



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**SKENARIO KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA HINGGA TAHUN 2035**

**DISERTASI**

**DEWI ARYANI  
1006752593**

**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK  
PROGRAM DOKTOR ILMU ADMINISTRASI  
DEPOK  
AGUSTUS 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**SKENARIO KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA HINGGA TAHUN 2035**

**DISERTASI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor Ilmu  
Administrasi**

**DEWI ARYANI  
1006752593**

**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK  
PROGRAM DOKTOR ILMU ADMINISTRASI  
DEPOK  
AGUSTUS 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Dewi Aryani**

**NPM : 1006752593**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 15 Agustus 2012**

## HALAMAN PENGESAHAN

Disertasi ini diajukan oleh :

Nama : Dewi Aryani  
NPM : 1006752593  
Program Studi : Kebijakan Publik  
Judul Disertasi : Skenario Kebijakan Energi Indonesia Hingga Tahun 2035

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Doktor dalam Bidang Ilmu Administrasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Indonesia**

### DEWAN PENGUJI

Prof. Dr. Eko Prasajo, Mag.rer.publ

Promotor

Dr. Roy Valiant Salomo, M.Soc.Sc

Ko-Promotor

Prof. Dr. Azhar Kasim, MPA

Ketua

Prof. Ir. Purnomo Yusgiantoro,  
M.Sc, MA, Ph.D.

Anggota

Prof. Dr. Irfan Ridwan Maksum M.Si.

Anggota

Prof. Dr. Martani Huseini

Anggota

Dr. Andreo Wahyudi Atmoko M.Si.

Anggota

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 15 Agustus 2012



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan disertasi ini. Penyusunan disertasi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Doktor Ilmu Administrasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan disertasi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- (1).Prof. Dr. Bambang Shergi Laksmono, M.Sc selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia.
- (2).Dr. Roy Valiant Salomo, M.Soc.Sc selaku Ketua Departemen Ilmu Administrasi sekaligus Ko Promotor.
- (3).Prof. Dr. Eko Prasajo, Mag.rer.publ selaku promotor yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan disertasi ini.
- (4).Prof. Ir. Purnomo Yusgiantoro, M.Sc, MA, Ph.D. selaku penguji luar yang telah meluangkan waktunya untuk berkontribusi terhadap penyelesaian disertasi ini.
- (5).Prof. Dr. Azhar Kasim, MPA selaku ketua sidang serta Prof. Dr. Martani Huseini, Dr. Andreo Wahyudi Atmoko M.Si., dan Prof. Dr. Irfan Ridwan Maksu M.Si selaku penguji ahli.
- (6). Para Narasumber yang telah memberikan masukan dan saran serta berkontribusi dalam menambah keilmuan dan wawasan disertasi ini;
  - a. Ir. H. Pramono Anung Wibowo MM selaku Wakil Ketua DPR RI
  - b. Prof. Ir. Purnomo Yusgiantoro MSc., MA., Ph.D Prof. Ir. Purnomo Yusgiantoro MSc., MA., Ph.D, selaku Menteri Pertahanan
  - c. Zulkifli Hasan, SE, MM selaku Menteri Kehutanan
  - d. Ir. Djoko Kirmanto, Dipl. HE selaku Menteri Pekerjaan Umum
  - e. Ir. Jero Wacik, SE selaku Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral

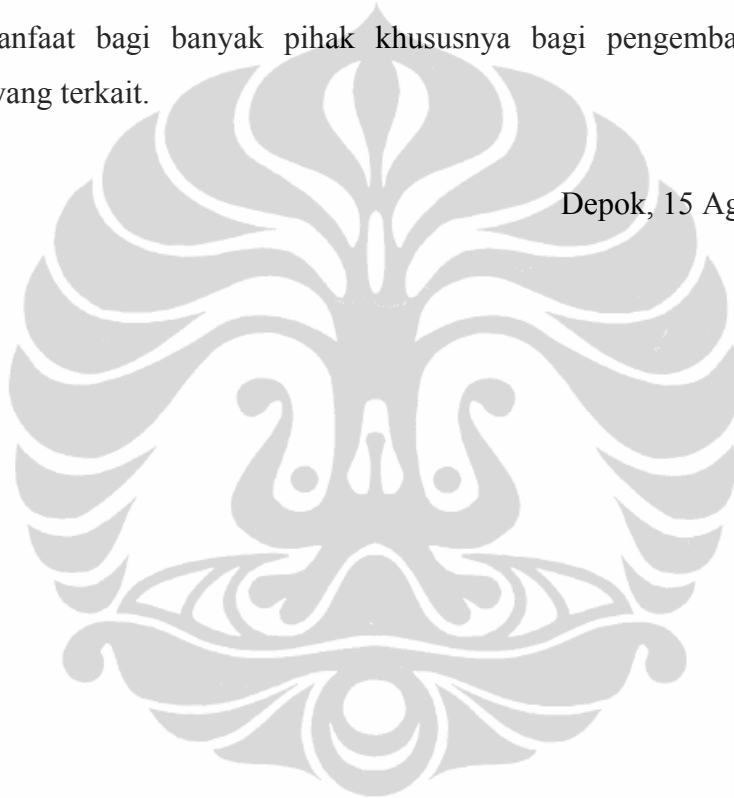
- f. Prof. Dr .Ir .H. Gusti Muhammad Hatta,MS selaku Menteri Riset dan Teknologi
  - g. Prof. Dr. Balthasar Kambuaya, MBA selaku Menteri Lingkungan Hidup
  - h. Dr. Ir. Kardaya Warniika selaku Dirjen Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi
  - i. Dr. Ing. Evita Herawati Legowo selaku Dirjen Minyak dan Gas Bumi
  - j. Ir. Jarman, M.Sc selaku Dirjen Ketenagalistrikan
  - k. Ir. Nur Pamudji, M.Eng, MPM selaku Direktur Utama PLN
  - l. Ir. Djoko Hastowo, MM selaku Direktur Utama Indonesia Power (IP)
  - m. Dr. Waluyo selaku Direktur Umum Pertamina
  - n. Ir. R. Priyono, MSc selaku Kepala BP Migas
  - o. Drs. Hardiono, M.Comm selaku Wakil Ketua BP Migas
  - p. Dr. Kurtubi, SE, M.Sp, M.Sc selaku Direktur Centre for Petroleum and Energy Economic Studies (CPEES)
  - q. Dirgo D. Purbo selaku Pakar Geopolitik
  - r. Dr. Rizal Ramli, MA., Ph.D selaku Pakar Ekonomi
  - s. Prof. Ir. Rinaldy Dalimi, M.Sc, Ph.D selaku Pakar Energi dan Anggota Dewan Energi Nasional)
  - t. Prof. Dr. Ir. Widodo W. Purwanto, DEA selaku Pakar Energi Gas
  - u. Prof. Dr. Prijono Tjiptoherijanto, MA., Ph.D selaku Pakar Demografi
  - v. Pri Agung Rahmanto Ph.D selaku Pakar Energi dan Direktur Eksekutif Reformineer Institute
  - w. Prof. Dr. Ir. Sutanto Suhodo, M.Eng selaku Pakar Transportasi dan Deputi Gubernur DKI Jakarta
  - x. Letjen TNI Moeldoko, MSi selaku Pakar Pertahanan dan Wakil Gubernur Lembaga Pertahanan Nasional (Lemhanas)
- (7). Kepada keluarga yang selalu memberikan motivasi, doa, dan dorongan selama penulisan disertasi ini.

- (8).Kepada para sahabat dan kawan-kawan dari Fraksi Partai Demokrasi Indonesia Perjuangan (PDI-P)
- (9). Kepada para sahabat dan kawan-kawan dari Komisi VII DPR RI
- (10). Kepada para sahabat dan kawan-kawan dari Ikatan Sarjana Nahdhatul Ulama (ISNU)

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penyusunan disertasi ini. Semoga disertasi ini membawa manfaat bagi banyak pihak khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan yang terkait.

Depok, 15 Agustus 2012

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Aryani

NPM : 1006752593

Program Studi : Kebijakan Publik

Departemen : Ilmu Administrasi

Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Jenis karya : Disertasi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

*Skenario Kebijakan Energi Indonesia Hingga Tahun 2035*

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 15 Agustus 2012

Yang menyatakan



Dewi Aryani

## ABSTRAK

Nama : Dewi Aryani  
Program Studi : 1006752593  
Judul : Skenario Kebijakan Energi Indonesia Hingga Tahun 2035

Energi merupakan aspek penting dan variabel tetap yang keberadaannya tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembangunan. Dibutuhkan ketersediaan energi yang beragam dan terjangkau dalam jangka panjang dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan pembangunan tanpa menimbulkan eksternalitas negatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potret dan kebijakan energi untuk membangun skenario dan strategi kebijakan energi Indonesia dalam rangka mempersiapkan fondasi pembangunan di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan menggunakan paradigma konstruktivisme dengan jenis penelitian deksriptif yang terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama adalah *scenario planning* Ringland, dilanjutkan *scenario building* Avin dan Dembner dan diakhiri dengan tahapan perancangan kebijakan energi jangka panjang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelangkaan energi di Indonesia saat ini sebagian besar dipengaruhi oleh buruknya sistem tata kelola energi. Temuan atas berbagai inkonstitusionalitas kebijakan, serta fragmentasi kebijakan yang sangat menonjolkan ego sektoral sangat mendominasi pola pengelolaan energi Indonesia. Di sisi lain, kebijakan energi Indonesia belum berlandaskan pada integrasi dengan sektor-sektor lain di luar energi seperti sektor ekonomi, sosial, politik, lingkungan, dan teknologi. Akhirnya, empat skenario dibangun berdasarkan *driving force* yang membentuk kebijakan energi di Indonesia, yaitu demografi (pertumbuhan dan persebaran penduduk), cara pandang, *lifestyle*, politik lingkungan, *good governance*, otonomi daerah, fragmentasi politik, pertumbuhan ekonomi, efisiensi energi, harga energi dan investasi. *Illusional scenario* merupakan skenario yang paling mungkin terjadi dimana pertumbuhan ekonomi meningkat namun tidak terjadi peningkatan dalam faktor sosial politik Indonesia. Jika kondisi ini terus berlanjut, ancaman terhadap Pembangunan Indonesia semakin meningkat. Maka Peneliti merekomendasikan suatu model *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* dalam pembuatan kebijakan diantara sektor-sektor lainnya.

Kata kunci:

Kebijakan Publik, Kebijakan Energi, Skenario, *Leading Sector*, *Energy Driven Policy Model*

## ABSTRACT

Name : Dewi Aryani  
Study Program : 1006752593  
Title : *Indonesia Energy Policy Scenarios to 2035*

*Energy is an important aspect and fixed variable and its existence cannot be separated in development activities. Availability of diverse, affordable energy in the long run, and can be used for various construction purposes without causing a negative externality, is required. This study aims to analyze the portrait and energy policy scenarios and strategies to build Indonesia's energy policy in order to prepare the foundation for development in Indonesia. The method of this research uses the paradigm of constructivism and descriptive study which consists of three stages. The first stage is Ringland scenario planning, followed by Avin and Dembner scenario building, and ends with designing a long-term energy policy. The results showed that the scarcity of energy in Indonesia is largely influenced by the poor energy management systems. Unconstitutionality of various policies as well as the policy fragmentation that really accentuate the sectoral ego, dominates the design of energy management of Indonesia. On the other hand, Indonesia's energy policy has not been based on integration with other sectors outside the energy sector as the economic, social, political, environmental, and technology. Finally, the four scenario built upon the driving force that shape energy policy in Indonesia, namely demographics (growth and population distribution), paradigm, lifestyle, environmental politics, good governance, decentralization, political fragmentation, economic growth, energy efficiency, energy prices and investment. Illutional scenario is the scenario most likely to occur when economic growth increases, meanwhile there was no increase in the Indonesian political and social factors. If this condition continues, the threat to Indonesia's development will increase. So that, the researchers recommend a model driven energy policy that puts energy as a leading sector in policy-making among other sectors.*

*Key words:*

*Public Policy, Energy Policy, Screenplay, Leading Sector, Energy Policy Driven*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Pokok Permasalahan .....	38
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	40
1.4. Tujuan Penelitian .....	40
1.5. Signifikansi Penelitian .....	40
1.6. Sistematika Penelitian .....	41
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kebijakan Publik .....	43
2.1.1 Paradigma Kebijakan Publik .....	49
2.1.2 Lingkungan Kebijakan.....	52
2.1.3 Proses Kebijakan Publik.....	54
2.1.4. <i>Good Governance</i> .....	60
2.2. Kebijakan Energi.....	65
2.2.1. Sumber-sumber Energi .....	65
2.2.2. Paradigma Kebijakan Energi .....	67
2.2.3. Formulasi Kelembagaan Energi.....	69
2.2.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebijakan Energi .....	71
2.2.5. Kelembagaan Energi .....	74
2.2.6. Permasalahan Kebijakan Energi .....	78
2.3. Skenario .....	79
<b>3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Paradigma Penelitian .....	90
3.2. Metode Penelitian .....	91
3.3. Jenis Penelitian.....	94
3.4. Proses dan Tahap Penelitian .....	94
3.4.1. Penelitian Tahap Pertama.....	94
3.4.1.1. Teknik Pengumpulan Data .....	95
3.4.1.2 Jenis Data dan Sumber Data .....	99
3.4.1.3. Instrumen Penelitian .....	100
3.4.2. Penelitian Tahap Kedua .....	101
3.4.2.1. Membangun Skenario .....	101
3.4.2.2. Teknik, Informan, dan Instrumen Penelitian .....	105

3.4.3. Penelitian Tahap Ketiga .....	106
3.5 Keterbatasan Penelitian .....	107
<b>4. POTRET ENERGI INDONESIA</b>	
4.1. Potret Penggunaan Energi Indonesia .....	108
4.1.1. Industri .....	114
4.1.2. Transportasi .....	116
4.1.3. Rumah Tangga .....	123
4.1.4. Komersial .....	124
4.1.5. Sektor Lain .....	126
4.1.6. Pembangkit Listrik .....	127
4.2. Potret Ketersediaan Energi Indonesia .....	132
4.2.1. Sumber Energi Tak Terbarukan .....	132
4.2.2. Sumber Energi Terbarukan .....	144
4.3 Potret Pengembangan dan Pengelolaan Energi .....	164
4.3.1. Teknologi Energi .....	164
4.3.2. Kelembagaan Energi .....	169
4.4 Interkoneksi Sektor Energi dengan Sektor Lain dan Ketimpangan Energi	193
<b>5. POTRET KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA DAN STUDI KOMPARASI MODEL KEBIJAKAN ENERGI 13 NEGARA</b>	
5.1. Potret Kebijakan dari Masa ke Masa .....	199
1. Kebijakan Indonesia pada Orde Lama .....	199
2. Kebijakan Indonesia pada Orde Baru .....	202
3. Kebijakan Indonesia pada Orde Reformasi .....	207
5.2. Analisis Berbagai Undang-Undang Sektor Energi .....	217
5.3. Studi Komparasi Model Kebijakan Energi 13 Negara .....	232
<b>6 . MEMBANGUN SKENARIO ENERGI INDONESIA</b>	
6.1. Identifikasi <i>Trends, Constraints, Issues, dan Driving Forces</i> .....	248
6.1.1. Identifikasi <i>Trends, Constraints, dan Issues</i> .....	248
6.1.2. Identifikasi <i>Driving Forces</i> .....	275
6.2. <i>Stakeholders</i> .....	319
6.3. Masa Depan ( <i>Future</i> ) .....	324
6.4. Membangun Skenario .....	325
<b>7 . STRATEGI SKENARIO ENERGI INDONESIA</b>	
7.1. Skenario yang Mungkin Terjadi .....	334
7.2. Tuntutan kepada Pemerintah terhadap Skenario .....	335
7.3. <i>Model Energy Driven Policy</i> .....	337
7.3. Strategi Kebijakan Energi Indonesia .....	348
<b>8 . SIMPULAN DAN SARAN</b>	
8.1. Simpulan .....	364
8.2. Implikasi .....	365
8.2. Saran .....	368

## DAFTAR REFERENSI



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Sumber Energi Menurut Jenisnya .....	9
Tabel 1.2.	Negara-negara yang Memiliki Sumber Energi Gas .....	9
Tabel 1.3.	Negara-negara yang Memiliki Sumber Energi Batubara .....	10
Tabel 1.4.	Negara-negara yang Memiliki Sumber Energi Bagasse .....	11
Tabel 1.5.	Negara yang Memiliki Potensi <i>Hydropower</i> .....	12
Tabel 1.6.	Potensi Energi Nasional 2011 .....	21
Tabel 1.7.	Perkembangan Kebijakan Energi.....	29
Tabel 1.8.	Realisasi <i>Energy Mix</i> Tahun 2011 .....	35
Tabel 2.1.	Kesesuaian <i>Principles Of Problem Solving</i> dan <i>Stages In The Cycle Of Public Policy</i> .....	60
Tabel 2.2.	Kata Kunci Skenario .....	80
Tabel 3.1.	Daftar Informan Wawancara Mendalam.....	97
Tabel 4.1.	Konsumsi dan Pangsa Energi Final Sektoral 1990-2010.....	110
Tabel 4.2.	Proyeksi Total Konsumsi Energi Final Menurut Jenis Bahan Bakar	112
Tabel 4.3.	Konsumsi Energi di Bidang Industri Tahun 2000-2010 .....	116
Tabel 4.4.	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Tahun 1987-2009 .....	118
Tabel 4.5.	Konsumsi Energi di Bidang Transportasi Tahun 2000-2010.....	121
Tabel 4.6.	Konsumsi Energi di Bidang Rumah Tangga Tahun 2000-2010 .....	123
Tabel 4.7.	Konsumsi Energi di Bidang Komersial Tahun 2000-2010.....	125
Tabel 4.8.	Konsumsi Energi di Bidang Sektor Lain Tahun 2000-2010.....	126
Tabel 4.9.	Listrik yang Didistribusikan Kepada Pelanggan Menurut Kelompok Pelanggan 1995-2009 (MW).....	128
Tabel 4.10.	Penggunaan Bahan Bakar untuk Pembangkit Listrik PLN Tahun 2000 – 2009 .....	129
Tabel 4.11.	Permasalahan Konsumsi Energi di Indonesia.....	130
Tabel 4.12.	Sumber Energi Tak Terbarukan .....	132
Tabel 4.13.	Cadangan Minyak Dunia 2009 .....	134
Tabel 4.14.	Cadangan Minyak Indonesia 2000-2010 .....	135
Tabel 4.15.	Kilang Minyak dan Kapasitas Kilang Minyak Indonesia 2000-2010	136
Tabel 4.16.	Cadangan Gas Alam Indonesia 2000-2010.....	137
Tabel 4.17.	Potensi Batubara Indonesia 2000-2010.....	141
Tabel 4.18.	Sumber Energi Terbarukan .....	144
Tabel 4.19.	Negara dengan Potensi dan Penggunaan <i>Geothermal</i> Terbesar .....	147
Tabel 4.20.	Potensi Panas Bumi di Indonesia .....	149
Tabel 4.21.	Tanaman Penghasil Minyak Nabati untuk Bahan Bakar di Indonesia	156
Tabel 4.22.	Sumber Energi : Potensi dan Permasalahan.....	159
Tabel 4.23.	Permasalahan Kelembagaan Energi di Indonesia .....	191
Tabel 5.1.	Peraturan Perundang-Undangan Sektor Energi Pada Masa Reformasi	211
Tabel 5.2.	Perbandingan Kebijakan Energi Indonesia dari Masa ke Masa.....	215
Tabel 5.3.	Analisis Permasalahan Undang-Undang Keenergian Indonesia.....	228
Tabel 6.1.	Prakiraan Kebijakan Listrik, Angka Pertumbuhan & Rasio Elektrifikasi Periode 2010-2020 .....	265
Tabel 6.2.	Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2011-2020 .....	276
Tabel 6.3.	Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035.....	277

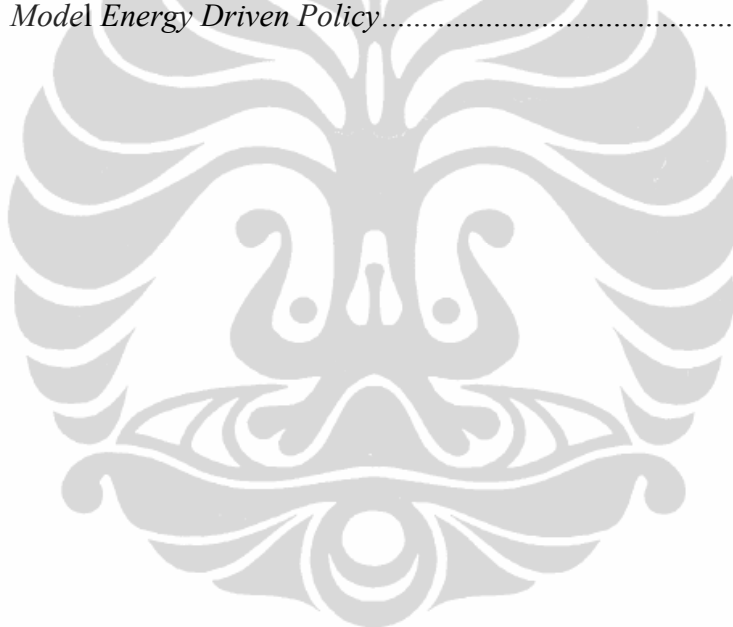
Tabel 6.4.	Jumlah Pertambahan Penduduk Per Tahun 2015 – 2035.....	278
Tabel 6.5.	Penduduk Indonesia Menurut Provinsi 1971, 1980, 1990, 1995, 2000 dan 2010 .....	281
Tabel 6.6.	Pertumbuhan Ekonomi Indonesia .....	309
Tabel 6.7.	Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Sampai Tahun 2035....	310
Tabel 6.8.	Asumsi Harga Bahan Bakar .....	312
Tabel 6.9.	Tingkat Intensitas Indonesia Tahun 2009 .....	316
Tabel 6.10.	Total Kebutuhan Dana Investasi PLN + IPP .....	318
Tabel 6.11.	Tabel Skenario .....	332
Tabel 7.1.	Strategi Kebijakan Energi Indonesia Sampai Tahun 2035 .....	359
Tabel 7.2.	Jangka Waktu Strategi Kebijakan Energi Indonesia Sampai Tahun 2035 .....	362



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Pertumbuhan Konsumsi Energi Dunia.....	14
Gambar 1.2.	Pertumbuhan Pasokan Energi dan Konsumsi.....	15
Gambar 1.3.	Rencana GDP Indonesia.....	18
Gambar 1.4.	Demografi Indonesia.....	19
Gambar 1.5.	Total Cadangan Minyak Bumi Nasional 2000-2010.....	26
Gambar 1.6.	Total Cadangan Gas Bumi Nasional 200-2010.....	27
Gambar 1.7.	<i>Energy Mix</i> 2006-2025.....	35
Gambar 2.1.	Elemen Kunci dalam Kebijakan Publik.....	46
Gambar 2.2.	Segitiga Strategis dari <i>Public Value</i> .....	48
Gambar 2.3.	Paradigma Kebijakan Publik.....	51
Gambar 2.4.	Dasar dari Aktor Kebijakan.....	53
Gambar 2.5.	Tahapan Siklus Kebijakan Publik.....	55
Gambar 2.6.	Mekanisme Proses dan <i>filtering</i> Kebijakan Publik.....	59
Gambar 2.7.	Tiga Aktor dalam Pemerintah.....	63
Gambar 2.8.	Diagram Slir Energi.....	66
Gambar 2.9.	Formulasi Kebijakan Energi Nasional.....	70
Gambar 2.10.	Fokus dan Tujuan <i>Scenario Planning</i> .....	82
Gambar 2.11.	Proses <i>Scenario Planning</i> .....	88
Gambar 3.1.	Empat Langkah Strategi.....	93
Gambar 3.2.	Proses <i>Scenario Planning</i> .....	102
Gambar 4.1.	Diagram Alir Energi 2012.....	113
Gambar 4.2.	Struktur Organisasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.....	170
Gambar 4.3.	Struktur Organisasi Sekretariat Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.....	171
Gambar 4.4.	Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.....	172
Gambar 4.5.	Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Minal dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.....	173
Gambar 4.6.	Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.....	174
Gambar 4.7.	Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.....	175
Gambar 4.8.	Struktur Organisasi Dewan Organisasi Nasional (DEN).....	177
Gambar 4.9.	Struktur Organisasi BP Migas.....	183
Gambar 4.10.	Struktur Organisasi BPH Migas.....	186
Gambar 4.11.	Struktur Organisasi PT PLN.....	189
Gambar 5.1.	Paradigma Energi Indonesia.....	209
Gambar 5.2.	Perubahan Paradigma.....	210
Gambar 5.3.	Neraca Impor dan Ekspor Migas Indonesia 2004-2011.....	227
Gambar 6.1.	Proyeksi Total Kebutuhan Energi Final Menurut Sektor Pengguna.....	250
Gambar 6.2.	Proyeksi Total Kebutuhan Energi Final Menurut Jenis Bahan Bakar.....	251
Gambar 6.3.	Tren Kebutuhan Energi Final pada Sektor Transportasi.....	253
Gambar 6.4.	Proyeksi Pemakaian Energi untuk Moda Transportasi Darat,	

	Laut, dan Udara .....	254
Gambar 6.5.	Tren Jumlah Kendaraan Transportasi Darat.....	255
Gambar 6.6.	Jumlah Loko Kereta .....	256
Gambar 6.7.	Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Industri .....	260
Gambar 6.8.	Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Rumah Tangga..	262
Gambar 6.9.	Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Komersial.....	263
Gambar 6.10.	Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Lain .....	264
Gambar 6.11.	Pangsa Bahan Bakar Pembangkit Listrik.....	266
Gambar 6.12.	Tingkat Inflasi Indonesia dari Tahun 2003 – 2012 .....	269
Gambar 6.13.	Proyeksi Produksi, Impor, Ekspor dan Konsumsi Minyak Bumi	270
Gambar 6.14.	Gambar Proyeksi Produksi, Konsumsi dan Ekspor Gas Bumi ...	271
Gambar 6.15.	Gambar Proyeksi Proyeksi Neraca Batubara 2009-2030.....	273
Gambar 6.16.	Gambar Proyeksi Penyediaan EBT dan Rasio Kontribusi EBT .	274
Gambar 6.17.	Proyeksi Emisi CO <sub>2</sub> per Sektor Pengguna energi final .....	291
Gambar 6.18.	Tingkat Inflasi Indonesia dari Tahun 2003 - 2012.....	314
Gambar 6.19.	Skenario.....	326
Gambar 7.1.	<i>Model Energy Driven Policy</i> .....	338



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hubungan UU Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi dengan Undang-Undang Sektor Energi Lainnya
- Lampiran 2 Matriks Tumpang Tindih UU No 4 Tahun 2009 Tentang Minerba Dengan Undang-Undang Terkait Lainnya
- Lampiran 3 Tumpang Tindih Undang-Undang No 20/2001 Tentang Minyak Bumi dan Gas Alam dengan Peraturan perundangan lain yang terkait
- Lampiran 4 Tumpang Tindih Undang-Undang Sumber Daya Air dengan Undang-Undang terkait Lainnya
- Lampiran 5 Tumpang Tindih UU Ketenagalistrikan dengan UU Lain yang terkait
- Lampiran 6 Tumpang Tindih UU No 7/2004 Tentang Sumber Daya Air dengan UU Terkait Lainnya
- Lampiran 7 Permasalahan Undang-Undang No 10 Tahun 1997 Tentang Ketenaganukliran
- Lampiran 8 Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang Pertambangan Mineral dan Batubara
- Lampiran 9 Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang No 22 Tahun 2001 tentang Minyak Dan Gas Bumi
- Lampiran 10 Permasalahan dan Tantangan UU No 27/2003 Tentang Panas Bumi dengan UU Terkait Lainnya
- Lampiran 11 Permasalahan Undang-Undang No10 Tahun 1997 Tentang Ketenaganukliran
- Lampiran 12 Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang ketenagalistrikan
- Lampiran 13 Komparasi Model Kebijakan Energi Bagian 1
- Lampiran 14 Komparasi Model Kebijakan Energi Bagian 2
- Lampiran 15 Peta Energi

# BAB I

## PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah yang menjadi dasar perlu dilakukannya penelitian, perumusan pokok permasalahan, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian secara keseluruhan.

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Krisis energi dunia yang terjadi pada tahun 1970an telah menyadarkan seluruh negara-negara di dunia atas posisi strategis energi sebagai suatu hal yang keberadaannya perlu dijaga dan dilestarikan. Kesadaran atas *energy security* mulai timbul, khususnya bagi negara-negara besar seperti Amerika Serikat dan negara-negara besar Eropa seperti Inggris, Jerman, Swiss, Norwegia, dan Denmark. Krisis energi ini diawali oleh embargo negara-negara arab pengeksport minyak atau *Organization of Arab Petroleum Exporter Countries (OAPEC)* seperti Arab Saudi, Mesir, dan Syiria, terhadap Amerika Serikat dan negara-negara Eropa Barat yang membantu Israel dalam Perang Yom Kippur. Embargo ini berlanjut pada keputusan negara OAPEC lain seperti Arab Saudi, Iran, Irak, Abu Dhabi, Kuwait, dan Qatar untuk meningkatkan harga minyak sebesar 17 persen atau 3,65 USD per *barrel* dan mengumumkan pemotongan produksi. Negara-negara OAPEC sepakat untuk menjadikan minyak sebagai senjata bagi mereka untuk menekan Amerika Serikat dan negara Eropa lain yang membantu Israel dalam perang tersebut.

Akibat dari tindakan negara-negara OAPEC ini, harga minyak merangkak naik, dari sebelumnya hanya sekitar 3 USD per *barrel* menjadi 12 USD per *barrel*. Kenaikan harga minyak ini sebagai akibat dari tingginya permintaan minyak yang tidak diiringi dengan *energy supply* yang mencukupi. Hal ini juga mengakibatkan Amerika Serikat dan beberapa negara Eropa mengalami krisis energi yang juga berdampak pada kondisi perekonomian dan sosial negara mereka. Di Amerika, krisis energi tersebut telah melemahkan ekonomi Amerika Serikat dan menurunkan nilai produksi negaranya. Kondisi ini sangat logis,

mengingat Amerika Serikat merupakan negara dengan konsumsi energi paling tinggi. Bahkan, sektor transportasi Amerika Serikat menyumbang 70 persen konsumsi bahan bakar dan 30 persen berkontribusi terhadap efek rumah kaca (Knittel, 2012). Pemerintah Amerika Serikat bahkan pada waktu itu mengeluarkan kebijakan untuk melarang pemakaian lampu hiburan pada malam hari.

Di Perancis, krisis energi ini juga melemahkan ekonomi negaranya dan mematikan beberapa perusahaan dan industri yang kekurangan bahan bakar akibat embargo tersebut. Akibatnya, terjadi pemecatan hubungan kerja secara besar-besaran. Pada tahun 1973, Perancis merumahkan 2,8 persen tenaga kerjanya sehingga pada tahun tersebut jumlah pengangguran di Perancis mencapai angka 600.000 jiwa. Demonstrasi besar-besaran dilakukan oleh para pekerja Perancis dan menyebabkan banyaknya korban jiwa. Kondisi ekonomi dan sosial yang carut marut pada waktu itu menyebabkan terjadinya perubahan pola hidup masyarakat Perancis yang mulai mengurangi jumlah konsumsi masyarakat di berbagai bidang.

Dalam skala ekonomi yang lebih besar, krisis ekonomi yang diakibatkan oleh krisis energi ini mengubah peta penguasaan industri otomotif Amerika dan Eropa. Masyarakat dunia beralih kepada mobil buatan Jepang daripada buatan Amerika atau Eropa karena dianggap lebih hemat bahan bakar. Pada akhirnya industri otomotif Amerika dan Eropa melemah, sebaliknya industri otomotif Jepang mulai merangkak naik menguasai pasar otomotif dunia.

Penjelasan tentang situasi dan kondisi krisis energi dunia di atas memberikan gambaran bahwa energi memiliki pengaruh yang besar terhadap semua aspek kehidupan manusia, khususnya dalam kehidupan modern ini. Ketika dunia mengalami situasi kelangkaan energi, baik karena keterbatasan komoditas maupun karena kenaikan harga energi, maka sektor lain seperti ekonomi, sosial, dan politik juga akan terpengaruh. Kelangsungan peradaban modern sangat bergantung pada berbagai sumber energi yang ada. Hal ini seperti ditulis oleh Demirbas “*Energy affects all aspects of modern life. The demand for energy is increasing at an exponential rate due to the significant growth of the world population*” (Demirbas, 2004). Dengan kata lain, energi memiliki keterkaitan erat terhadap aspek kehidupan lainnya.

Saat ini permintaan energi mengalami peningkatan secara eksponensial dikarenakan pertumbuhan populasi dunia yang signifikan. Hal ini juga dikemukakan oleh Annan (*worldenergy.org*) :

*“Energy is essential for development, yet two billion people currently go without, condemning them to remain in the poverty trap. We need to make clean energy supplies accessible and affordable. We need to increase the use of renewable energy sources and improve energy efficiency. And we must not flinch from addressing the issue of over consumption – the fact that people in developed countries use far more energy per capita than those in the developing world.”* (Kofi Annan, *Secretary General, United Nations*, 14 May 2002).

Menurut Annan, penggunaan energi terbarukan perlu ditingkatkan dalam rangka efisiensi energi karena energi merupakan modal dasar pembangunan. Oleh karena itu, tantangan terbesar dalam bidang energi masa depan adalah bagaimana menghasilkan energi alternatif terbarukan. Dari pernyataan Demirbas dan Annan, dapat diambil kesimpulan bahwa peran energi sangatlah besar dan luas. Pengaruh energi yang besar terhadap aspek dan sektor lain menjadikan energi sebagai modal dasar pembangunan. Sebab pembangunan khususnya pada masa modern tidak dapat berjalan lancar dan sempurna tanpa adanya dukungan energi.

Dalam kaitannya dengan kegiatan pembangunan, energi menjadi aspek penting dan variabel tetap yang keberadaannya harus ada pada kategori-kategori umum pembangunan, seperti sektor sosial (*social*), teknologi (*technology*), ekonomi (*economy*), politik (*politics*), dan lingkungan (*ecology*). Sekecil apapun dampak energi, karena merupakan fondasi pembangunan negara, dampak yang ditimbulkan pun akan mempengaruhi keberlangsungan kelima sektor tersebut.

Pada sektor ekonomi, energi merupakan salah satu ukuran bagi perkembangan modernisasi suatu negara. Pembangunan ekonomi dianggap berbanding lurus dengan penggunaan energi. Semakin tinggi pembangunan ekonomi oleh suatu negara, maka penggunaan energi pada negara itu pun akan meningkat. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Reddy.

*“Energy development is a barometer of economic progress. The substitution of energy for human power in the performance of agriculture, industry and domestic services has contributed to the*



*process of economic growth. The increased availability of energy services stimulates economic activity along when a society uses energy in new forms, adaptable to a range of needs based on its social and cultural characteristic”(Reddy, 2009)*

Menurut Reddy (2009), perkembangan energi menjadi salah satu barometer bagi proses pembangunan ekonomi suatu negara. Keberadaan energi dianggap telah menggantikan kekuatan manusia pada sektor pertanian, industri, dan pelayanan rumah tangga yang telah menyumbang pembangunan ekonomi. Reddy juga mengatakan bahwa peningkatan energi akan merangsang aktivitas ekonomi sejalan dengan penggunaan jenis energi baru oleh masyarakat yang sesuai dengan kebutuhan dan kebudayaan masyarakat tersebut.

Keterkaitan energi dengan sektor lainnya akan mempengaruhi kegiatan ekonomi baik pada level makro maupun mikro. Pada level makro, dampak energi akan mempengaruhi produktivitas pada sektor-sektor ekonomi strategis, khususnya dalam menambah total Produk Domestik Bruto (PDB) negara. Ketersediaan energi juga akan mempengaruhi investasi. Dalam jangka panjang, ketersediaan energi akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan distribusi ekonomi. Pada level mikro, dampak dari permasalahan energi akan mempengaruhi kegiatan ekonomi masyarakat pada lingkup yang lebih kecil, seperti kegiatan jual beli di pasar tradisional, distribusi hasil tani dan komoditas perdagangan dan lain sebagainya. Dalam kasus krisis energi dunia pada tahun 1970, dampak atas kelangkaan energi telah melemahkan sektor energi makro bahkan merubah struktur ekonomi suatu negara, seperti Amerika Serikat dan Perancis.

Pada sektor sosial, keterkaitan energi dengan sektor sosial akan mempengaruhi kondisi sosial dan psikologis masyarakat. Kecukupan dalam penyediaan energi dan keterjangkauan harga energi oleh masyarakat akan menciptakan stabilitas sosial. Sebaliknya, penyediaan energi yang tidak memenuhi kebutuhan masyarakat, serta harga energi yang tidak dapat dijangkau masyarakat akan menciptakan instabilitas sosial berupa keresahan di tengah-tengah masyarakat. Bagi Indonesia yang hampir sebagian besar masyarakatnya tinggal di kota besar dengan tingkat kepadatan yang tinggi, energi merupakan kebutuhan dasar untuk keberlangsungan hidup wilayah padat penduduk yang

bergantung pada pembangunan wilayah. Persoalan energi telah menciptakan permasalahan bagi keberlangsungan hidup rumah tangga di wilayah padat penduduk, dan lebih lanjut akan mempengaruhi proses pembangunan berkelanjutan wilayahnya menjadi terganggu (Jie Fan, Yu-Tian Liang., et al, 2011)

Lebih lanjut, keterkaitan energi dengan sektor sosial juga dapat berupa dampak bawaan akibat kondisi ekonomi, politik, pertahanan keamanan yang tidak stabil atau menurun akibat kelangkaan energi. Sebagai contoh, rencana kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) oleh Pemerintah pada April 2012 telah menaikkan harga-harga kebutuhan pokok. Untuk merespon hal tersebut, masyarakat dari berbagai kalangan melakukan demonstrasi dan protes yang melahirkan keresahan dan berujung instabilitas sosial di tengah masyarakat. Selain itu, dalam kaitannya dengan posisi energi bagi masyarakat, pola pikir dan cara pandang masyarakat terhadap energi juga akan mempengaruhi cara pemanfaatan energi oleh masyarakat.

Dalam kasus krisis energi dunia pada tahun 1970 yang telah dipaparkan sebelumnya, dampak krisis energi juga mempengaruhi aspek sosial masyarakat. Hal ini terlihat dari meningkatnya jumlah masyarakat yang tidak bekerja. Masyarakat yang tidak bekerja ini selanjutnya membuat sebuah gerakan sosial yang menuntut Pemerintah menaikkan kondisi ekonomi mereka. Lebih lanjut, dampak krisis energi terhadap sektor sosial pada waktu itu adalah perubahan struktur sosial masyarakat, seperti negara Perancis yang hampir sebagian masyarakatnya menganut paham sosialis setelah paham liberal yang selama kurun waktu tersebut dianut Pemerintah tidak mendatangkan peningkatan nilai ekonomi kehidupan mereka.

Pada sektor politik, energi akan mempengaruhi berjalannya proses politik dan isu politik yang akan diangkat dan diwacanakan. Posisi energi yang strategis akan menjadikan energi sebagai komoditas politik bagi para pengambil kebijakan. Selain itu, isu-isu tentang kebijakan energi juga akan menjadi sorotan, khususnya juga dalam hal pengelolaan dan pemanfaatan energi oleh Pemerintah. Dalam hal politik luar negeri, isu mengenai energi merupakan salah satu isu yang menjadi domain utama pada sebagian besar perjanjian politik luar negeri baik yang

sifatnya bilateral, multilateral, maupun regional. Seperti yang telah kita ketahui bersama, krisis energi dunia pada tahun 1970 disebabkan oleh hubungan politik dua negara yang kemudian menyebar menjadi isu politik dua kelompok besar negara. Energi dapat digunakan sebagai alat politik bagi sebuah negara. Lebih lanjut, kondisi geopolitik suatu negara juga akan mendatangkan pengaruh bagi hubungan politik suatu negara dengan negara tetangganya.

Pada sektor lingkungan, energi menjadi salah satu isu menarik yang hampir selalu dibahas pada setiap diskusi mengenai perubahan iklim. Pembangunan ekonomi yang dilakukan oleh negara-negara di dunia mendatangkan konsekuensi penggunaan energi fosil yang melimpah dan tak terbendung. Penggunaan energi dalam jumlah yang banyak ini melahirkan dampak bagi lingkungan, salah satunya adalah perubahan iklim. Perubahan iklim terjadi ketika gas rumah kaca di atmosfer meningkat yang disebabkan oleh peningkatan emisi akibat pembakaran energi fosil yang berlebihan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh *World Bank*.

*“Climate and development are closely interlinked. Development has historically driven increased greenhouse gas (GHG) emissions. The buildup of these GHGs in the atmosphere is altering the global climate and threatening development”* (World Bank, 2010)

Menurut *World Bank*, iklim dan pembangunan memiliki keterkaitan yang erat satu sama lain. Pembangunan ekonomi dianggap menjadi salah satu penyebab meningkatnya emisi gas rumah kaca di atmosfer yang kemudian merubah iklim global dan justru mengancam pembangunan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa pembangunan ekonomi, energi, dan iklim atau lingkungan memiliki keterkaitan yang erat satu sama lain. Reddy (2009) juga menyebutkan bahwa energi memiliki keterkaitan dan pengaruh pada beberapa sektor, dan paling berpengaruh pada sektor lingkungan, khususnya yang terkait dengan perubahan iklim.

*“Energy is closely linked with key contemporary global challenges the world faces—social development and poverty alleviation, environmental degradation and climate change—and is therefore a defining issue of our time. Climate change is especially of concern to the energy sector, since the use of energy accounts for about 60 per cent of greenhouse gas emissions.”* (Reddy, 2009)

Aspek ekonomi, sosial, politik, lingkungan, dan teknologi adalah beberapa aspek yang mempengaruhi pembangunan suatu bangsa. Kelimanya menjadi faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhi energi sekaligus menjadi dimensi dalam pembangunan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang disampaikan oleh jurnal ilmiah *encyclopedia of earth* yang menyatakan bahwa:

*"It is important to integrate and reconcile the economic, social and environmental aspects within a holistic and balanced sustainable development framework. Economic analysis has a special role in contemporary national policy making, since many important decisions fall within the economic domain. Unfortunately, mainstream economics which is used for practical policy making has often ignored the environmental and social dimensions of sustainable development. However, there is a small but growing body of literature which seeks to address such shortcomings – e.g., Ecological Economics, and Conservation Ecology."* (eearth.org, September 2008)

Menurut hasil penelitian jurnal ilmiah *encyclopedia of earth*, ekonomi, sosial, dan lingkungan adalah tiga aspek penting dalam pembangunan khususnya pembangunan berkelanjutan. Masing-masing memiliki peran yang berbeda satu sama lain untuk menguatkan atau justru melemahkan pembangunan. Ekonomi dan politik memiliki peran dalam kaitannya dengan pembuatan kebijakan publik. Sebagian besar kebijakan biasanya orientasinya adalah ekonomi yang dilakukan dengan mekanisme politik. Namun terkadang dalam pembuatan kebijakan publik, aspek sosial dan lingkungan seringkali dikesampingkan. Untuk itu, seharusnya aspek-aspek ini berjalan secara beriringan sebagai sebuah integrasi untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan.

Kelima sektor yakni sosial, teknologi, ekonomi, politik dan lingkungan, selain menjadi dimensi utama dalam pembangunan juga menjadi *driving force* atau faktor yang mempengaruhi dan sekaligus dipengaruhi oleh energi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwasanya untuk menciptakan stabilitas, bahkan pertumbuhan pada sektor-sektor tersebut, energi memiliki peranan yang signifikan.

Selain energi terdapat dua faktor yang sangat penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara yaitu air dan pangan. Ketiga faktor ini saling terkait satu

dengan lainnya karena di dalam sumber daya air dan sumber daya pangan terkandung sumber daya energi. Keterkaitan antara air, pangan dan energi juga sudah semakin dirasakan pada saat harga energi fosil meningkat, dimana penggunaan bioenergi sebagai substitusi energi fosil juga mengalami peningkatan. Hal ini mengakibatkan harga bahan pangan CPO, jagung, kedelai, dan lain-lain meningkat mengikuti *trend* naiknya harga energi fosil tersebut.

Energi juga memiliki hubungan yang erat dengan faktor ekonomi, dimana energi merupakan elemen kunci perekonomian di seluruh dunia. Kebutuhan energi mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap perekonomian suatu negara. Keterkaitan energi terhadap perekonomian dapat dilihat di Asia Tenggara pada kurun waktu 1997-1998 dan 2008-2009, dimana pertumbuhan ekonomi mengakibatkan peningkatan permintaan energi. Pertumbuhan yang kuat di sektor transportasi, termasuk pertumbuhan kendaraan bermotor, menjadi salah satu faktor peningkatan permintaan minyak. Sektor-sektor lain yang mengalami peningkatan kebutuhan energi adalah *power generation, industrial boilers, residential and office airconditioning, cooking*, dan *petr o-chemical feedstock* (Lugg and Hong, 2010).

Secara global, sumber energi berdasarkan jenisnya terbagi berdasarkan dua kategori yaitu (1) cadangan sumber energi dan (2) kapasitas sumber energi. Cadangan sumber energi terdiri dari minyak bumi, serpih minyak, gas alami, batubara, bitumen dan *bagasse*. Sedangkan sumber energi yang memiliki kapasitas untuk menciptakan daya energi terdiri dari tenaga angin, tenaga matahari, tenaga nuklir, tenaga panas bumi, produksi gambut, dan potensi dari tenaga air. Besar tiap-tiap sumber energi dan daya energi tersebut dirangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1.1 Sumber Energi di Dunia menurut Jenisnya

<b>Reserves</b>	
Oil	1,215,186,000,000 <i>barrels</i>
Oil shale	2,826,103,000,000 <i>barrels</i>
Natural gas	176,462,000,000,000 cubic meters
Coal	847,888,000,000 tons
Bitumen	245,914,000,000 <i>barrels</i>
Bagasse reserves	168,162,130 tons
<b>Capacity</b>	
Wind power	59,335 megawatts
Solar electric	3,902,290 kilowatts
Nuclear power	370,576 megawatts
Geothermal heat use	282,016 terajouls
Peat production	13,580,000 tons
Hydropower potential	16,475 terawatt-hours

Sumber : O'Keefe, Phil, O'Brian Geoff, and Pearsall Nicola. (2010). *The Future of Energy Use (2<sup>nd</sup> Ed)*. UK: Earthscan Ltd

Berdasarkan asalnya, berbagai sumber energi tersebut tersebar di berbagai negara. Tabel-tabel yang akan dipaparkan dibawah ini memperlihatkan berbagai sumber energi yang terdapat di berbagai negara beserta kandungan dan jumlah sumber energi yang terdapat di negara-negara tersebut. Untuk negara-negara yang memiliki cadangan gas alam misalnya dapat diketahui melalui tabel berikut ini.

Tabel 1.2 Negara-negara yang Memiliki Sumber Energi Gas

<b>Country</b>	<b>Natural Gas Reserves (Number of cubic metres)</b>	<b>% of world total (%)</b>
Algeria	4,504,000,000,000	2.5524
Azerbaijan	1,350,000,000,000	0.7650
Canada	1,633,000,000,000	0.9254
China	2,350,000,000,000	1.3317
Egypt, Arab Rep.	1,894,000,000,000	1.0733
India	1,101,000,000,000	0.6239
Indonesia	2,754,000,000,000	1.5607
Iran, Islamic Rep.	26,740,000,000,000	15.1534
Iraq	3,170,000,000,000	1.7964
Kazakhstan	3,000,000,000,000	1.7001
Kuwait	1,586,000,000,000	0.8988
Libya	1,491,000,000,000	0.8449
Malaysia	2,480,000,000,000	4.4054

Nigeria	5,150,000,000,000	2.9185
Norway	2,358,000,000,000	1.3363
Qatar	25,633,000,000,000	14.5261
Russian Federation	47,820,000,000,000	27.0993
Saudi Arabia Emirates	6,848,000,000,000	3.8807
Turkmenistan	2,860,000,000,000	1.6207
United Arab	6,071,000,000,000	3.4404
US	5,866,000,000,000	3.3242
Uzbekistan	1,850,000,000,000	1.0484
Venezuela, RB	4,315,000,000,000	2.4453
World total	176,462,000,000,000	95.2713

Sumber : O'Keefe, Phil, O'Brian Geoff, and Pearsall Nicola. (2010). *The Future of Energy Use (2<sup>nd</sup> Ed)*. UK: Earthscan Ltd

Berdasarkan data pada tabel 1.2 di atas, negara yang memiliki sumber cadangan energi gas terbesar adalah Rusia sebesar 47,820,000,000,000/meter<sup>3</sup> atau sebesar 27.0993 persen dari total seluruh dunia. Indonesia menduduki peringkat ke 13 sebagai negara yang memiliki sumber energi cadangan gas alam sebesar 2,754,000,000,000/meter<sup>3</sup> atau sebesar 1.5607 persen dari total seluruh dunia. Sedangkan India memiliki sumber cadangan energi gas terkecil sebesar 1,101,000,000,000/meter<sup>3</sup> atau sebesar 0.6239 persen dari total seluruh dunia. Sumber energi berikutnya adalah batubara. Negara-negara yang memiliki sumber energi batubara ditunjukkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 1.3 Negara-negara yang Memiliki Sumber Energi Batubara

Country	Coal reserves (number of tons)	% of world total (%)
Australia	76,600,000,000	9.0342
Brazil	7,068,000,000	0.8336
Bulgaria	1,996,000,000	0.2354
Canada	6,578,000,000	0.7758
China	114,500,000,000	13.5041
Colombia	6,959,000,000	0.8207
Czech Republic	4,501,000,000	0.5308
Germany	6,708,000,000	0.7911
India	56,498,000,000	6.6634
Indonesia	4,328,000,000	0.5104
Kazakhstan	31,300,000,000	3.6915
Poland	7,502,000,000	0.8848

Russian federation	157,010,000,000	18.5178
Serbia	13,885,000,000	1.6376
South Africa	48,000,000,000	5.6611
Ukraine	33,873,000,000	3.9950
US	242,721,000,000	28.6265
World total	847,888,000,000	96.7138

Sumber : O'Keefe, Phil, O'Brian Geoff, and Pearsall Nicola. (2010). *The Future of Energy Use (2<sup>nd</sup> Ed)*. UK: Earthscan Ltd

Berdasarkan tabel negara-negara yang memiliki cadangan batubara, Federasi Rusia menduduki peringkat teratas dengan cadangan batubara sebesar 157,010,000,000 ton atau sebesar 18.5178 persen dari total dunia. Sedangkan Indonesia menduduki peringkat ke-16 sebagai negara yang memiliki cadangan batubara sebesar 4,328,000,000 ton atau sebesar 0.5104 persen dari total dunia. Adapun negara-negara yang memiliki cadangan sumber energi *bagasse* atau sumber energi dari ampas organik, dijabarkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 1.4 Negara-negara yang Memiliki Sumber Energi Bagasse

Country	Bagasse reserves (number of tons)	% of world total (%)
Argentina	3,528,981	2.0986
Australia	8,790,719	5.2275
Brazil	45,859,978	27.2713
China	14,919,553	8.8721
Colombia	4,373,621	2.6008
Cuba	2,119,000	1.2601
Egypt, Arab Rep.	1,956,000	1.1632
El Salvador	1,031,195	0.6132
Guatemala	3,285,095	1.9535
India	24,801,796	14.7487
Indonesia	3,969,050	2.3603
Kenya	866,410	0.5152
Mauritius	854,006	0.5078
Mexico	9,159,426	5.4468
Pakistan	4,607,482	2.7399
Panama	256,370	0.1525
Peru	1,132,200	0.6733
Philippines	3,559,350	2.1166
South Africa	4,087,086	2.4304



Sudan	1,186,283	0.7054
Swaziland	1,063,960	0.6327
Thailand	7,479,912	4.14480
US	4,514,411	2.6846
Venezuela, RB	1,124,700	0.6688
Vietnam	1,425,605	0.8478
Zambia	403,798	0.2401
World total	168,162,130	92.676

Sumber : O'Keefe, Phil, O'Brian Geoff, and Pearsall Nicola. (2010). *The Future of Energy Use (2<sup>nd</sup> Ed)*. UK: Earthscan Ltd

Brazil merupakan negara yang memiliki cadangan sumber energi bagasse terbesar di dunia, yang berjumlah 45,859,978 ton atau sebesar 27.2713 persen dari total energi dunia. Sedangkan Indonesia berada di peringkat 11 dunia dengan cadangan *bagasse* sebesar 3,969,050 ton atau sebesar 2.3603 persen dari total dunia. Terkait kapasitas untuk menciptakan daya energi, dapat diidentifikasi pula negara-negara yang memiliki potensi dalam hal tenaga angin, tenaga matahari, tenaga nuklir, tenaga panas bumi, produksi gambut dan potensi dari tenaga air. Potensi *hydropower* atau tenaga air di dunia terdapat di negara-negara berikut ini:

Tabel 1.5 Negara yang Memiliki Potensi Hydropower

Country	Hydropower potential (number of terawatt-hours)	% of world total (%)
Argentina	130	0.7891
Australia	100	0.6070
Bhutan	99	0.6009
Bolivia	126	0.7648
Brazil	1,488	9.0319
Cameroon	115	0.6980
Canada	981	5.9545
Chile	162	0.9833
China	2,474	15.0167
Colombia	200	1.2140
Congo, Dem. Rep.	774	4.6980
Ecuador	134	0.8134
Ethiopia	260	1.5781
France	100	0.6070
Greenland	120	0.7284
India	660	4.0061
Indonesia	402	2.4401

Iraq	90	0.5463
Italy	105	0.6373
Japan	136	0.8255
Kyrgyz Republic	99	0.6009
Madagascar	180	1.0926
Malaysia	123	0.7466
Myanmar	130	0.7891
Nepal	151	0.9165
Norway	200	1.2140
Pakistan	219	1.3293
Paraguay	106	0.6434
Peru	395	2.3976
Russian Federation	1,670	10.1366
Sweden	100	0.6070
Tajikistan	264	1.6024
Turkey	216	1.3111
US	1,752	10.6343
Venezuela, RB	246	1.4932
World total	16,475	88.055

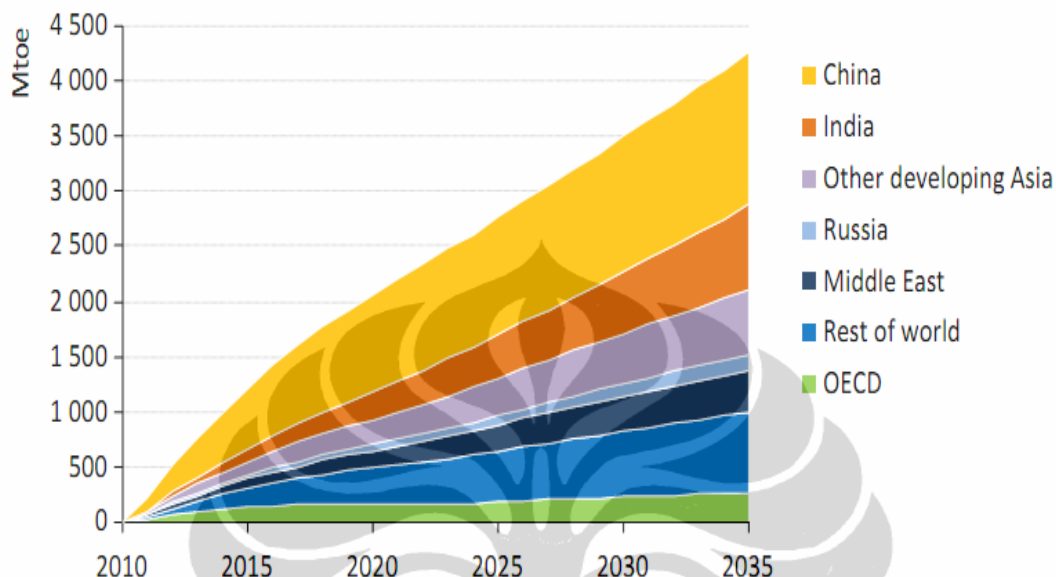
Sumber : O'Keefe, Phil, O'Brian Geoff, and Pearsall Nicola. (2010). *The Future of Energy Use (2<sup>nd</sup> Ed)*. UK: Earthscan Ltd

Berdasarkan tabel diatas, negara yang memiliki cadangan hidro terbesar adalah Federasi Rusia dengan potensinya sebesar 1,670 terawatt/jam atau 10.1366 persen dari total dunia. Sedangkan Indonesia menduduki peringkat kedelapan dari seluruh negara di dunia yang memiliki potensi *hydropower*. Indonesia memiliki potensi sebesar 402 terawatt/jam atau sebesar 2.4401 persen dari total dunia.

Tabel-tabel diatas memperlihatkan bahwa dunia memiliki beragam sumber daya energi yang tersebar di berbagai negara. Negara yang memiliki variasi sumber daya dan cadangan sumber daya terbesar adalah Federasi Rusia, yang diikuti oleh Brazil. Indonesia juga merupakan salah satu negara yang memiliki berbagai sumber energi yang dibutuhkan manusia dengan variasi jenis energi yang cukup lengkap dan beragam, walaupun tidak sebanyak negara-negara seperti Federasi Rusia dan Brazil dalam beberapa sumber daya energi.

Dari seluruh sumber energi secara global, manusia menggunakannya untuk berbagai hal. Konsumsi energi dunia diantaranya digunakan untuk industri,

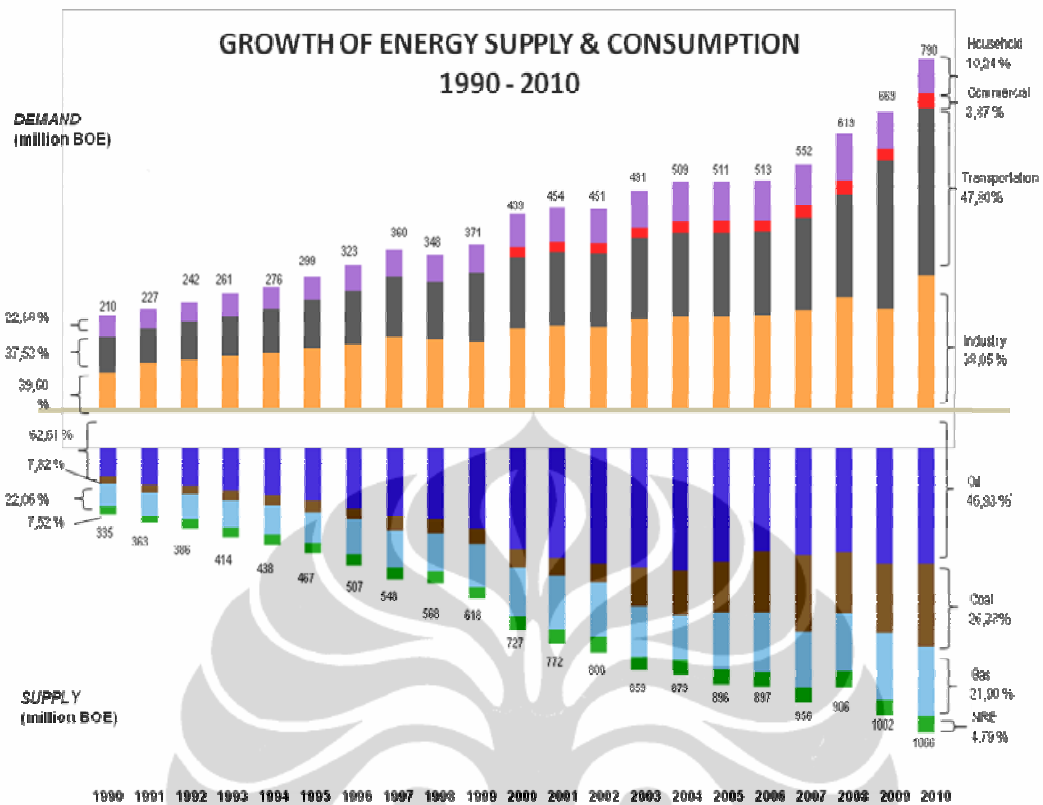
transportasi, komersial dan kebutuhan rumah tangga. Konsumsi energi dunia dipastikan akan terus meningkat seperti yang digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Pertumbuhan Konsumsi Energi Dunia  
Sumber : IEA. 2010. *World of Energy Outlook 2011*

Gambar diatas memperlihatkan bahwa konsumsi energi dunia akan meningkat tajam dari tahun 2010 hingga tahun 2035. Konsumsi paling besar berasal dari Cina dan India, yang mengonsumsi hampir 50 persen dari total kebutuhan dunia. Wolfram dkk (2012) juga menjelaskan bahwa dari tahun 2007 sampai 2035, konsumsi energi di negara *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) akan meningkat 14 persen, sementara di negara non-OECD akan meningkat 84 persen.

Konsumsi energi di Indonesia tidak jauh berbeda dengan yang terjadi di dunia. Konsumsi energi di Indonesia mengalami peningkatan terutama dalam sektor industri dan transportasi. Permintaan akan energi tersebut dipenuhi oleh minyak bumi yang masih mendominasi dengan total 46.30 persen dari total sumber energi yang ada. Penggunaan batubara dan gas cukup besar dimana sumber energi tersebut digunakan masing-masing sebesar 26.38 persen dan 21.90 persen.



Gambar 1.2 Pertumbuhan Pasokan Energi dan Konsumsi  
 Sumber: Warnika, Kardaya. (2011, November 10). *Sustainable Energy Development*.

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa setiap tahunnya konsumsi dan permintaan energi meningkat dengan tajam. Pada tahun 1990, konsumsi energi hanya mencapai 210 juta SBM dengan penyediaan pasokan energi sebesar 335 juta SBM. Namun pada tahun 2010, konsumsi energi telah mencapai 790 juta SBM dengan penyediaan pasokan energi sebesar 1066 juta SBM. Dengan demikian dalam kurun waktu dua puluh tahun permintaan kebutuhan energi mengalami peningkatan sebesar lebih dari 300 persen.

Hal senada dikemukakan *MIT Enterprise Forum* yang mengeluarkan hasil analisisnya bahwa pada tahun 2050 nanti manusia di dunia akan menghadapi 10 permasalahan utama (*Humanity's Top 10 Problems*). Tiga permasalahan pertama dari sepuluh masalah terbesar dunia tersebut adalah energi, air dan pangan. Kebutuhan energi, air dan pangan akan tinggi sekali yang disebabkan karena dua hal, *pertama*, karena semakin banyaknya penduduk dunia dimana diperkirakan jumlah penduduk akan menjadi lebih kurang 10 milyar. *Kedua*, karena kualitas

kehidupan manusia meningkat sehingga kebutuhan jumlah energi per kapita akan semakin besar.

Kenaikan pertumbuhan ekonomi khususnya di Asia menyebabkan peningkatan kebutuhan energi. Sementara krisis finansial global yang berlangsung memberikan dampak jangka pendek terhadap pertumbuhan ekonomi, permintaan energi primer negara berkembang di Asia. Menurut *International Energy Agency* (IEA), diproyeksikan kebutuhan energi meningkat hampir dua kali lipatnya selama kurun waktu 2006 – 2030. Oleh karena itu timbul desakan untuk meningkatkan efisiensi energi serta penelitian dan pengembangan terhadap energi terbarukan agar Indonesia menuju pertumbuhan yang berkelanjutan

Menurut Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE), kebutuhan energi final per sektor di Indonesia pada tahun 2012 dapat dilihat dari sektor industri yang membutuhkan sebesar 333,7 juta SBM, transportasi 324,1 juta SBM, rumah tangga 82,9 juta SBM, komersial 43,0 juta SBM, PKP (Pertanian, Konstruksi, dan Pertambangan) 35,9 juta SBM, dengan sub total sejumlah 819,7 juta SBM. Sedangkan kebutuhan energi final per sektor pada tahun 2012 dapat dilihat dari jenis energi listrik 109,8 juta SBM, BBM 423,3 juta SBM, LPG 41,8 juta SBM, gas bumi 86,9 juta SBM, batubara 147,3 juta SBM dan BBN 10,7 juta SBM, dimana total keseluruhan adalah 819,7 juta SBM. Kebutuhan energi ini menggunakan asumsi bahwa pertumbuhan ekonomi pada tahun 2012 diperkirakan sebesar 6,7 persen, dan pertumbuhan penduduk sebesar 1,3 persen (241,5 juta jiwa pada tahun 2012) (EBTKE, 2012).

Oleh karenanya, efisiensi penggunaan energi sangat penting dilakukan khususnya di Indonesia karena berbagai alasan:

1. Cadangan energi fosil terbatas. Efisiensi akan membantu mengurangi penggunaan energi fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas bumi yang selama ini peranannya sangat dominan. Energi fosil, yang merupakan jenis energi tidak terbarukan, suatu saat akan habis jika terus dieksploitasi.
2. Mengurangi kerusakan lingkungan hidup. Efisiensi energi merupakan solusi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan kerusakan lingkungan hidup. Saat ini sebagian besar energi yang digunakan khususnya di Indonesia berasal dari pembakaran energi fosil yang menyebabkan polusi

rumah kaca dan mengakibatkan pemanasan global, perubahan iklim dan kerusakan lingkungan hidup.

3. Mengurangi subsidi Pemerintah untuk energi fosil. Saat ini subsidi Pemerintah untuk energi fosil mencapai Rp 98,96 triliun rupiah (Tahun 2009), Rp 99,4 triliun rupiah (Tahun 2010), Rp 129,73 triliun rupiah (Tahun 2011), Rp 225,35 triliun rupiah (Tahun 2012). Jika energi berhasil digunakan secara efisien, maka subsidi Pemerintah untuk energi fosil dapat dikurangi dan dialokasikan untuk upaya konservasi energi lainnya seperti investasi pengembangan sumber energi terbarukan dan pengembangan teknologi efisien energi.
4. Memberikan keuntungan bagi pengguna energi. Menggunakan energi secara efisien berdampak langsung pada pengurangan biaya yang dikeluarkan oleh pengguna energi. Industri barang dan jasa menjadi lebih produktif dan kompetitif jika biaya pemakaian energi dapat ditekan. Pada sektor rumah tangga, penghematan energi juga mengurangi biaya pemakaian listrik rumah tangga. Dana penghematan tersebut dapat dialokasikan untuk hal-hal lain seperti biaya keperluan sehari-hari, uang bulanan sekolah serta biaya kesehatan.

Peningkatan kebutuhan energi di Indonesia salah satunya dipengaruhi oleh peningkatan ekonomi. Indonesia telah mengalami beragam kemajuan di bidang pembangunan ekonomi. Bermula dari sebuah negara yang perekonomiannya berbasis kegiatan pertanian tradisional, saat ini Indonesia telah menjelma menjadi negara dengan proporsi industri manufaktur dan jasa yang lebih besar. Agar Indonesia bisa menjadi negara maju dengan hasil pembangunan dan kesejahteraan yang dapat dinikmati secara merata oleh seluruh masyarakat, maka perlu adanya percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi sehingga perwujudan kualitas pembangunan manusia Indonesia sebagai bangsa yang maju tidak saja melalui peningkatan pendapatan dan daya beli semata, namun diikuti dengan membaiknya pemerataan dan kualitas hidup seluruh bangsa (Master Plan RI, 2011-2025).

Percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi akan menempatkan Indonesia sebagai negara maju pada tahun 2025 dengan pendapatan per kapita

yang berkisar antara USD 14.250 – USD 15.500 dengan nilai total perekonomian (PDB) berkisar antara USD 4,0 – 4,5 triliun. Untuk mewujudkannya diperlukan pertumbuhan ekonomi riil sebesar 6,4 – 7,5 persen pada periode 2011 – 2014, dan sekitar 8,0 – 9,0 persen pada periode 2015 – 2025. Pertumbuhan ekonomi tersebut akan diikuti oleh penurunan inflasi dari sebesar 6,5 persen pada periode 2011 – 2014 menjadi 3,0 persen pada 2025. Kombinasi pertumbuhan dan inflasi seperti itu mencerminkan karakteristik negara maju (Master Plan : *Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025*)

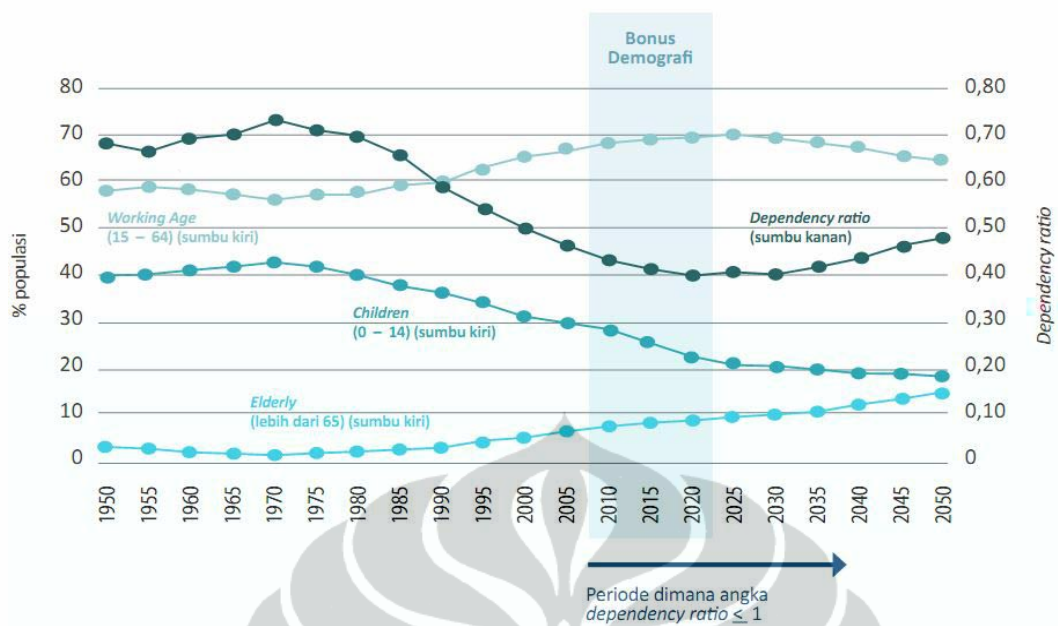


Gambar 1.3 Rencana GDP Indonesia

Sumber: *Master Plan : Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025*

Percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia didukung oleh potensi demografi, kekayaan sumber daya alam serta posisi geografis Indonesia. Dilihat dari potensi penduduk dan sumber daya manusia (SDM), Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk ke-4 terbesar di dunia. Pada tahun 2011 jumlah penduduk Indonesia mencapai 241 juta jiwa dan diperkirakan akan mencapai angka 273,2 juta jiwa pada tahun 2025 (Bappenass, 2011). Penduduk yang besar dengan daya beli yang terus meningkat adalah pasar yang potensial, sementara itu jumlah penduduk yang besar dengan kualitas SDM yang terus membaik adalah potensi daya saing yang luar biasa.





Gambar 1.4 Demografi Indonesia

Sumber: *Master Plan : Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025*

Gambar diatas memperlihatkan bahwa populasi penduduk di Indonesia sangat tinggi. Populasi *working age* mendominasi demografi Indonesia dengan *dependency ratio* sekitar 0,63 persen. Hal ini memperlihatkan bahwa kualitas SDM yang potensial semakin meningkat, karena SDM yang bekerja semakin tinggi sehingga meningkatkan pembangunan Indonesia. Meskipun begitu, peningkatan populasi *working age* tidaklah konstan. Selain itu, populasi tua (*elderly*) juga mengalami peningkatan yang stabil hingga tahun 2050 hingga mencapai *dependency ratio* sekitar 0,19 persen. Penggalakkan kembali program KB diperkirakan akan menurunkan populasi anak (*children*) secara stabil hingga mencapai *dependency ratio* sekitar 0,19 persen.

Disisi lain, dilihat dari potensi sumber daya alam, Indonesia adalah negara yang kaya dengan potensi sumber daya alam, baik yang terbarukan (hasil bumi) maupun yang tidak terbarukan (hasil tambang dan mineral). Kekayaan sumber daya alam yang dimiliki Indonesia dapat dikelola seoptimal mungkin dengan meningkatkan industri pengolahan yang memberikan nilai tambah tinggi dan mengurangi ekspor bahan mentah.



Sampai tahun 2010, Indonesia masih menjadi salah satu produsen besar di dunia untuk berbagai komoditas, antara lain kelapa sawit (penghasil dan eksportir terbesar di dunia), kakao (produsen terbesar kedua di dunia), timah (produsen terbesar kedua di dunia), nikel (cadangan terbesar ke empat di dunia) dan bauksit (cadangan terbesar ke tujuh di dunia) serta komoditas unggulan lainnya seperti besi baja, tembaga, karet dan perikanan. Indonesia juga memiliki cadangan energi yang sangat besar seperti misalnya batubara, panas bumi, gas alam, dan air yang sebagian besar dimanfaatkan untuk mendukung industri andalan seperti tekstil, perkapalan, peralatan transportasi dan makanan-minuman.

Sementara itu dilihat dari letak geografis, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki wilayah dengan panjang mencapai 5.200 km dan lebar mencapai 1.870 km. Lokasi geografisnya juga sangat strategis (memiliki akses langsung ke pasar terbesar di dunia) karena Indonesia dilewati oleh satu *Sea Lane of Communication* (SLoC), yaitu selat Malaka, dimana jalur ini menempati peringkat pertama dalam jalur pelayaran kontainer global (metrotvnews.com, 9 Juli 2011). Walaupun potensi-potensi tersebut merupakan keunggulan Indonesia, namun terdapat sejumlah tantangan untuk menyejahterakan masyarakat Indonesia. Dilihat dari sudut pandang ekonomi, struktur ekonomi Indonesia saat ini masih terfokus pada pertanian dan industri yang mengekstraksikan dan mengumpulkan hasil alam. Namun industri yang berorientasi pada peningkatan nilai tambah produk, proses produksi dan distribusi di dalam negeri masih terbatas.

Tantangan lainnya adalah penyediaan infrastruktur untuk mendukung aktivitas ekonomi. Penyediaan infrastruktur yang mendorong konektivitas akan menurunkan biaya transportasi dan biaya logistik sehingga dapat meningkatkan daya saing produk dan mempercepat gerak ekonomi. Kualitas sumber daya manusia Indonesia juga masih menjadi tantangan karena masih rendahnya kualitas sarana pendidikan, kesehatan dan akses ke infrastruktur dasar.

Untuk memenuhi permintaan dan kebutuhan energi di Indonesia, Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan pasokan energi. Seperti yang diketahui, Indonesia memiliki sumber daya energi yang cukup besar. Sumber daya energi tersebut tidak hanya mencakup semua jenis energi fosil yang tidak terbarukan (*unrenewable energy*) seperti gas, minyak bumi dan batubara, tetapi

juga energi terbarukan (*renewable energy*) yaitu energi matahari, angin, air, bioenergi dan lain-lain. Sumber energi ini tersebar hampir merata di seluruh wilayah Indonesia yang memiliki kondisi geografis negara kepulauan (*Archipelago State*).

Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam (KESDM) EBTKE, potensi energi nasional Indonesia pada tahun 2011 secara umum terangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel. 1.6 Potensi Energi Nasional 2011

NO	ENERGI TERBARUKAN/	SUMBER DAYA (SD)	KAPASITAS TERPASANG (KT)	RASIO KT/SD (%)
1	2	3	4	5 = 4/3
1	Tenaga Air	75,670 MW	5,705.29 MW	7.54
2	<b>Panas Bumi</b>	<b>29,038 MW</b>	<b>1,189 MW</b>	<b>4.00</b>
3	Mini/Mikro Hydro	769.69 MW	217.89 MW	28.31
4	Biomass	49,810 MW	1,618.40 MW	3.25
5	Tenaga Surya	4.80 kWh/m <sup>2</sup> /day	13.5 MW	-
6	Tenaga Angin	3 – 6 m/s	1.87 MW	-
7	Uranium	3.000 MW (e.g. 24,112 ton) for 11 years*)	30 MW	1.00

\*) Hanya di Kalan – Kalimantan Barat

No	ENERGI TAK TERBARUKAN	SUMBER DAYA (SD)	CADANGAN (CAD)	RASIO SD/CAD (%)	PRODUKSI (PROD)	RASIO CAD/PROD (TAHUN)*
1	2	3	4	5 = 4/3	6	7 = 4/6
1	Minyak Bumi ( <i>miliar barel</i> )	56.6	7.99 **)	14	0.346	23
2	Gas Bumi ( <i>TSCF</i> )	334.5	159.64	51	2.9	55
3	Batubara ( <i>miliar ton</i> )	104.8	20.98	18	0.254	83
4	<i>Coal Bed Methane/CBM (TSCF)</i>	453	-	-	-	-

\*) Dengan asumsi tidak ada penemuan cadangan baru

\*\*\*) Termasuk Blok Cepu

Sumber: EBTKE. (2012). Rencana Pengembangan Listrik dari Energi Baru dan Terbarukan.

Tabel diatas memperlihatkan sumber daya, kapasitas terpasang, cadangan, produksi, dan rasio cadangan/produksi dari energi fosil dan energi non fosil yang ada di Indonesia. Cadangan energi terdiri dari cadangan terbukti dan cadangan terduga. Cadangan terbukti ialah kuantitas energi tersisa yang berdasarkan data geologis dan kemampuan teknologi yang ada saat ini dapat diambil (diproduksi) ke permukaan. Cadangan terduga merupakan kuantitas energi yang diduga masih berada di alam. Data cadangan yang dikeluarkan Kementerian ESDM umumnya merupakan gabungan dari cadangan terbukti dan cadangan terduga. Penghitungan potensi umumnya menggunakan data cadangan terbukti (*proven*). Adapun rasio

cadangan terhadap produksi menunjukkan kapan kira-kira energi tersebut akan habis.

Berdasarkan tabel diatas, sumber energi tak terbarukan yang dianggap dapat memenuhi kebutuhan energi masyarakat Indonesia dalam jangka panjang adalah batubara. Cadangan batubara memiliki jumlah sebesar 104,58 juta ton yang diprediksikan akan bertahan hingga 83 tahun ke depan. Data diatas menggunakan asumsi bahwa tidak adanya penemuan cadangan baru, sehingga jumlah batubara di Indonesia mungkin meningkat jika ada penemuan baru. Namun dapat pula mengalami penurunan jika eksploitasi batubara sangat berlebihan, seperti yang terjadi pada saat ini, dimana hal ini didukung oleh lemahnya peraturan mengenai eksplorasi batubara. Potensi lainnya adalah sumber daya CBM, namun belum diketahui secara pasti berapa cadangan dan produksinya. Sumber daya gas bumi cukup besar dan cukup lama, dimana terdapat 334,5 TSCF dan diperkirakan akan bertahan hingga 55 tahun ke depan. Sedangkan potensi minyak bumi sudah tidak terlalu besar, dimana hanya terdapat 56.6 juta *barrel* dan diperkirakan akan habis 23 tahun ke depan, atau sekitar tahun 2035. Hal ini cukup berbeda dengan yang dikemukakan oleh Badan Pelaksana Kegiatan Hulu Minyak dan Gas Bumi (BP Migas) yang menyatakan bahwa cadangan minyak Indonesia pada tahun 2011 adalah sebesar 4 miliar *barrel* dan akan habis dalam 12 tahun ke depan (*Indonesia Finance Today*, 8 November 2011). Proyeksi tersebut menggunakan asumsi bahwa tingkat produksi adalah sebesar 900 ribu *barrel* per hari dan tidak ditemukan cadangan baru.

Peningkatan permintaan dan kebutuhan energi di lain pihak telah membawa banyak negara di dunia untuk mengarahkan kebijakan energi negaranya pada sebuah spektrum baru, yaitu dengan mempertimbangkan pula keterkaitan energi dengan lingkungan, termasuk di dalamnya gagasan untuk melakukan efisiensi penggunaan energi fosil dan peningkatan penggunaan energi baru terbarukan sebagai upaya menciptakan *energy mix* (Stephan Nagl, Michaela Fürsch, et.al, 2011). Penggunaan energi baru terbarukan ini juga menjadi sangat urgen, mengingat ledakan penggunaan energi fosil telah mengarahkan pada situasi yang menurunkan daya dukung lingkungan untuk pembangunan berkelanjutan. Salah satu contohnya adalah pada penggunaan energi fosil bagi pembangkit listrik

yang menghasilkan 400-989 ton karbon per giga watt produksi listrik. Oleh karenanya, diskusi banyak negara di dunia juga menghasilkan tiga kesepakatan besar; *pertama* manusia berkomitmen mengurangi penggunaan listrik, *kedua* mengupayakan penggunaan sumber energi yang minim karbon, *ketiga* pembangkit listrik menggunakan sumber energi terbarukan dengan mengurangi penggunaan energi fosil (R. Kenny , C.Law, et.al., 2010). Selaras dengan tantangan energi, lingkungan, dan pembangunan, perlindungan terhadap lingkungan juga harus diperkuat dengan menerapkan standar emisi yang ketat dengan ditunjang penggunaan energi baru terbarukan (Linwei Ma, Pei Liu, Feng Fu, et.al., 2011).

Adapun sumber daya energi non fosil yang terdiri dari tenaga air, panas bumi, *mini/micro hydro*, *biomass*, tenaga surya, dan uranium (nuklir), memiliki potensi energi yang besar. Namun pemanfaatan energi non fosil masih sangat kecil. Hal ini terbukti dari tenaga air yang memiliki sumber energi sebesar 75,670 MW, namun hanya dimanfaatkan sebesar 5,705.29 MW. Begitu pula dengan panas bumi yang memiliki sumber daya sebesar 29,038 MW, pemanfaatannya hanya sebesar 1,189 MW saja.

Data diatas memperlihatkan betapa Indonesia memiliki banyak cadangan sumber energi yang dipergunakan seluas-luasnya untuk kemakmuran rakyatnya. Energi bagi Indonesia mempunyai tiga peran utama. *Pertama*, sumber daya energi sebagai komoditi ekspor yang menyumbangkan porsi yang besar kepada APBN; *kedua* Sumber daya energi sebagai bahan bakar yang merupakan penggerak (modal) pembangunan dan penopang pertumbuhan ekonomi nasional; *ketiga* sumber daya energi sebagai *feedstock* industri pupuk, kosmetik, plastik.

Meskipun demikian, berbagai macam sumber energi tersebut belum secara optimal atau belum sama sekali dimanfaatkan untuk kebutuhan rakyat Indonesia. Hal ini disebabkan antara lain, *pertama* secara geografis sumber energi tersebut tersebar di berbagai daerah yang tidak terkoneksi satu sama lain yang menyebabkan biaya investasi menjadi besar dan tidak ekonomis dari perspektif investor. Namun ketidakefektifan tidak hanya terjadi karena pulau-pulau yang letaknya berjauhan dan ada ribuan, namun karena buruknya infrastruktur transportasinya. Padahal beberapa keperluan dalam bidang industri maupun pelayanan publik masih menggunakan *tracking* dimana digunakannya jalan darat.

*Kedua*, infrastruktur yang tersedia di wilayah-wilayah tidak cukup memadai untuk beroperasinya kegiatan pertambangan dan migas. Bahkan masalah infrastruktur mendapat sorotan terkait peluang dan tantangan ekonomi Indonesia pada Forum Ekonomi Dunia (WEF) Asia Timur. Indonesia tidak hanya harus membuat jalan atau jembatan saja, namun gudang, tempat penyimpanan di pelabuhan, dan seterusnya. *Ketiga*, faktor sosial budaya yang menyebabkan rendahnya pemahaman terhadap pemanfaatan potensi sumber daya alam. *Keempat*, tumpang tindih pemberian izin pertambangan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah dan Pusat. Beberapa waktu lalu terjadi peristiwa pembakaran kantor Bupati Bima akibat dikeluarkannya izin usaha pertambangan yang ternyata tidak dikonsultasikan dengan Pemerintah Pusat. Akibatnya terjadi tumpang tindih perizinan (Vivanews.com, 26 Januari 2012). Bahkan ada indikasi terjadi pembakaran-pembakaran lainnya karena peristiwa tersebut memicu daerah-daerah lain (dimana pihak-pihak tertentu yang dirugikan terhadap izin tambang) merasa mendapatkan *endorser*. Hal ini tentu saja sangat berbahaya bagi keamanan negara.

*Kelima*, Rendahnya (minimnya) kemampuan teknologi migas nasional sehingga masih tergantung pada teknologi luar (asing). Indonesia tidak memiliki kilang-kilang modern saat ini. Bahkan *refinery* dan *blending manufacture* Indonesia sudah sangat lama yakni sudah 30 tahun namun tetap tidak ada transformasi teknologi dalam bidang migas. *Keenam*, penelitian dan pengembangan bidang energi yang masih sangat terbatas. Hal ini dapat dilihat di Kementerian Riset dan Teknologi (Kementerian Ristek), dimana anggaran untuk R&D sangat minim, yang nilainya sangat tidak masuk akal untuk keberadaan dan keperluan pembangunan Indonesia ke depan terutama dalam bidang energi. Hal ini juga memperlihatkan ketiadaan *integrated communication* dan *integrated policy* antara Kementerian ESDM, Kementerian Ristek dan Kementerian Keuangan.

*Ketujuh*, adalah adanya berbagai macam praktek *bad governance* dalam manajemen pemanfaatan sumber daya energi. Korupsi (KKN) dan manipulasi ada dimana-mana. Salah satu contohnya adalah ketidakmampuan Indonesia mendapatkan pemasukan dari migas dan pertambangan akibat kontrak yang tidak adil. Kontrak-kontrak karya yang seharusnya dilakukan renegotiasi oleh

Pemerintah terbelenggu oleh negosiasi-negosiasi pihak-pihak sebelumnya yang menjadikan Pemerintah saat ini secara hukum pun sulit bergerak. Sayangnya, Undang-Undang No 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Minerba yang saat ini digunakan sebagai acuan kegiatan pertambangan mineral dan batubara tidak mengatur tentang klausul renegotiasi kontrak karya yang sebelumnya sudah ada. Pasal 169 huruf (a) UU No 4/2009 ini hanya menyebutkan bahwa *“Kontrak karya dan perjanjian karya perusahaan pertambangan batubara yang telah ada sebelum berlakunya Undang-Undang ini tetap diberlakukan sampai jangka waktu berakhirnya kontrak/perjanjian.”* Hal ini berarti Pemerintah tidak bisa merenegosiasi berbagai kontrak karya dan perjanjian karya bermasalah yang telah dibuat sebelum undang-undang ini lahir. Hal ini juga disampaikan oleh Ketua Komite II DPD RI yang juga menyatakan bahwa jika ketentuan tersebut tetap dipertahankan, maka kedaulatan energi RI akan terancam ([indopos.co.id](http://indopos.co.id))

*Kedelapan* adalah harga energi alternatif, khususnya panas bumi yang relatif mahal dan saat ini Pemerintah terkesan memaksa PLN untuk membeli listrik dari PLTP yang harganya jauh diatas TDL dan BPP PLTU Batubara dan PLTGas. Hal tersebut menyebabkan pengembangan panas bumi sebagai energi alternatif untuk listrik menjadi tidak maksimal.

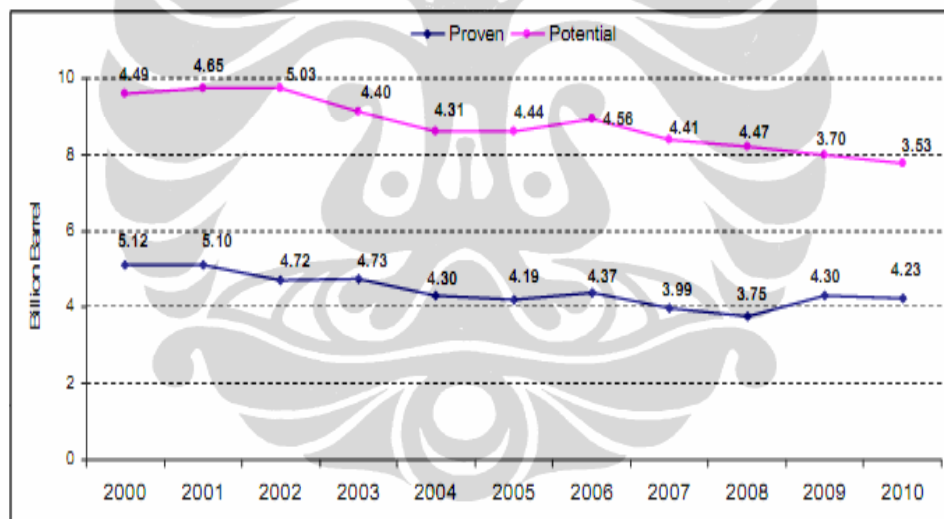
Selain beberapa permasalahan diatas, sektor energi di Indonesia memiliki berbagai masalah lain, yaitu :

1. Ekspor energi primer

Hingga saat ini energi primer khususnya energi fosil (minyak bumi, gas bumi, dan batubara), lebih banyak diekspor dibandingkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Akibatnya terjadi krisis energi di Indonesia yang menyebabkan timbulnya rencana pembatasan BBM, kenaikan harga BBM, kenaikan tarif tenaga listrik dan sebagainya. Meskipun begitu, Pemerintah akan tetap melakukan ekspor energi bahkan cenderung meningkat, dimana Pemerintah menilai bahwa produksi salah satu sumber energi, yakni minyak dalam negeri yang mencapai 6 juta *barrel* per hari sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri. Padahal menurut data dari Dirjen EBTKE, cadangan minyak bumi Indonesia hanya dapat bertahan hingga 23 tahun.

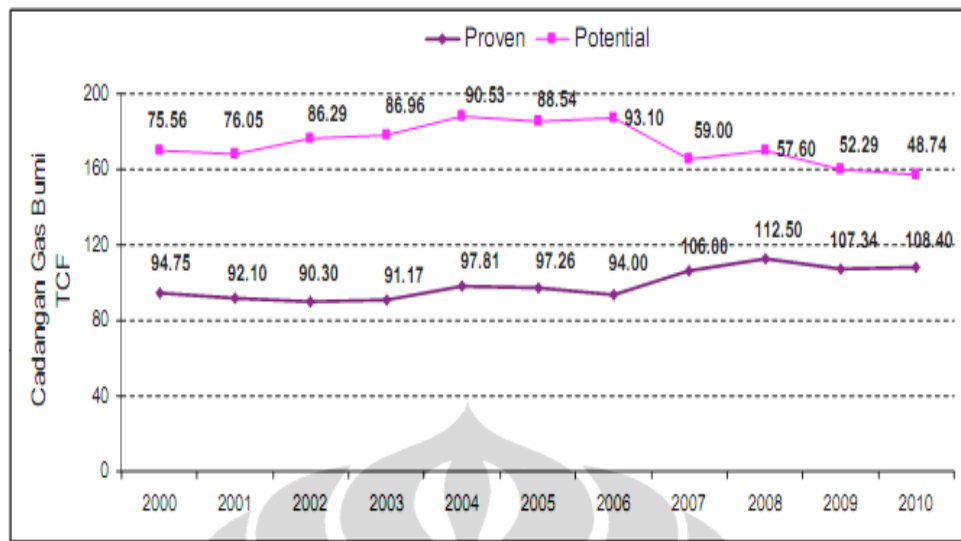
## 2. Cadangan energi fosil semakin menipis

Cadangan sumber daya energi Indonesia khususnya energi fosil semakin menipis. Menipisnya cadangan energi disebabkan karena peningkatan kebutuhan energi, konsumsi energi, eksplorasi dan eksploitasi secara besar-besaran dan lain sebagainya. Menurut Kementerian ESDM, cadangan terbukti di Indonesia hanya 3,7 miliar SBM, yang berada di bawah Malaysia yakni sebesar 4,1 miliar. Jadi sebenarnya Indonesia bukanlah negara yang kaya akan minyak. Namun karena kebijakan yang dibuat Pemerintah terdahulu bahwa minyak merupakan komoditas dan bahan baku utama Indonesia, maka ketergantungan pada minyak pun terjadi. Penurunan cadangan minyak bumi Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut :



Gambar 1.5 Total Cadangan Minyak Bumi Nasional 2000-2010  
Sumber : Pusdatin, 2011

Berdasarkan gambar diatas, terjadi penurunan cadangan minyak bumi dari 4,49 milyar *barrel* pada tahun 2000 menjadi 3,53 milyar *barrel* pada tahun 2010. Jika terus berlanjut, tidak akan lama lagi cadangan minyak bumi akan habis. Hal yang sama terjadi pada gas bumi. Terjadi penurunan cadangan walau tidak signifikan seperti minyak bumi. Cadangan gas bumi potensial sebanyak 75,56 TCF pada tahun 2000 berkurang menjadi 48,74 TCF pada tahun 2010.



Gambar 1.6 Total Cadangan Gas Bumi Nasional 200-2010  
Sumber : Pusdatin, 2011

### 3. Investasi di bidang energi rendah

Investasi di bidang energi masih rendah. Sebenarnya banyak beberapa negara yang memiliki minat untuk berinvestasi di Indonesia, seperti Korea Selatan yang sedang menjajaki peluang investasi bidang energi dan sumber daya mineral di Indonesia (dengan megaproyek gas alam terkompresi (CNG) yang meliputi pengembangan lapangan gas stranded, fasilitas transportasi dan penyimpanan CNG, serta pembangunan pabrik gas amonia). Namun karena ketidakpastian aturan-aturan hukum, instabilitas politik, kualitas regulasi, dan tidak tersedianya insentif dan informasi yang lengkap di Indonesia, investasi dari beberapa negara masih dipertimbangkan oleh negara-negara tersebut.

### 4. Nilai dan harga ekonomi

Nilai dan harga ekonomi energi alternatif dan terbarukan masih tinggi, sehingga masih sedikit masyarakat yang menggunakan energi alternatif dan terbarukan. Contohnya adalah gas (BBG). Masyarakat lebih memilih menggunakan BBM karena selain harganya yang murah, juga tersedia dimanapun.



Berbagai permasalahan diatas menunjukkan bahwa Indonesia masih belum memanfaatkan energi secara optimal sesuai mandat konstitusi sesuai bunyi UUD 1945 pasal 33 ayat 2 dan 3, mengenai kata *“dikuasai oleh negara”* dan kata *“dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat”* masih belum dapat dilaksanakan. Dikuasai oleh negara artinya Pemerintah dapat mengendalikan eksploitasi dan penggunaan sumber daya energi. Namun demikian, fakta di lapangan menunjukkan bahwa sekarang ini adakalanya Pemerintah tidak dapat mengendalikan penggunaan sumber daya energi untuk keperluan dalam negeri. Kondisi ini menggambarkan belum dikuasainya sumber daya energi oleh negara. Pemerintah harus bisa mengendalikan ekspor energi fosil untuk kepentingan kecukupan pasokan domestik (Dalimi, 2010). Sementara itu, kalimat *“Dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat”* dapat berarti bahwa apabila masih ada rakyat yang belum mampu membeli energi sesuai dengan harga keekonomian, Pemerintah wajib memberikan subsidi energi (Dalimi, 2010).

Selain energi yang memang harus diproyeksikan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, maka kebijakan energi juga harus diproyeksikan dalam rangka ketahanan energi. Terkait hal ini, pemenuhan penyediaan energi dilakukan untuk mencapai ketahanan energi yang tinggi dengan bertumpu kepada pemanfaatan sumber daya energi nasional dan dengan tidak menutup kemungkinan impor untuk mencapai keamanan pasokan dan keekonomian biaya penyediaan energi (PP-DEN, 2011).

Banyaknya sumber energi di Indonesia mendesak Pemerintah untuk dapat mengatur eksplorasi dan eksploitasi energi dalam bentuk regulasi. Untuk tujuan ini sebenarnya Pemerintah telah melakukan berbagai upaya. Upaya tersebut dimulai dari reformasi birokrasi sektor energi yang telah dilakukan berkali-kali oleh Pemerintah yang dimulai pada saat Departemen Pekerjaan Umum disatukan dengan Tenaga Listrik (Departemen PUTL). Pada saat itu dibangun beberapa Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan hampir semua PLTA besar yang kita miliki sekarang ini memerlukan pekerjaan sipil yang besar untuk membangun dam (Dalimi, 2010).

Institusi pengelola energi dalam melakukan perencanaan energi diarahkan pada kondisi geografis Indonesia dan sumber daya energi yang tersebar. Agar

pelaksanaan perencanaan energi memiliki efek jangka panjang dan memiliki akibat hukum maka diperlukan pembentukan kebijakan yang mengatur energi Indonesia. Terkait hal ini, kebijakan energi nasional Indonesia sejak tahun 1981 sebenarnya telah melakukan intensifikasi, diversifikasi dan konservasi di bidang energi. Namun pada kenyataannya, tidak ada tindakan yang dilakukan Pemerintah dalam mengembangkan sumber energi lain selain minyak bumi.

Tabel di bawah ini memperlihatkan bahwa dari masa ke masa Pemerintah Indonesia merubah strategi pengelolaan energi nasionalnya. Tahun 1981, Indonesia menjalankan kebijakan yang berorientasi pada intensifikasi, diversifikasi, konservasi, dan indeksasi. Pada tahun 2003, Indonesia menjalankan kebijakan Intensifikasi, diversifikasi, dan konservasi. Selanjutnya pada tahun 2006 Pemerintah mulai menetapkan target diversifikasi energi mix, serta diiringi penetapan target elastisitas energi. Terakhir pada tahun 2011, Pemerintah mencoba merubah paradigma energi nasional, menetapkan target energi mix, dan menetapkan target elastisitas energi.

Tabel 1.7 Perkembangan Kebijakan Energi

1981	2003	2006	2011?
National Energy General Plan	National Energy Policy	National Energy Policy	(New) National Energy Policy: Draft
1. Intensification 2. Diversification 3. Conservation 4. Indexation	1. Intensification 2. Diversification 3. Conservation	- Set target of energy diversification (mix) - Set target of energy elasticity	- Shifting paradigm - set target of energy mix - set target of energy elasticity
<b>Government-initiated NEP</b>			<b>National Energy Council -initiated NEP</b>
<b>Government enacted</b>			<b>Enacted by Government approved by the House</b>

Sumber: Abdurrahman, Saleh. (2011). *National Energy Policy: Towards a secured and sustainable energy future. Secretariat General of the National Energy Council : Asia Pacific Roundtable for Sustainable Consumption and Production*, Yogyakarta, November 10, 2011

Tabel diatas juga memperlihatkan beberapa hal yang cukup menarik perhatian. Pertama, sejak tahun 1981 sampai dengan tahun 2003, kesadaran penggunaan energi mix belum terbangun. Sebaliknya, intensifikasi penggunaan energi fosil yang diiringi dengan diversifikasi energi fosil terus digalakkan. Hal ini memperlihatkan bahwa Pemerintah Indonesia belum menyadari keterbatasan jumlah energi fosil yang dimiliki, dimana masih terdapat *mindset* bahwa kekayaan fosil Indonesia khususnya minyak masih dan akan terus melimpah ruah. Baru pada tahun 2006, kesadaran atas penggunaan lain selain energi fosil mulai terlihat dan dibangun Pemerintah dengan menetapkan kebijakan untuk menargetkan diversifikasi energi mix. Kedua adalah perubahan paradigma. Pada tahun 2011, Indonesia baru mulai berusaha untuk menanamkan paradigma penggunaan energi lain selain energi fosil secara perlahan. Hal ini dikarenakan cadangan energi fosil yang semakin hari semakin menipis dan Pemerintah mulai kesulitan dan kewalahan mencari cadangan energi lain untuk memenuhi kebutuhan energi nasional.

Sejak tahun 2006 Pemerintah Indonesia melalui kepemimpinan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono telah produktif dalam mendorong pembentukan kebijakan energi. Beberapa di antaranya adalah Peraturan Presiden No. 5/2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, Instruksi Presiden No. 1/2006 tentang Pengadaan dan Penggunaan Biofuel sebagai Bahan Bakar Alternatif, dan Instruksi Presiden No. 10/2005 tentang Penghematan Energi. Peraturan Pemerintah No. 59/2007 tentang Bisnis Geothermal juga telah disahkan Pemerintah, yang disusul oleh dua peraturan yang penting yakni, Undang-Undang No. 30/2007 tentang Energi dan Undang-Undang No. 4/2009 tentang Pertambangan dan Batubara (Nugroho, 2011).

Namun demikian, masih ada beberapa pihak yang mempertanyakan alasan diterbitkannya beberapa kebijakan tersebut, yakni apakah hanya karena menyikapi harga minyak yang sedang menanjak tinggi saat itu atau memang dirancang secara sadar dan resmi sebagai kebijakan nasional bidang energi dari Pemerintahan SBY. Terkait hal ini, cetak biru untuk pengaturan energi nasional 2005-2025 telah mencanangkan Indonesia yang lebih sehat melalui energi mix 2025 dan mencoba untuk merubah porsi energi dengan fokus peningkatan pada batubara, gas alam,

dan *renewable* (energi terbarukan). Namun hingga akhir Pemerintahan Yudhoyono-Kalla, cetak biru kebijakan energi nasional belum dilanjutkan ke tahap perincian tindakan agar dapat mencapai tujuan yang dimaksud. Walaupun dari segi penyediaan Pemerintahan SBY-JK telah membuat kontribusi seperti ditunjukkan dengan lebih diversifikasinya energi yang tersedia, tetapi dari segi permintaan pendekatan tersebut tidak memberikan hasil yang signifikan (Nugroho, 2011).

Permasalahan energi di Indonesia saat ini juga disebabkan oleh berbagai ketidakharmonisan peraturan perundang-undangan antara lain: Undang-undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara dengan Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pasca Tambang, Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2010 tentang Pembinaan Pengawasan Pengelolaan Usaha Pertambangan, Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2010 tentang Wilayah Pertambangan, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 17 Tahun 2010 tentang Patokan Penetapan Harga Batubara, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 12 Tahun 2010 tentang Tatacara Penetapan Wilayah Usaha Pertambangan, Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1991 Tahun 2011 tentang Kuota Penjualan Batubara.

Ketidakselarasan kebijakan dapat dilihat dari kegiatan bisnis yang berkaitan dengan batubara lebih mengutamakan kepentingan ekspor daripada keperluan domestik, tumpang tindih perijinan juga terjadi karena adanya desentralisasi perijinan kuasa pertambangan. Kontrol dari Pemerintah Pusat juga tidak sistematis sehingga mengakibatkan ketidakharmonisasi antara Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi dengan Peraturan Pemerintah Nomor 59 Tahun 2007 tentang Kegiatan Usaha Panas Bumi, Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi, Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Revisi Kegiatan Usaha Panas Bumi, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 19 Tahun 2010 tentang Pemanfaatan Gas untuk Transportasi, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 4 Tahun 2009 tentang Rencana Strategis Energi dan

Sumber Daya Mineral 2010-2014, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 3 Tahun 2010 tentang Alokasi Gas Bumi untuk Domestik, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 19 Tahun 2008 Tentang Renegosiasi Penjualan LNG Tangguh, dan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan dengan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2011 tentang Tarif Listrik.

Demikian pula dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi yang saat ini sedang dalam tahap proses amandemen oleh Pemerintah dan Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia memiliki ketidakharmonisan dengan konsep dasar paradigma Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi dari yang sebelumnya sangat liberal menjadi berwawasan nasional dan kebangsaan, dengan porsi perimbangan keuangan dan bagi hasil dari Pemerintah Pusat kepada Daerah, termasuk adanya usulan mengenai *lex specialist* pajak, dan dengan wewenang petugas dalam pengelolaan minyak dan gas bumi termasuk BP Migas menjadi Badan Hukum Milik Negara (BHMN) dengan tujuan untuk mempertegas tugas dan wewenang lembaga tersebut.

Berbagai hal tersebut tidak menutup kemungkinan dilakukan juga amandemen terhadap Undang-undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara, Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi dan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan karena tidak adanya sinkronisasi secara menyeluruh dan komprehensif antara undang-undang dan peraturan pelaksanaannya seperti peraturan Pemerintah dan peraturan menteri.

Ketidakharmisan dan ketidakselarasan Undang-Undang diikuti juga oleh kebijakan yang tidak tepat sasaran, tidak komprehensif, dan tidak terintegrasi. Pada bulan April 2012 kebijakan BBM kembali memanas. Pemerintah sedang “berperang” dalam memilih kebijakan pembatasan BBM, kenaikan BBM, dan sebagainya. Hal ini menunjukkan apapun alternatif yang diberikan Pemerintah, Pemerintah tidak pernah siap dalam membuat kebijakan. Padahal *public policy is not simple what the majority wants, but to guarantee that each people will achieve their interest* (Mark Moore, 1997). Pemerintah harus dapat memberikan alternatif untuk memenuhi unsur *public interest* khususnya

terhadap kebijakan energi. Karena kebijakan energi tidak hanya menyangkut persoalan energi, namun juga persoalan industri, transportasi, pertahanan dan lain lain. Sedangkan persoalan energi juga tidak hanya menyangkut kebijakan saja, tetapi juga persoalan manajemen sektor publik dan juga budaya.

Selain permasalahan dalam hal kebijakan, beberapa kalangan berpendapat bahwa Indonesia tidak memiliki “*The real leading sector*” dalam pengelolaan dan penyediaan energi di Indonesia, yang seharusnya dipegang oleh Kementerian ESDM. Indikasi ini ditunjukkan antara lain oleh Kementerian ESDM yang belum dapat menjadi penentu akhir kebijakan pengelolaan energi di Indonesia, dan perencanaan yang dibuat oleh Kementerian ESDM pada kenyataannya tidaklah merupakan satu-satunya referensi bagi departemen lain (Dalimi, 2010).

Selain itu, selama ini terdapat paradigma pengelolaan energi yang menempatkan sumber daya energi sebagai komoditi ekspor untuk menghasilkan devisa. Kondisi ini mengakibatkan pasokan energi dalam negeri tidak dapat terjamin dengan baik, peningkatan nilai tambah tidak optimal, hilangnya peluang terciptanya lapangan kerja baru sehingga menjadi salah satu sumber penghambat pertumbuhan perekonomian. Oleh karena itu paradigma kebijakan pengelolaan energi perlu diubah dengan menjadikan energi sebagai modal pembangunan nasional. Perubahan paradigma dapat meningkatkan penerimaan dari sektor energi yang sebagian dapat digunakan untuk mendorong pengembangan sektor energi antara lain pencarian dan peningkatan cadangan energi fosil, pengembangan energi baru dan terbarukan, pemulihan lingkungan dan konservasi sumber daya energi (PP-KEN, 2011). Berbagai hal tersebut di atas mengarahkan pada suatu pandangan bahwa meskipun Indonesia memiliki potensi energi yang cukup besar, namun kebutuhan energi nasional belum tercukupi karena masih kentalnya paradigma pengelolaan energi.

Padahal energi tidak saja penting secara ekonomi, tetapi juga sangat fundamental untuk perkembangan sosial. Perkembangannya sangat simultan sehingga energi menjadi pusat dari segala tantangan manusia di bidang lingkungan hidup yang terbesar di dunia, yakni perubahan iklim atau *climate change*. Solusi dari perubahan iklim akan memberikan dampak yang signifikan

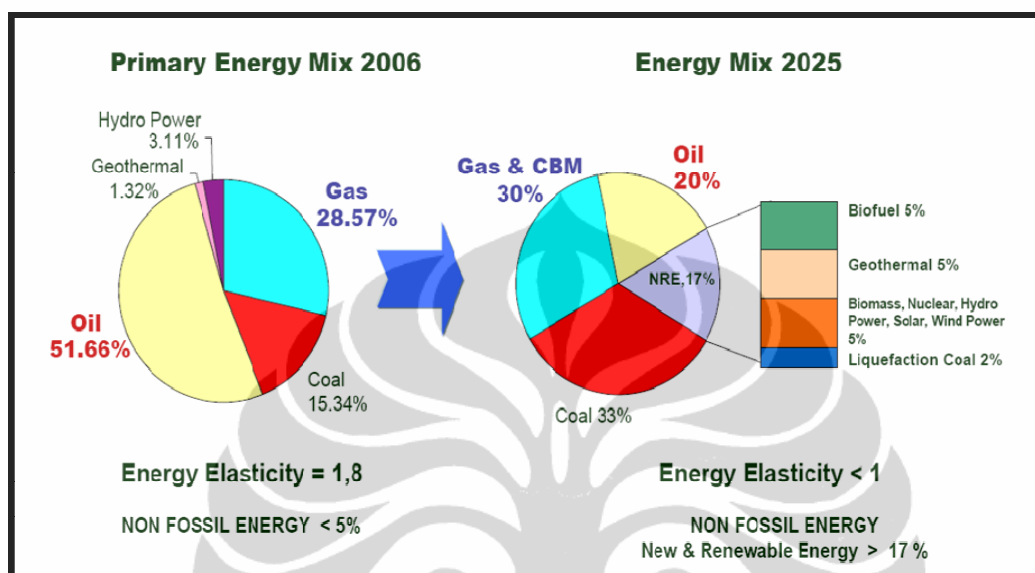
dan tahan lama dalam pemakaian energi di masa depan (O'Keefe, O'Brian, Pearsall; 2010).

Dalam mengurangi dampak perubahan iklim yang semakin meluas, maka kerjasama internasional atas kebijakan yang terkait dengan energi, transportasi, dan industri mutlak diperlukan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan kebijakan pengurangan penggunaan energi yang berbahaya dan tidak ramah lingkungan, menetapkan pajak penggunaan energi yang besar terhadap energi yang tidak ramah lingkungan, sebaliknya menetapkan penghapusan atau pengurangan pajak terhadap penggunaan bahan bakar yang ramah lingkungan yang merupakan sumber energi baru dan terbarukan. Komitmen untuk menetapkan kebijakan ini perlu dilakukan oleh seluruh negara-negara di dunia agar tercipta pembangunan yang berimbang dengan melemahnya dampak perubahan iklim (Compston and Bailey, 2008)

Untuk merespon dampak dari perubahan iklim ini, Pemerintah Indonesia sendiri telah melakukan beberapa tindakan. Salah satu tindakan penting yang dilakukan adalah Pemerintah Indonesia bergabung dengan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) yang merupakan suatu panel ilmiah yang terdiri dari para ilmuwan dari seluruh dunia dan menandatangani perjanjian *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Perjanjian UNFCCC tersebut kemudian diratifikasi melalui Undang Undang No.6 Tahun 1994 tentang pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Selain itu, tindakan penting lainnya yang diambil oleh Pemerintah Indonesia adalah membentuk Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI) yang memiliki berbagai kegiatan sesuai dengan empat pilar prinsip bersama dalam *Bali Action Plan* yaitu *Adaptation, Mitigation, Technology Transfer, dan Finance*.

Komitmen mengurangi efek gas rumah kaca juga telah diikuti oleh negara lainnya seperti Amerika Serikat dan negara-negara Uni Eropa. Uni Eropa telah menyadari bahwa satu-satunya cara untuk menghadapi permasalahan bidang energi adalah dengan menghadapinya secara bersama-sama (Voutilainen, 2008). Tantangan yang dihadapi di bidang energi adalah ancaman *global warming* dan permasalahan lingkungan lainnya yang menyangkut sekuritas energi, efisiensi

energi, cara dan tindakan untuk mengurangi emisi gas, dan ketergantungan terhadap energi fosil. Mereka meyakini dengan bersatunya Uni Eropa maka akan tercipta teknologi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.



Gambar 1.7 *Energy mix* 2006-2025  
 Sumber: *Blueprint* Pengelolaan Energi Nasional 2005 - 2025

Komitmen Pemerintah ini dicontohkan pada penggunaan energi yang lebih mengandalkan pada energi alternatif untuk masa mendatang, seperti pada gambar di atas. Pada tahun 2011, Pemerintah telah melaksanakan *energy mix* dari berbagai energi primer yang ada. Secara umum, *energy mix* yang melampaui targetnya adalah BBM, yang realisasinya melebihi hingga 4-7 persen. Batubara hampir mencapai target dan gas bumi memiliki kekurangan 1-4 persen dari target yang diharapkan.

Tabel 1.8 Realisasi *Energy Mix* Tahun 2011

ENERGI PRIMER	TARGET 1 TAHUN	REALISASI <i>ENERGY MIX</i> (%)							
		JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	SEM1	JULI
BBM (%)	18,89	23,17	22,17	22,58	23,86	22,99	25,87	23,44	25,92
GAS (%)	25,91	20,88	20,27	20,09	20,08	20,48	21,60	20,57	21,71
BATUBARA (%)	45,97	41,65	44,6	45,51	43,96	42,69	40,23	43,11	40,04
PANAS BUMI (%)	2,23%	5,70	5,78	5,44	5,35	5,14	5,09	5,42	5,11



<b>AIR (%)</b>	6,92	8,55	7,08	6,32	6,70	8,63	7,12	7,40	7,14
<b>LAINNYA (%)</b>	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,08
<b>TOTAL (%)</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>BPP (Rp./kWh)</b>	1.060	1.207	1.197	1.211	1.227	1.212	1.244	1.217	1.245
<b>SUBSIDI (Triliun Rp.)</b>	65,48	6,83	6,81	6,53	6,98	7,04	7,28	41,47	7,30

Sumber: KESDM, 2011

Krisis energi dikhawatirkan akan terjadi di Indonesia jika Indonesia tidak memberikan perhatian yang lebih terhadap bauran energi mix seperti di atas. Maka dari itu, hasil realisasi *energy mix* pada tahun 2011 tidak lantas menjadikan Pemerintah berpuas diri. *Energy mix* harus terus ditingkatkan realisasinya karena konsumsi energi Indonesia akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi, peningkatan populasi, dan perubahan gaya hidup yang mengonsumsi lebih banyak energi. Kecenderungan dari konsumsi energi ini akan terus terjadi walaupun ada kenaikan harga minyak (Nugroho, 2011). Kebutuhan energi tidak hanya harus dipenuhi dengan minyak saja, tetapi dapat diisi dengan energi lain seperti gas alam dan batubara. Namun kapasitas negara Indonesia untuk merubah penggunaan dari minyak ke gas alam maupun batubara sangat kecil dikarenakan sulitnya pemenuhan infrastruktur.

*International Network for Sustainable Energy* (INFORSE) yang beranggotakan lebih dari 140 organisasi di seluruh dunia, yang dipelopori oleh 35 negara Eropa, mempunyai visi 2050 yaitu 100 persen energi dunia pada tahun 2050 akan dipasok dari Energi Terbarukan (ET). Ada dua alasan yang menjadi pertimbangan dari INFORSE untuk menetapkan target 100 persen ET tersebut, yaitu: *pertama*, aktivitas riset dan perkembangan teknologi di bidang energi terbarukan dan energi efisiensi yang dilakukan secara *massive* saat ini oleh negara-negara maju, sehingga pada tahun 2025 harga energi terbarukan akan dapat berkompetisi dengan energi fosil; *kedua* adalah ancaman *global warming* yang mengharuskan dunia mengurangi penggunaan energi fosil untuk menjaga kandungan CO<sub>2</sub> di udara di bawah 350 ppmv atau menjaga limit produksi CO<sub>2</sub> dunia maksimum 250 Gton pada abad ke 21, dan menghindari energi yang dapat membahayakan kehidupan manusia, diantaranya nuklir fisi.

Peningkatan penggunaan energi terbarukan dan pengurangan ketergantungan terhadap energi fosil juga dilakukan sebagai bentuk ketahanan energi (*energy security*). Jika ketahanan energi (*energy security*) tidak dipikirkan secepatnya, dikhawatirkan akan terjadi gangguan geopolitik yang mengakibatkan kehidupan perekonomian dalam kehancuran (O’Keefe, O’Brian, Pearsall; 2010), yang terjadi karena pasokan bahan bakar fosil telah memasuki masa krisis. Bahkan batubara yang terlihat lebih melimpah daripada minyak dan gas sebenarnya telah mulai terbatas ketersediaannya (O’Keefe, O’Brian, Pearsall; 2010). Sedangkan dalam konteks Indonesia, *domestic market obligation* Indonesia juga sangat minim yang menjadikan ketahanan energi menjadi sesuatu yang penting untuk dibahas dan dipersiapkan. Sistem ketahanan energi bagi Indonesia sangatlah penting. Kondisi persediaan energi yang semakin menipis, memerlukan langkah dan strategi khusus untuk mengamankan pasokan energi nasional. Selain untuk merespon dinamika penguasaan energi global, juga untuk menjamin ketersediaan energi dalam negeri.

Demi masa depan energi di Indonesia, tampaknya perlu pula dipikirkan berbagai upaya untuk menekan pengaruh perubahan iklim dan serta berbagai sumber energi baru dalam rangka ketahanan energi. Allcott dan Greenstone (2012) menjelaskan bahwa Pemerintah bisa menghemat anggaran dan mengurangi dampak negatif dari konsumsi energi dengan kebijakan yang dikeluarkan. Kebijakan dievaluasi oleh bagaimana implementasi kebijakan yang dapat menyejahterakan (Mankiw & Weinzierl, 2011). Mencoba untuk memikirkan masa depan dari sudut pandang energi dengan tetap menekan permasalahan perubahan iklim dan isu sumber energi serta ketahanan energi akan sangat sulit tanpa adanya kerangka kebijakan energi (O’Keefe, O’Brian, Pearsall; 2010). Karena itulah, perlu dilakukan penelitian mendalam mengenai kebijakan energi di Indonesia pada masa yang akan datang dengan melakukan sebuah konstruksi atas skenario yang paling mungkin terjadi pada keberadaan energi di Indonesia dengan menghasilkan sebuah solusi konkret yang mampu membawa Indonesia pada sebuah situasi ketahanan energi untuk menunjang proses pembangunan berkelanjutan.

## 1.2. Pokok Permasalahan

Dengan melihat kepada kecenderungan kebutuhan energi di dunia khususnya di Indonesia sebagaimana telah diuraikan di atas, maka dapat diketahui beberapa permasalahan energi yang dihadapi. *Pertama*, walaupun Indonesia memiliki sumber daya energi yang cukup besar, namun pengelolaan energi khususnya pengelolaan sumber daya energi belum dilakukan secara optimal untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri. Sebagian energi primer masih dialokasikan untuk ekspor guna menghasilkan devisa negara, dan sumber penerimaan dalam APBN. Akibatnya, kebutuhan energi di dalam negeri baik sebagai bahan bakar maupun bahan baku industri masih belum terpenuhi secara optimal sebagaimana diamanatkan pada Pasal 33 ayat (2) UUD 1945 yang menyebutkan bahwa “cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai negara” dan ayat (3): “bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat”.

*Kedua*, kebijakan di bidang energi saat ini di Indonesia masih bersifat sektoral. Hal ini menyebabkan tidak sinkronnya tugas, kewajiban dan tanggung jawab birokrasi bidang energi. Kebijakan yang tidak komprehensif menyebabkan bidang energi tidak memiliki cetak biru yang komprehensif dalam mengatur sumber daya energi. Sektor energi belum menjadi “*leading sector*” dalam pembuatan kebijakan sektor lainnya.

*Ketiga*, sumber daya energi perlu pengelolaan yang lebih baik agar tidak terjadi ketimpangan dalam memenuhi kebutuhan domestik dan ekspor. Pengelolaan tersebut dapat didukung dengan infrastruktur energi yang lebih baik agar produksi maupun penyalurannya lebih optimal. Pengembangan infrastruktur energi belum didukung oleh industri nasional yang kuat dan mandiri karena keterbatasan anggaran.

*Keempat*, Indonesia masih belum dapat menggunakan energi secara efisien. Penggunaan energi hanya tertuju pada sumber energi tertentu tanpa memanfaatkan sumber lainnya. Penggunaan energi alternatif menjadi belum maksimal. Ketergantungan terhadap energi tertentu dalam hal ini energi fosil, masih tinggi tetapi tidak diimbangi dengan peningkatan penyediaan cadangan.

Berangkat dari berbagai permasalahan dalam bidang energi tersebut, peneliti melihat bahwa kebijakan energi di Indonesia seharusnya dapat menggunakan skenario untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut. Skenario dapat membantu dalam memberikan peta jalan atau manajemen dari manajemen energi yang komprehensif, efektif, efisien dan berdaya guna serta memberikan manfaat yang maksimal untuk kesejahteraan rakyat. Skenario juga dapat membantu dalam mempromosikan pemanfaatan sumber daya energi di Indonesia, khususnya energi terbarukan.

*Scenario planning* adalah alat masa depan yang efektif yang membantu perencana mengetahui apa yang mungkin dan tidak mungkin terjadi, serta mengetahui secara pasti elemen ketidakpastian dalam organisasi yang dapat mempengaruhi kesuksesan organisasi (Alexander & Serfass, 1998). Hal ini menjadikan timbulnya keputusan yang dapat menghadapi berbagai ketidakpastian sehingga ketidakpastian tereduksi. Selain itu akan membantu memberikan usulan dan rekomendasi kepada para pembuat kebijakan energi mengenai metode yang tepat untuk mengembangkan kebijakan energi yang lebih baik, terukur dan komprehensif, sehingga bisa menjadi acuan tangguh dalam membuat kebijakan-kebijakannya.

Melalui *scenario planning*, metode keterkaitan hubungan antara satu faktor dengan faktor lainnya digunakan untuk berpikir kreatif tentang masa depan yang kompleks dan tidak pasti. Ide sentral dari *scenario planning* adalah untuk mempertimbangkan berbagai kemungkinan masa depan yang mencakup banyak ketidakpastian dalam sistem daripada fokus pada prediksi yang akurat dari hasil tunggal. Berangkat dari argumentasi tersebut, penelitian ini mencoba untuk mengangkat permasalahan mengenai **Skenario Kebijakan Energi Indonesia hingga Tahun 2035**

Penetapan tahun 2010 sebagai dasar tahun skenario hingga mencapai tahun 2035 dilatarbelakangi pula oleh Pola Dasar Pembangunan Nasional dengan Pembangunan Jangka Panjang mencapai kurun waktu 25 tahun. Selain itu pada tahun 2010, telah terbentuk beberapa kebijakan energi nasional beserta perangkatnya, seperti UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi dan Dewan Energi Nasional yang terbentuk tahun 2007, namun kesemuanya belum mencapai hasil

yang maksimal. Oleh karenanya, tahun 2010 merupakan titik tolak dari kebijakan energi dalam penelitian ini.

Selain itu, pemilihan waktu hingga tahun 2035 didasarkan pada realita (dan berdasarkan data yang ada), bahwa beberapa sumber energi akan habis dalam waktu yang relatif lebih cepat, bahkan terdapat sumber energi yang diperkirakan akan habis pada tahun 2035. Karenanya perlu segera dipikirkan skenario tercepat sehingga penanggulangan ketimpangan kebijakan energi dapat segera di atasi. Kapitalisasi semua sumber daya alam dan sumber daya manusianya juga harus di lakukan dari jauh hari, sehingga adanya skenario dengan kurun waktu yang sesuai diharapkan dapat menjadi referensi lebih akurat, *doable* dan secara efektif dapat ditindak lanjuti dan di implementasikan.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Dari seluruh permasalahan energi dan yang mengatur tentang energi, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah potret energi Indonesia saat ini?
2. Bagaimanakah deskripsi skenario kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035?
3. Bagaimanakah *grand strategy* kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan perumusan masalah, maka penelitian diharapkan dapat menjawab pertanyaan masalah penelitian seperti;

1. Mendeskripsikan potret energi saat ini
2. Menyusun skenario kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035
3. Memformulasikan *grand strategy* kebijakan energi Indonesia

### **1.5. Signifikansi Penelitian**

Terdapat beberapa sudut pandang yang menentukan pentingnya (signifikansi) dari penelitian ini, yakni :

1. Secara akademik : memberikan kontribusi atau sumbangan pemikiran pada ilmu administrasi dan kebijakan publik khususnya tentang bagaimana *grand strategy* kebijakan energi serta pemanfaatan kerangka pemikiran skenario dalam penyusunan kebijakan.
2. Secara praktis : memberikan sumbangan pemikiran dan pengalaman pada eksekutif dan legislatif khususnya tentang proses pembuatan isi kebijakan energi dan skenario kebijakan energi di Indonesia.

## **1.6. Sistematika Penelitian**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, pokok permasalahan, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, dan signifikansi penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini mengkaji berbagai literatur yang terkait dengan kebijakan publik, kebijakan energi, dan skenario.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi paradigma penelitian, metode penelitian, jenis penelitian, proses dan tahapan penelitian serta keterbatasan penelitian.

### **BAB IV POTRET ENERGI DI INDONESIA**

Bab ini memaparkan, mendeskripsikan, dan mengidentifikasi potret energi di Indonesia. Potret energi yang dipaparkan adalah potret penggunaan energi, potret ketersediaan energi, serta potret pengembangan dan pengelolaan energi.

### **BAB V POTRET KEBIJAKAN ENERGI DI INDONESIA DAN STUDI KOMPARASI DAN MODEL KEBIJAKAN ENERGI 13 NEGARA**

Bab ini memaparkan, mendeskripsikan, dan mengidentifikasi potret kebijakan energi di Indonesia yang terdiri dari potret kebijakan energi dari masa ke masa dan analisis Undang-Undang. Selain itu juga dipaparkan hasil studi komparasi model kebijakan energi dari 13 negara yang berbeda.

## BAB VI MEMBANGUN SKENARIO KEBIJAKAN ENERGI DI INDONESIA 2035

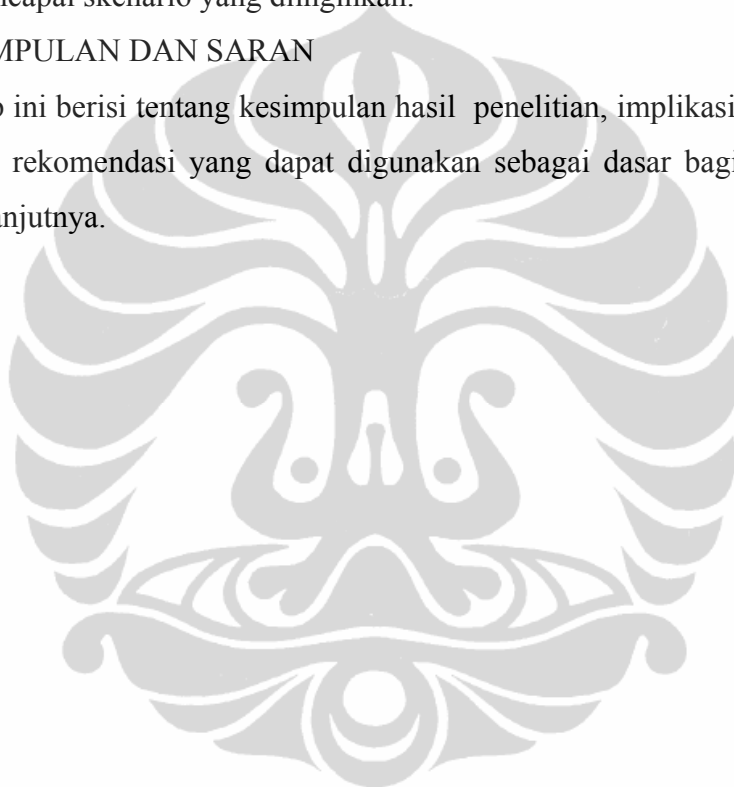
Bab ini membahas penyusunan skenario kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035. Proses pembangunan dimulai dengan identifikasi *trends, constraints, driving forces, stakeholders, dan futures*.

## BAB VII STRATEGI KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA

Bab ini menjelaskan skenario yang mungkin terjadi di Indonesia dan langkah-langkah strategi kebijakan yang dapat diterapkan agar mencapai skenario yang diinginkan.

## BAB VIII SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian, implikasi penelitian, dan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Penelitian ini memfokuskan pada skenario kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035. Dengan demikian ada tiga aspek penting yang menjadi landasan pemikiran dan bangunan konsep dalam penelitian ini, yaitu kebijakan publik, kebijakan energi, dan skenario. Berbagai pembahasan ini diharapkan dapat memberikan kerangka berpikir untuk membahas pertanyaan penelitian yang diajukan.

#### **2.1 Kebijakan Publik**

Semua kebijakan memiliki tujuan yang sama yakni menyelesaikan segala permasalahan publik. Dengan kata lain, kebijakan muncul sebagai respon atau tanggapan terhadap masalah publik yang mencerminkan keadaan sosial yang telah diartikulasikan oleh mediator (media, politik dan / atau kelompok-kelompok kepentingan), yang kemudian diperdebatkan dalam suatu proses pengambilan keputusan yang demokratis (Knoepfel, 2007). Namun tidak semua permasalahan publik ditanggapi dan diselesaikan melalui suatu kebijakan, kecuali jika permasalahan publik tersebut telah diidentifikasi dalam agenda kebijakan Pemerintah. Untuk dapat masuk dalam suatu agenda Pemerintah, maka permasalahan publik tersebut harus mendapat perhatian dari para aktor kebijakan. Meskipun begitu, terdapat beberapa permasalahan publik yang tidak akan pernah dapat masuk ke dalam agenda kebijakan dan menimbulkan adanya suatu kebijakan, yakni karena ketiadaan akibat/konsekuensi dari permasalahan yang ada ataupun karena ketidaklayakan masalah publik tersebut untuk diproses lebih lanjut. Kenyataan bahwa beberapa kebijakan tertentu dapat ditafsirkan bukan sebagai bentuk pemecahan permasalahan sosial, melainkan sebagai alat untuk mendapatkan kekuasaan dan dominasi oleh satu kelompok sosial atas kelompok sosial yang lain, memperkuat alasan ketidaklayakan suatu permasalahan publik masuk dalam agenda kebijakan.



Seperti halnya teori-teori yang memiliki ruang lingkup yang luas dan kompleks, kebijakan publik tidak memiliki definisi yang tunggal dan universal. Walaupun begitu, terdapat banyak definisi mengenai kebijakan publik yang telah dipaparkan oleh para ahli. Thoenig bahkan telah menuliskan 40 definisi kebijakan publik dari berbagai ahli pada tahun 1985 (Knoepfel, 2007), yang memperlihatkan bahwa telah banyak para ahli yang menyumbangkan pemikirannya dalam mendefinisikan makna kebijakan publik. Menurut Thoenig and Meny (1989), *A public policy is the product of the activity of an authority invested with public power and governmental legitimacy*. Kebijakan publik menurut Thoenig merupakan produk dari Pemerintah yang didapatkan dengan kekuasaan. Definisi senada juga dinyatakan oleh Lemieux (1995), yang menyatakan bahwa “*A public policy is the product of activities aimed at the resolution of public problems in the environment by political actors whose relationships are structured. The entire process evolves over time*”. Kebijakan publik adalah suatu produk dari berbagai aktivitas untuk mengatasi berbagai masalah publik yang untuk mendapatkannya dilakukan dengan kekuasaan (*power*).

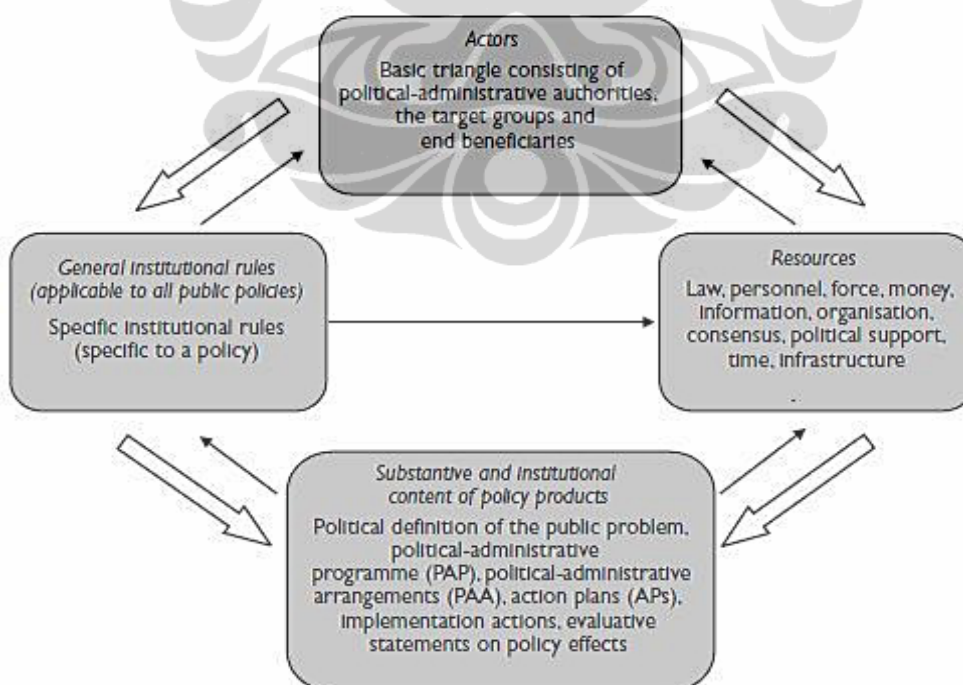
Definisi berbeda dikemukakan oleh Dye (1972), yang menurutnya “*Public policy is whatever governments choose to do or not to do*”. Definisi kebijakan publik menurut Dye ini dapat diklasifikasikan sebagai keputusan (*decision making*) dimana Pemerintah mempunyai wewenang untuk menggunakan keputusan otoritatif, termasuk keputusan untuk membiarkan sesuatu terjadi, demi teratasinya suatu persoalan publik. Sedangkan kebijakan publik menurut Chandler dan Plano (1988) adalah pemanfaatan yang strategis terhadap sumber daya yang ada untuk memecahkan masalah-masalah publik atau Pemerintah. Kebijakan publik merupakan suatu bentuk intervensi yang dilakukan secara terus menerus oleh Pemerintah demi kepentingan kelompok yang kurang beruntung dalam masyarakat agar mereka dapat hidup, dan ikut berpartisipasi dalam pembangunan secara luas. Pengertian kebijakan publik menurut Chandler dan Plano dapat diklasifikasikan menjadi kebijakan sebagai intervensi Pemerintah. Dalam hal ini Pemerintah mendayagunakan berbagai instrumen yang dimiliki untuk mengatasi persoalan publik.

Berdasarkan definisi-definisi yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa kebijakan publik merupakan serangkaian keputusan yang dihasilkan dari tindakan berbagai aktor yang memiliki kewenangan untuk menyelesaikan berbagai masalah publik. Definisi ini diperkuat dengan berbagai karakteristik dari kebijakan publik itu sendiri, antara lain (Lasswell, 1951, dalam Smith dan Larimer, 2009) :

1. *Problem Oriented*. Kebijakan berorientasi pada permasalahan dan isu yang dihadapi oleh Pemerintah. Fokus kebijakan tidak terletak pada hasil semata, namun juga pada proses kebijakan. Kebijakan publik juga fokus pada pencarian masalah, khususnya pada apa yang harus dilakukan, cara melakukan, dan bagaimana mengetahui apa yang telah dilakukan.
2. *Multidisciplinary*. Kebijakan memiliki keterkaitan dengan semua disiplin ilmu, tergantung pada model, metode, dan temuan yang dapat digunakan untuk menangani permasalahan yang dihadapi oleh Pemerintah. Implikasi dari karakteristik ini adalah lingkup kebijakan publik yang hampir tanpa batas. Bahkan suatu masalah yang tidak dirasakan oleh kelompok publik tertentu, bisa jadi merupakan problematika yang luar biasa besarnya bagi kelompok publik lainnya.
3. *Methodologically sophisticated*. Metode yang tepat dan sesuai akan menghasilkan kebijakan yang efektif. Metode kualitatif dikenal sebagai metode yang cukup tepat untuk digunakan, dan suatu debat diperlukan untuk menentukan pilihan yang tepat untuk suatu masalah tertentu.
4. *Theoretically sophisticated*. Dalam memahami permasalahan secara efektif, harus dipahami bagaimana segala sebab dan akibat terjadi di dunia. Memahami sistem sosial, ekonomi, dan politik merupakan hal yang sangat penting jika Pemerintah ingin mengatasi permasalahan yang ada. Maka dari itu, kebijakan membutuhkan kerangka konseptual untuk menjelaskan bagaimana dan mengapa sesuatu terjadi di dunia.
5. *Value oriented*. Kebijakan memiliki orientasi nilai tertentu dimana tujuan utamanya adalah memaksimalkan nilai-nilai demokrasi.

Definisi dan karakteristik diatas memperlihatkan luasnya ruang lingkup kebijakan publik. Beberapa ahli akhirnya melakukan pengelompokan, salah satunya Smith (2009) yang membagi lingkup atau bidang kebijakan publik menjadi kebijakan dan politik, proses kebijakan, analisis kebijakan, evaluasi kebijakan, desain kebijakan, pembuatan keputusan dan institusi pembuat keputusan, serta implementasi kebijakan (lihat lampiran). Agar lebih terarah, penelitian ini difokuskan pada analisis kebijakan, yakni menganalisa kebijakan energi di Indonesia, dimana kebijakan yang telah dianalisa tersebut menjadi dasar perancangan skenario dan strategi kebijakan energi Indonesia ke depan (khususnya hingga tahun 2035).

Dalam menganalisa suatu kebijakan, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Knoepfel (2007) menjelaskan bahwa terdapat empat elemen kunci yang dapat dianalisa dalam kebijakan publik, yakni para aktor, peraturan-peraturan (baik umum maupun khusus), sumber daya (misalnya hukum, sumber daya manusia, informasi, *political support*, infrastruktur, dan lain-lain), serta substansi kebijakan publik. Keempat elemen ini saling mempengaruhi dan dipengaruhi satu sama lain.



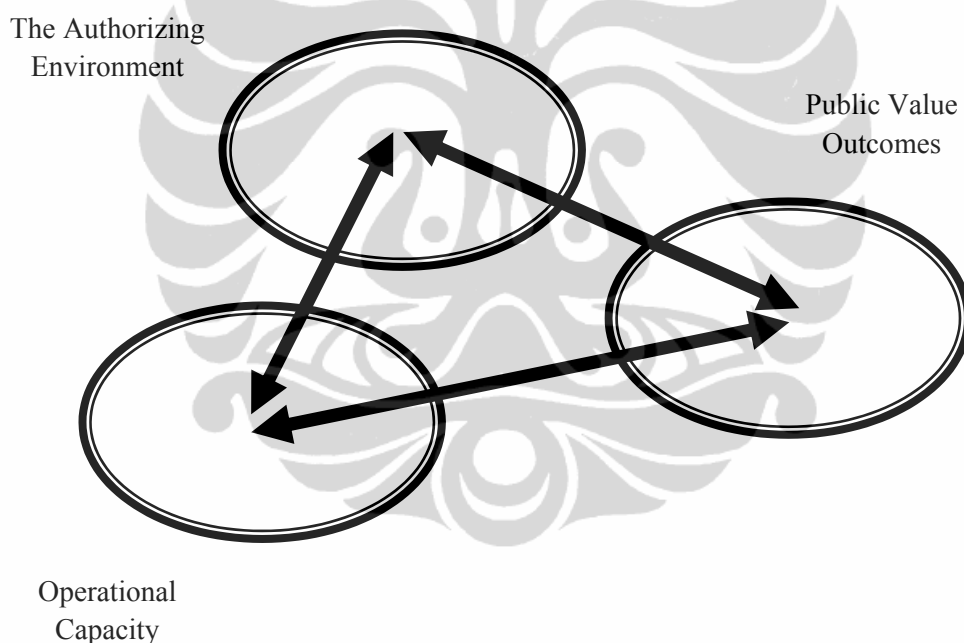
Gambar 2.1. Elemen kunci dalam kebijakan publik  
 Sumber : Knoepfel, Peter, et al. (2007). *Public Policy Analysis*.  
 UK :The Policy Press

Berdasarkan gambar diatas, pertama-tama definisikan para aktor yang terlibat dalam kebijakan dan hubungan aktor tersebut dengan kebijakan yang ada. Selanjutnya mengidentifikasi jenis sumber daya apa saja yang dapat digunakan para aktor untuk mempengaruhi substansi dan pengembangan kebijakan, serta aturan-aturan apa saja yang mempengaruhi para aktor dalam memecahkan masalah publik, pembuatan, implementasi, dan evaluasi kebijakan publik. Keempat elemen ini harus dipertimbangkan dalam menganalisa kebijakan publik karena sifatnya yang saling berkaitan.

Memahami suatu masalah merupakan tujuan dari analisa kebijakan publik. Sebab dengan mengetahui permasalahan yang ada, maka kebijakan dapat ditetapkan. Proses pengidentifikasian masalah bukanlah hal yang mudah, sebab jika salah dalam mengidentifikasi suatu permasalahan, maka akan salah pula kebijakan yang dibuat. Untuk memahami isu dan masalah, analis kebijakan dapat menggunakan konsep *public value*. Menurut Moore (1994), *public value* merupakan kerangka inovatif untuk menilai peran, manfaat, dan dampak dari Pemerintah dan pelayanan publik yang tidak hanya fokus pada kepentingan individu namun juga kepentingan publik yang luas. Dengan kata lain, *public value* adalah nilai tambah dan *benefit* untuk masyarakat dimana terdapat jaminan terpenuhinya hak-hak konstitusional setiap warga negara.

Dalam kaitannya dengan kebijakan publik, konsep *public value* membantu *public servant* untuk merespon berbagai *public interest*, *public needs*, dalam *public domain* berdasarkan arus perubahan opini publik yang sangat cepat. Kemampuan Pemerintah untuk dapat merespon arus kebutuhan publik ini menjadi sangat penting kedudukannya, khususnya terkait dengan energi. Kondisi energi global dengan perubahan yang sangat cepat memerlukan adanya sebuah *public value* dari Pemerintah untuk memformulasikan kebijakan apa yang dinilai paling tepat untuk diimplementasikan bagi negaranya. *Public value* juga merupakan salah satu dari tiga hal mendasar dalam proses pembuatan kebijakan yang harus dipertimbangkan selain *public support* (legitimasi dan akseptansi masyarakat) dan *capacity to implement* (kebijakan yang dilaksanakan tanpa menimbulkan masalah baru pada publik) (Moore, 1994).

Moore (1994) memaparkan bahwa *public value* memiliki beberapa konsep, salah satunya adalah segitiga strategi (*The strategic triangle*). *The strategic triangle* merupakan sebuah kerangka yang menyatukan tiga proses yang berbeda namun saling terkait, antara lain : *Pertama, Defining public value*, yakni menetapkan tujuan strategis dan hasil dari *public value*. *Kedua, Authorization*, yakni membangun dan mendukung keterpaduan *stakeholder* baik dari masyarakat, privat, maupun pihak ketiga untuk bersama-sama menguatkan tindakan strategis yang diperlukan agar tercapai hasil *public value* yang diinginkan. *Ketiga, Building operational capacity*, yakni dengan memanfaatkan dan memobilisasi sumber operasional (keuangan, staf, kemampuan, teknologi) baik di dalam maupun diluar organisasi yang dibutuhkan untuk mencapai hasil *public value* yang diinginkan.



Gambar 2.2. Segitiga Strategis dari *Public value*  
 Sumber : Benhington, John & Moore, Mark H. (2012). *Public Value : Theory and Practice*. UK : Palgrave Macmillan

*The strategic triangle* menyarankan bahwa strategi untuk menciptakan *public value* harus melewati tiga tahap, yakni harus meyakinkan dalam hal penyebaran hasil, harus dapat memobilisasi kewenangan yang berkelanjutan (yakni dengan mendapatkan dukungan dari politikus dan *stakeholder* lain) serta harus dapat dilakukan secara operasional dan administratif yang didukung dengan

keuangan, teknologi, kemampuan staf, dan kapabilitas organisasi yang dibutuhkan untuk menciptakan dan menyediakan hasil *public value* yang diharapkan.

Konsep *public value* seperti *strategic triangle*, *the authorizing environment* dan *the public value chain* dapat membantu manajer publik memahami isu dan membentuk masalah menjadi lebih jelas agar dapat bertindak lebih cepat dan efektif. Penilaian yang tepat khususnya pada ketidakmerataan sosial juga akan menguntungkan jika mempertimbangkan hasil *public value* dibandingkan hanya bergantung pada pengukuran yang standar dan konvensional. Benington (2006) bahkan mengusulkan adanya fokus kepada nilai politik, ekonomi, dan sosial serta penambahan hasil dan proses dibandingkan hanya bergantung pada input dan tindakan semata. Selain itu juga fokus pada perspektif jangka panjang, fokus pada hubungan antara publik, privat dan organisasi lain, fokus dalam menciptakan variabel “*value chain*” untuk layanan yang berbeda, dan fokus dalam lingkup penciptaan *public value* diantara produsen (pemberi layanan) dan pengguna.

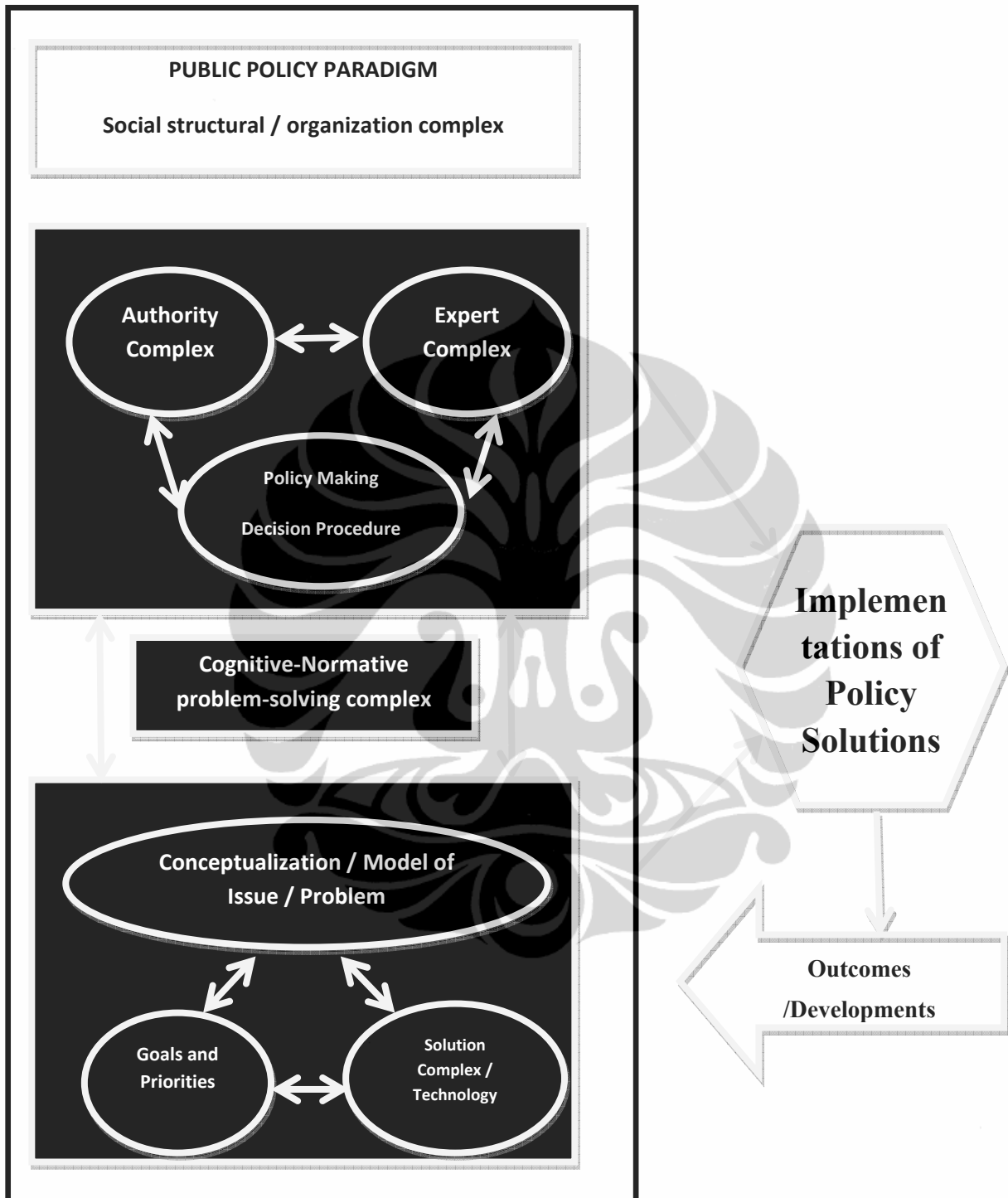
### **2.1.1 Paradigma Kebijakan Publik**

Paradigma kebijakan publik merupakan model konseptual yang digunakan untuk memecahkan masalah khususnya masalah politik. Paradigma kebijakan publik bukanlah model pemecahan masalah sederhana, namun membangun permasalahan yang menjadi perhatian (Bacchi, 1999; Sabatier and Jenkins Smith, 1993 dalam Carsons, Burns & Calvo, 2010). Penetapan paradigma dimulai dari asumsi dasar yakni dengan melihat prioritas diantara prinsip dan tujuan kebijakan. Paradigma akan memaparkan metode yang tepat untuk mencapai tujuan dan mengidentifikasi para pakar yang relevan serta aktor-aktor yang kompeten untuk bertanggung jawab dalam mengambil keputusan. Untuk itu, perlu diketahui tiga kunci paradigma kebijakan publik, yaitu fungsi, struktur, dan pembangunan paradigma kebijakan publik (Carsons, Burns & Calvo, 2010).

Pertama, harus dipahami fungsi atau penggunaan paradigma kebijakan publik. Hal ini dapat diawali dengan melihat realita sosial, mengidentifikasi masalah dan solusinya, serta mengarahkan keputusan, pembuatan keputusan, dan implementasinya. Kedua adalah melihat kualitas fungsi dan hubungan paradigma

dari strukturnya. Dari struktur tersebut dapat diketahui tipe permasalahan dan sumbernya, dapat diidentifikasi strategi dan sumber daya yang ada untuk mengatasi masalah tersebut, dapat diketahui aktor-aktor yang terlibat dan peranan dari aktor-aktor tersebut serta dapat diidentifikasi kapabilitas pemahaman aktor dalam melihat suatu masalah publik.

Ketiga adalah transformasi proses sosial politik atau pembangunan paradigma. Hal ini berhubungan dengan konstruksi sosial dari suatu permasalahan yang harus dipecahkan, didesain, strategi, dan keputusan serta mekanisme yang mengarahkan pada pembangunan paradigma (misalnya *rasional, non-rasional, irasional, self-destructive*). Ada lima dasar mekanisme sosial dari paradigma kebijakan publik (Carsons, Burns & Calvo, 2010), yaitu *pertama, Change in perspective in dominant agent*, dimana pemimpin merubah, mengadopsi dan menjalankan paradigma baru. *Kedua, A power shift*, dimana perpindahan kekuasaan akan menghasilkan pemimpin baru dengan paradigma dan kepemimpinan yang berbeda. *Ketiga, Negotiation among multiple agents*, dimana negosiasi di antara para aktor akan menghasilkan instruksi atau aturan baru yang menjadi mekanisme yang umum. *Keempat, Diffusion and mimicry* dari paradigma institusional yang baru, dimana para aktor menyebarkan paradigma baru tersebut. *Kelima, Unintended agentic development of new institutional paradigm*, dimana para aktor yang memperkenalkan dan mengembangkan perubahan, mengarahkan kepada paradigma baru yang terkadang tidak diinginkan sebelumnya. Walaupun pada akhirnya terjadi perubahan paradigma secara tidak disengaja dan tidak diinginkan. Adapun struktur dan hubungan paradigma kebijakan publik dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.3. Paradigma Kebijakan Publik  
 Sumber : Carsons, Marcus; Burns, Tom R; Calvo, Dalorea. (2010).  
*Public Policy Paradigm Manuscript*. US : Peter Lang



Gambar diatas memperlihatkan struktur dan hubungan diantara bagian-bagian yang kompleks yang menjelaskan paradigma. Selain itu juga digambarkan berbagai gerakan yang digabungkan sehingga membentuk suatu paradigma, elemen-elemen yang menghasilkan konseptualisasi dari masalah yang akan diberikan kepada pembuat keputusan, peran berbagai aktor dalam menghasilkan informasi, membuat keputusan, menghasilkan tujuan, dan mengimplementasikan solusi yang dapat diandalkan. Tindakan-tindakan diambil dari pelaksanaan solusi dan hasil dari model kognitif-normatif.

### **2.1.2 Lingkungan Kebijakan Publik**

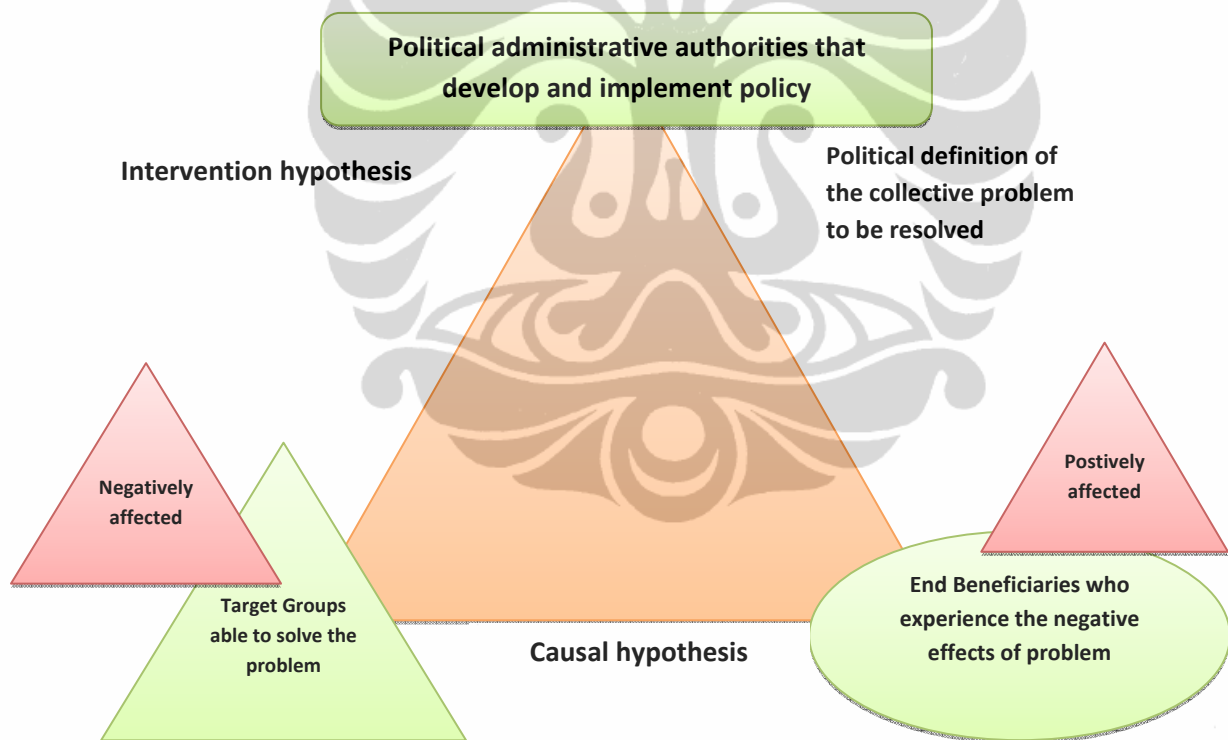
Kebijakan merupakan keputusan atau tindakan yang dihasilkan dari interaksi antara aktor yang berbeda, baik publik dan privat yang terlibat dalam berbagai cara untuk mengetahui timbulnya masalah, mengidentifikasi masalah, dan memecahkan masalah publik. Hal ini senada dengan pendapat Anderson yang menyatakan bahwa perumusan kebijakan dalam praktiknya akan melibatkan berbagai aktor, baik yang berasal dari aktor negara maupun aktor non negara atau yang disebut sebagai pembuat kebijakan resmi (*official policy-makers*) dan peserta non Pemerintahan (*nongovernmental participants*) (Anderson, 2006). Pembuat kebijakan resmi memiliki kewenangan legal untuk terlibat dalam perumusan kebijakan publik. Pemilik kewenangan ini menurut Anderson terdiri atas legislatif, eksekutif, badan administratif, serta pengadilan.

Legislatif merujuk kepada anggota kongres/dewan yang seringkali dibantu oleh para stafnya, sedangkan eksekutif merujuk kepada presiden dan jajaran kabinetnya. Sementara itu, badan administratif menurut Anderson merujuk kepada lembaga-lembaga pelaksana kebijakan. Pengadilan juga merupakan aktor yang memainkan peran besar dalam perumusan kebijakan melalui kewenangan mereka untuk mereview kebijakan serta penafsiran mereka terhadap undang-undang dasar. Dengan kewenangan ini, keputusan pengadilan bisa mempengaruhi isi dan bentuk dari sebuah kebijakan publik.

Selain pembuat kebijakan resmi, terdapat pula peserta lain yang terlibat dalam proses kebijakan yang meliputi diantaranya kelompok kepentingan, partai politik, organisasi penelitian, media komunikasi, serta individu masyarakat.

Kelompok ini disebut sebagai peserta non Pemerintahan (*non-governmental participants*) karena memiliki peranan dalam sejumlah situasi kebijakan tetapi tidak memiliki kewenangan legal untuk membuat kebijakan yang mengikat. Peranan kelompok biasanya dalam menyediakan informasi, memberikan tekanan, serta mencoba untuk mempengaruhi Pemerintah dan dewan.

Aktor yang terlibat dalam suatu kebijakan juga dikemukakan oleh Knoepfel (2007). Menurut Knoepfel, pelaku atau aktor kebijakan dapat dibedakan berdasarkan sifatnya yang dibagi dalam dua kelompok besar. Kelompok pertama adalah kelompok aktor yang memiliki otoritas atau kewenangan. Kelompok pertama ini adalah *political-administrative actors* yang memiliki kewenangan publik atau aktor yang termasuk dalam lingkup *socio-economic* atau *socio-cultural*. Kelompok kedua dapat dipecah menjadi tiga aktor.



Gambar 2.4. Dasar dari Aktor Kebijakan  
 Sumber : Knoepfel, Peter, et al. (2007). *Public Policy Analysis*. UK :The Policy Press

Pertama adalah kelompok sasaran (*target groups*) yaitu aktor yang perilakunya secara politik didefinisikan sebagai penyebab masalah atau yang

mampu mengambil tindakan untuk mengatasinya. Kedua adalah penerima manfaat akhir (*end beneficiaries constitute*) yaitu aktor yang mengalami dampak negatif dari masalah tertentu dan yang situasinya harus ditingkatkan setelah pelaksanaan intervensi publik. Sedangkan yang ketiga adalah pihak ketiga (*third party*) yaitu aktor yang terkena dampak tidak langsung dari (baik yang terkena secara negatif maupun positif) kebijakan dan terletak di pinggiran dua aktor yakni *target groups* dan *end beneficiaries*. Hubungan antara aktor-aktor ini dapat dilihat pada gambar di atas.

Berdasarkan gambar 2.4 otoritas politik administratif berfungsi mengembangkan dan melaksanakan kebijakan. Kelompok sasaran mampu menyelesaikan masalah publik namun memberikan efek negatif kepada pihak ketiga. Sedangkan penerima manfaat terakhir mengalami efek negatif dari masalah publik, namun memberikan dampak positif bagi pihak ketiga.

Pemaparan di atas memperlihatkan pentingnya keterlibatan aktor dalam perumusan kebijakan. Keterlibatan aktor yang berasal dari berbagai kalangan sangat mempengaruhi perumusan kebijakan yang dibuat. Aktor-aktor yang terlibat dalam perumusan kebijakan menjadi salah satu indikator dalam penelitian ini untuk menganalisis suatu kebijakan yakni dalam melihat gambaran atau potret kebijakan yang ada.

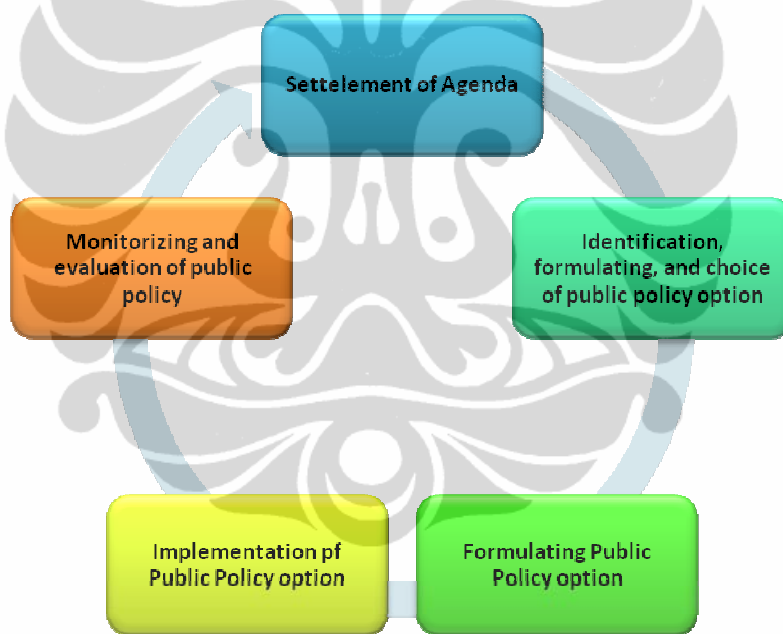
### **2.1.3 Proses Kebijakan Publik**

Proses implementasi kebijakan merupakan hal yang rumit, dan menyiratkan mekanisme dan aktor dalam suatu jaringan. Untuk menjadikannya lebih mudah dimengerti, proses tersebut dapat dibagi dalam beberapa tahapan dan sub-tahapan. Proses kebijakan (*policy process*) atau seringkali disebut juga sebagai siklus kebijakan (*policy cycles*) merupakan keberhasilan tahapan-tahapan ini dalam menerapkan proses dari kebijakan tersebut. Siklus kebijakan menjelaskan kebijakan sebagai rangkaian langkah-langkah logis, misalnya mendefinisikan masalah, mengidentifikasi jawaban alternatif, mengevaluasi pilihan, keputusan, penerapan dan evaluasi.

Banyak para ahli yang telah mencoba untuk membuat diagram yang memperlihatkan proses pengambilan keputusan dan implementasi dalam suatu

penciptaan kebijakan. Siklus kebijakan umumnya dimulai dengan munculnya masalah dan diikuti dengan tahapan lainnya hingga adanya evaluasi atas kebijakan. Siklus kebijakan hendaknya dipahami sebagai kerangka kerja dan bukan merupakan gambar yang kaku. Muller mengatakan bahwa kebijakan tidak boleh dijalankan secara mekanik (kaku), namun harus dilihat sebagai lingkaran keputusan dan prosedur yang berkelanjutan yang diperlukan untuk menemukan makna (Muller, 1990 dalam Knoepfel, 2007).

Siklus kebijakan umumnya terdiri dari beberapa tahapan antara lain *establishing the agenda, identifying, formulating and choosing the option of public policy, formulation of the option of public policy, implementation of the option of public policy, dan monitoring and evaluation of the public policy.* Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.5. Tahapan siklus kebijakan publik  
 Sumber : Pacesila. (2006). *Recent Evolutions Concerning the study of Public Policy*

Berdasarkan gambar di atas, *establishing the agenda* meliputi identifikasi dari kumpulan masalah yang harus diselesaikan. *Identifying, formulating and choosing the option of public policy* mengandaikan alternatif-alternatif yang dimungkinkan, menganalisis dan merumuskan usulan pilihan kebijakan publik untuk permasalahan yang termasuk dalam agenda Institusi Pemerintah.

*Formulation of the option of public policy* mengacu pada elaborasi kerangka strategi penerapan pilihan kebijakan publik yang disetujui pada level politik, dan kerangka legislatif yang membutuhkan penerapannya. *Implementation of the option of public policy* merupakan keseluruhan tindakan dimana pilihan kebijakan publik memiliki pengaruh dengan mengadopsi peraturan normatif, yaitu dengan elaborasi dan menerapkan rencana yang matang dalam suatu tindakan. Sedangkan *monitoring and evaluation of the public policy* meliputi pengawasan, mendapatkan informasi yang berguna dan mengevaluasi hasil dari semua proses kebijakan publik.

Dalam penelitian ini, siklus kebijakan yang dikemukakan oleh Pacesila (2006) digunakan untuk menganalisa kebijakan energi Indonesia karena dianggap lebih tepat dalam menganalisa kebijakan energi yang kompleks. Selain itu, penelitian ini juga lebih memfokuskan pada tahapan perumusan kebijakan, karena tahapan perumusan kebijakan merupakan tahap dimana dikembangkannya sejumlah alternatif untuk menyelesaikan masalah publik. Selain itu juga dihasilkannya sejumlah usulan kebijakan yang akan diputuskan untuk diambil oleh Pemerintah. Maka dapat dipahami bahwa tahap perumusan kebijakan merupakan tahap yang penting dalam menentukan sebuah kebijakan publik.

Dalam perumusan kebijakan, sebuah rancangan kebijakan dibahas dengan melibatkan berbagai pihak, baik yang mendukung maupun yang menentang kebijakan tersebut. Berbagai pendapat yang muncul akan saling beradu hingga munculnya suatu kesepakatan. Tercapainya kesepakatan berarti telah terjadi pengambilan keputusan yang mufakat. Proses pengambilan keputusan menjadi penting, karena menentukan tindakan yang akan dilakukan pada tahapan selanjutnya. Walaupun tidak disebutkan secara eksplisit, namun pengambilan keputusan berada di antara perumusan kebijakan dan implementasi. Proses pengambilan keputusan bersifat dinamis dan bergerak dari formulasi kebijakan menuju penetapan kebijakan untuk diimplementasikan (Parsons, 2001). Terdapat beberapa faktor atau kriteria yang mempengaruhi pembuatan kebijakan, antara lain (Islamy, 2007) : *pertama*, adanya pengaruh tekanan-tekanan dari luar (khususnya karena proses dan prosedur pembuatan keputusan selalu bersinggungan dengan dunia nyata), *kedua*, adanya pengaruh kebiasaan lama/konservatisme

(kebiasaan lama organisasi seperti investasi modal, sumber-sumber dan waktu), *ketiga*, adanya pengaruh sifat-sifat pribadi, *keempat*, adanya pengaruh dari kelompok luar (lingkungan sosial), dan *kelima*, adanya pengaruh keadaan masa lalu (pengalaman latihan dan sejarah pekerjaan masa lalu).

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Lasswell (1936 dalam Parsons, 2001) dan Anderson (1979, dalam Islamy, 2007). Lasswell menyatakan bahwa pembuatan keputusan merupakan proses yang harus dianalisis dari segi siapa yang mendapat nilai, kapan mereka mendapatkannya, dan bagaimana nilai itu diperoleh. Politik sendiri merupakan proses dimana aktor bertujuan mengamankan dan mempromosikan nilai-nilai melalui institusi, sehingga dalam proses pembuatan keputusan kebijakan (dimana terjadi proses politik di dalamnya), terjadi “perang” nilai antara aktor-aktor yang saling berkepentingan. Adapun Anderson membagi nilai yang melandasi tingkah laku dari seorang pembuat keputusan menjadi lima bagian, diantaranya :

1. Nilai-nilai Politik (*Political values*)

Nilai politik didasari atas pertimbangan bahwa keputusan-keputusan dibuat atas dasar kepentingan politik dari partai politik atau kelompok kepentingan tertentu. Nilai ini sangat besar pengaruhnya di Indonesia mengingat Indonesia merupakan negara yang menganut sistem multi parpol.

2. Nilai-nilai Organisasi (*Organizational values*)

Balas jasa (*rewards*) dan sanksi merupakan nilai-nilai dalam organisasi yang mempengaruhi pembuat keputusan dalam membuat suatu keputusan, dimana pembuat keputusan tersebut merupakan anggota dari organisasi yang melaksanakan dan menjalankan nilai-nilai yang ditetapkan.

3. Nilai-nilai Pribadi (*Personal values*)

Tidak dapat diindahkan bahwasanya nilai pribadi mendominasi seseorang dalam membuat keputusan, khususnya dalam rangka mempertahankan status quo, reputasi, kekayaan, dan sebagainya.

4. Nilai-nilai Kebijaksanaan (*Policy values*)

Keputusan didasarkan atas persepsi pembuat keputusan tentang kepentingan publik atau pembuatan kebijaka yang secara moral

dipertanggungjawabkan. Hal ini berkaitan dengan profesionalitas seseorang terhadap pekerjaannya sebagai seorang pembuat keputusan.

5. Nilai-nilai Ideologi (*Ideological values*)

Demokrasi merupakan salah satu contoh dari nilai-nilai ideologi yang dianut oleh para pembuat keputusan di Indonesia. Nilai-nilai ini umumnya diimplementasikan dalam kebijakan dalam dan luar negeri.

Nilai-nilai yang dikemukakan diatas khususnya yang disebutkan oleh Anderson sangat tercermin dalam pembuatan keputusan di Indonesia. Dinamika politik yang tercermin dalam banyaknya partai politik yang ada seolah memberikan penekanan bahwa pembuatan keputusan di Indonesia tidaklah bebas nilai. Prinsip pencarian alternatif-alternatif keputusan yang didasari pada pertimbangan yang rasional sulit tercapai dengan banyaknya nilai-nilai yang mempengaruhi seorang pembuat keputusan. Maka dari itulah, ilmu kebijakan sangat besar perannya dalam pembuatan keputusan. Dengan banyaknya nilai yang ada, pembuat keputusan dituntut untuk mengklarifikasi nilai, niat, motif, dan persepsi serta mencegah dorongan irasional yang cenderung mendominasi dan menentukan keputusan yang diambil (Parsons 2005). Dengan kata lain, terdapat pelurusan pemahaman atas tujuan nilai-nilai dan realisasinya.

Kembali ke siklus kebijakan, di dalam suatu siklus kebijakan terdapat mekanisme penyaringan (*filtering*) baik dalam proses penyusunan program (oleh legislatif dan eksekutif), penerapan atau implementasi, dan evaluasi. Gambar di bawah memperlihatkan posisi dari mekanisme penyaringan (*filtering*) yang berbeda di dalam suatu siklus kebijakan, penyaringan selama pengidentifikasian masalah berada dalam agenda politik administratif, penyesuaian penyaringan saat tahapan formulasi kebijakan, penyaringan pada saat implementasi, dan penyaringan saat evaluasi. Penyaringan pada proses kebijakan publik dilakukan untuk memperinci permasalahan apa yang dihadapi, yang tepat untuk dimasukkan ke dalam agenda Pemerintah, yang tepat untuk diformulasikan, dan yang tepat untuk diaplikasikan. Penggunaan proses ini akan menjadikan kebijakan yang dibuat lebih terinci dan terarah.





Terkait dengan pemecahan masalah, siklus kebijakan dapat disejajarkan dengan tahapan pemecahan masalah. Menurut Howlett (1995) dalam Pacesila (2006), masing-masing tahapan dalam siklus kebijakan memperlihatkan prinsip-prinsip pemecahan masalah. Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.1. Kesesuaian *Principles of problem solving* dan *Stages in the cycle of public policy*

No	Prinsip pemecahan masalah ( <i>Principles of problem solving</i> )	Tahapan dalam siklus kebijakan publik ( <i>Stages in the cycle of public policy</i> )
1	Mengenali masalah ( <i>problem recognition</i> )	Formulasi agenda ( <i>formulation of the agenda</i> )
2	Usulan solusi ( <i>proposal of solution</i> )	Formulasi kebijakan ( <i>formulation of policy</i> )
3	Pilihan solusi ( <i>choice of a solution</i> )	Membuat keputusan ( <i>making a decision</i> )
4	Penerapan solusi ( <i>application of the solution</i> )	Penerapan kebijakan ( <i>implementation of the policy</i> )
5	Mengamati hasil ( <i>monitoring the result</i> )	Mengevaluasi penerapan kebijakan ( <i>evaluation of the applied policy</i> )

Sumber : Pacesila. (2006). *Recent Evolutions Concerning the study of Public Policy* (diolah penulis)

Berdasarkan model di atas, formulasi agenda mengacu pada proses dimana masalah mendapatkan perhatian dari Pemerintah, formulasi kebijakan mengacu pada proses dimana pilihan kebijakan diformulasikan, pembuatan keputusan mengacu pada proses dimana Pemerintah memutuskan untuk bertindak atau tidak bertindak, penerapan kebijakan mengacu kepada proses dimana Pemerintah menerapkan kebijakan yang diadopsi, dan evaluasi kebijakan mengacu pada proses dimana hasil kebijakan dipantau baik oleh institusi Pemerintah maupun oleh masyarakat. Karena penelitian ini lebih mengacu pada formulasi kebijakan, maka berdasarkan prinsip pemecahan masalah, diberikan usulan solusi berupa skenario kebijakan energi Indonesia yang dibuat hingga tahun 2035.

#### 2.1.4 Good Governance

*Governance* memiliki makna manajemen yang memiliki pemahaman akan struktur agar dapat meningkatkan legitimasi sektor publik. (Hatchard, Ndulo, Slinn, 2004). Definisi diatas menjelaskan bahwa konsep *governance* tidak

merujuk pada suatu lembaga, melainkan kepada manajemen atau tata kelola yang bertujuan meningkatkan legitimasi sektor publik. Sehingga *good governance* merupakan manajemen atau tata kelola yang baik yang bertujuan meningkatkan legitimasi sektor publik.

Komisi HAM PBB mengidentifikasi transparansi, tanggung jawab, akuntabilitas, partisipasi, dan responsif sebagai atribut kunci dari *good governance*. Dengan menghubungkan *good governance* dengan hak asasi manusia dan pembangunan manusia yang berkelanjutan, diketahui bahwa isu Pemerintah bersifat global dan karenanya membutuhkan pendekatan yang terintegrasi. Pada dasarnya, konsep *good governance* saat ini mencakup semua hal berikut (Najem, 2003) : liberalisasi ekonomi dan penciptaan lingkungan yang berorientasi pasar; transparansi dan akuntabilitas sehubungan dengan pengambilan keputusan baik ekonomi dan politik; liberalisasi politik, khususnya reformasi demokratis; supremasi hukum dan pemberantasan korupsi; promosi masyarakat sipil; pengenalan dasar jaminan hak asasi manusia, terutama dengan menghormati hak-hak politik seperti kebebasan berekspresi, kebebasan berkumpul dan kebebasan dari penjara yang sewenang-wenang, dan penerapan kebijakan yang dirancang untuk melindungi kepentingan global jangka panjang seperti pendidikan, kesehatan dan lingkungan.

*Good governance* telah dianggap menjadi sebuah keharusan yang harus dilakukan untuk meningkatkan pembangunan dan mengurangi kemiskinan. Walaupun seiring dengan berkembangnya konsep *good governance*, banyak yang mengartikan jika *good governance* adalah sebuah konsep tunggal yang tidak dipengaruhi atau mempengaruhi konsep lainnya. Setidaknya ada tiga sudut pandang yang menjadi pendekatan dalam menciptakan sebuah *good governance*.

Pendekatan yang pertama dan yang paling dominan adalah melalui pendekatan manajerial. Pendekatan ini memiliki elemen utama berupa efisiensi, kewenangan, dan akuntabilitas dari negara. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, tindakan-tindakan seperti memperkuat iklim ekonomi, menegakkan transparansi dan hukum, dan memberantas korupsi dianggap menjadi mekanisme yang paling penting dan utama. Hal ini juga diiringi dengan pengontrolan dan tanggung jawab kinerja dan fungsi dari institusi sektor publik dan para aparatur.

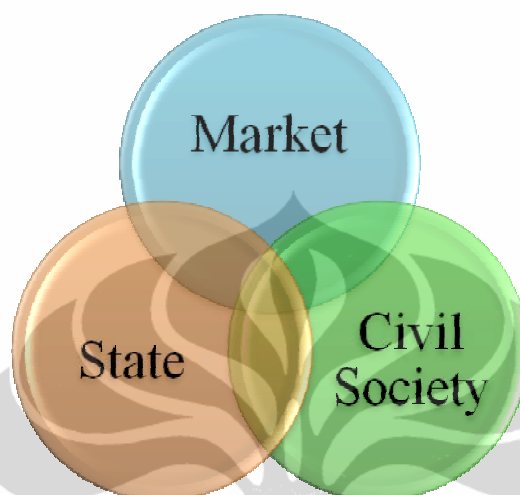
Usaha pengembangan kualitas ini diharapkan mampu berkontribusi terhadap pembangunan, atau dengan kata lain disebut pertumbuhan ekonomi. Hubungan yang utama dari keduanya adalah sektor swasta, yang diharapkan mau menginvestasikan modal mereka ke negara yang dianggap memiliki institusi, hukum, dan aparaturnya yang dapat dipercaya dan berintegritas.

Pendekatan kedua adalah pengurangan kemiskinan. Pengurangan kemiskinan merupakan tujuan utama yang harus dicapai oleh Pemerintah. Hal ini dilakukan dengan menekan peran dari institusi Pemerintah yang efektif dalam menghadapi kemiskinan, dan mementingkan rakyat kecil untuk terlibat dalam pembuatan kebijakan institusi. Ketiga, *good governance* dianggap menjadi pendekatan untuk menciptakan sebuah keadaan dimana HAM dan demokrasi ditegakkan dalam suatu negara. Dari sudut pandang ini, *good governance* merupakan kombinasi dari pembagian kekuasaan, sistem hukum yang independen, kebebasan berorganisasi, pemilihan umum, dan sistem politik multi partai. Selain itu, peran dari masyarakat (*civil society*) merupakan hal yang penting dan utama yang disalurkan tidak hanya melalui partisipasi namun juga dalam penciptaan pembangunan yang setara.

Pendekatan *good governance* diatas memperlihatkan adanya sebuah proses pembuatan kebijakan dan proses pelaksanaan kebijakan yang melibatkan negara (Pemerintah), sektor privat (pasar), dan masyarakat madani (*civil society*). Hubungan ketiga aktor ini didasarkan pada pola *Networked community governance* (NCG) (Benington, 2011). Interaksi antar ketiga aktor dalam proses pembuatan dan pelaksanaan kebijakan dapat dilihat sebagaimana terdapat pada gambar 2.7.

Gambar tersebut memperlihatkan bahwa *governance* tidak hanya melibatkan negara (Pemerintah) tetapi juga sektor privat dan masyarakat. Ketiga aktor diatas berbeda satu sama lain khususnya dalam hal bentuk utama peraturan atau regulasi (*primary form of regulation*) dan bentuk utama koordinasi (*primary form of coordination*). Dalam hal regulasi, negara (*state*) dikontrol melalui “suara” masyarakat (*citizen voice*) misalnya melalui voting atau tindakan kelompok penekan (*pressure group*). Aktor privat (*market*) dikontrol melalui pilihan konsumen (*consumer choice*) sedangkan masyarakat madani (*civil society*)

dikontrol dengan loyalitas dan kepercayaan. Adapun berdasarkan bentuk koordinasi, negara dikoordinasikan melalui hirarki komando dan kontrol, privat melalui kompetisi dan masyarakat madani dikoordinasikan melalui jaringan kolaboratif.



Gambar 2.7. Tiga aktor dalam Pemerintah

Sumber : Benhington, John & Moore, Mark H. (2011). *Public Value : Theory and Practice*. UK : Palgrave Macmillan

Ketiga aktor diatas merupakan aktor yang memiliki peran penting dalam sebuah penyelenggaraan Pemerintahan. Agar tercipta situasi dan kondisi yang kondusif, maka dalam menyelenggarakan Pemerintahan ketiga aktor tersebut harus memiliki karakter yang baik. Karakter yang baik tersebut diakomodasikan dalam suatu prinsip *good governance*, yaitu partisipatif, responsif, mufakat, bertanggung jawab, transparan, adil, memiliki visi jangka panjang, dan inklusif.

Menurut Program Pembangunan PBB (1997), terdapat delapan prinsip tata kelola yang baik. Pertama, Pemerintahan yang baik melibatkan kesetaraan partisipasi dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan sebuah kebijakan. Semua orang, terlepas dari jenis kelamin, kelas ras, harus didengar dan diizinkan untuk berpartisipasi dalam musyawarah yang mempengaruhi mereka secara langsung atau tidak langsung. Kedua, organisasi harus responsif terhadap kebutuhan semua *stakeholder* dalam jangka waktu yang wajar. *Good governance* adalah tentang membangun kepercayaan dan memastikan bahwa semua *stakeholder* diperlakukan dengan adil. Untuk mencapai tujuan-tujuan ini,

organisasi harus memiliki teknis dan kompetensi manajerial untuk merespon secara tepat waktu.

Ketiga, organisasi harus berorientasi pada konsensus (kesepakatan), yakni menengahi perbedaan antara pemangku kepentingan untuk mencapai kesepakatan. Hal ini menyiratkan bahwa organisasi, khususnya Pemerintah, bekerja untuk mencapai pembangunan manusia yang berkelanjutan dan berkeadilan. Keempat, organisasi harus bertanggung jawab kepada *stakeholder* yang mereka layani. Dengan kata lain, organisasi harus akuntabel dalam hal pembuatan dan pelaksanaan kebijakan. Kelima, organisasi harus transparan dalam proses pengambilan keputusan sehingga dapat dipahami dasar-dasar keputusan dan mudah dalam memantau kemajuan. Informasi juga harus tersedia secara bebas dan diakses oleh semua pemangku kepentingan. Keenam, organisasi harus mengikuti aturan hukum yang adil, tidak memihak, dan selaras dengan hak asasi manusia. *Good governance* mengharuskan hukum suatu negara harus kondusif untuk pembangunan.

Ketujuh, pembuat keputusan harus memiliki visi jangka panjang yang luas untuk mengetahui bagaimana proses *good governance* agar ekonomi dan pembangunan sosial dapat terus ditingkatkan. Kedelapan, *good governance* menjamin hak-hak semua individu dalam mempertahankan dan meningkatkan kesejahteraan mereka secara adil dan inklusif. Prinsip ini merupakan prinsip yang paling penting dari semua pendekatan PBB karena mensyaratkan bahwa semua keputusan organisasi dibuat dalam suatu kerangka dan berorientasi masa depan.

*Good governance* semakin dilihat sebagai nilai yang penting dalam memastikan kemakmuran nasional dengan meningkatkan akuntabilitas, keandalan, dan memprediksikan keputusan Pemerintah, perusahaan, dan non-Pemerintah organisasi. Konsep *good governance* saat ini digunakan dalam pengembangan dan pengelolaan literatur karena "*bad*" *governance* seringkali diidentifikasi sebagai akar penyebab kesenjangan sosial, kegagalan pengembangan, dan skandal korporat.

*Good governance* sangat tepat diterapkan di negara-negara berkembang karena dapat meningkatkan kemampuan menghasilkan pendapatan dan mengurangi kemiskinan di masa depan. *Good governance* juga meningkatkan

efisiensi ekonomi dan mengurangi biaya transaksi melalui penerapan aturan hukum yang efektif, transparansi dalam Pemerintahan dan manajemen perusahaan, serta akuntabilitas institusi dan individu dalam masyarakat. *Good governance* mendorong masyarakat sipil untuk meningkatkan tingkat akumulasi modal fisik dan manusia, juga dapat membantu untuk mengurangi ketergantungan negara-negara berkembang dan kerentanan, dan bahkan memperbaiki dampak dari kerentanan ekonomi

## **2.2 Kebijakan Energi**

Pemahaman mengenai kebijakan energi dapat dipahami dari sumber daya energi yang ada, paradigma, model, kelembagaan dan permasalahan kebijakan energi.

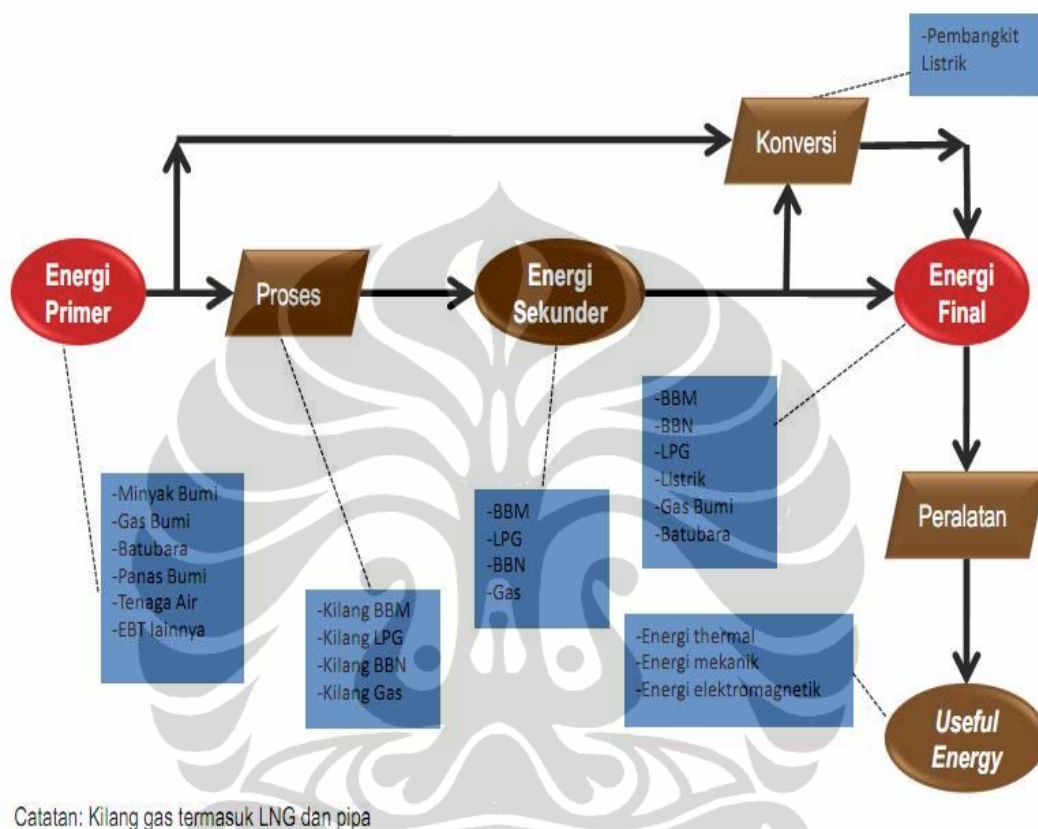
### **2.2.1 Sumber Energi**

Secara umum energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja, yang dapat berupa panas, cahaya, mekanika, kimia, dan elektromagnetika. Energi terbagi menjadi energi primer, energi sekunder, dan energi final. Energi primer adalah suatu bentuk energi yang diperoleh di alam atau dari sumber daya alam yang belum dikonversi atau ditransformasi menjadi bentuk energi lain. Contoh dari energi primer adalah minyak bumi, gas bumi, batubara, tenaga air, dan lain-lain. Sedangkan energi sekunder adalah bentuk energi yang dihasilkan dari transformasi energi primer, misalnya listrik dan BBM.

Bentuk energi lainnya adalah energi final. Energi final merupakan bentuk energi yang tersedia untuk digunakan konsumen yang dapat berasal dari energi primer (batubara dan gas bumi) atau dari proses dan konversi dari energi primer dan sekunder (listrik, BBM, LPG, BBN). Energi final merupakan hal yang penting, karena untuk memperkirakan kebutuhan energi suatu negara, energi yang dihitung adalah Energi Final. Hubungan ketiga bentuk energi ini tergambar pada gambar 2.8.

Energi primer merupakan energi yang masih mentah. Dengan adanya suatu proses, energi primer tersebut berubah menjadi energi sekunder. Konversi suatu energi sekunder akan menjadikan terbentuknya energi final, yakni energi yang sudah siap digunakan dan dapat dikonsumsi dan diperjualbelikan. Adapun

sumber-sumber energi adalah sesuatu yang dapat diolah/dikonversi sehingga dapat memberikan kemampuan untuk melakukan kerja yang dibutuhkan dalam menunjang semua aktivitas kehidupan.



Gambar 2.8. Diagram Alir Energi  
 Sumber : Dirjen EBTKE, 2012, Neraca Energi Indonesia Tahun 2012.

Sumber energi dapat diklasifikasikan berdasarkan ketersediaan (*stock*), berdasarkan nilai komersial (*commercial*) dan berdasarkan pemakaian (*use*) (Yusgiantoro, 2009). Berdasarkan nilai komersial, sumber energi dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu sumber energi komersial, sumber energi non komersial, dan sumber energi baru. Sumber daya komersial terdiri dari minyak bumi, gas bumi, batubara, tenaga air, panas bumi, uranium, dan seterusnya. Sumber energi non-komersial terdiri dari kayu bakar, limbah pertanian, dan seterusnya, sedangkan sumber energi baru terdiri dari tenaga surya, tenaga angin, tenaga samudra, biomassa, padat, cair & gas, gambut, dan seterusnya. Berdasarkan pemakaian, sumber energi dapat dibagi dua yaitu sumber energi primer dan

sumber energi sekunder. Sumber energi primer terdiri dari minyak bumi, gas bumi, batubara, tenaga air, panas bumi, dan seterusnya. Sedangkan sumber energi sekunder terdiri dari listrik, LPG, BBM, non-BBM, gas bumi, briket batubara, dan seterusnya.

Adapun berdasarkan ketersediaan, sumber energi dapat dibagi menjadi sumber energi yang dapat terbarukan dan sumber energi yang tak terbarukan. Sumber energi yang tak terbarukan adalah minyak bumi, gas bumi, batubara, uranium, dan seterusnya, sedangkan sumber energi terbarukan antara lain panas bumi, tenaga air, tenaga surya, tenaga angin, dan seterusnya. Sumber-sumber energi tersebut diperoleh dalam bentuk yang berbeda-beda; panas (*termal*), sinar (*radiant*), mekanik, elektrik, bahan kimia, dan energi nuklir. Penelitian ini hanya membahas energi berdasarkan ketersediaannya, karena berhubungan dengan pasokan dan kebutuhan energi.

### **2.2.2 Paradigma Kebijakan Energi**

Kebijakan energi di satu negara berbeda dengan negara lain. Umumnya negara-negara di dunia khususnya negara berkembang, kebijakan energinya mengedepankan pertumbuhan ekonomi tanpa memerhatikan ketersediaan energi nasional akan menimbulkan permasalahan (Sugiyono, 2006). Hal itu mengakibatkan upaya pembangunan energi tidak terintegrasi sehingga menimbulkan krisis energi. Krisis energi di dunia salah satunya adalah akibat dari penerapan paradigma tersebut. Kondisi ini membutuhkan adanya kebijakan yang berlandaskan paradigma baru yang saat ini sedang dilirik oleh negara-negara di dunia. Menurut Sugiyono, beberapa paradigma baru tersebut adalah :

1. Proses pembuatan kebijakan harus transparan dan terbuka bagi masyarakat sehingga masyarakat dapat berpartisipasi untuk menyempurnakan kebijakan itu sendiri.
2. Kebijakan sebaiknya tidak hanya bersifat kualitatif tetapi bersifat kuantitatif sehingga dampaknya dapat dengan mudah dievaluasi.
3. Makin langkanya sumber minyak bumi dan kemungkinan Indonesia menjadi negara pengimpor minyak. Maka sebaiknya mulai dipikirkan adanya kebijakan tentang keamanan energi (*energy security*).



Paradigma memegang kunci penting dalam perkembangan dan pemanfaatan energi. Baik buruknya pengelolaan energi suatu negara juga tergantung pada paradigma yang dimiliki oleh masyarakat dan khususnya Pemerintah di negara tersebut. Jika paradigma yang dimiliki tepat, maka masa depan negara akan terjamin. Namun, jika paradigma yang dimiliki salah, maka yang terjadi adalah seperti saat ini, dimana terjadi krisis energi dunia akibat ketergantungan yang sangat besar terhadap minyak bumi.

Paradigma kebijakan energi memiliki berbagai variasi. Marquard (Tyler, 2009) membangun beberapa kemungkinan paradigma kebijakan energi ketika menganalisa kebijakan energi di Afrika Selatan pada tahun 2006. Suatu analisa dan paradigma akan memberikan pemahaman yang mendalam mengenai kebijakan energi pada tingkatan yang luas.

1. Paradigma yang paling bawah adalah *autarky*, dimana tidak ada koordinasi pada sektor energi. Tujuan kebijakan hanyalah memastikan bahwa pasokan energi memadai dengan pertumbuhan ekonomi.
2. Paradigma *supply-demand*, yang melihat permintaan energi sebagai faktor kebijakan. hal ini dapat dilihat di sistem energi OECD.
3. Paradigma ketiga adalah paradigma struktural-kultural yang melihat faktor-faktor sosial dan perilaku sebagai bagian dari sistem energi.

Paradigma *supply* dan *demand* serta paradigma struktural-kultural diperkirakan akan dapat lebih baik dalam merespon segala tantangan kebijakan seperti perubahan iklim, dimana paradigma tersebut memberikan pandangan yang luas mengenai sistem energi dan interaksinya dengan masyarakat secara keseluruhan.

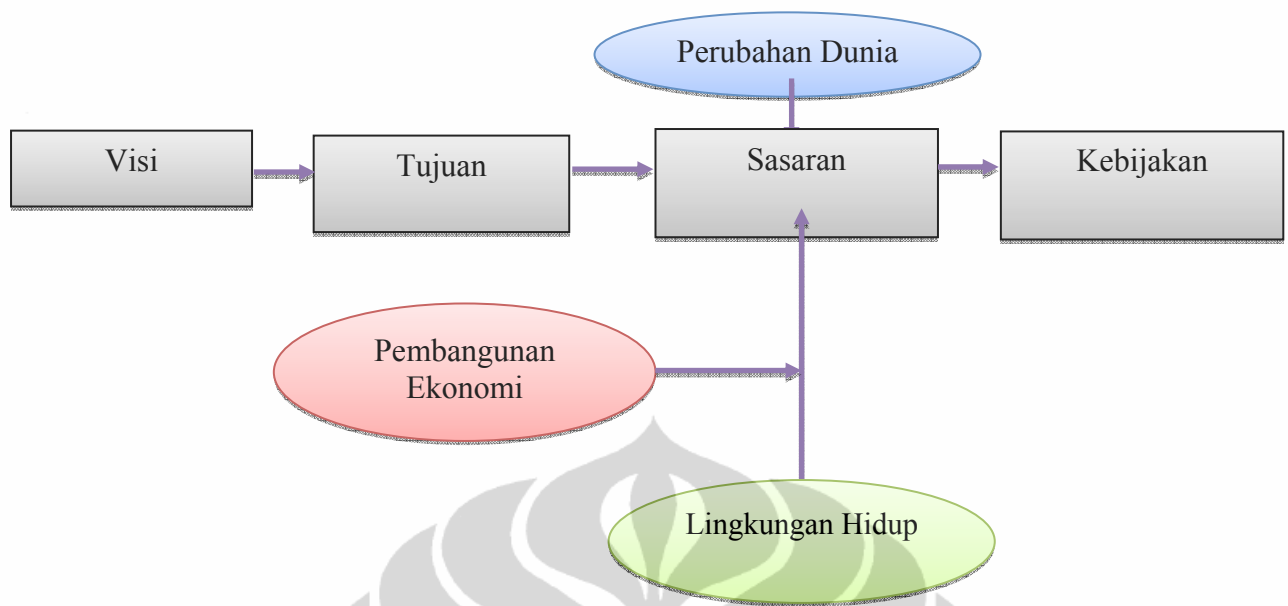
Salah satu contoh paradigma kebijakan energi, yakni paradigma *supply* dan *demand*, umumnya digunakan di negara-negara berkembang. Paradigma ini dikenal dengan pendekatan *supply side management* dan *demand side management* (Sugiyono, 2006). Sesuai dengan prinsip ekonomi, jika ada permintaan maka ada persediaan. Dalam pendekatan *supply side management*, Pemerintah menyediakan pasokan berdasarkan permintaan masyarakat, baik

permintaan tersebut besar atau tidak. Pemerintah tidak melihat cadangan energi, namun terkesan hanya memenuhi permintaan masyarakat. Hal inilah yang terjadi di beberapa negara di dunia. Masalah ini semakin membesar tatkala persediaan energi yang disediakan didominasi oleh sumber energi fosil, yang saat ini sudah berada di ambang kritis, sehingga keadaan energi saat ini menjadi tidak efisien. Energi terbarukan hanya sebagai energi alternatif dan tidak dipergunakan semaksimal mungkin. Sedangkan *demand side management* merupakan pendekatan yang didasarkan pada ketersediaan cadangan, sehingga jumlahnya bisa dibatasi agar terjadi ketahanan energi.

Paradigma sangat berperan penting dalam mengatasi kesalahan-kesalahan kebijakan energi masa lalu. Agar terjadi situasi dan kondisi yang stabil, diperlukan perubahan paradigma kebijakan energi khususnya mengenai pengelolaan energi. Adapun beberapa hal yang tercantum dalam paradigma baru (misal *demand side management*) adalah mengefisienkan kebutuhan energi, memaksimalkan penyediaan dan pemanfaatan energi terbarukan (paling tidak dengan harga pada *avoided fossil energy cost*, bila perlu disubsidi), menggunakan energi fosil sebagai penyeimbang, dan sumber energi fosil yang tidak termanfaatkan digunakan sebagai warisan untuk anak-cucu atau diekspor.

### **2.2.3 Formulasi Kebijakan Energi**

Proses perumusan kebijakan merupakan hal yang rumit karena menyangkut alternatif yang tepat digunakan untuk suatu masalah publik. Oleh karenanya dalam merumuskan suatu kebijakan energi, perlu diperhatikan visi dan tujuan pembangunan nasional yang di dalamnya sudah terintegrasi berbagai aspek kehidupan nasional suatu negara (induktif) (Yusgiantoro, 2009). Perumusan kebijakan juga dapat dikembangkan dengan memperhatikan kecenderungan lingkungan strategis serta perkembangan keseimbangan penawaran-permintaan energi saat ini (deduktif). Penggunaan pendekatan deduktif-induktif dalam perumusan kebijakan disebut sebagai pendekatan kesisteman, karena merumuskan berbagai masukan yang bersifat komprehensif dan integral. Dari berbagai pertimbangan atau masukan tersebut dapat dikembangkan visi, tujuan, strategi, dan kebijakan energi nasional seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.9. Formulasi Kebijakan Energi Nasional  
 Sumber : Yusgiantoro, Purnomo. 2009. *Ekonomi Energi: Teori dan Praktik*.  
 Jakarta : LP3ES

Penentuan visi dan tujuan pembangunan energi yang hendak dicapai menjadi langkah awal dalam formulasi kebijakan. Langkah pertama ini merupakan langkah penentuan, karena jika penetapan visi dan tujuan tidak tepat, maka proses selanjutnya akan menjadi tidak tepat yang pada akhirnya menghasilkan kebijakan yang tidak tepat dan menyeluruh. Penentuan visi dan tujuan harus disesuaikan dengan visi dan tujuan pembangunan nasional, karena pada dasarnya kebijakan energi merupakan modal dasar pembangunan sehingga harus terintergrasi satu sama lain.

Dalam menentukan kebijakan energi, faktor-faktor lingkungan strategis sangat penting untuk diperhatikan. Faktor-faktor tersebut akan menciptakan peluang dan kendala dalam pembangunan energi nasional. Khususnya pada saat ini, ketika berbagai perubahan baik yang terjadi secara nasional maupun global akan mempengaruhi lingkungan. Perubahan-perubahan tersebut akan mengakibatkan ketidakefektifan kebijakan, karena jika lingkungan berubah maka kebijakan juga harus dirubah mengikuti lingkungan. Pentingnya hubungan antara penentuan visi dan tujuan pembangunan energi dengan perubahan lingkungan strategis yang sedang berlangsung sangat terlihat pada tahap ini (Yusgiantoro, 2009: 318).

Setelah membentuk suatu tujuan, langkah selanjutnya adalah membentuk sasaran dan kebijakan energi. Ada tiga faktor yang mempengaruhi pembentukan ini, yaitu perkembangan lingkungan strategis seperti perubahan situasi global yang menyangkut energi, pembangunan ekonomi, dan energi nasional serta lingkungan hidup. Kebijakan energi yang sedang dilakukan; dan nilai-nilai instrumental yang tercermin dalam visi dan tujuan pembangunan nasional energi. Kebijakan energi yang berpijak pada perubahan global, pembangunan energi dan lingkungan hidup merupakan kebijakan yang berpendekatan sistem karena telah menyertakan faktor-faktor lain yang mempengaruhi dan yang dipengaruhi olehnya.

#### **2.2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebijakan Energi**

Kebijakan energi tidak serta merta terbentuk dengan sendirinya. Terdapat faktor-faktor atau variabel-variabel yang mempengaruhi terjadinya kebijakan energi. Tidak ada satupun referensi ataupun teori yang secara pasti menyebutkan faktor-faktor penentu kebijakan ini. Namun, dalam setiap proses pengambilan kebijakan energi pada sebuah negara, faktor-faktor ini, baik seluruh maupun sebagian selalu tampil dan menjadi pertimbangan Pemerintah. Terdapat setidaknya delapan faktor yang secara sebagian atau seluruhnya mempengaruhi proses pembuatan kebijakan energi beberapa negara di dunia:

##### **1. Pertumbuhan Ekonomi**

Pertumbuhan ekonomi selalu dihitung berdasarkan pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) suatu negara. Peningkatan nilai PDB mengarahkan pada pertumbuhan ekonomi. Artinya, peningkatan nilai produksi barang dan jasa diiringi akan menciptakan pertumbuhan ekonomi. Semakin tumbuh ekonomi suatu negara, maka semakin meningkat pula aktivitas produksi barang dan jasanya. Di satu sisi, aktivitas produksi barang dan jasa ini selalu didorong oleh ketersediaan energi. Dengan kata lain, semakin tinggi aktivitas produksi ekonomi suatu negara, maka semakin tinggi pula konsumsi energi yang dilakukan. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Belke (2010).

*“The growth hypothesis suggests that energy consumption is a crucial component in growth, directly or indirectly as a complement to capital and labour as input factors of production. Hence, a decrease in energy consumption causes a decrease in real GDP” (Belke, dkk, 2010)*

Belke mengatakan bahwa energi menjadi salah satu faktor input pada produksi. Energi menjadi pelengkap modal, dan tenaga kerja. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa pengurangan konsumsi energi akan menyebabkan menurunnya PDB riil suatu negara. Setiap negara berusaha untuk menciptakan kesejahteraan dan kemakmuran, salah satunya melalui pertumbuhan ekonomi. Suatu negara tentunya tidak menginginkan negaranya mengalami kemunduran ekonomi. Oleh karenanya, Pemerintah pasti akan menambah jumlah konsumsi energi agar ketersediaan energi untuk aktivitas produksi terpenuhi. Dengan begitu, terjadi kecukupan energi bagi pembangunan ekonomi negaranya.

## 2. Investasi

Investasi adalah salah satu komponen perekonomian makro suatu negara yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Semakin banyak investasi yang masuk dan berkembang di negara tersebut, maka akan terjadi peningkatan nilai PDB. Di satu sisi, investasi juga akan menyerap tenaga kerja dalam negeri dan akan menggalakan aktivitas ekonomi lainnya. Namun demikian, seperti ekonomi, investasi juga akan menambah jumlah konsumsi energi dengan dibangunnya kantor, dan pabrik-pabrik baru. Oleh karenanya, agar investasi dapat tumbuh dan berkembang, Pemerintah harus menjamin adanya ketersediaan energi di dalam negeri. Karena salah satu indikator dalam menentukan lahan investasi adalah kondisi ketersediaan energi. Di satu sisi, investasi yang masuk dan berkembang juga dapat merupakan investasi dalam industri energi, seperti industri minyak, gas, batubara, listrik, dan panas bumi. Semakin tinggi jumlah investasi yang masuk, tentu kesempatan produksi energi akan jauh lebih besar.

### 3. Lingkungan

Isu mengenai lingkungan dan konsumsi energi adalah isu yang belakangan ini selalu menjadi pembahasan negara-negara di dunia. Pemakaian energi dunia yang didominasi oleh energi fosil telah mendatangkan eksternalitas berupa peningkatan CO<sub>2</sub> di udara yang menyebabkan peningkatan gas rumah kaca. Kondisi ini mengancam dunia karena akan menciptakan pemanasan global. Penurunan daya dukung lingkungan akibat kegiatan eksploitasi tambang yang berlebihan juga dapat terjadi. Oleh karenanya, faktor lingkungan menjadi faktor yang senantiasa mempengaruhi kebijakan energi suatu negara.

### 4. Kondisi Politik Dalam Negeri

Politik selalu mempengaruhi proses pembuatan kebijakan Pemerintah. Tarik menarik yang ada di dalam politik selalu mengarahkan Pemerintah untuk memilih atau tidak memilih suatu kebijakan untuk diterapkan. Fragmentasi politik yang banyak dan cenderung berlebihan akan menciptakan suasana politik yang cenderung dekonstruktif atas kebijakan-kebijakan Pemerintah. Dalam kaitannya dengan kebijakan energi, keseragaman cara pandang dari para elite politik tentang peran strategis energi akan mempengaruhi pengambilan keputusan Pemerintah terkait dengan kebijakan energi.

### 5. Perkembangan Teknologi

Perkembangan teknologi yang saat ini terjadi berorientasi pada penggunaan teknologi yang hemat energi dan ramah lingkungan. Jika perkembangan teknologi yang berorientasi pada efisiensi energi dan ramah lingkungan telah berkembang di suatu negara, maka tentunya Pemerintah dapat menerapkan kebijakan energi yang efisien.

### 6. Harga Energi Dunia dan Kondisi geopolitik

Saat ini, harga energi dunia merupakan salah satu variabel yang paling mempengaruhi Pemerintah dalam menetapkan kebijakan energi. Harga energi dunia merupakan hasil dari mekanisme *supply* dan *demand* agregatif dunia. Oleh karenanya, jika negara tersebut merupakan salah satu negara *net oil importer* harga minyak dalam negerinya pasti dipengaruhi

oleh harga minyak dunia. Di satu sisi, harga minyak dunia sangat dipengaruhi oleh faktor geopolitik. Stabilitas geopolitik dunia akan menciptakan stabilitas dan pendurungan harga minyak. Sebaliknya, perang, kelangkaan, embargo, dan gejolak geopolitik lainnya akan menciptakan harga minyak dunia yang fluktuatif dan cenderung meningkat.

#### 7. Pertumbuhan Transportasi

Aktivitas ekonomi yaitu produksi, konsumsi, dan distribusi yang terus meningkat akan menciptakan mobilitas yang semakin tinggi pula. Mobilitas dan migrasi selalu identik dengan proses berpindah, oleh karenanya transportasi selalu menjadi variabel yang tidak pernah absen dari keduanya. Pertumbuhan transportasi tentunya akan diiringi pula oleh peningkatan konsumsi bahan bakar. Tingginya jumlah kendaraan pribadi dibandingkan dengan kendaraan umum tentu akan lebih memperbesar margin konsumsi energi. Jika demikian, Pemerintah dapat mengeluarkan kebijakan seperti pembatasan penggunaan energi oleh kendaraan pribadi, dan sebagainya.

#### 8. Jumlah Penduduk

Semakin tinggi jumlah penduduk, maka konsumsi energi pun akan semakin besar. Peningkatan jumlah penduduk juga akan cenderung meningkatkan konsumsi energi melalui berbagai kegiatan ekonomi dan mobilitas yang dilakukan. Kondisi tersebut tentu akan mempengaruhi Pemerintah dalam menciptakan kebijakan energi agar ketersediaan energi yang dimiliki negaranya mampu dan mencukupi kebutuhan energi penduduknya.

### 2.2.5 Kelembagaan Energi

Tidak ada referensi yang dapat menyebutkan secara pasti keseluruhan aktor dan proses yang relevan dengan kelembagaan energi global. Namun Florini dan Sovacol (2009) menyebutkan ada empat tipe Pemerintah atau lembaga energi internasional, antara lain organisasi antar Pemerintah (*an inter-governmental*), proses puncak (*summit process*), bank pembangunan multilateral (*a multilateral development bank*), dan kemitraan publik swasta (*a public-private partnership*).

Dari empat tipe lembaga energi internasional tersebut, yang dipilih adalah *The International Energy Agency (IEA)*, *The Group of Eight (G8)*, *The Asian Development Bank (ADB)*, dan *The Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership (REEEP)*.

1) *The International Energy Agency (IEA)*

Badan Energi Internasional (*International Energy Association - IEA*) merupakan organisasi otonom internasional yang memiliki fungsi memastikan adanya energi yang dapat diandalkan, terjangkau dan bersih bagi negara-negara anggotanya yang saat ini berjumlah 28 negara. IEA dipilih karena merupakan aktor terkemuka di bidang energi dengan *track record* yang luas dan resmi dengan keanggotaan yang terbatas, piagam yang telah ditandatangani oleh negara-negara anggotanya, anggaran berdasarkan kontribusi anggota dan sekretariat umum.

IEA didirikan pada tahun 1973 sebagai akibat dari krisis minyak pada masa itu. Peran awal IEA adalah membantu negara-negara dalam mengkoordinasikan respon-respon yang timbul akibat gangguan pasokan minyak dengan memberikan stok minyak darurat ke pasar. Meskipun hal ini masih menjadi peran utamanya, peran IEA telah berkembang dan meluas. IEA telah menjadi pusat dialog dunia mengenai energi yang menyediakan penelitian yang otoritatif dan tidak bias, statistik, analisis, dan rekomendasi. Terdapat empat fokus utama IEA, antara lain :

1. Keamanan Energi (*Energy Security*) : Mempromosikan keanekaragaman, efisiensi dan fleksibilitas di semua sektor energi.
2. Ekonomi pembangunan (*Economic development*) : Memastikan adanya pasokan energi yang stabil untuk negara-negara anggota IEA dan mempromosikan pasar bebas untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan menghilangkan kemiskinan energi.
3. Kesadaran lingkungan (*Environmental awareness*) : Meningkatkan pengetahuan internasional mengenai pilihan-pilihan dalam mengatasi perubahan iklim.



4. Keterlibatan seluruh dunia (*Engagement worldwide*) : Bekerja sama dengan negara non-anggota, terutama produsen dan konsumen besar, untuk menemukan solusi mengenai pembagian energi dan masalah lingkungan.

2) *The Group of Eight (G8)*

G8 dipilih karena merupakan proses KTT terbaik yang menyatukan kepala Pemerintahan dan perdana menteri serta telah sering menyoroti isu-isu energi. G8 dibentuk pada pertengahan tahun 1970 akibat adanya gangguan makro ekonomi yang menjadikan negara-negara maju di dunia membentuk pertemuan untuk mengkoordinasikan kebijakan ekonomi. Awalnya G8 diadakan sebagai perkumpulan kecil dan informal yang membahas masalah kebijakan makroekonomi. Namun sejak akhir 1970, permasalahan yang dibahas meluas hingga masalah politik dan keamanan.

Pada tahun 2004, pemimpin G8 mengarahkan perhatiannya pada permasalahan energi terutama saat harga minyak mengalami peningkatan, ketergantungan terhadap minyak dari negara timur tengah, hingga meluasnya terorisme. Pada tahun 2005, G8 membuat komitmen kuat dalam hal perubahan iklim, energi yang bersih, dan pengembangan berkelanjutan. Setidaknya ada 63 pernyataan komitmen mengenai perubahan iklim dan energi yang disahkan dalam *Gleneagles Plan of Action*. Pada pertemuan di tahun 2008, G8 membuat kembali komitmen terkait masalah energi, termasuk mengadopsi negosiasi UNFCCC dengan tujuan mengurangi 50 persen emisi global pada tahun 2050.

3) *The Asian Development Bank (ADB)*

*Asian Development Bank* dipilih karena merupakan anggota bank pengembangan multilateral yang paling menonjol. Selain itu, keputusannya dalam peminjaman proyek, jaminan keuangan, dan promosi "best practice" yang dilakukan ADB mempengaruhi strategi dan pilihan kebijakan energi di beberapa negara.

*Asian Development Bank* didirikan pada desember 1966 dengan 31 negara anggota yang membantu pertumbuhan ekonomi dan kooperasi di seluruh asia (Kappagoda, 1995). Pada awal dekade pertama, ADB memfokuskan diri pada produksi makanan dan pengembangan pertanian. Namun saat ini, ADB memiliki misi bahwa tidak hanya pengembangan ekonomi yang menjadi fokus, namun juga pengembangan sosial dan *good governance*. ADB mulai memberikan pinjaman, asistensi teknis, saran, dan informasi.

Setelah itu, ADB mulai memberikan investasi pada efisiensi energi dan sumber daya terbarukan melalui program energi bersih. ADB melihat investasi pada infrastruktur energi sebagai cara mengurangi kemiskinan, memfasilitasi liberalisasi dan rekstrukturisasi pasar, meningkatkan penggunaan bahan bakar bersih (seperti gas alam) di Asia, dan meningkatkan kerjasama regional dalam hal masalah energi.

#### 4) *The Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership (REEEP)*

REEEP dipilih karena memberikan contoh peningkatan organisasi hibrid yang menarik para aktor swasta dalam upaya-upaya memecahkan masalah global. Pembentukan REEEP dipengaruhi oleh kebijakan G8 mengenai energi terbarukan dan keberlanjutan pada tahun 2001. Pemerintah, pebisnis, bank, dan organisasi non-Pemerintah memutuskan menetapkan REEEP pada tahun 2002 di Inggris. Selama dua tahun, organisasi ini melaksanakan *workshop* dan mengidentifikasi energi terbarukan dan efisiensi energi sebelum ditetapkan sebagai organisasi non-Pemerintah Internasional pada tahun 2004 di Vienna, Austria (REEEP, 2009).

Misi REEEP adalah memfokuskan diri pada tiga area penting, yaitu mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan akses menuju bentuk energi yang dapat diandalkan dan bersih di negara berkembang, dan mempromosikan efisiensi energi. Tidak seperti organisasi internasional lainnya, REEEP dibiayai oleh sumbangan sukarela dan tidak membatasi keanggotaan.

### 2.2.6 Permasalahan Kebijakan Energi

Kebijakan energi yang diterapkan oleh suatu negara atau organisasi tidak lepas dari berbagai permasalahan. Salah satu contoh permasalahan mendasar dari kebijakan energi dikemukakan oleh John M Deutch (2011). Deutch mengemukakan bahwa terdapat beberapa faktor yang berperan penting dalam perumusan kebijakan, namun tidak diperhitungkan dan akhirnya menjadi suatu masalah. Faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Tujuan (*Goal*)

Maksud tujuan disini bukan berarti tidak ada tujuan yang ingin dicapai pada peraturan-peraturan, namun lebih kepada substansi tujuan. Tujuan dari kebijakan energi yang selama ini dibuat tanpa mempertimbangkan berbagai aspek penting, tidak menyeluruh serta tidak komprehensif sehingga tidak terjadi pencapaian tujuan.

2. Opini publik dan moral (*Public opinion and moral attitudes*)

Perhatian publik mengenai permasalahan energi semakin meningkat sejak tahun 1970an. Ada tiga hal terkait opini dan moral publik, yakni (1) Adanya peningkatan masyarakat yang memiliki perhatian terhadap masa depan energi negaranya; (2) Biaya energi, perubahan cuaca, dan keamanan energi merupakan perhatian utama masyarakat saat ini; (3) Masyarakat lebih terbuka terhadap langkah-langkah konversi energi dan teknologi baru. Sikap masyarakat terhadap energi juga berbeda di satu negara dengan negara lain. Perbedaan ini disebabkan perbedaan pengadopsian prinsip yang efisien atau prinsip kesetaraan dalam membimbing pembatasan emisi nasional.

3. Hubungan antara kebijakan energi Indonesia dan internasional (*Linkage between International and Domestic*)

Permasalahan energi merupakan masalah yang khas karena adanya dominasi hubungan internasional. Seperti halnya permasalahan lingkungan, permasalahan energi memiliki suatu ke“khas”an yaitu kebijakan energi domestik memiliki konsekuensi internasional dan peristiwa global mempengaruhi kondisi energi domestik. Akibatnya, kebijakan energi suatu negara tidak boleh didasarkan pada kebutuhan

domestik semata, namun juga harus mempertimbangkan konsekuensi secara internasional. Mengelola masalah-masalah energi memerlukan integrasi pertimbangan internasional serta faktor-faktor kompleks lain yakni faktor teknis, ekonomi, dan politik yang saling berkaitan.

#### 4. Rencana (*Plans and number*)

Untuk memahami permasalahan energi, dibutuhkan integrasi dari faktor teknis, ekonomi, politik dan pertimbangan nasional. Mengadopsi kebijakan tanpa melakukan analisa kuantitatif atas biaya dan manfaat dari segala tindakan alternatif merupakan hal yang tidak wajar, namun seringkali terjadi. Padahal dengan analisa kuantitatif, kebijakan energi yang mahal dapat dihindari. Bukan berarti analisa kuantitatif menentukan terjadinya suatu keputusan. Namun ketiadaan analisa dalam kebijakan energi menjadikan hasil keputusan rentan terhadap tekanan suatu kelompok kepentingan.

Faktor-faktor di atas menjadi suatu masalah, khususnya di Amerika, karena tidak diperhitungkan sebelumnya. Faktor-faktor ini juga dapat menjadi masalah di Indonesia jika kebijakan energi di Indonesia tidak memperhitungkan pengaruhnya. Maka dari itu, faktor-faktor yaitu opini publik dan moral (*public opinion and moral attitudes*), hubungan antara kebijakan energi nasional dan internasional (*linkage between international and domestic*) serta rencana (*plans and number*) digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan gambaran kebijakan masa kini sehingga terlihat apakah hal ini menjadi masalah atau tidak dalam kebijakan energi di Indonesia pada saat ini.

### 2.3 Skenario

Istilah skenario awalnya hanya dikaitkan pada bidang teater. Namun saat ini istilah skenario telah berkembang luas di berbagai bidang, tidak hanya di sektor bisnis namun juga disektor publik. Menurut Chermack (2003), terdapat kata kunci dalam skenario yang memperlihatkan ruang lingkupnya, antara lain *scenario*, *scenario building*, *scenario planning*. Perbedaan masing-masing kata kunci adalah :

Tabel 2.2. Kata Kunci Skenario

<i>Term</i>	<i>Definition</i>
<b>Scenario</b>	“A tool for ordering one’s perceptions about alternative future environments in which one’s decisions might be played out” (Schwartz, 1991)
<b>Scenario Building</b>	“The process of constructing alternate future of business’ external environment” (Simpson, 1992)
<b>Scenario Planning</b>	“Scenario planning is inherently a learning process that challenges the comfortable conventional wisdoms of the organization by focusing attention on how future may be different from the present” (Thomas, 1994)

Sumber : Chermack, Thomas James. (2003). Thesis : *A Theory of Scenario Planning*. US : Umi Microform

Bedasarkan tabel diatas, dapat dipahami bahwa skenario merupakan alat untuk mengarahkan persepsi seseorang mengenai lingkungan masa depan yang mungkin akan terjadi. *Scenario building* merupakan proses pengkonstruksian pilihan masa depan. Sedangkan *scenario planning* merupakan proses pembelajaran yang menantang organisasi untuk dapat memberikan perhatian terhadap situasi di masa depan yang mungkin berbeda dengan situasi pada saat ini. Ketiga konsep ini saling berkaitan dan tidak dapat terpisahkan. Dalam konteks penelitian ini, skenario digunakan sebagai alat untuk mengarahkan persepsi masyarakat dan Pemerintah mengenai kondisi energi dan kebijakan energi Indonesia yang akan terjadi di masa mendatang. Lalu membuat skenario (*scenario building*) sebagai langkah pembuatan pilihan-pilihan atau strategi-strategi kebijakan untuk kebijakan energi Indonesia di masa depan hingga tahun 2035. Terakhir adalah *scenario planning* yang merupakan proses pembelajaran dimana masyarakat dan Pemerintah diharapkan mulai memberikan perhatian terhadap kondisi energi dan kebijakan energi Indonesia masa depan.

Adapun perhatian terhadap *scenario planning* telah meningkat selama 20 tahun terakhir ini karena *scenario planning* telah dikenal sebagai metode yang efektif dalam mengidentifikasi ketidakpastian masa depan dan menerka “*blind spot*” di dalam suatu organisasi (Kahane, 1999). Selain itu, *scenario planning* telah dipercaya banyak orang sebagai alat yang berguna dalam meningkatkan dan

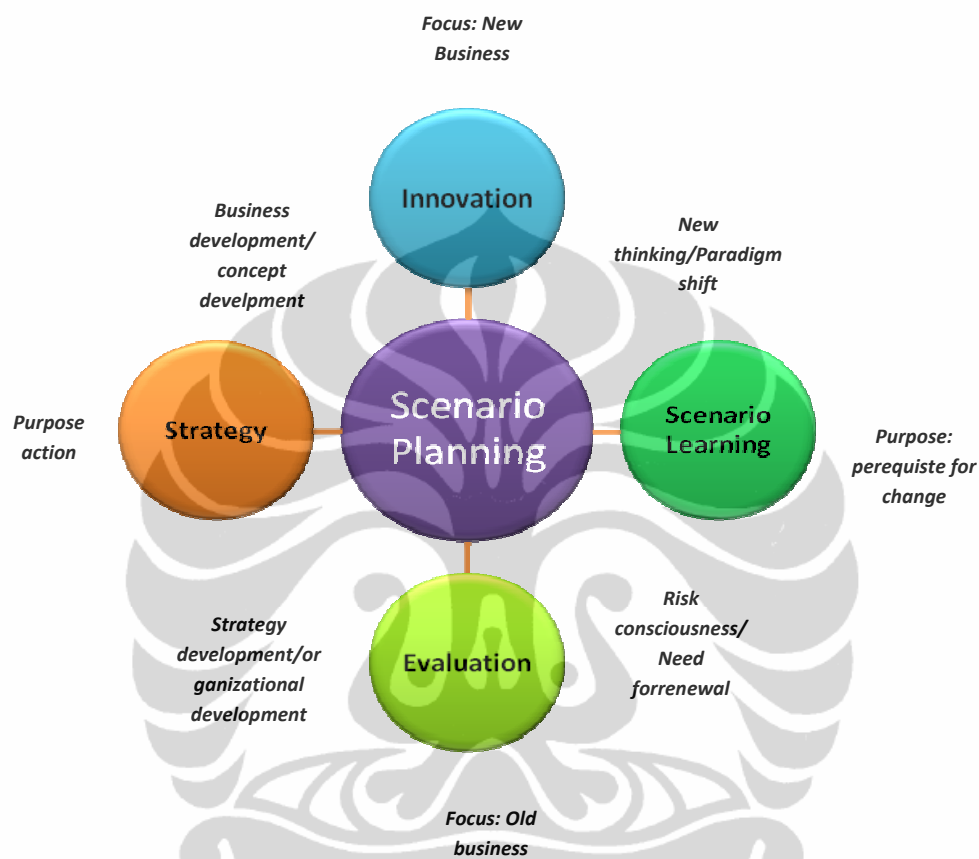
menerapkan berbagai pilihan rencana strategis organisasi (Swanson, Lynham, Ruona & Provo, 1998; Fahel & Randall, 1998)

*Scenario planning* tidak memiliki definisi tunggal yang mengikat, dimana para ahli mendefinisikan *scenario planning* berdasarkan sudut pandang mereka. Kees van der Heijden mendefinisikan skenario sebagai kumpulan hal-hal yang masuk akal (*reasonably plausible*) namun secara struktural memiliki masa depan yang berbeda. Alexander & Serfass (1998) mendefinisikan *scenario planning* sebagai alat masa depan yang efektif yang membantu perencana mengetahui apa yang mungkin dan tidak mungkin terjadi, serta mengetahui secara pasti elemen ketidakpastian dalam organisasi yang dapat mempengaruhi kesuksesan organisasi. Sedangkan menurut Godet (2001), skenario merupakan metode yang sederhana dalam merepresentasikan realita masa depan agar menghasilkan arahan pada tindakan saat ini berdasarkan kemungkinan dan keinginan di masa depan.

Porter (1985) mendefinisikan *scenario planning* sebagai cara berpikir internal yang konsisten mengenai bagaimana masa depan akan terjadi. *Scenario planning* bukanlah suatu ramalan (*forecast*) melainkan salah satu hasil masa depan yang mungkin terjadi. Peter Schwartz juga menyatakan skenario bukanlah suatu ramalan atau prediksi, melainkan sebuah alat untuk mengatur persepsi seseorang mengenai lingkungan alternatif di masa depan dimana suatu keputusan mungkin akan terjadi. Kedua pendapat ini senada dengan penjelasan Bloom dan Menefee (2009) yang menyatakan *forecast* hanya melihat masa depan yang akan terjadi dan visi hanya melihat masa depan yang diinginkan, sedangkan skenario lebih memaparkan kondisi yang rasional dan masuk akal, dimana dipaparkannya berbagai kemungkinan di masa depan. Karenanya, penggunaan skenario akan lebih memperlihatkan berbagai pilihan yang mungkin telah diabaikan jika perencanaan hanya dibangun dengan melihat satu kemungkinan saja. Dari beberapa definisi diatas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa *scenario planning* adalah sebuah metode dalam menyusun perencanaan strategis dan sebuah proses pembelajaran dimana persepsi seseorang diarahkan untuk melihat gambaran masa depan yang mungkin akan terjadi atau masa depan yang diinginkan.

Skenario tidak hanya digunakan untuk satu tujuan, namun dapat digunakan untuk beberapa tujuan. Skenario dapat berfungsi sebagai inspirasi untuk

menghasilkan suatu ide dan kebijakan. Bahkan skenario juga dapat digunakan untuk kepentingan evaluasi. Kegunaan skenario dalam berbagai fokus dan tujuan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.10. Fokus dan tujuan *scenario planning*  
 Sumber : Mats Lindgren & Hans Bandhold, *Scenario planning : The link between future and strategy*.2009.US: Palgrave Macmillan

Tujuan dari penelitian ini adalah membentuk skenario kebijakan energi Indonesia yang pada akhirnya membentuk strategi kebijakan ke depan. Namun karena *scenario planning* juga merupakan proses pembelajaran (*scenario learning*), maka tujuannya adalah mencapai perubahan dengan adanya paradgma baru. Setelah menentukan tujuan dari skenario, maka langkah selanjutnya adalah membangun skenario (*scenario building*). Proses membangun skenario merupakan hal yang paling krusial karena kebijakan-kebijakan yang ada sekarang ini tidak memenuhi proses yang ada. Dalam menyusun *scenario planning*, meskipun teknik formal seperti analisis dampak, matriks probabilitas, dan model

komputer terkadang digunakan, namun sebenarnya tidak ada prosedur tetap dalam melakukan *scenario planning*. Bahkan pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan *scenario planning* seringkali disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan sumber daya organisasi. Menurut Schwartz (1996), proses pembangunan *scenario planning* terdiri dari beberapa langkah, yaitu :

I. *Identify the focal issue or decision.*

Langkah pertama adalah mengidentifikasi isu atau masalah secara spesifik. Hal ini dapat dilakukan dengan melihat perbedaan dalam skenario-skenario yang dibuat, apakah perbedaan tersebut dapat merubah suatu keputusan dan cara pandang. Setelah diidentifikasi, isu tersebut disesuaikan dengan fokus penelitian, apakah relevan atau tidak. Dilihat pula pelaksanaan skenario, dimana jangka waktu skenario dalam penelitian ini adalah hingga tahun 2035. Penelitian mendalam (*in-depth research*) dilakukan setelah menentukan waktu pelaksanaan skenario termasuk penelitian terhadap sesuatu yang tidak diduga sebelumnya, misalnya publikasi yang kurang penting (*fringe publication*), pembicaraan dengan orang-orang khusus (*conversation with remarkable people*), dan tantangan lingkungan.

II. *Key forces in the local environment.*

Langkah kedua adalah membuat daftar *key factors* yang mempengaruhi kesuksesan atau kegagalan dari suatu isu atau masalah yang dalam konteks organisasi dapat berupa fakta mengenai konsumen, penyedia, kompetitor, dan lain-lain. Dalam tahapan ini juga dibuat pertanyaan-pertanyaan yang ingin diketahui pembuat keputusan ketika membuat pilihan, hal apa yang dilihat sebagai kesuksesan atau kegagalan, dan apa saja yang harus dipertimbangan.

III. *Driving forces.*

Setelah membuat daftar *key factors*, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi dan membuat daftar *driving forces* yang mempengaruhi *key factors*. Dalam bahasa skenario, *driving force* merupakan elemen yang menggerakkan plot dalam suatu skenario yang mempengaruhi hasil akhir dari skenario. Dengan kata lain, *driving force* merupakan alat untuk



membantu faktor-faktor apa saja yang akan memberikan hasil yang signifikan dan faktor-faktor apa saja yang tidak. Schwartz (2011) menyebutkan bahwa terdapat lima *driving forces* yang dinilai paling berpengaruh, yaitu faktor Sosial (*Social*), teknologi (*Technology*), lingkungan (*Environment*), politik (*Politic*), dan ekonomi (*Economy*) atau biasa disingkat STEPE.

- 1) Sosial (*Social*). Istilah sosial akan selalu dihubungkan pada kondisi yang dinamis, yang mempengaruhi faktor atau sektor lain. Schwartz melihat ada tiga dinamika sosial yang sedang tumbuh, yakni pertumbuhan agama di dunia, dominasi kulit hitam di Eropa (tantangan bagi kulit putih), dan peningkatan kekuatan perempuan. Dalam konteks kebijakan energi, ketiga dinamika tersebut tidak terlalu berpengaruh dan mempengaruhi.
- 2) Teknologi (*Technology*). Pertumbuhan dan inovasi teknologi yang semakin cepat menjadikan teknologi dinilai sebagai faktor yang berpengaruh. yang memperlihatkan potensinya di masa depan. Bahkan Schwartz menyatakan bahwa potensi pertumbuhan teknologi akan menghasilkan teknologi yang sangat menjanjikan, antara lain *smart network* yang akan semakin meluas dan tersebar beberapa decade berikutnya. Selain itu juga *augmented reality* yang memungkinkan terkumpulnya informasi mengenai keberadaan seseorang dan *water technology*, yang akan membantu memecahkan masalah akses air bersih.
- 3) Lingkungan (*Environment*). Perkembangan dunia tidak hanya memiliki dampak positif, namun juga negatif dimana semakin banyak ditemui sumber polusi di dunia. Hal ini diperparah dengan ketidakpastian dari perubahan iklim. Pengaruh lingkungan yang besar memperlihatkan peran lingkungan sebagai suatu driving force.
- 4) Politik (*Politic*). Politik akan selalu meliputi kekuasaan dan kekuatan, dimana ketidakpastian dalam politik akan mempengaruhi faktor lainnya. Sebagai contoh, ketidakpastian politik di AS, Cina, dan Eropa akan mempengaruhi negara lain.

- 5) Ekonomi (*Economy*). Ekonomi memegang peranan penting terutama setelah globalisasi menyebar di seluruh dunia. Menurut Schwartz, jika globalisasi terus menyebar, akan didapati dunia yang semakin terintegrasi dan kaya. Namun jika tidak maka akan mengurangi peningkatan kesejahteraan secara absolut.

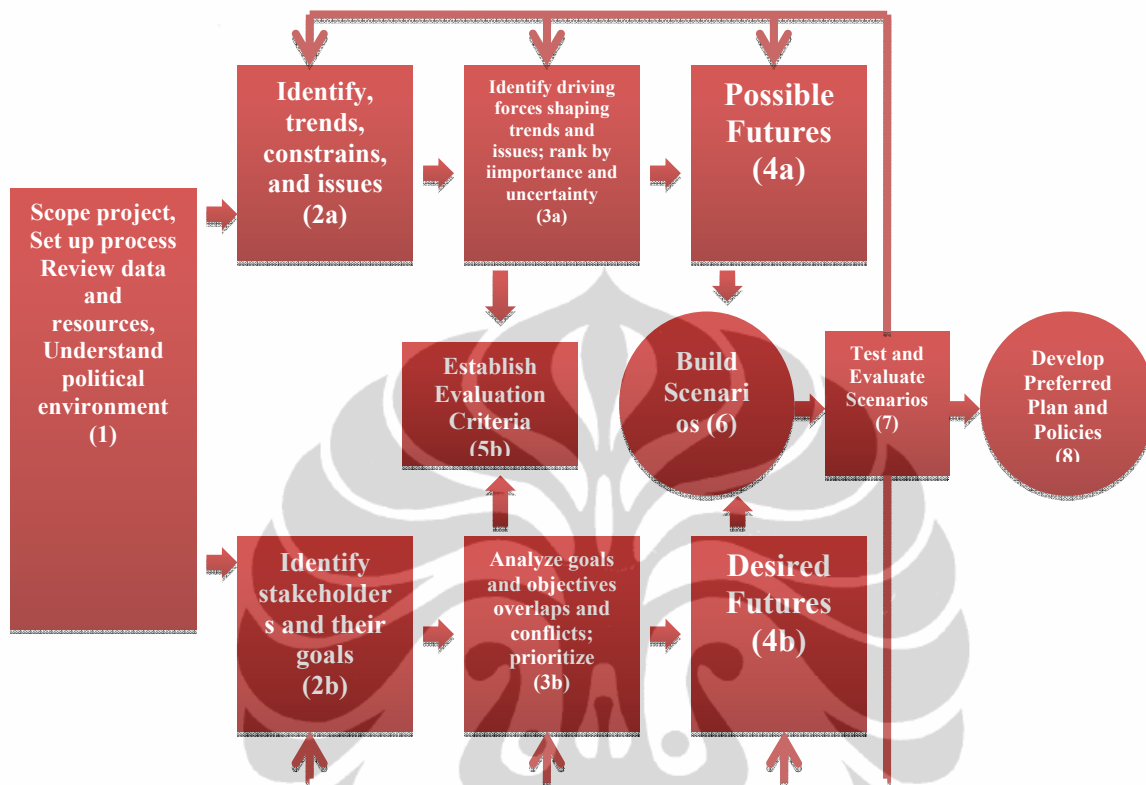
Pengaruh dari STEPE yang luas menjadikan penelitian ini menggunakan STEPE sebagai *driving force* dalam proses pembangunan skenario kebijakan energi di Indonesia. STEPE dinilai dapat merepresentasikan *driving force* yang ada. Selain *driving force*, juga diperlukan pencarian *predetermined elements* yang merupakan elemen pasti. Setiap peristiwa pasti memiliki aspek yang tetap, dan aspek itulah yang disebut *predetermined elements*. Ada beberapa strategi yang dapat digunakan dalam melihat elemen pre-determinasi, antara lain : *slow-changing phenomena* (perubahan fenomena), termasuk di antaranya pertumbuhan populasi, pembangunan infrastruktur fisik, dan sumber pengembangan; *constrained situations*, misalnya menjaga keseimbangan perdagangan, *in the pipeline*, dan *inevitable collisions*. Adapun pre-determinasi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Sumber Energi. Faktor-faktor pre-determinasi berdasarkan sumber energi dibagi menjadi dua macam, yaitu sumber energi primer dan sumber energi terbarukan. Sumber energi merupakan faktor pre-determinasi karena fokus penelitian ini adalah kebijakan energi, sehingga sumber energi merupakan elemen yang pasti dalam kebijakan energi.
- 2) Pemanfaatan Energi. Faktor-faktor pre-determinasi berdasarkan pemanfaatan energi dibagi menjadi dua macam, yaitu transportasi dan listrik. Pemanfaatan energi merupakan faktor pre-determinasi karena suatu kebijakan energi yang dibuat bertujuan dalam mengatur pemanfaatan energi. Tidaklah mungkin membahas kebijakan energi tanpa mempertimbangkan pemanfaatan energi.

- 3) Teknologi. Teknologi merupakan perkembangan suatu media / alat yang dapat digunakan dengan lebih efisien guna memproses serta mengendalikan suatu masalah. Dalam mengelola dan memanfaatkan beragam sumber energi, dibutuhkan suatu teknologi yang menyertainya. Maka teknologi sangat berperan dalam kebijakan energi. Terutama pada saat ini ketika ketergantungan terhadap energi fosil sudah semakin parah dan adanya perubahan penggunaan sumber energi yaitu energi terbarukan, namun masih membutuhkan teknologi yang memadai. Teknologi dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu teknologi yang mengkonsumsi energi, teknologi yang memproduksi energi dan teknologi yang mengonversi energi.
- 4) Perilaku Masyarakat. Masyarakat merupakan salah satu aspek penting dalam kebijakan energi karena masyarakat memanfaatkan dan menggunakan sumber energi yang disediakan. Dalam konteks penelitian ini, perilaku masyarakat merupakan cerminan dari paradigma yang mengakar di benak masyarakat. Karena itu, perilaku masyarakat termasuk dalam faktor pre-determinasi kebijakan energi. Perilaku masyarakat dapat dilihat dari cara berpikir dan mental model masyarakat.
- 5) Kelembagaan. Kelembagaan memiliki peranan yang sangat penting karena kelembagaan yang baik merupakan kunci dari keberhasilan pengelolaan negara, pembangunan, pasar, perdagangan atau bisnis (Djogo, dkk, 2003). Dalam konteks energi, jika inisiatif pembangunan energi dilaksanakan oleh suatu kelembagaan atau organisasi dimana individu-individu yang memiliki jiwa berorganisasi menggabungkan pengetahuannya dalam tahap perencanaan dan implementasi inisiatif tersebut, peluang keberhasilan pembangunan energi menjadi besar (Suradisastra, 2006 dalam Djogo, 2003). Maka dari itu, kelembagaan pada kebijakan *energy* menjadi faktor pre-determinasi yang penting.

- IV. *Rank by importance of uncertainty.*  
Langkah selanjutnya adalah membuat peringkat dari *key factors* dan *driving forces* yang didasarkan oleh dua kriteria, *pertama*, Tingkat kepentingan bagi keberhasilan suatu masalah atau kepentingan yang telah diidentifikasi di langkah pertama, *kedua*, Tingkat ketidakpastian yang berada di sekitar faktor-faktor dan tren tersebut. Namun yang menjadi poin penting adalah mengidentifikasi dua atau tiga faktor atau tren yang paling penting dan yang paling tidak pasti.
- V. *Selecting skenario logic's.* Menetapkan logika skenario untuk memilih beberapa skenario yang relevan.
- VI. *Fleshing out the scenarios.*  
Langkah selanjutnya adalah menambahkan rincian/ide dari skenario yang dibuat. Setiap skenario harus diberikan perhatian yang seimbang. Dengan menambahkan rincian pada setiap skenario, akan diketahui skenario yang tepat.
- VII. *Implications.* Setelah suatu skenario dikembangkan secara mendetail, perlu dilihat kembali langkah pertama, yakni fokus masalah. Hal yang dilakukan adalah melihat bagaimana suatu keputusan akan terlihat dari setiap skenario yang dibangun, apakah hanya terlihat tepat dalam satu atau dua skenario.
- VIII. *Selecting the leading indicators or signposts.* Memilih indikator atau petunjuk yang paling menonjol. Indeks atau indikator yang realistis dan dapat diandalkan seperti apa yang akan digunakan untuk memantau rencana.

Proses penyusunan *scenario planning* juga dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.11. Proses *scenario planning*  
 Sumber : Uri P.Avin, FAICP, dan Jane L. Dembner, AICP. (2001).  
*Getting Scenario Building Right.*

Proses penyusunan *scenario planning* diatas memperlihatkan kotak 2A hingga kotak 5A sejajar dengan langkah-langkah membangun model skenario sektor swasta dan menghasilkan berbagai kemungkinan di masa depan. Kotak 2B hingga 5B menganalisis perbedaan tujuan dan sasaran dari para stakeholder yang memperlihatkan rentang dari masa depan yang diinginkan. Konflik di dalam dan diantara tujuan dan sasaran dari para stakeholder seharusnya diakui secara jelas dimana hal ini dapat menjadi rujukan penghalang untuk skenario yang berbeda.

Proses pembangunan skenario yang dikemukakan Uri P Avin dan Jane L Dembner (2001) sangat tepat untuk mengidentifikasi permasalahan energi yang kompleks. Permasalahan energi tidak dapat dilihat dari satu sisi saja, namun dari dua sisi yakni sisi publik (yang kemudian mengarah pada masa depan yang kemungkinan akan terjadi) dan dari sisi privat (yang kemudian mengarah pada

masa depan yang diinginkan terjadi). Skenario akan dinilai lebih baik dan tepat jika mengikuti tujuh kriteria, antara lain skenario harus memiliki kekuatan pembuatan kebijakan, *plausibility*, memiliki alternatif-alternatif, konsisten, berbeda secara struktural dan kualitatif, mudah diingat, dan skenario merupakan tantangan bagi organisasi dalam menerima masa depan. Skenario yang baik dan tepat akan menjadikannya lebih efektif dalam pelaksanaannya. Menurut Bloom & Menefee (2009), skenario yang efektif akan memberikan beberapa manfaat sebagai berikut, antara lain:

1. Rasionalitas dan kesiapan. Skenario memungkinkan terbentuknya keputusan yang lebih rasional karena keputusan dibuat terlebih dahulu dan dengan cara yang lebih teratur.
2. Integrasi dan kesadaran. Skenario menggambarkan dinamika berbagai kekuatan sosial, politik, ekonomi, budaya, dan kekuatan lainnya, serta cara di mana kekuatan-kekuatan itu bisa digabungkan untuk membentuk masa depan.
3. Eksplorasi dan eksperimentasi. Membangun suatu skenario memungkinkan pimpinan dan perencana untuk mempertimbangkan ide-ide yang beragam dalam suatu proses perencanaan yang formal.
4. Panduan untuk perubahan. Skenario dapat berfungsi sebagai panduan untuk memantau perubahan. Hal ini akan menjadikan mereka mampu untuk beradaptasi dibandingkan bereaksi terhadap perubahan yang terjadi.
5. Fasilitasi ide-ide baru dan unik. Proses ini memungkinkan timbulnya pendapat dari berbagai sudut pandang melalui saluran komunikasi tanpa takut pendapatnya akan diberhentikan secara otomatis.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penentuan metode yang digunakan merupakan langkah penting dalam suatu penelitian ilmiah, karena setiap masalah yang diteliti memerlukan metode yang sesuai agar dapat diperoleh hasil penelitian yang valid dan terukur. Bab ini berisi rumusan metode penelitian yang digunakan meliputi paradigma penelitian, metode penelitian, jenis penelitian, proses dan tahap penelitian (penelitian tahap pertama hingga penelitian tahap ketiga) dan keterbatasan penelitian.

#### **3.1. Paradigma Penelitian**

Paradigma penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Konstruktivisme. Menurut Guba dan Lincoln, konstruktivisme mengadopsi ontologi kaum relativis, epistemologi transaksional, dan metodologi hermeneutis atau dialektis (Denzin dan Lincoln, 2009). Maka dari itu, paradigma ini merupakan antitesis dari paham positivisme yang menempatkan pentingnya pengamatan dan objektivitas dalam menemukan suatu realitas atas ilmu pengetahuan (Salim, 2006). Pengetahuan dan kebenaran objektif merupakan hasil perspektif, karena keduanya diciptakan, bukan ditemukan dalam pikiran. Realitas dianggap berada dalam beragam bentuk konstruksi mental yang didasarkan pada pengalaman sosial, lokal, dan spesifik sehingga tidak dapat digeneralisasikan kepada semua orang. Dengan kata lain, realitas atau kenyataan itu sifatnya relatif. Kebijakan energi merupakan suatu sistem yang kompleks, yang tidak dapat digambarkan atas dasar pengamatan dan objektivitas semata. Banyak faktor yang mempengaruhi kebijakan energi seperti yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya. Diantaranya bahkan didasarkan pada pengalaman yang tidak didapatkan di tempat lain, seperti halnya perbedaan pembentukan kebijakan energi di Indonesia dengan di negara lain.

Walaupun realitas tidak didapatkan dari pengamatan dan obyektivitas, namun tidak menjadikan hasil yang didapatkan berupa suatu asumsi. Realitas yang didapatkan berasal dari suatu kebenaran dan untuk mencari kebenaran tersebut, diterapkan metode hermeneutika dan dialektika. Pertama-tama,

dilakukan identifikasi kebenaran atau konstruksi pendapat orang per orang. Selanjutnya, pendapat-pendapat tersebut dibandingkan dan disilangkan dalam mencapai konsensus kebenaran yang disepakati bersama. Maka dari itu, hasil akhir dari suatu kebenaran merupakan perpaduan pendapat yang sifatnya relatif, subjektif, dan spesifik mengenai hal-hal tertentu. Penggunaan metode diatas dapat diartikan bahwa para aktor tertentu, di tempat tertentu, pada waktu tertentu, menyuguhkan makna berbagai peristiwa dan fenomena melalui proses interaksi sosial yang panjang dan kompleks yang melibatkan sejarah, bahasa, dan tindakan (Denzin dan Lincoln, 2009). Dalam penelitian ini, metode ini diterapkan dalam bentuk wawancara mendalam dan *focus group discussion* (FGD) yang hasilnya disatukan dan diperbandingkan sehingga tercipta suatu realitas yang sempurna (didasarkan atas kebenaran).

Tujuan penelitian adalah memprediksi skenario kebijakan energi yang paling mungkin terjadi dengan mengonstruksi strategi dan alternatif kebijakan yang sesuai dan tepat dalam mengantisipasi gejala dan kondisi dalam skenario tersebut. Konstruksi ini dibangun oleh peneliti dengan dukungan data yang didapatkan dari hasil analisa kualitatif, wawancara mendalam, dan FGD. Hal ini sesuai dengan tujuan konstruktivisme yakni memahami dan membentuk ulang konstruksi-konstruksi yang saat ini dipegang (termasuk oleh periset itu sendiri) namun dengan terma-terma sifat layak dipercaya (*trustworthiness*) dan otensitas (*authenticity*) (Denzin dan Lincoln, 2009)

### **3.2. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan teknik *scenario planning*. *Scenario planning* merupakan alat perencanaan strategis yang efektif untuk perencanaan jangka menengah hingga jangka panjang dalam kondisi yang penuh ketidakpastian. *Scenario planning* sangat membantu untuk membentuk strategi, menyusun rencana untuk hal-hal yang tidak diduga serta menuntun untuk selalu berada di arah dan isu yang benar. Skenario akan mempengaruhi perilaku masyarakat (*public attitudes*) mengenai masa depan.

*Scenario planning* juga digunakan untuk mengetahui lingkungan kebijakan yang mungkin muncul di masa depan karena adanya perubahan sosial,



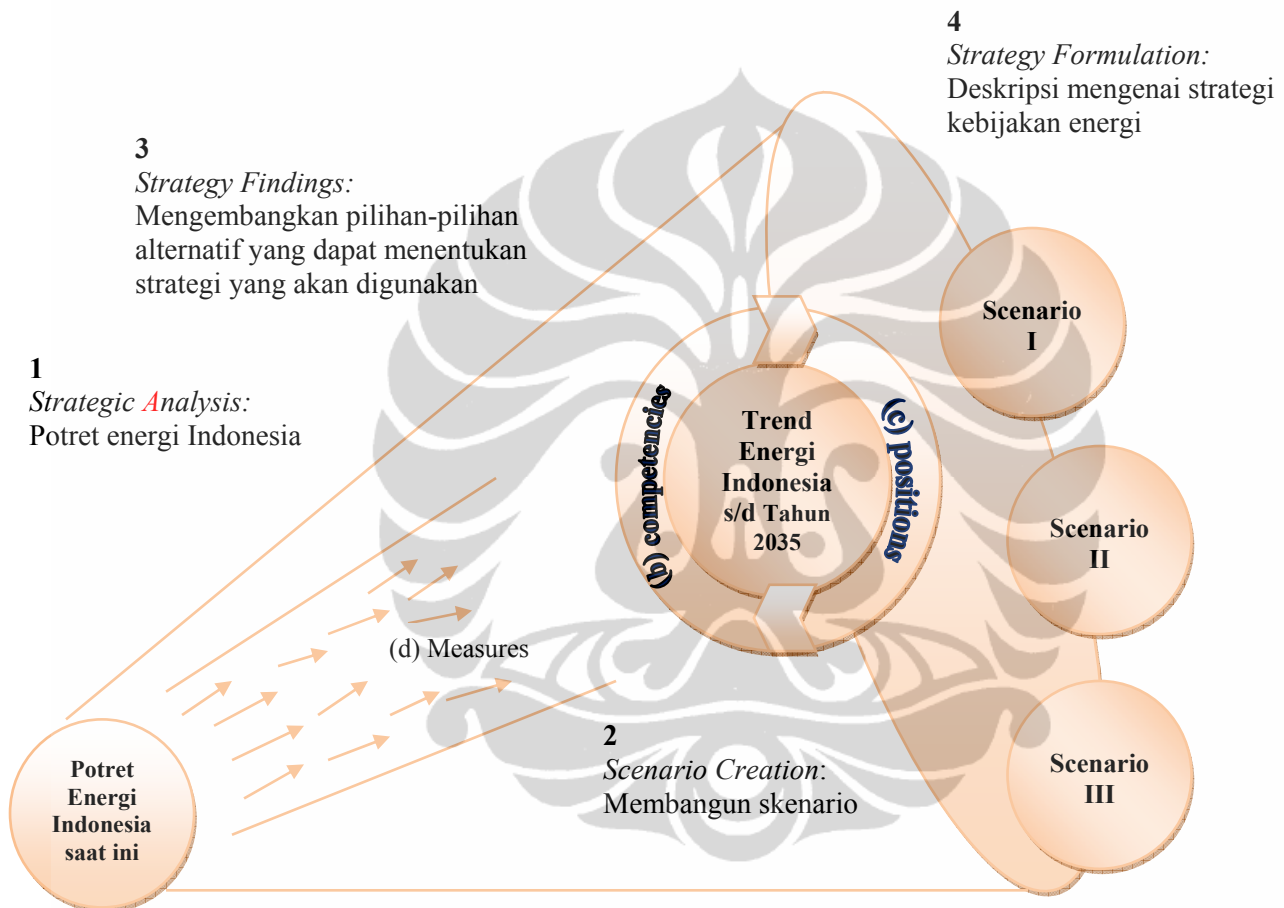
ekonomi, dan politik, serta mendesain masa depan yang dimaksudkan untuk menyusun strategi. Kemampuannya dalam mengidentifikasi lingkungan kebijakan, ketidakpastian, perubahan-perubahan di masa depan merupakan alasan terbaik digunakannya metode *scenario planning* dalam penelitian ini. Karena dengan mengetahui lingkungan kebijakan yang mungkin muncul, Pemerintah selaku perumus kebijakan dapat menyusun langkah-langkah dan strategi untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan. *Scenario planning* juga sangat tepat untuk digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan *grand strategy* kebijakan energi Indonesia.

Langkah-langkah dalam teknik *scenario planning* dimulai dengan mengidentifikasi *focal issues*, menetapkan *key forces* dan *driving forces*, mengidentifikasi kepentingan dan ketidakpastian, menetapkan pilihan-pilihan skenario yang dibentuk, memilah skenario berdasarkan *change drivers* dan ketidakpastian, melihat dampak strategi, memilih indikator utama, mendiskusikan pilihan strategis, lalu mempublikasikan skenario (Ringland, 2000). Dengan menggunakan metode *scenario planning*, strategi kebijakan energi yang dirancang diharapkan akan dapat menjawab tantangan dan kondisi lingkungan kebijakan di masa depan.

Adapun pembangunan *grand strategy* kebijakan energi Indonesia dengan menggunakan pendekatan *scenario planning* dilakukan dengan mengintegrasikan *scenario planning* dengan strategi. Pengintegrasian didasarkan pada teori yang dikemukakan oleh Gill Ringland. Gambar 3.1 memperlihatkan langkah-langkah perencanaan strategis yang didukung oleh skenario.

Langkah pertama adalah melakukan *strategic analysis*, yakni menggambarkan situasi masa kini menggunakan metode dan alat yang sesuai. Dalam konteks penelitian ini, yang digambarkan atau dipotret adalah kondisi energi di Indonesia pada masa kini. Setelah melakukan penggambaran kondisi energi Indonesia pada masa kini, selanjutnya adalah melihat tren energi di Indonesia hingga tahun 2035. Hal ini dilakukan untuk menggambarkan perkembangan masa depan yang kemungkinan akan mempengaruhi energi. Untuk mengantisipasi berbagai tren tersebut, maka dilakukan *scenario creation* yakni dengan membangun skenario energi di Indonesia hingga tahun 2035. Langkah

selanjutnya yang merupakan langkah utama dalam menciptakan rencana baru adalah *strategy finding*. Pada langkah *strategy finding*, berbagai kesempatan dan ancaman dikaji kembali dan dikaitkan dengan pilihan-pilihan tindakan yang terkait dengan skenario yang telah dibangun. Hasil dari langkah ini adalah *strategy formulation* yang menggambarkan pernyataan misi, kompetensi strategis, posisi strategis, dan pengukuran.



Gambar 3.1 Empat langkah strategi  
Sumber : Gill Ringland, *Scenarios in Business* (Chichester: John Willey & Sons Ltd, 2002), hal 168. Gambar di atas telah dimodifikasi sesuai dengan kerangka analisis yang digunakan dalam penelitian ini

*Scenario planning* sebagai suatu kerangka analisis membagi penelitian ke dalam tiga tahapan utama. Tahap pertama penelitian adalah mendeskripsikan potret kebijakan energi pada masa kini. Tahap kedua penelitian adalah tahap membangun skenario energi yang terdiri dari beberapa alternatif. Tahap terakhir adalah memformulasikan strategi kebijakan energi.

### **3.3. Jenis Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini dapat digolongkan sebagai penelitian deskriptif. Dikatakan deskriptif karena penelitian ini memiliki tujuan menggambarkan suatu fenomena sosial, yakni potret kebijakan energi Indonesia saat ini. Berdasarkan manfaat penelitian, penelitian ini termasuk ke dalam penelitian terapan. Penelitian terapan bertujuan memecahkan masalah-masalah kehidupan praktis. Penelitian ini berusaha melakukan penyusunan *scenario planning* energi di Indonesia dan merumuskannya. Hasil dari penelitian ini dapat diterapkan sebagai strategi kebijakan energi di Indonesia yang diharapkan dapat membantu memecahkan permasalahan energi di Indonesia.

Ditinjau dari waktu penelitian, penelitian ini termasuk kedalam penelitian *cross-sectional research* karena penelitian ini dirancang hanya untuk mempelajari sebagian dari gejala (populasi) pada satu waktu tertentu. Penelitian ini tidak akan dilakukan kembali di lain waktu yang berbeda untuk diperbandingkan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2012 hingga Mei 2012.

### **3.4. Proses dan Tahap Penelitian**

Untuk merancang strategi kebijakan energi di Indonesia, penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik *scenario planning*. Dengan menggunakan metode deskripsi kebijakan energi dan *scenario planning*, strategi kebijakan energi yang diusulkan tidak hanya dapat menyelesaikan permasalahan kebijakan energi yang muncul pada saat ini tetapi juga relevan untuk menjawab tantangan dan kondisi lingkungan kebijakan di masa depan.

Untuk mencapai tujuan di atas maka penelitian ini akan dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah mendeskripsikan potret energi di Indonesia pada saat ini. Tahap kedua adalah membangun skenario. Sedangkan tahap ketiga adalah memformulasikan atau merumuskan *grand strategy* kebijakan energi Indonesia.

#### **3.4.1. Penelitian Tahap Pertama**

Penelitian tahap pertama berawal dari pemaparan potret energi di Indonesia dan potret kebijakan energi di Indonesia. Potret energi Indonesia

memperlihatkan gambaran kebutuhan, ketersediaan, dan pengelolaan energi di Indonesia. Potret kebijakan energi meliputi gambaran kebijakan di Indonesia dari masa ke masa, analisis Undang-Undang yang ada di Indonesia, dan studi analisis model kebijakan energi di 13 negara.

#### **3.4.1.1. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian pada tahap pertama dilakukan melalui dua metode, yakni analisis data sekunder dan wawancara terhadap sejumlah informan. Data sekunder berasal dari literatur, surat kabar, dan dokumen tertulis lainnya yang digunakan dan dianalisis untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi kebijakan energi saat ini. Sedangkan wawancara terhadap sejumlah informan dibagi atau dikategorikan menjadi dua kelompok. Informan kelompok pertama adalah informan yang berasal dari para pengambil keputusan. Untuk itu sejumlah pengambil keputusan yang memiliki keterkaitan dengan kebijakan energi Indonesia diwawancara secara mendalam. Informan kelompok kedua adalah informan yang berasal dari para pakar. Selain analisis data sekunder dan wawancara, penelitian ini juga menggunakan *focus group discussion*.

##### **A. Analisis Data Sekunder**

Metode yang pertama adalah analisis data sekunder. Heaton (1998:1) dalam Grinyer (2009) mendefinisikan analisis data sekunder sebagai penggunaan data yang telah ada yang dikumpulkan untuk data awal agar mendapatkan penelitian yang diminati yang berbeda dengan penelitian sebelumnya, namun hal ini sering dikaitkan dengan analisis data sekunder kuantitatif. Definisi ini sesuai dengan tujuan penggunaan metode analisis sekunder pada penelitian ini yakni sebagai data awal yang nantinya dikaitkan dengan data kuantitatif. Definisi serupa dikemukakan oleh Hakim (1982:1) dalam Grinyer (2009) yang memberikan definisi bahwa analisis sekunder adalah analisis dari sekumpulan data yang ada yang menyajikan interpretasi, kesimpulan akan pengetahuan baik berupa tambahan atau perbedaan, yang disajikan dalam laporan pertama penelitian sebagai hasil yang utama.

Ada beberapa langkah dalam pengumpulan data sekunder, yakni (1) Mengidentifikasi sumber informasi, misalnya dari departemen pemerintahan, perpustakaan, internet, koran, majalah, dan sebagainya. (2) Mengumpulkan data yang ada data dapat berupa data publik, informasi yang dipublikasikan, database organisasi, dll. (3) Normalisasi data (jika dibutuhkan), yang dilakukan dengan membandingkan data dari sumber-sumber yang berbeda jika dibutuhkan dan dapat dilakukan, dan (4) Analisis data.

## **B. Wawancara**

Teknik pengumpulan data berikutnya adalah wawancara. Wawancara ditujukan pada para pengambil keputusan yang dipilih berdasarkan pemahaman peneliti bahwa para pengambil keputusan adalah pihak yang paling baik dan tepat untuk dijadikan informan penelitian ini. Para pengambil keputusan yang tugasnya menangani atau memahami hal-hal yang diteliti, dalam hal ini kebijakan energi, diwawancara secara mendalam. Adapun informan dari para pengambil keputusan terdiri dari Dewan Energi Nasional (DEN), Parlemen (DPR), Menteri, Dirjen, dan beberapa BUMN.

Parlemen dipilih sebagai informan karena parlemen, dalam hal ini DPR RI, memiliki fungsi legislasi yakni merancang dan membuat undang-undang. Menteri dan wakil menteri dipilih karena merupakan pembantu presiden dalam hal menyelenggarakan (merumuskan dan melaksanakan) sebagian urusan pemerintahan di bidang energi dan sumber daya mineral. Dirjen dipilih karena merupakan perumus serta pelaksana kebijakan dan standardisasi yang dibuat. Sedangkan para Direktur Utama BUMN dipilih karena menjalankan badan usaha di sektor energi. Para pengambil keputusan yang telah diwawancara (baik dengan wawancara langsung dan wawancara tertulis dalam rapat kerja dengan komisi 7 DPR RI) pada tahapan pertama ini adalah :

Tabel 3.1 Daftar Informan Wawancara Mendalam

<b>DPR</b>		
<b>1</b>	Wakil Ketua DPR RI	Ir. H. Pramono Anung Wibowo, MM
<b>MENTERI</b>		
<b>1</b>	Menteri Pertahanan	Prof. Ir. Purnomo Yusgiantoro MSc., MA., Ph.D
<b>2</b>	Menteri Kehutanan	Zulkifli Hasan, SE, MM
<b>3</b>	Menteri PU	Ir. Djoko Kirmanto, Dipl. HE.
<b>4</b>	Menteri ESDM	Ir. Jero Wacik, SE
<b>5</b>	Menteri RISTEK	Prof. Dr .Ir .H. Gusti Muhammad Hatta,MS
<b>6</b>	Menteri LH	Prof. Dr. Balthasar Kambuaya, MBA
<b>DIREKTUR JENDERAL</b>		
<b>1</b>	Dirjen Energi Baru, Terbarukan Dan Konservasi Energi	Dr. Ir. Kardaya Wamika
<b>2</b>	Dirjen Minyak dan Gas Bumi	Dr. Ing. Evita Herawati Legowo
<b>3</b>	Dirjen Ketenagalistrikan	Ir. Jarman, M.Sc
<b>DIREKTUR UTAMA BUMN</b>		
<b>1</b>	Direktur Utama PLN	Ir. Nur Pamudji, M.Eng, MPM
<b>2</b>	Direktur Utama Indonesia Power (IP)	Ir. Djoko Hastowo, MM
<b>3</b>	Direktur Umum Pertamina	Dr. Waluyo
<b>4</b>	Kepala BP Migas	Ir. R. Priyono, MSc
<b>5</b>	Wakil Ketua BP Migas	Drs. Hardiono, M.Comm

Selain para pengambil keputusan, terdapat beberapa narasumber lain yang memberikan kontribusi terhadap penyusunan penelitian ini. Narasumber memberikan kontribusi melalui wawancara dengan surel dan juga wawancara meluas (*extended interview*). Wawancara melalui surel dilakukan dengan Pakar kebijakan publik, Prof. Anthony Cheung dari *HongKong Institute of Education*. Sedangkan wawancara mendalam meluas (*extended interview*) kepada dubes AS di Indonesia dilakukan di kediaman Wakil Dubes USA di Jakarta, yakni pada tanggal 6 Februari 2012 pukul 16.00 WIB yang dihadiri oleh *Ambassador of the USA*: Scot A. Marciel, *Energy Department of Ambassador of USA* : Joel A. Kopp, *Assistant Secretary for Policy and International Affairs from the Department of Energy* : David Sandalow, *Deputy Chief of Mission (USA Aid)* : Ted Osius,

*Energy Department of Ambassador of USA* : Joel A. Kopp, dan *Second Secretary Political Section* : Neil Helbraun.

### **C. *Focus group discussion* (FGD)**

Selain menganalisis data sekunder dan melakukan wawancara mendalam, penelitian ini juga melaksanakan *Focus group discussion* (FGD) dalam menemukan dan menganalisis berbagai data dan informasi. *Focus group discussion* (FGD) sendiri merupakan diskusi terencana yang difasilitasi antara sekelompok stakeholder kecil yang dirancang untuk memperoleh persepsi pada area yang diminati pada lingkungan yang permisif dan tidak mengancam (Ruth Campbell, 2008). *Focus group discussion* sangat tepat untuk digunakan dalam mengeksplorasi konsep awal, menghasilkan ide-ide yang kreatif, menguji ide-ide dan menentukan perbedaan pendapat diantara berbagai pemangku kepentingan kelompok. *Focus group discussion* sering digunakan sebagai sarana untuk triangulasi dengan metode pengumpulan data lainnya, yang digunakan pula pada penelitian ini. Namun *focus group discussion* kurang efektif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang umum (tidak spesifik) dan membangun suatu konsensus ataupun membuat keputusan. Penelitian ini menggunakan *Focus group discussion* pada penelitian tahap pertama untuk mengetahui faktor-faktor determinasi dalam suatu kebijakan energi.

Keuntungan dari penyelenggaraan *focus group discussion* dalam suatu penelitian adalah biayanya yang relatif murah dan memiliki format yang fleksibel, memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan satu sama lain dan diuraikan dengan jawaban mereka. Diskusi yang dipandu dalam suatu *focus group discussion* akan lebih cepat menangkap interaksi sosial yang spontan yang dapat dikategorikan sebagai formasi pendapat, yang tidak ada dalam sebuah wawancara terstruktur. Metode ini relatif sederhana dimana para peserta dapat lebih mudah memahami proses dan tujuan penelitian.

Meskipun begitu, adanya berbagai pendapat yang dikemukakan partisipan dan fleksibilitas dalam struktur proses menjadikan penelitian

memiliki kontrol yang terbatas atas proses *focus group discussion*. Terkadang pendapat kelompok dapat mengganggu pendapat individu dan hasilnya mungkin mencerminkan "pemikiran kelompok", bukan individu. Selain itu, jika fasilitasi yang diberikan tidak bagus dan / atau kelompok peserta tidak diseleksi dengan baik, hasil diskusi mungkin hanya mencerminkan pandangan dari para peserta yang paling dominan.

*Focus group discussion* biasanya terdiri dari 7-10 orang yang diambil dari suatu populasi yang sesuai dengan tema penelitian. Langkah yang tepat dalam memilih suatu kelompok adalah memilih suatu grup yang relatif homogen agar mengurangi hambatan dan memfasilitasi adanya interaksi. Dalam penelitian tahap pertama ini, ada 10 peserta *focus group discussion* yang berasal dari berbagai bidang kepakaran. Pakar-pakar ini terdiri dari pakar energi, pertahanan, politik (geopolitik), demografi, ekonomi, kebijakan publik, dan transportasi. Pakar-pakar ini dipilih karena bidang yang mereka geluti memiliki keterkaitan yang besar dengan dampak kebijakan energi Indonesia.

FGD dilaksanakan di Hotel Bidakara pada tanggal 20 Februari 2012 pukul 15.30 yang dihadiri oleh berbagai pakar dari beragam latar belakang. FGD ini dihadiri oleh :

1. Dirgo D. Purbo (Pakar Geopolitik)
2. Dr. Rizal Ramli, MA., Ph.D (Pakar Ekonomi)
3. Prof. Ir. Rinaldy Dalimi, M.Sc, Ph.D (Energi- Dewan Energi Nasional)
4. Prof. Dr. Ir. Widodo W. Purwanto, DEA (Pakar Energi Gas)
5. Prof. Dr. Prijono Tjiptoherijanto, MA., Ph.D (Pakar Demografi)
6. Pri Agung Rakhmanto Ph.D (Pakar Energi)
7. Prof. Dr. Ir. Sutanto Suhodo, M.Eng (Pakar Transportasi)
8. Letjen TNI Moeldoko, M.Si (Pakar Pertahanan)

#### **3.4.1.2. Jenis Data dan Sumber Data**

Jika pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, analisis data sekunder, dan *focus group discussion*, maka analisis data dilakukan



dengan analisa kualitatif. Adapun data yang digunakan pada penelitian tahap pertama ini adalah berasal dari hasil wawancara, *focus group discussion*, dan data sekunder yang berasal dari beberapa sumber yang menggambarkan kondisi berbagai variabel yang diteliti. Hasil wawancara dan *focus group discussion* berasal dari para pengambil keputusan dan pakar-pakar. Data sekunder yang menggambarkan berbagai variabel berasal dari peraturan perundang-undangan mengenai energi, dokumen-dokumen pemerintahan, dan hasil penelitian yang dilakukan DEN, universitas-universitas dalam dan luar negeri, serta data laporan kementerian ESDM. Oleh karena itu, sifat data pada penelitian tahap pertama ini adalah data kualitatif yang berasal dari hasil wawancara dan data kuantitatif yang berasal dari data sekunder.

#### **3.4.1.3. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan pada tahap pertama adalah pedoman wawancara, pedoman, *focus group discussion*, dan daftar data sekunder. Pedoman wawancara dibutuhkan dalam proses wawancara dengan pihak-pihak terkait seperti para pengambil keputusan dan pakar-pakar. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tak berstruktur (*unstructured interview*). Wawancara tak berstruktur merupakan wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pedoman wawancara dikembangkan berdasarkan variabel dan indikator yang telah dijabarkan diatas. Penggunaan wawancara tak berstruktur dilakukan karena penelitian berusaha menggali ide-ide baru yang menjadi cikal bakal strategi-strategi kebijakan energi di Indonesia.

Seperti halnya pedoman wawancara mendalam, pedoman *focus groups discussion* juga hanya berupa garis-garis besar saja. Pedoman hanya digunakan agar diskusi tidak keluar dari permasalahan. Daftar data sekunder digunakan sebagai panduan data sekunder apa saja yang dipaparkan dalam penelitian ini.

### 3.4.2. Penelitian Tahap Kedua

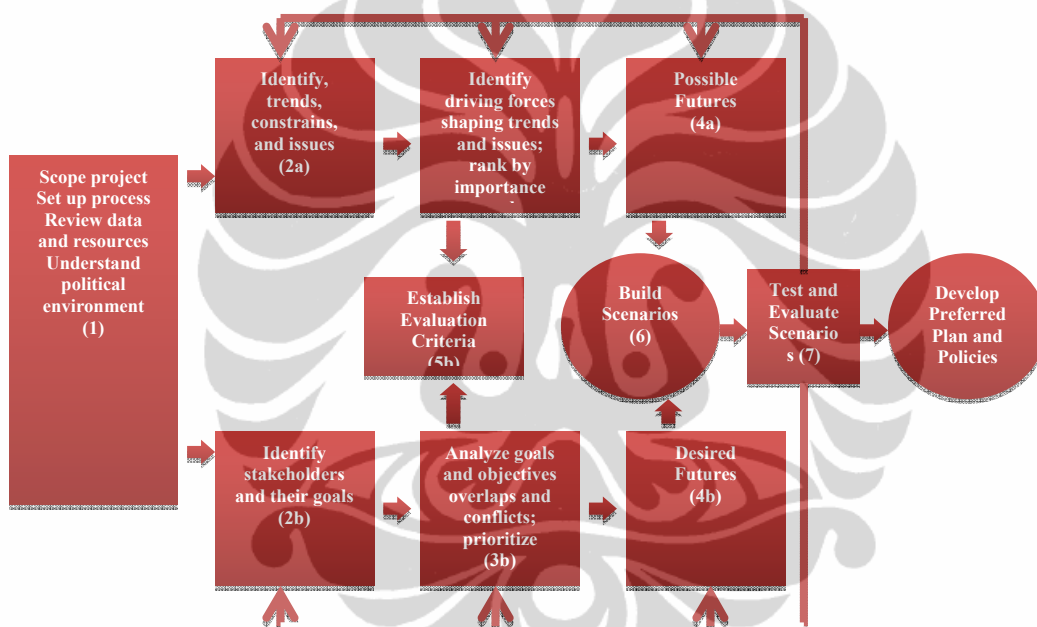
Penelitian tahap kedua adalah penelitian dalam rangka membangun skenario. Skenario-skenario yang dibangun berasal dari hasil tahapan pertama, yakni hasil dari wawancara (diskusi) dengan para pengambil keputusan dan pakar-pakar, analisis data sekunder dan hasil dari *focus group discussion* pada penelitian pertama. Jenis penelitian pembangunan skenario ini adalah penelitian kualitatif dengan teknik utama wawancara mendalam. Teknik pengumpulan data lainnya berasal dari penelusuran kepustakaan dan data sekunder.

#### 3.4.2.1. Membangun Skenario

Langkah-langkah membangun skenario yang digunakan pada penelitian ini adalah proses *scenario building* dari Uri P.Avin dan Jane L. Dembner. Dalam suatu upaya pembangunan skenario, terjadi perbedaan pandangan antara pebisnis dengan perencana sektor publik. Pebisnis (yang memiliki kepentingan dalam kebijakan) memiliki keinginan menyatukan ide bisnis dalam *scenario planning*. Namun perencana publik (*public planners*) harus dapat mengakomodasikan beragam ide dan tujuan meskipun saling berkonflik satu sama lain. Pebisnis menggunakan *scenario building* untuk mempertahankan diri dari segala ketidakpastian di masa depan. Namun perencana berusaha untuk “menantang” ketidakpastian di masa depan agar dapat melayani barang publik. Pebisnis melihat adaptabilitas dan fleksibilitas dalam strategi mereka, dimana perencana harus menerapkan kebijakan (yang didukung secara politik) dengan bantuan skenario pilihan (*preferred scenario*).

Untuk membangun skenario, dibutuhkan keseimbangan antara masa depan yang mungkin terjadi (*a possible future*) dengan masa depan yang diinginkan (*a desired future*). Untuk itu dua proses pembangunan skenario yang paralel dilibatkan, dimana salah satunya bersifat objektif dan analitis serta membatasi lingkup masa depan yang mungkin terjadi (*a possible future*) dan lainnya memperlihatkan keinginan dari berbagai kelompok kepentingan. Proses ini disatukan sehingga tujuan dan sasaran dari berbagai kelompok kepentingan akan selaras dengan *driving force* dalam membentuk skenario yang mungkin akan terjadi (*possible scenarios*)

Uri P.Avin dan Jane L. Dembner menjelaskan delapan tahapan atau langkah pembangunan skenario dimana langkah kedua sampai kelima dibagi menjadi dua bagian yang memperlihatkan masa depan yang dimungkinkan (*possible future*) dan masa depan yang diinginkan (*desired future*). *Possible future* merupakan langkah pembangunan skenario berdasarkan moder sektor privat. Sedangkan *desired future* memperlihatkan perbedaan tujuan dan sasaran dari para stakeholder. Proses pembangunan ini dikhususkan untuk pembangunan skenario bagi sektor publik. Proses penyusunan *scenario planning* dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.2. Proses *scenario planning*  
 Sumber : Uri P.Avin, FAICP, dan Jane L. Dembner, AICP. (2001).  
*Getting Scenario Building Right.*

Adapun langkah-langkah membangun skenario berdasarkan gambar diatas adalah sebagai berikut:

1. ***Scope project, set up process, review data and resources, understand political environment.*** Langkah pertama yang harus dilakukan adalah melihat lingkup proyek, mengatur proses pembangunan skenario, meninjau data dan sumber informasi, dan memahami lingkungan politik. Langkah-langkah ini umumnya tidak masuk ke dalam tahapan inti namun masuk ke dalam tahapan persiapan. Namun sepertinya Uri

P.Avin dan Jane L. Dembner memandang bahwa langkah-langkah ini sangat tepat untuk dimasukkan ke dalam langkah pembangunan skenario. Dalam suatu pembangunan skenario, seringkali para perencana sangat bersemangat menganalisa tujuan yang ingin dicapai. Namun pertanyaan spesifik yang merupakan masalah yang paling penting untuk dipecahkan diabaikan. Pertanyaan penelitian pada perkembangannya dapat menjadi kompleks dan mengakibatkan banyaknya informasi yang diterima. Seringkali informasi yang diterima tidak relevan bahkan secara efektif menutupi informasi yang baik (*good overview*). Langkah-langkah ini merupakan sarana yang tepat untuk mengantisipasi hal-hal tersebut.

2. ***Identify trends, constraints, and issues dan Identify stakeholders and their goals.*** Langkah kedua terbagi menjadi dua bagian :
  - A. ***Identify trends, constraints, and issues.*** Untuk menghasilkan masa depan yang mungkin akan terjadi, langkah kedua adalah mengidentifikasi tren, kendala dan isu yang akan menjadi fokus utama untuk dijawab. Dalam penelitian ini, skenario dibuat dengan isu utama sebagai berikut : “Bagaimanakah kebijakan energi yang paling tepat diterapkan di Indonesia saat ini hingga tahun 2035?”
  - B. ***Identify stakeholders and their goals.*** Untuk menghasilkan masa depan yang diinginkan atau diharapkan, langkah kedua adalah mengidentifikasi *stakeholder* dan tujuan mereka. Identifikasi *stakeholder* dan aktor utama yang tertarik pada masalah ini baik yang terpengaruh ataupun yang mempengaruhi. Identifikasi peran, kepentingan dan posisi kekuatan mereka yang akan mempermudah perencana untuk menyatukan berbagai kepentingan *stakeholder* tersebut. Konflik dengan dan diantara tujuan dan sasaran para *stakeholder* seharusnya diakui secara terbuka dimana hal tersebut dapat menjadi penghalang bagi skenario yang berbeda.
3. ***Identify driving forces shaping trends and issues (rank by importance and uncertainty dan Analyze goals and objectives overlaps and conflicts.*** Langkah ketiga terbagi menjadi dua bagian :

**A. Identify driving forces shaping trends and issues (rank by importance and uncertainty).** Untuk menghasilkan masa depan yang mungkin akan terjadi, langkah ketiga adalah mengidentifikasi *driving forces* yang membentuk trend dan isu dengan kepentingan dan ketidakpastian yang ada. Identifikasi pula mengapa kepentingan dan ketidakpastian dapat terjadi dan bagaimana mereka saling berhubungan. Adapun *driving forces* dalam konteks penelitian ini adalah STEPE, yakni faktor sosial, faktor teknologi, faktor lingkungan, faktor politik dan faktor ekonomi. Setelah diidentifikasi, ketidakpastian digabungkan. Penggabungan dari ketidakpastian ini akan membantu dalam membuat suatu jalan cerita mengenai bagaimana dunia akan terjadi dilihat dari dua skenario yang berbeda. Faktor-faktor yang dihubungkan antara lain budaya terbuka, deregulasi pemerintah, nilai individual, dan inovasi.

**B. Analyze goals and objectives overlaps and conflicts.** Untuk menghasilkan masa depan yang diinginkan atau diharapkan, langkah ketiga adalah menganalisa tujuan dan sasaran yang saling tumpang tindih dan bermasalah. Tujuan dan sasaran yang saling tumpang tindih dan bermasalah akan mempengaruhi kualitas skenario yang dihasilkan.

4. **Establish evaluation criteria.** Langkah keempat adalah menetapkan kriteria evaluasi. Kriteria evaluasi ditetapkan agar skenario yang dirancang sudah memenuhi kualitas skenario yang baik dan benar.
5. **Possible futures dan desired futures.** Langkah kelima terbagi menjadi dua, yakni (1) **Possible futures**, dimana pada tahapan ini, diketahui masa depan seperti apa yang mungkin akan terjadi. (2) **Desired futures**, pada tahapan ini, diketahui masa depan seperti apa yang diinginkan khususnya oleh para stakeholder.
6. **Build scenarios.** Langkah pertama hingga langkah kelima menghasilkan sejumlah informasi yang dibutuhkan untuk menetapkan pilihan-pilihan skenario yang dibentuk. Berdasarkan hasil dari langkah

pertama hingga langkah kelima, dibangun skenario berdasarkan masa depan yang diharapkan dan masa depan yang mungkin terjadi.

7. ***Test and evaluate scenarios.*** Langkah selanjutnya adalah melakukan tes dan mengevaluasi skenario yang telah dibangun. Pada langkah sebelumnya, dapat dilihat bahwa skenario dibangun berdasarkan dua perspektif yakni berdasarkan masa depan yang diharapkan dan masa depan yang mungkin terjadi. Untuk meminimalkan luasnya lingkup skenario dan mengetahui skenario-skenario mana saja yang paling tepat untuk digunakan, diperlukan suatu tes atau penilaian dan evaluasi terhadap skenario tersebut. Dengan adanya tes dan evaluasi, akan timbul kepercayaan terhadap otentifikasi dan keakuratan skenario yang dibangun.
8. ***Develop preferred plan and policies.*** Langkah terakhir adalah mengembangkan rencana dan kebijakan yang telah dipilih. Skenario yang telah dibangun disinergiskan dengan strategi kebijakan, lalu strategi yang dirancang diterapkan dalam suatu kebijakan yang dalam konteks penelitian ini adalah kebijakan energi.

#### **3.4.2.2. Teknik, Informan dan Instrumen Penelitian**

Teknik pembangunan skenario terhadap lima *change driver* (STEPE) dilakukan dengan teknik *focus group discussion* (FGD). *Focus group discussion* (FGD) oleh beberapa ahli dikategorikan ke dalam wawancara kelompok. Merton, Fiske, dan Kendall (1956) dalam Denzin dan Lincoln secara *de facto* menggunakan istilah “*focus group*” untuk menjelaskan suatu “situasi” ketika seorang peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan khusus terkait dengan tema penelitian yang sudah siap dikaji kepada anggota kelompok. Sedangkan menurut Denzin dan Lincoln, wawancara kelompok pada prinsipnya adalah teknik pengumpulan data kualitatif yang menuntut seorang peneliti mampu mengarahkan proses interaksi dan penelitian yang sedang berlangsung, baik berbasis pada aturan ketat terstruktur atau pada aturan longgar tak terstruktur, tergantung pada tujuan wawancara itu sendiri

(Denzin dan Lincoln, 2000). Peserta FGD merupakan peserta FGD pada tahap kedua di proses penelitian tahap pertama.

### **3.4.3. Penelitian Tahap Ketiga (Tahap Pembentukan *Grand Strategy* Kebijakan Energi)**

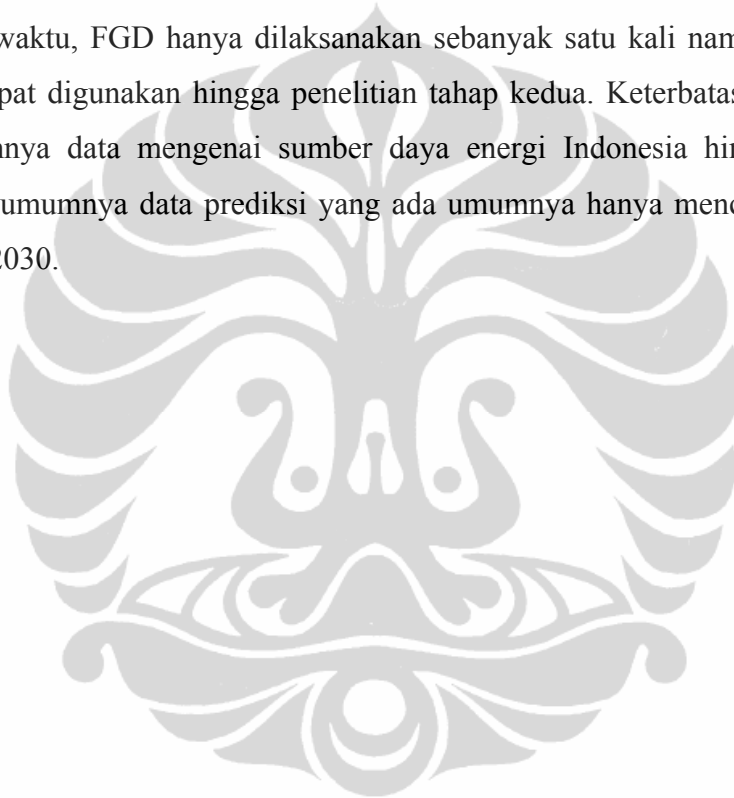
Penelitian tahap ketiga diawali dengan *strategy finding*, yakni mencari skenario yang tepat untuk diaplikasikan ke strategi. *Strategy finding* merupakan langkah utama dalam menciptakan perencanaan atau strategi baru. Pada tahapan ini, semua skenario yang dibangun dikumpulkan sejauh masih memiliki kemungkinan lalu dilihat kesempatannya, ancamannya, dan pilihan-pilihannya. Dengan kata lain, dikembangkan pilihan-pilihan alternatif yang dapat menentukan strategi yang akan digunakan.

Terdapat sejumlah substansi yang dikembangkan dalam *strategy finding*, diantaranya yang berkaitan dengan penetapan paradigma kebijakan energi yang digunakan untuk *grand strategy*, penetapan tujuan dari kebijakan energi yang dilakukan, serta penetapan ruang lingkup atau isi (substansi) dari kebijakan energi itu sendiri. Data yang berasal dari deskripsi potret kebijakan energi dan skenario yang dibangun berperan penting dalam membentuk *grand strategy* kebijakan energi yang tepat. Setelah itu, perencana dari proyek skenario ini harus memutuskan apakah strategi yang ingin dirancang didasarkan pada satu skenario atau lebih. Jika strategi dirancang berdasarkan skenario yang dipilih, maka strategi tersebut disebut "*strongly focused*". Namun jika berdasarkan beberapa skenario, maka strategi disebut dengan "*future-robust plan*".

Langkah terakhir adalah *strategy formulation*, yakni memformulasikan strategi untuk setiap alternatif yang ada. Proses *strategy formulation* ini dimulai saat orientasi strategis sudah ditetapkan. Hasil dari *strategy formulation* adalah *grand strategy* yang berisi deskripsi strategi atas skenario yang dimungkinkan akan terjadi di masa depan. Penelitian ini hanya memilih salah satu skenario yang paling mungkin terjadi di Indonesia dan kemudian memformulasikan kebijakan dalam rangka mencapai skenario yang diinginkan. Setelah itu, rancangan strategi yang ada divalidasi oleh pakar energi yakni Prof. Ir. Purnomo Yusgiantoro MSc., MA., Ph.D

### **3.5. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini tidak terlepas dari beberapa keterbatasan dalam pelaksanaannya. Keterbatasan tersebut berkaitan dengan jumlah informan wawancara pada tahapan pertama dan FGD pada penelitian tahap kedua. Sebagaimana diketahui, informan wawancara berasal dari para pengambil keputusan dan pakar-pakar. Banyaknya variasi informan menjadikan wawancara hanya dilakukan dengan perwakilan dari masing-masing bidang saja (dengan jumlah minimal). Sedangkan pada FGD penelitian tahap kedua, karena keterbatasan waktu, FGD hanya dilaksanakan sebanyak satu kali namun dengan hasil yang dapat digunakan hingga penelitian tahap kedua. Keterbatasan lainnya adalah minimnya data mengenai sumber daya energi Indonesia hingga tahun 2035, karena umumnya data prediksi yang ada umumnya hanya mencapai tahun 2020 hingga 2030.





## **BAB IV**

### **POTRET ENERGI INDONESIA**

Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, yaitu bagaimana potret energi Indonesia saat ini, maka bab ini akan menjelaskan mengenai potret energi Indonesia yang terdiri dari potret penggunaan energi Indonesia, potret ketersediaan energi Indonesia, dan potret pengelolaan dan pengembangan energi Indonesia. Selain ketiga potret tersebut, potret kebijakan energi Indonesia juga akan dibahas pada bab selanjutnya. Alasan mengapa penulis memisahkan potret energi Indonesia dengan potret kebijakan energi Indonesia adalah karena pada potret kebijakan energi akan dibahas secara lebih mendalam melalui analisis berbagai undang-undang yang terkait dengan energi. Potret energi Indonesia dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi sistem keenergian Indonesia yang mampu menjadi bahan pertimbangan bagi penulis untuk menetapkan strategi dan skenario kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035.

#### **4.1 Potret Penggunaan Energi Indonesia**

Kebutuhan akan energi di Indonesia semakin berkembang menjadi bagian tak terpisahkan dari kebutuhan hidup masyarakat sehari-hari seiring dengan pesatnya peningkatan pembangunan. Terutama pada saat ini, dimana perkembangan teknologi, informasi, industri dan lain sebagainya, meningkatkan pembangunan Indonesia secara keseluruhan. Peningkatan pembangunan secara langsung akan meningkatkan konsumsi masyarakat Indonesia, khususnya dalam hal konsumsi energi. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan energi yang dicerminkan dalam konsumsi energi dipicu oleh berbagai faktor serta memiliki pengaruh dan juga dipengaruhi oleh sektor lain. Keterkaitan ini sesuai dengan pernyataan anggota Dewan Energi Nasional, Rinaldy Dalimi, yaitu :

*“Pengaruh kebijakan energi terhadap sektor lain dapat dilihat dari dua arah. Bisa pengaruh sektor lain terhadap energi atau energi ke sektor lain. Energi ini akan dijadikan lead sector untuk pergerakan dari sektor-sektor yang lain.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Pendapat bahwa energi sebagai *leading sector* disebabkan bahwa tidak ada permasalahan di dunia modern ini yang tidak berawal karena energi. Bahkan menurut Wakil Ketua DPR RI, Pramono Anung Wibowo, tidak ada perang pada masa modern ini yang tidak terjadi akibat energi, kecuali perang ideologi (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012). Apalagi saat ini terjadi krisis energi baik di Indonesia maupun di dunia yang menyebabkan peranan energi menjadi sangat dominan dalam kehidupan masyarakat dunia. Krisis tersebut dimulai dari meningkatnya konsumsi energi dimana Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki tingkat konsumsi energi yang tinggi.

Tingginya tingkat konsumsi energi Indonesia yang tidak diiringi oleh tingkat efisiensi penggunaan energi menyebabkan beberapa negara di dunia menyebut Indonesia sebagai negara yang memiliki tingkat intensitas energi rendah. Terutama setelah keluarnya pemberitaan baru-baru ini yang menyatakan tingkat pengurusan cadangan minyak di Indonesia delapan kali lipat lebih cepat dari negara-negara penghasil minyak terbesar di dunia, seperti Arab Saudi dan Libya (Republika.co.id, 05 Maret 2012). Hal ini dilihat dari cadangan minyak di Indonesia yang hanya berkisar empat miliar *barrel* dan produksinya rata-rata satu juta *barrel* per hari (bph). Artinya, rasio produksi minyak (*reserve to production*) Indonesia berada diangka empat. Angka ini jauh di bawah Arab Saudi yang cadangan minyaknya mencapai 265 miliar *barrel* dengan angka *reserve to production* ditingkat 35 dan Libya yang cadangan minyaknya sebesar 1,5 juta bph dengan angka *reserve to production* ditingkat 30.

Penelitian ini mencoba membangun skenario energi yang tepat untuk diaplikasikan di Indonesia. Untuk membentuk skenario tersebut, pertama-tama yang harus dilakukan adalah mengetahui gambaran energi di Indonesia dari segi penggunaan energi (konsumsi energi) dan ketersediaan energi. Berdasarkan gambaran tersebut, akan diketahui pemetaan yang tepat sehingga skenario yang dibuat tepat sasaran. Penggunaan energi perlu diketahui untuk memahami seberapa besar kebutuhan energi yang dibutuhkan oleh masyarakat hingga saat ini sehingga dapat memperkirakan kebutuhan penggunaan energi di masa mendatang. Pentingnya mengetahui kebutuhan konsumsi energi Indonesia disampaikan oleh Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yaitu "*Pertama-tama harus menghitung*

berapa kebutuhan energi. Kebutuhan energi harus di-set.” (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012). Jadi untuk memahami kebutuhan energi, harus diketahui dulu konsumsi energi Indonesia selama ini.

Energi dapat diklasifikasikan dalam energi primer dan energi final. Energi yang digunakan untuk menghitung suatu konsumsi energi adalah energi final, karena energi primer lebih ditujukan untuk menghitung jumlah pasokan energi. Sehingga dalam penelitian ini, konsumsi energi yang digunakan adalah konsumsi energi final. Penggunaan energi final ini didasarkan atas pernyataan Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yaitu :

*“Kebutuhan energi kita per sekarang ini sekitar 3,5 juta setara barrel minyak per hari. Dari itu dibutuhkan beberapa sumber. Nah, yang dibutuhkannya untuk itu kalau di dalam keenergian itu adalah energi final. Jadi di dalam energi itu ada energi Primer. Energi Primer itu adalah sumber energi yang baru keluar dari sumbernya, tapi belum tentu bisa di pake. Misalnya yang baru keluar itu adalah minyak bumi, crude. Itu belum bisa dipakai. Lalu batubara, ada yang bisa dipakai, tapi ada yang tidak. Lalu, air. Air itu ya belum bisa dipakai. Lalu, Panas bumi. Itu namanya energi primer. Nah, yang dibutuhkan adalah energi final. Energi final adalah energi yang dibutuhkan dan dijual secara komersial. Apa itu? BBM, LPG, Listrik, gas bumi, batubara. Nah, ini yang disebut energi final.”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012).

Berdasarkan pernyataan diatas, maka digunakan data-data energi final untuk menggambarkan potret energi Indonesia masa kini. Konsumsi energi final sektoral di Indonesia pada tahun 1990 hingga tahun 2010 dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1. Konsumsi dan Pangsa Energi Final Sektoral 1990-2010

No	SEKTOR	Satuan	1990	1995	2000	2005	2009	2010
1	Rumah Tangga	Juta SBM	46,00	56,39	87,96	89,07	81,50	84,50
	Pangsa	%	18,5	16,1	17,3	15,0	12,2	11,4
2	Komersial	Juta SBM	6,22	12,06	19,22	24,82	29,09	27,20
	Pangsa	%	2,5	3,4	3,8	4,2	4,4	3,7
3	Transportasi	Juta SBM	76,18	105,87	139,18	178,45	226,58	300,60
	Pangsa	%	30,7	30,2	27,3	30,0	34,0	40,6
4	Industri	Juta SBM	119,58	176,63	262,52	302,22	329,68	327,20
	Pangsa	%	48,2	50,3	51,6	50,8	49,4	44,2
	<b>Total</b>	<b>Juta SBM</b>	<b>247,98</b>	<b>350,95</b>	<b>508,88</b>	<b>594,56</b>	<b>666,85</b>	<b>739,50</b>

Sumber : Dirjen EBTKE. (2011, Mei 18). *Rencana Pengembangan Listrik dari Energi Baru dan Terbarukan*, KESDM

Tabel diatas memperlihatkan bahwa konsumsi energi final pada bidang sektoral didominasi oleh sektor industri dengan konsumsi 119,58 juta SBM hingga 327,20 juta SBM. Tingginya konsumsi industri atas energi final menggambarkan bahwa sektor industri menjadi sektor yang paling banyak memanfaatkan energi. Hal ini juga memperlihatkan bahwa sektor industri Indonesia sejak tahun 1990 mengalami peningkatan aktivitas produksi yang cukup tinggi. Asumsi ini juga diperkuat dengan laju pertumbuhan volume produksi sektor industri pada PDB yang terus menunjukkan tren meningkat sampai saat ini.

Setelah sektor industri, sektor transportasi menempati peringkat kedua dengan konsumsi energi 76,18 juta SBM hingga 300,60 juta SBM selama periode tahun 1990 sampai 2010. Sama halnya seperti sektor industri, penggunaan energi final oleh sektor transportasi juga menunjukkan tren yang meningkat. Peningkatan ini merupakan penggambaran bahwa sejak tahun 1990 sampai dengan 2010, mobilitas dalam negeri Indonesia, baik mobilitas perorangan maupun barang dan jasa menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Peningkatan konsumsi energi sektoral terus mengalami peningkatan yang stabil. Kondisi ini terus berlanjut hingga tahun 2012. Berdasarkan Neraca Energi Indonesia Tahun 2012, konsumsi energi final per sektor pada tahun 2012 adalah 333,7 juta SBM pada sektor industri, 324,1 juta SBM pada sektor transportasi, 82,9 juta SBM pada sektor rumah tangga, 43,0 juta SBM pada sektor komersial, dan 35,9 juta SBM pada sektor PKP (Pertanian, Konstruksi, dan Pertambangan), yang menjadikan total konsumsi energi final per sektor adalah sebesar 819,7 juta SBM (Dirjen EBTKE, 2012).

Konsumsi energi final tidak hanya dapat dilihat dari sektoral, namun juga dari jenis energi. Konsumsi energi final per jenis energi pada tahun 2012 adalah 109,8 juta SBM pada jenis energi listrik, 423,3 juta SBM pada jenis energi BBM, 41,8 juta SBM pada jenis energi LPG, 86,9 juta SBM pada jenis energi Gas Bumi, 147,3 juta SBM pada jenis energi Batubara, 10,7 juta SBM pada jenis energi BBN yang menjadikan total konsumsi energi final per jenis energi adalah sebesar 819,7 juta SBM. Menurut jenis bahan bakar, total konsumsi energi final Indonesia pada tahun 2012 menurut jenis bahan bakar dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.2. Proyeksi Total Konsumsi Energi Final Menurut Jenis Bahan Bakar

	ENERGI PRIMER						ENERGI FINAL					TOTAL
	Tenaga Air	Panas Bumi	Energi Baru Terbarukan Lainnya	Minyak Bumi	Gas Bumi	Batubara	BBM	BBN	LPG	LNG	Listrik	
<b>I. PENYEDIAAN ENERGI PRIMER</b>												
Produksi	28,2	59,0	12,3	346,8	547,4	1.398,4	-	21,4	-	-	-	2.413,5
Impor	-	-	-	101,1	-	-	221,8	-	16,4	-	-	339,3
Ekspor	-	-	-	(136,3)	(60,0)	(1.047,7)	-	(10,7)	-	(181,0)	-	(1.435,7)
<b>TOTAL</b>	<b>28,2</b>	<b>59,0</b>	<b>12,3</b>	<b>311,5</b>	<b>487,4</b>	<b>350,7</b>	<b>221,8</b>	<b>10,7</b>	<b>16,4</b>	<b>(181,0)</b>	<b>-</b>	<b>1.317,0</b>
<b>II. TRANSFORMASI</b>												
Pembangkit listrik	(28,2)	(59,0)	(12,3)	-	(101,4)	(196,4)	(10,0)	-	-	(18,4)	122,5	(303,15)
Kilang BBM	-	-	-	(305,3)	(3,1)	-	211,4	-	5,0	-	-	(91,98)
Kilang LPG	-	-	-	-	(15,6)	-	-	-	15,6	-	-	-
Kilang LNG	-	-	-	-	(23,4)	-	-	-	4,8	199,4	-	(33,21)
Penggunaan sendiri dan losses	-	-	-	(6,2)	(14,6)	(7,0)	-	-	-	-	(12,7)	(40,61)
<b>TOTAL</b>	<b>(28,2)</b>	<b>(59,0)</b>	<b>(12,3)</b>	<b>(311,5)</b>	<b>(372,1)</b>	<b>(208,4)</b>	<b>201,4</b>	<b>-</b>	<b>25,4</b>	<b>181,0</b>	<b>109,8</b>	<b>(468,95)</b>
<b>III KEBUTUHAN ENERGI FINAL</b>												
Industri	-	-	-	-	85,7	147,3	65,9	-	1,3	-	33,6	333,7
Transportasi	-	-	-	-	0,1	-	313,2	10,7	-	-	0,1	324,1
Rumah tangga	-	-	-	-	0,1	-	0,6	-	38,7	-	43,5	82,9
Komersial	-	-	-	-	1,0	-	7,6	-	1,8	-	32,6	43,0
PKP <small>(Pertanian, Konstruksi, Pertambangan)</small>	-	-	-	-	-	-	35,9	-	-	-	-	35,9
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>86,9</b>	<b>147,3</b>	<b>423,2</b>	<b>10,7</b>	<b>41,8</b>	<b>-</b>	<b>109,8</b>	<b>819,7</b>
Non Energi	-	-	-	-	28,4	-	-	-	-	-	-	28,4

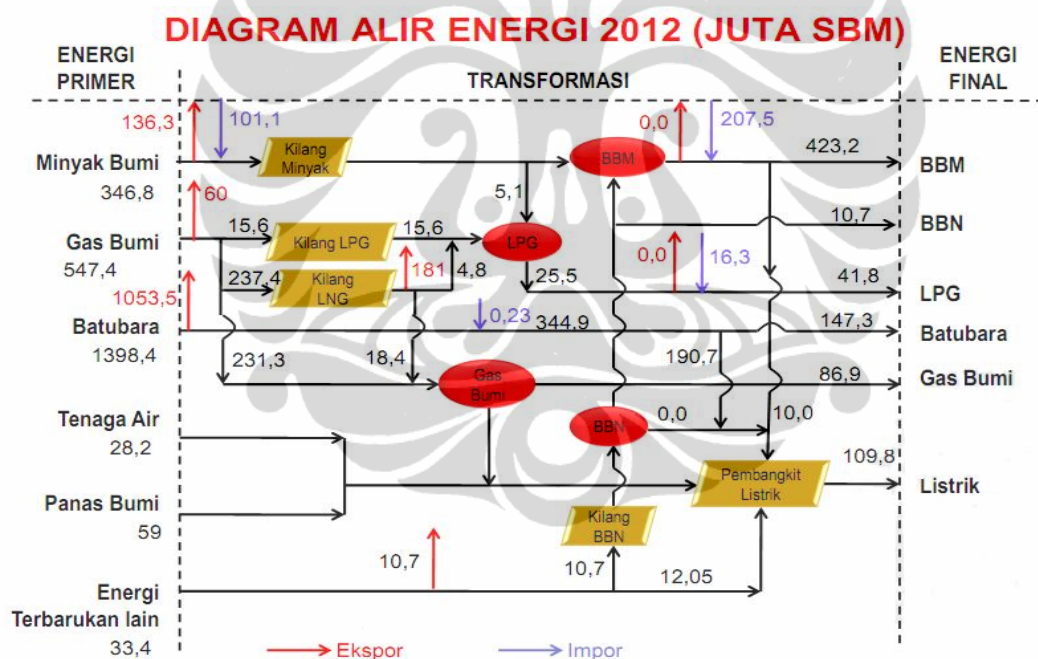
Sumber : Dirjen EBTKE, 2012, Neraca Energi Indonesia Tahun 2012. KESDM

Tabel diatas memperlihatkan bahwa total penyediaan energi primer pada tahun 2012 sebesar 1,317 juta SBM, dimana produksi minyak bumi masih mendominasi dengan jumlah 346,8 juta SBM. Sedangkan untuk konsumsi energi final yang terdiri dari sektor industri, transportasi, rumah tangga, komersial, dan PKP, membutuhkan energi sebesar 819,7 juta SBM. Data ini sesuai dengan data yang diberikan oleh BPPT bahwa sektor industri dan transportasi merupakan sektor yang mengonsumsi energi paling besar. Tabel diatas secara umum memperlihatkan bahwa konsumsi masyarakat masih tercukupi pada tahun 2012 karena total penyediaan energi primer masih lebih besar dibandingkan total konsumsi energi final.

Masih tingginya produksi BBM sebagai hasil konversi dari jenis energi primer minyak bumi menjadi penegasan bahwa Indonesia memang masih sangat menggantungkan kebutuhan energinya pada ketersediaan BBM. Selain itu,

diversifikasi energi selama tahun 2012 juga tidak menunjukkan gambaran yang memuaskan karena masih sangat terpaku pada konversi sederhana. Hal ini juga menunjukkan bahwa pengembangan energi primer di Indonesia relatif masih terbatas. Besarnya margin antara energi primer dengan energi final juga menunjukkan bahwakemampuan Indonesia dalam mengonversi energi masih lemah. Kelemahan tersebut salah satunya diperlihatkan oleh keterbatasan kilang penyulingan *refinery* yang dimiliki Indonesia. Indonesia hanya memiliki satu kilang penyulingan yang berlokasi di Balongan Indramayu. Kilang itupun hanya mampu mengolah 50 persen total minyak mentah dan sisanya diolah di Singapura.

Adapun diagram alir energi pada tahun 2012 dijabarkan pada tabel di bawah ini. Diagram alir dimaksudkan untuk membantu para analis memecahkan masalah dalam melihat konsumsi energi.



Gambar 4.1 Diagram Alir Energi 2012  
Sumber : Dirjen EBTKE, 2012, Neraca Energi Indonesia Tahun 2012.  
KESDM

Diagram alir diatas memperjelas perbedaan energi primer, energi sekunder (transformasi) dan energi final dalam neraca energi Indonesia. Diagram diatas memperlihatkan bahwa energi tak terbarukan seperti minyak bumi, gas bumi, dan batubara menjadi energi yang paling banyak diolah (khususnya minyak bumi) di

Indonesia. Penggunaan minyak bumi bahkan mencapai 136,3 juta SBM untuk kilang minyak dan ditransformasikan menjadi BBM sebesar 207,5. Sangat berbeda dengan penggunaan gas alam yang hanya membutuhkan 16,3 juta SBM setelah ditransformasi.

Besaran konsumsi energi final akan lebih akurat jika dipaparkan secara terperinci. Perincian konsumsi energi dilihat dari berbagai area yang dinilai memiliki pengaruh dan mempengaruhi konsumsi energi nasional. Area-area tersebut antara lain industri, transportasi, rumah tangga, komersial, sektor lain, dan pembangkit listrik. Hal ini juga didasarkan pada pernyataan Dirjen EBTKE, Kardaya Wamika, yaitu :

*“Energi final adalah yang dibutuhkan. Di dalam menghitung energi final ini, hanya dihitung energi final yang komersial. Ada memang energi final yang tidak komersial, tapi biasanya tidak dihitung. Nah, di dalam suatu negara, per hitungan energi, itu biasanya yang dihitung adalah yang di forecast ini. Nah, secara teori, kebutuhan energi itu ditentukan oleh dua variabel utama, yaitu pertumbuhan ekonomi, dan pertumbuhan penduduk. Nah, kebutuhan energi final ini lah yang sekarang setara 3,5 juta barrel minyak per hari. Nah nanti pembagian kebutuhan energi final ini bisa berdasarkan pemanfaatannya. Berdasarkan transportasi, listrik, dan sebagainya.”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012).

Selain itu karena bentuk asli sumber energi yang beragam, maka untuk keperluan studi diperlukan penyeragaman satuan energi untuk memudahkan analisa. Penelitian ini menggunakan satuan BOE (*barrel of oil equivalent*) atau SBM (setara barel minyak) karena merupakan satuan umum yang digunakan oleh ESDM. Satu BOE nilai kalorinya sekitar  $5,8 \times 10^9$  Joules (GJ) atau 1610 KWH atau  $1,39 \times 10^6$  kcal.

#### **4.1.1 Industri**

Industri di Indonesia merupakan salah satu komponen perekonomian yang penting. Sejak digencarkan pada tahun 1980an, perkembangan sektor industri mulai meningkat pesat. Khususnya ketika sektor industri dimasukkan dalam visi pembangunan Indonesia. Berdasarkan visi pembangunan industri nasional sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional, Indonesia diharapkan menjadi negara



industri tangguh pada tahun 2025 dengan visi pada tahun 2020 sebagai negara industri maju baru. Hal ini sesuai dengan Deklarasi Bogor tahun 1995 antar para kepala negara APEC pada tahun tersebut, liberalisasi di negara-negara APEC sudah harus terwujud. Sektor industri diharapkan dapat menjadikan perekonomian Indonesia berkembang pesat dan semakin baik yang akan membawa perubahan dalam struktur perekonomian nasional (Kemenperin, 2012).

Pertumbuhan sektor industri di Indonesia secara langsung (dan tidak langsung) akan berdampak pada konsumsi energi, karena industri membutuhkan energi untuk menjalankan usahanya. Bahkan menurut data dari ESDM, sektor industri mendominasi konsumsi energi di Indonesia dengan penggunaan energi sebesar 329,7 juta SBM atau 49,4 persen dari total konsumsi energi nasional (ESDM, 2011). Berdasar data Badan Pusat Statistik, saat ini terdapat sekitar 650 industri dengan penggunaan energi lebih dari 6000 TOE. Adapun 10 perusahaan pengguna energi terbesar di Indonesia, yaitu: PT Krakatau Steel (besi baja), PT Panca Citra Wira Brothers (tekstil), PT Semen Gresik (semen), PT GT Petrochem Industri (kimia), PT Mulya Keramik Indah Raya (keramik), PT Petrokimia Gresik (kimia), PT Semen Padang (semen), PT Colorindo Aneka Chemicals (kimia), PT Golden Island Textile Ind (tekstil), dan PT Sugih Brothers (tekstil).

Tabel 4.3 akan memaparkan secara terperinci konsumsi energi di sektor Industri dari tahun 2000 hingga tahun 2010. Konsumsi energi terdiri dari sub-sektor yang ada di sektor industri (tidak termasuk transportasi), yakni besi dan baja, kimia, besi non-logam, logam non-produksi, mesin dan peralatan, pertambangan dan penggalian non-energi, makanan, kertas, kayu, petrokimia, tekstil, dll

Berdasarkan tabel tersebut, gas dan minyak bumi merupakan sumber energi yang paling banyak dikonsumsi oleh sektor industri pada tahun 2000 dengan jumlah masing-masing sebesar 86,626 SBM dan 74,979 SBM. Namun penggunaan minyak bumi semakin berkurang setiap tahunnya karena adanya kelangkaan minyak bumi. Sehingga pada tahun 2010, sumber energi yang mendominasi untuk konsumsi sektor industri adalah batubara dan gas dengan jumlah sebesar 136,540 SBM dan 114,111 SBM.



Tabel 4.3. Konsumsi Energi di Bidang Industri tahun 2000-2010

(Thousand BOE)

Year	Biomass	Coal	Briquette	Gas	Fuel					Other Petroleum Product	LPG	Electricity	Total
					Kerosene	ADO	IDO	Fuel Oil	Total Fuel				
2000	58,981	36,060	85	86,826	4,219	37,171	8,008	25,581	74,979	13,435	1,073	20,850	292,289
2001	55,186	37,021	78	81,861	4,160	39,458	7,735	26,680	78,033	25,712	972	21,819	300,683
2002	52,305	38,698	83	80,508	3,955	38,828	7,311	25,596	75,690	22,688	1,093	22,578	293,643
2003	50,167	68,264	77	89,912	3,980	37,398	6,358	20,756	68,493	23,533	808	22,373	323,626
2004	46,917	55,344	80	85,076	4,012	42,986	5,862	21,859	74,718	37,716	1,101	24,719	325,670
2005	43,920	65,744	94	86,277	3,851	39,929	4,843	15,617	64,239	29,614	1,131	26,021	317,040
2006	46,676	89,043	94	82,845	3,394	35,027	2,627	16,154	57,203	41,126	1,453	26,736	345,178
2007	42,108	121,904	89	79,723	3,352	33,787	1,422	13,856	52,418	39,873	1,242	28,077	365,434
2008	44,235	94,035	155	101,668	2,676	37,206	849	9,961	50,691	16,658	1,124	29,405	337,972
2009	44,496	82,587	220	117,535	1,619	41,193	735	8,384	51,931	25,922	955	28,323	351,970
2010	43,302	136,540	285	114,111	964	43,228	889	12,521	57,602	54,525	1,045	31,254	438,663

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Kenaikan energi di sektor industri pada kurun waktu 2000 hingga 2010 terjadi pada *briquette*, produk petroleum lain dan listrik. Kenaikan ini merupakan dampak dari berkembangnya industri-industri di Indonesia yang sangat mengandalkan ketersediaan ketiga jenis energi ini. Sedangkan penurunan terjadi pada biomass dan LPG. Penurunan penggunaan biomass cukup disayangkan karena biomass merupakan salah satu energi terbarukan yang diharapkan dapat menurunkan ketergantungan pada energi fosil. Penurunan ini merupakan dampak dari ketidakseriusan Pemerintah untuk mengembangkan dan mensosialisasikan penggunaan LPG dan *biomassa* secara masif dan aktif kepada masyarakat dan industri.

#### 4.1.2 Transportasi

Transportasi memiliki peran dan fungsi yang sangat penting dalam kehidupan manusia, perekonomian dan pembangunan. Transportasi merupakan sektor yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam mempermudah dan memperlancar kegiatan sehari-hari, khususnya kegiatan sosial ekonomi

masyarakat. Bahkan beberapa kalangan menyebutkan bahwa transportasi merupakan faktor kekuatan pembentuk pertumbuhan. Hambatan pada sektor transportasi tentunya akan menghambat kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan pertumbuhan pembangunan.

Transportasi dapat dibedakan dari tiga moda, yakni moda transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Sektor ini terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan intensitas kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Pada tahun 2009, moda transportasi darat mengkonsumsi hampir mencapai 200 juta SBM atau sekitar 90 persen dari keseluruhan moda transportasi dan diperkirakan akan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah pemakaian energi pada moda transportasi darat disebabkan oleh semakin meningkatnya pemakaian jumlah kendaraan transportasi darat. Bukti nyata dari peningkatan transportasi dapat dilihat dari perkembangan jumlah kendaraan bermotor. Jika pada tahun-tahun 1980 dan 1990an, jumlah kendaraan bermotor masih sangat minim, maka pada tahun 2000an, jumlah kendaraan meningkat drastis hingga mencapai 10 persen.

Data dibawah ini memperlihatkan perkembangan transportasi yang meningkat tajam dari tahun 1987 hingga 2009 di seluruh wilayah Indonesia. Peningkatan jumlah kendaraan tertinggi terjadi pada moda mobil penumpang, yang mengalami peningkatan dari hanya 1.170.103 unit pada tahun 1987 menjadi 10.364.125 unit pada tahun 2009. Kenaikan yang sangat fantastis dimana peningkatan mencapai 88 persen lebih atau sebesar 9.194.022 dalam jangka waktu 22 tahun. Sistem transportasi perkotaan di Indonesia pada umumnya memang lebih didominasi oleh moda angkutan pribadi. Hal ini disebabkan tingkat okupansinya yang relatif rendah. Tingkat okupansinya yang rendah menjadikan konsumsi energi per unit angkutan per kilometer bagi moda angkutan pribadi relatif lebih tinggi dibandingkan dengan moda angkutan umum (Hatmodjo, 2009).

Tabel 4.4. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis tahun 1987-2009

Tahun	Mobil Penumpang	Bis	Truk	Sepeda Motor	Jumlah
1987	1 170 103	303 378	953 694	5 554 305	7 981 480
1988	1 073 106	385 731	892 651	5 419 531	7 771 019
1989	1 182 253	434 903	952 391	5 722 291	8 291 838
1990	1 313 210	468 550	1 024 296	6 082 966	8 889 022
1991	1 494 607	504 720	1 087 940	6 494 871	9 582 138
1992	1 590 750	539 943	1 126 262	6 941 000	10 197 955
1993	1 700 454	568 490	1 160 539	7 355 114	10 784 597
1994	1 890 340	651 608	1 251 986	8 134 903	11 928 837
1995	2 107 299	688 525	1 336 177	9 076 831	13 208 832
1996	2 409 088	595 419	1 434 783	10 090 805	14 530 095
1997	2 639 523	611 402	1 548 397	11 735 797	16 535 119
1998	2 769 375	626 680	1 586 721	12 628 991	17 611 767
1999*)	2 897 803	644 667	1 628 531	13 053 148	18 224 149
2000	3 038 913	666 280	1 707 134	13 563 017	18 975 344
2001	3 261 807	687 770	1 759 547	15 492 148	21 201 272
2002	3 403 433	714 222	1 865 398	17 002 140	22 985 193
2003	3 885 228	798 079	2 047 022	19 976 376	26 706 705
2004	4 464 281	933 199	2 315 779	23 055 834	30 769 093
2005	5 494 034	1 184 918	2 920 828	28 556 498	38 156 278
2006	6 615 104	1 511 129	3 541 800	33 413 222	45 081 255
2007	8 864 961	2 103 423	4 845 937	41 955 128	57 769 449
2008	9 859 926	2 583 170	5 146 674	47 683 681	65 273 451
2009	10 364 125	2 729 572	5 187 740	52 433 132	70 714 569

Sumber : Kantor Kepolisian Republik Indonesia  
\*) sejak 1999 tidak termasuk Timor-Timur

Peningkatan di sektor transportasi tidak hanya disebabkan oleh meningkatnya moda transportasi umum darat, tetapi juga karena meningkatnya kepemilikan kendaraan pribadi, yang diperkirakan mencapai 310 kendaraan per 100 penduduk (DNPI, 2009). Sepeda motor merupakan jenis kendaraan pribadi yang paling banyak dimiliki oleh masyarakat. Pada tahun 2009 jumlah sepeda motor mencapai lebih dari 52,4 juta unit. Peningkatan jumlah sepeda motor tidak dapat dikendalikan karena sepeda motor memiliki beberapa keunggulan, yaitu lebih murah, lebih efisien, lebih fleksibel dan lebih cepat waktu tempuhnya. Hal ini senada dengan pernyataan Deputi Gubernur DKI Jakarta bidang Transportasi, Sutanto Suhodo, yaitu :

*“Saya gak bisa paksain apapun yang terjadi untuk memindahkan orang-orang ini ke public transport, karena apa, gak affordable buat dia. Dan motor selalu akan menjadi pilihan karena lebih murah, lebih efisien, lebih fleksibel.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Sementara itu, mobil penumpang juga memberikan kontribusi yang cukup besar pada sektor transportasi. Jumlah mobil penumpang mencapai lebih dari 11 juta pada tahun 2009. Selain jenis diatas, terdapat pula jenis transportasi yang dapat dikategorikan menjadi transportasi darat, yakni kereta. Kereta merupakan sarana transportasi umum yang berjalan di atas rel yang umumnya berada di daerah daratan. Indonesia belum memiliki rel kereta yang berada diatas laut maupun yang berada di bawah daratan. Peningkatan penggunaan energi pada moda transportasi darat tidak bisa dipisahkan dari penggunaan biodiesel pada kereta loko. Kereta loko sendiri terbagi menjadi dua jenis, yaitu kereta penumpang dan kereta barang. Jumlah loko kereta dan loko barang tidak banyak, yaitu hanya sebanyak 193 unit dan 173 unit (2009).

Peningkatan jumlah penduduk dan ekonomi di lain pihak akan meningkatkan konsumsi transportasi baik transportasi umum maupun pribadi. Peningkatan ini menyebabkan dibutuhkan energi yang semakin banyak untuk sektor transportasi. Karena seperti halnya sektor-sektor yang lain, sektor transportasi juga membutuhkan energi. Di sisi lain, energi juga mempengaruhi moda transportasi yang digunakan. Seperti yang diungkapkan Pakar Energi, Rinaldy Dalimi, yaitu :

*“Seandainya kita sudah harus mengalihkan penggunaan energi kita ke gas, sektor transportasi juga harus menyesuaikan untuk memilih moda-moda transportasi untuk penggunaan sumber daya gas tersebut.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Pernyataan diatas dapat diartikan bahwa pengaturan tentang penggunaan energi akan mempengaruhi jenis moda transportasi yang digunakan masyarakat. Transportasi tidak akan dapat dijalankan tanpa adanya energi. Hal ini diperkuat pula oleh pernyataan Sutanto Suhodo, Pakar Transportasi, yang juga merupakan Deputi Gubernur DKI Jakarta, yaitu :

*“Nah saya hanya ingin melihat secara kontekstual bahwa yang namanya transportasi tidak akan bergerak tanpa energi dan*

*kalau dilihat dampak secara sistemik saya sebetulnya ingin mengatakan bahwa energi itu sendiri sebetulnya prime over transportasi.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Menurut Sutanto, transportasi tidak akan pernah dapat terpisahkan dengan energi. Karena tanpa energi, transportasi tidak akan bergerak. Selain itu, jika melihat dampak yang dibawa oleh dua sektor tersebut, yaitu energi atau transportasi, maka energi akan lebih memiliki dampak sistemik dibandingkan dengan transportasi. Contohnya adalah penggunaan BBG. Moda transportasi umum yang baru menggunakan BBG adalah busway. Sebenarnya beberapa moda transportasi lain seperti angkutan umum sudah pernah menggunakan BBG, seperti yang ramai terdengar di Bogor pada tahun 2010. Namun karena minimnya tempat pengisian BBG, moda angkutan tersebut terbengkalai. Isu kenaikan BBM dan kebijakan konversi BBM ke gas menjadikan penggunaan BBG pada angkutan umum mulai digalakkan kembali. Namun permasalahan yang sama masih terjadi, dimana angkutan umum kesulitan untuk mencari SPBU yang menyediakan BBG (Tribun News, 12 Januari 2012). Akhirnya banyak angkutan umum yang seharusnya bisa menggunakan BBG, hingga saat ini masih menggunakan BBM sebagai bahan bakar utamanya.

Kenaikan moda transportasi pada akhirnya meningkatkan konsumsi energi di sektor transportasi. Bahkan menurut ESDM, sektor transportasi merupakan sektor kedua selain sektor industri yang mendominasi konsumsi energi di Indonesia dengan penggunaan energi 226,6 juta SBM (34 persen). Angka yang sangat tinggi dan harus dikurangi untuk efisiensi energi. Namun kegiatan transportasi bukanlah kegiatan yang bisa dibatasi yang tentunya akan menyulitkan. Penggunaan energi untuk konsumsi sektor transportasi secara terperinci dapat dilihat pada tabel berikut ini yang mencakup semua aktivitas transportasi di semua sektor ekonomi. Sub sektor transportasi tersebut antara lain angkutan udara, angkutan darat (sepeda motor, mobil, bus, dan truk), feri dan transportasi kereta api. Selain itu juga dihitung dari beberapa sub sektor lain seperti sub sektor perikanan, konstruksi dan pertambangan.

Tabel 4.5. Konsumsi Energi di Bidang Transportasi tahun 2000-2010

(Thousand BOE)

Year	Gas		Fuel											Electricity	Total	
	Avgas	Avtur	Premium	Bio Premium	Pertamax	Bio Pertamax	Pertamax Plus	Bio Solar	Kerosene	ADO	IDO	Fuel Oil	Total Fuel			
2000	174	20	7,085	70,274	0	0	0	0	0	28	60,754	320	498	138,978	27	139,179
2001	139	19	8,680	74,043	0	0	0	0	0	28	64,493	309	519	148,091	30	148,260
2002	118	19	9,409	77,642	0	0	0	0	0	26	63,463	292	498	151,349	33	151,499
2003	108	20	11,365	80,109	0	2,163	0	626	0	26	61,126	254	404	156,093	33	156,233
2004	85	19	14,361	89,380	0	2,841	0	710	0	27	70,259	234	425	178,256	34	178,374
2005	43	17	13,682	96,863	0	1,450	0	579	0	25	65,262	193	304	178,376	34	178,452
2006	42	19	14,303	92,901	9	2,947	0	748	1,408	22	57,268	105	314	170,044	41	170,127
2007	49	12	14,845	98,847	326	2,752	58	921	5,692	22	55,241	57	269	179,043	52	179,144
2008	124	11	15,526	111,377	257	1,736	95	669	6,041	18	60,812	34	194	196,768	50	196,942
2009	56	9	16,262	121,226	617	3,478	118	829	15,558	11	67,328	29	163	225,643	68	225,767
2010	70	12	20,779	130,486	0	3,985	0	971	28,503	6	70,655	35	244	255,706	54	255,830

Sumber : Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. *2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*. Jakarta : KESDM

Berdasarkan tabel di atas, minyak bumi dari berbagai jenis mendominasi konsumsi sektor transportasi dari tahun 2000 hingga tahun 2010. Bahkan dominasi tersebut mencapai 99.5 persen hingga 99.8 persen. Padahal seperti yang disebutkan sebelumnya, sektor transportasi merupakan sektor yang menyerap hampir 34 persen energi dan 99 persen masih tergantung pada energi fosil. Kenaikan konsumsi sektor transportasi pun tidak kalah dengan sektor industri, yang naik dari 139,179 SBM pada tahun 2000 menjadi 255,830 SBM pada tahun 2010 atau sebesar 45 persen.

Gas alam yang ditetapkan sebagai pengganti minyak bumi memperlihatkan penurunan dalam kurun waktu 10 tahun. Penurunannya pun cukup signifikan yakni mencapai 104 SBM atau 59 persen. Kenaikan yang cukup tinggi sempat terjadi pada tahun 2008 yakni sebesar 124 SBM namun menurun kembali dengan drastis pada tahun 2009. Penurunan ini memperlihatkan bahwa program pengonversian BBM menuju BBG selama ini tidak efektif. Diperlukan

cara-cara yang lebih efektif dan efisien agar konsumsi sektor transportasi tidak didominasi oleh BBM melainkan oleh BBG ataupun energi terbarukan. Namun berdasarkan data diatas, penggunaan energi terbarukan seperti biofuel di sektor transportasi belum digalakkan.

Berdasarkan data dan pemaparan diatas, tidak salah apabila sektor transportasi dinyatakan sebagai sektor yang paling banyak menggunakan energi. Perannya yang sangat besar dalam mobilitas masyarakat menjadikan pemenuhan konsumsi sektor transportasi sangat penting. Apalagi transportasi tidak terbatas pada wilayah darat saja, namun juga laut dan udara, sehingga konsumsi energinya sangat besar. Hal ini senada dengan pernyataan Pakar Transportasi, Sutanto Suhodo, yaitu :

*“Intinya gini pasti kalau bicara energi dan transportasi sudah pasti ada korelasi di situ tapi yang ingin kita lihat sebetulnya kalau energi itu gak ada kita mati gak yah. Nah saya hanya ingin melihat secara kontekstual bahwa yang namanya transportasi tidak akan bergerak tanpa energi dan kalau dilihat dampak secara sistemik saya sebetulnya ingin mengatakan bahwa energi itu sendiri sebetulnya prime over transportasi.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Berdasarkan pernyataan diatas, sektor transportasi tidak akan dapat dijalankan tanpa adanya energi, kecuali jika menggunakan transportasi tradisional seperti becak dan andong. Namun sangat sulit menggunakan kendaraan tradisional tersebut pada zaman modern seperti ini. Terutama jika melihat kondisi Indonesia yang wilayahnya merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di Indonesia, penggunaan transportasi laut dan udara tidak kalah pentingnya dari transportasi darat, dimana sangat tidak mungkin transportasi tersebut tidak menggunakan energi. Bahkan, kebutuhan avtur yang tinggi pada transportasi udara (penerbangan) namun disertai harga energi yang tinggi pula, menjadikan biaya operasional penerbangan meningkat 20 persen selama 10 tahun, yakni dari 14 persen menjadi 34 persen (kompas, 9 Juni 2012).

Perkembangan pembangunan dan masyarakat akan semakin menjadikan sektor transportasi mengalami peningkatan yang pesat. Oleh karenanya dibutuhkan penggunaan energi yang efisien dan ramah lingkungan agar tercipta situasi dimana konsumsi sektor transportasi terpenuhi dan terciptanya lingkungan



yang bersih. Jika tidak, maka sektor transportasi akan terhenti yang menjadikan aktivitas ekonomi masyarakat akan tersendat.

#### 4.1.3 Rumah Tangga

Pada sektor rumah tangga, energi berfungsi sebagai sumber penerangan, memasak, pemanas dan pendingin ruangan serta berbagai kegiatan rumah tangga yang lain. Konsumsi energi pada sektor energi beraneka ragam, khususnya karena ada perbedaan antara kelompok masyarakat miskin dengan kelompok masyarakat kaya. Namun pada dasarnya, sektor rumah tangga merupakan sektor utama dalam kehidupan masyarakat, karena disanalah masyarakat melakukan kegiatan sehari-hari. Konsumsi energi di sektor rumah tangga dijabarkan dalam tabel berikut ini. Tabel di bawah ini memperlihatkan semua konsumsi energi untuk rumah tangga namun tidak termasuk konsumsi untuk mobil pribadi karena mobil pribadi dikategorikan dalam sektor transportasi.

Tabel 4.6. Konsumsi Energi di Bidang Rumah Tangga tahun 2000-2010

Year	Biomass	Gas	Kerosene	LPG	Electricity	Total
2000	208,610	81	63,216	5,932	18,735	296,573
2001	212,323	87	62,329	6,170	20,437	301,347
2002	216,465	96	59,261	6,373	20,838	303,033
2003	220,377	99	59,640	7,013	21,917	309,046
2004	223,425	124	60,112	6,798	23,655	314,115
2005	224,707	124	57,696	5,998	25,246	313,772
2006	228,186	128	50,862	6,719	26,821	312,716
2007	231,616	132	50,229	8,345	29,010	319,333
2008	232,244	131	40,096	13,568	30,763	316,802
2009	233,261	133	24,255	23,433	33,682	314,763
2010	243,762	135	14,439	30,493	36,673	325,501

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Berdasarkan tabel diatas, penggunaan sumber energi biomassa mendominasi pada sektor rumah tangga. Dominasi tersebut bertambah seiring bertambahnya konsumsi rumah tangga. Pada tahun 2000 dengan total konsumsi sektor rumah tangga sebesar 296,573 SBM, penggunaan biomassa mencapai



208,610 SBM atau sebesar 70,3 persen. Sedangkan pada tahun 2010, dengan total konsumsi sektor rumah tangga sebesar 325,501 SBM, penggunaan biomassa mencapai 243,762 SBM atau 74,8 persen. Penggunaan kerosene dan listrik menyusul setelah biomassa dimana masing-masing menyumbang sekitar 63,216 SBM atau 21 persen dan 18735 SBM atau 6.3 persen pada tahun 2000.

Program konversi minyak tanah (kerosene) ke LPG yang digalakkan Pemerintah mulai tahun 2007 memperlihatkan hasil yang signifikan. Hal ini terbukti dari berkurangnya penggunaan kerosene dari tahun 2000 hingga tahun 2010. Penurunan pun cukup drastis, yakni sebesar 48,777 SBM atau 71 persen. Penggunaan LPG meningkat khususnya dari tahun 2008 hingga tahun 2010, dimana terjadi peningkatan yang sangat signifikan yakni sebesar 24,561 SBM atau 66.9 persen dari tahun 2000 hingga tahun 2010. Akibatnya, penggunaan listrik dan LPG meningkat pada tahun 2010 mengikuti penggunaan biomassa yang masih mendominasi konsumsi energi di sektor rumah tangga.

Terkait dengan penggunaan energi, khususnya listrik pada sektor rumah tangga, sebenarnya saat ini di negara-negara maju seperti negara-negara di Amerika dan Eropa, Pemerintah mulai menghimbau masyarakat untuk melakukan efisiensi energi dengan memabangun rumah efisien energi. Rumah efisien energi adalah rumah yang secara khusus dibuat dengan mempertimbangkan besaran penggunaan energi. Rumah ini menekan penggunaan energi, khususnya listrik melalui desain interior dan perabot rumah tangga. Di Indonesia, ide ini belum dapat diterapkan mengingat sampai saat ini pun sektor perumahan Indonesia masih belum berbenah diri. Pada akhirnya, Pemerintah Indonesia hanya mampu melakukan himbauan menghemat energi kepada masyarakat melalui program listrik hemat energi dengan cara mematikan perabot listrik yang tidak dipakai.

#### **4.1.4 Komersial**

Sektor komersial secara langsung maupun tidak langsung memegang peranan yang cukup penting dalam pembangunan. Sektor komersial tidak kalah pentingnya dari sektor-sektor lain, karena sektor komersial merupakan penunjang dalam aktivitas perekonomian yang sumbangannya terhadap negara pun tidak dapat diabaikan. Sektor komersial umumnya terdiri dari perbankan, perhotelan,

restoran dan perdagangan. Pembangunan, penggunaan, dan pengelolaan sektor komersial tersebut diikuti oleh peningkatan konsumsi energi. Berikut ini data konsumsi energi di sektor komersial yang berasal dari perdagangan, hotel, restoran, lembaga keuangan, lembaga Pemerintah, sekolah, rumah sakit, dan lain sebagainya.

Tabel .4.7. Konsumsi Energi di Bidang Komersial tahun 2000-2010

(Thousand BOE)

Year	Biomass	Gas	Fuel				LPG	Electricity	Total
			Kero-sene	ADO	IDO	Total Fuel			
2000	1,452	134	3,491	5,352	43	8,886	1,257	8,943	20,670
2001	1,444	147	3,442	5,682	42	9,165	1,138	9,555	21,450
2002	1,437	164	3,272	5,591	39	8,903	1,279	9,970	21,752
2003	1,430	158	3,293	5,385	34	8,712	946	11,151	22,397
2004	1,423	174	3,319	6,190	31	9,540	1,288	12,986	25,412
2005	1,416	190	3,186	5,749	26	8,961	1,324	14,344	26,235
2006	1,409	206	2,809	5,044	14	7,866	1,241	15,473	26,195
2007	1,402	274	2,774	4,865	8	7,646	1,337	17,237	27,896
2008	1,395	357	2,214	5,357	5	7,576	1,025	18,921	29,274
2009	1,388	363	1,339	5,931	4	7,275	871	20,494	30,391
2010	1,381	963	797	6,224	5	7,027	953	22,367	32,690

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Berdasarkan tabel diatas, penggunaan listrik mendominasi pada konsumsi energi di sektor komersial. Meningkatnya konsumsi sektor komersial dalam kurun waktu 10 tahun yang mencapai 12,020 SBM atau 36.7 persen telah meningkatkan pula penggunaan listrik sebesar 13,424 SBM atau 60 persen dari tahun 2000. Kebutuhan konsumsi energi sektor komersial juga didukung oleh minyak bumi, biomassa, gas, dan LPG. Namun penggunaan kerosene dan IDO mengalami penurunan setiap tahunnya khususnya sejak tahun 2007-2008. Penurunan terjadi karena adanya kelangkaan minyak tanah (kerosone). Penggunaan gas sebagai

sumber energi sektor komersial meningkat drastis sejak tahun 2009 menuju tahun 2010. Bahkan peningkatan mencapai 600 SBM atau 62 persen.

#### 4.1.5 Sektor Lain

Sektor lain merupakan sektor-sektor yang tidak dimasukkan sebagai sektor energi (non-energi). Konsumsi energi untuk sektor non-energi ini umumnya menggunakan minyak pelumas, industri petrokimia, bahan mentah (nafta, gas alam, dan kokas), dan gas yang digunakan sebagai bahan baku produk petrokimia (metanol dan amonia / urea).

Tabel 4.8. Konsumsi Energi di Bidang Sektor Lain tahun 2000-2010

Year	Mogas	Kerosene	ADO	IDO	Fuel Oil	Total Fuel
2000	2,158	2,889	18,858	1,196	4,114	29,214
2001	2,273	2,848	20,018	1,155	4,291	30,586
2002	2,384	2,708	19,698	1,092	4,116	29,999
2003	2,460	2,725	18,973	950	3,338	28,445
2004	2,744	2,747	21,808	875	3,515	31,690
2005	2,974	2,636	20,257	723	2,511	29,102
2006	2,852	2,324	17,770	392	2,598	25,937
2007	3,035	2,295	17,141	212	2,228	24,912
2008	3,420	1,832	18,875	127	1,602	25,856
2009	3,722	1,108	20,898	110	1,348	27,187
2010	4,006	660	21,931	133	2,014	28,743

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Berdasarkan tabel diatas, bahan bakar (*fuel*) merupakan satu-satunya pemasok konsumsi di sektor lain. Diantara jenis bahan bakar (*fuel*), ADO mendominasi penggunaan energi di sektor lain yakni sebesar 18,858 SBM atau 64.5 persen pada tahun 2000 dan 21,931 SBM atau 76.3 persen pada tahun 2010, naik 3,073 SBM atau 14 persen dalam kurun waktu 11 tahun. Selain ADO, penggunaan Mogas juga cukup besar, yang diikuti dengan bahan bakar minyak, kerosene, dan IDO.

#### 4.1.6 Pembangkit Listrik

Kebutuhan akan listrik dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat dipungkiri oleh siapapun. Semua sektor pasti memerlukan listrik dalam melaksanakan kegiatannya, khususnya dalam kegiatan industri, rumah tangga, dan publik. Ketiadaan listrik akan menghambat mobilitas sosial ekonomi masyarakat. Seperti yang terjadi beberapa waktu lalu atas program pemadaman bergilir yang dilakukan PLN kepada wilayah-wilayah di Pulau Jawa dan Bali. Menurut data *ASEAN Centre for Energy (ACE)*, pemakaian listrik Indonesia dinilai terlalu boros di ASEAN (Kusuma, 2011). Bahkan Indonesia menduduki peringkat pertama sebagai negara yang terboros dalam pemakaian energi. Pemborosan ini terjadi karena konsumsi listrik untuk masyarakat maupun industri terus meningkat. Di satu sisi, gaya hidup masyarakat yang bertambah tinggi tidak diiringi oleh pemahaman atas pentingnya melakukan hemat energi sebagai langkah konkret konservasi energi.

Tabel 4.9 memperlihatkan listrik yang digunakan oleh berbagai pelanggan seperti sosial, rumah tangga, industri, dan publik dari tahun 1995 hingga 2009. Dalam rentang waktu 15 tahun, permintaan listrik sudah meningkat dua kali lipat dibanding sebelumnya, yakni dari 49.628.677 pada tahun 1995 menjadi 134.582.049 pada tahun 2009. Melihat kecenderungan ini, maka konsumsi tenaga listrik di Indonesia dipastikan akan terus meningkat pesat dalam beberapa tahun ke depan. Selain itu, program listrik untuk semua yang juga sedang dilakukan PLN untuk memastikan seluruh wilayah di Indonesia sudah teraliri listrik juga akan semakin menambah jumlah penggunaan listrik di masa yang akan datang

Tabel 4.9. Listrik Yang Didistribusikan Kepada Pelanggan Menurut Kelompok Pelanggan 1995-2009 (MW)

Kelompok Pelanggan	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sosial	1,782,010	1,890,820	2,023,131	2,237,826	2,429,858	2,603,623	2,908,719	3,082,428	3,384,361
Rumah Tangga	33,361,591	34,393,967	35,753,158	38,591,235	41,184,272	43,753,223	47,324,905	50,184,187	54,945,410
Bisnis	11,341,371	12,298,635	13,223,845	14,962,254	17,022,873	18,415,513	20,608,473	22,926,282	24,825,243
Industri	35,600,196	37,180,353	36,494,853	40,328,206	42,448,363	43,615,446	45,802,511	47,968,859	46,204,240
Publik	2,415,632	2,648,075	2,945,191	3,707,975	3,946,933	4,222,040	4,602,230	4,857,099	5,222,795
<b>Jumlah</b>	<b>84,500,800</b>	<b>88,411,850</b>	<b>90,440,178</b>	<b>99,827,496</b>	<b>107,032,299</b>	<b>112,609,845</b>	<b>121,246,838</b>	<b>129,018,855</b>	<b>134,582,049</b>

Kelompok Pelanggan	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Sosial	1,159,546	1,203,962	1,362,917	1,416,583	1,417,913	1,643,562
Rumah Tangga	16,927,060	19,610,853	22,764,024	24,866,433	27,482,906	30,563,319
Bisnis	6,052,824	7,451,232	8,669,536	8,655,135	9,082,313	10,574,947
Industri	23,689,294	26,722,189	29,306,082	28,094,777	31,431,102	34,014,123
Publik	1,799,953	2,011,766	2,192,746	2,325,639	2,320,599	2,373,681
<b>Jumlah</b>	<b>49,628,677</b>	<b>57,000,002</b>	<b>64,295,305</b>	<b>65,358,567</b>	<b>71,734,833</b>	<b>79,169,632</b>

Sumber : Statistik BPS, 2009

Pemenuhan konsumsi listrik di Indonesia tidak akan dapat dipenuhi jika sumber energi tidak diolah menjadi energi. Adapun proses pentransformasian tersebut dilakukan dengan pembangkit tenaga listrik. Walaupun fungsi dari pembangkit tenaga listrik adalah menghasilkan listrik, namun di lain pihak, pembangkit listrik juga menggunakan energi dalam menjalankan mesinnya. Pemakaian bahan bakar untuk pembangkit listrik PLN dipaparkan pada tabel 4.10. Berdasarkan tabel tersebut, penggunaan energi untuk pembangkit listrik masih didominasi oleh penggunaan bahan bakar fosil khususnya batubara yang mencapai 21.604.464 Ton pada tahun 2009. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan BPPT yang menyatakan bahwa pemanfaatan BBM dalam komponen biaya pembangkitan masih merupakan komponen terbesar walaupun peranannya dalam pembangkit listrik semakin berkurang.



Tabel 4.10. Penggunaan Bahan Bakar untuk Pembangkit Listrik PLN tahun 2000 – 2009

Tahun/ Year	Bahan Bakar Minyak/ Oil Fuels (kilo liter)				Batubara/ Coal	Gas Bumi/ Nat. Gas
	HSD	IDO	MFO	Jumlah/Total	(Ton)	(MMSCF)
2000	3.141.917	23.146	1.858.568	5.023.631	13.135.584	228.838
2001	3.575.480	30.457	1.793.283	5.399.088	14.027.713	222.421
2002	4.625.521	40.682	2.300.603	6.966.807	14.054.377	192.927
2003	5.024.362	31.573	2.557.546	7.613.481	15.260.305	184.304
2004	6.299.706	36.935	2.502.598	8.506.418	15.412.738	176.436
2005	7.626.201	27.581	2.258.776	9.912.558	16.900.972	143.050
2006	7.586.916	23.977	2.387.622	9.998.516	19.084.438	157.894
2007	7.874.290	13.557	2.801.128	10.688.976	21.466.348	171.209
2008	8.127.546	28.989	3.163.954	11.320.489	20.999.521	181.661
2009	6.365.116	11.132	3.032.657	9.408.904	21.604.464	266.539

Sumber/Source: Statistik PLN 2009/PLN Statistic 2009

Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Dalam kurun waktu 2000 sampai 2009, penggunaan bahan bakar minyak meningkat dengan laju 7,2 persen, batubara meningkat dengan laju 5,7 persen per tahun, sementara penggunaan gas meningkat dengan laju peningkatan sebesar 1,7 persen per tahun. Hal ini dikuatkan dengan pernyataan Dirjen Kelistrikan, Jarman, yang menyatakan :

*“Terutama kalau listrik itu kan kita harus bergeser dari BBM. Jadi basenya itu adalah batubara. BBM kita switch ke gas. Karena kalau listrik itu bagaimanapun juga harus ada yang menangani Viking. Jadi sumbernya itu dari batubara, geothermal, energi baru itu basic, solar sell. Tapi ada Viking yang harus ditangani. Nah itu menangani beban. Dan itu hanya bisa ditangani oleh gas, atau PLTA untuk peaker. Kalau dulu karena gasnya masih kurang, untuk menangani itu menggunakan gas dan bbm. Tapi yang akan datang secara bertahap kita akan kurangi bbm-nya. Karena itu dapat dilihat persentase bbm terus menurun.” (Wawancara Mendalam, 17 Maret 2012)*

Berdasarkan pernyataan diatas, penggunaan energi fosil akan mendominasi pasokan untuk listrik. Hal ini dikarenakan masih dibutuhkannya

energi fosil tersebut untuk menjalankan beberapa alat. Namun penggunaan minyak bumi akan dikurangi dan diganti dengan gas dan batubara.

Tabel 4.11 memperlihatkan berbagai permasalahan pokok yang terjadi di sektor pengguna di Indonesia. Sektor industri merupakan sektor utama yang mengonsumsi energi paling besar dibandingkan sektor lainnya, disusul dengan sektor transportasi dengan angka konsumsi yang tidak begitu jauh. Penggunaan energi di sektor-sektor inipun masih didominasi oleh sumber energi fosil yakni minyak bumi, gas bumi, ataupun batubara. Pemanfaatan energi terbarukan masih sangat minim, yang terlihat dari tingkat permintaannya yang rendah.

Tabel 4.11 Permasalahan Penggunaan Energi di Indonesia Berdasarkan Sektor Pengguna

No	Sektor	Total konsumsi (2012)	Permasalahan Pokok
1	Industri	333.7 Juta SBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sektor industri merupakan sektor yang mendominasi konsumsi energi di Indonesia dengan penggunaan energi sebesar 329,7 juta SBM (setara barrel minyak) atau 49,4 persen dari total konsumsi energi nasional (ESDM, 2011).</li> <li>b. sektor energi juga membutuhkan energi, khususnya gas bukan hanya sebagai energi, namun sebagai umpan (<i>feed</i>)</li> <li>c. Jenis energi yang digunakan pada umumnya adalah energi fosil seperti minyak bumi, gas dan batubara. Sehingga pasokan energi fosil Indonesia semakin menipis</li> <li>d. Permintaan energi di sektor industri lebih banyak berasal dari industri yang tidak menambah pendapatan negara</li> <li>e. Peralatan dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi pada sektor industri belum berbasis pada penghematan energi</li> <li>f. Tidak adanya pengendalian penggunaan teknologi industri yang boros energi</li> </ul>
2	Transportasi	324.1 Juta SBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sektor transportasi menempati posisi kedua sebagai pengguna energi terbesar di Indonesia</li> <li>b. Pasokan energi untuk transportasi hampir seluruhnya berasal dari minyak bumi, padahal minyak bumi mengalami kelangkaan</li> <li>c. Tidak terkendalinya jumlah kendaraan yang menyebabkan permintaan energi semakin besar</li> <li>d. Pemerintah sedang melakukan konversi minyak bumi (contohnya BBM) ke gas bumi (BBG) namun terkendala akibat ketidaksiapan infrastruktur, minim teknologi, kurangnya kesadaran masyarakat, dan masih tingginya harga BBG</li> </ul>

			e. Minimnya bahkan tidak adanya kesiapan energi alternatif atau terbarukan lain seperti biofuel
3	Rumah Tangga	82.9 Juta SBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Masih minimnya kesadaran masyarakat mengenai efisiensi energi. Masyarakat masih menggunakan perabotan rumah tangga yang boros energi dan menggunakan energi secara tidak terkontrol</li> <li>b. Penggunaan sumber energi fosil masih mendominasi sektor rumah tangga</li> <li>c. Perabotan rumah tangga masih banyak yang tidak mendukung penghematan energi</li> <li>d. Konstruksi bangunan rumah tangga di Indonesia tidak benar</li> </ul>
4	Komersial	43.0 Juta SBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bangunan atau tipe-tipe gedung komersial yang menggunakan banyak energi seperti perkantoran, pusat perbelanjaan, hotel dan rumah sakit, belum dikontrol dan dikelola dengan baik penggunaan energinya</li> <li>b. Struktur bangunan komersial masih kurang sesuai untuk penghematan energi, khususnya dalam hal pengaturan suhu dan pencahayaan.</li> </ul>
5	Pembangkit Listrik	31.3 Juta SBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sumber energi untuk pembangkit listrik Indonesia masih berasal dari energi fosil yakni minyak bumi, batubara, dan gas bumi. Batubara mendominasi pasokan energi tersebut.</li> <li>b. Pasokan batubara untuk pembangkit listrik cukup tersendat karena perusahaan batubara lebih memilih menjual batubara ke luar negeri dibandingkan untuk dalam negeri (PLN)</li> </ul>
6	Sektor Lain	35.9 Juta SBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Belum ada pengendalian efisiensi energi dalam sektor lain</li> </ul>

Sumber: Diolah Oleh Penulis

Maka berdasarkan pemaparan diatas, kebutuhan (konsumsi) energi Indonesia mengalami peningkatan yang pesat. Konsumsi energi Indonesia sendiri menurut hasil dari wawancara mendalam dan FGD merupakan akumulasi dari keseluruhan aktivitas, yang khususnya dilakukan pada 5 sektor utama, yaitu pembangkit listrik, industri, transportasi, rumah tangga, dan komersial. Konsumsi energi final pada bidang sektoral didominasi oleh sektor industri dengan konsumsi 333,7 juta SBM dan diikuti oleh sektor transportasi dengan konsumsi energi 324,1 juta SBM. Sama halnya seperti sektor industri, penggunaan energi final oleh sektor transportasi juga menunjukkan tren yang meningkat. Peningkatan ini merupakan penggambaran bahwa sejak tahun 1990 sampai dengan 2010, mobilitas dalam negeri Indonesia, baik mobilitas perorangan maupun barang dan jasa menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Untuk jenis energi final, sampai



saat ini Indonesia masih dominan menggunakan jenis energi final BBM, Gas (LPG, dll), dan batubara. Jenis energi tersebut banyak digunakan khususnya untuk pembangkit listrik, industri, dan transportasi. Di masa yang akan datang, masing-masing sektor pengonsumsi energi ini memiliki kecenderungan yang terus menunjukkan peningkatan kebutuhan atas energi.

## 4.2 Potret Ketersediaan Energi Indonesia

Ketersediaan energi Indonesia memperlihatkan sumber daya energi yang tersedia pada masa kini baik dari sumber energi tak terbarukan maupun dari sumber energi terbarukan. Berbagai permasalahan sumber energi Indonesia juga akan dijelaskan untuk memahami lebih dalam mengenai ketersediaan energi Indonesia.

### 4.2.1 Sumber Energi Tak Terbarukan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya yang bervariasi dan melimpah jumlahnya. Sumber daya ini terdiri energi tak terbarukan dan energi terbarukan. Tabel dibawah ini akan memperlihatkan energi tak terbarukan di Indonesia meliputi minyak bumi, gas bumi, batubara, dan CBM. Cadangan CBM merupakan cadangan sumber energi terbesar, diikuti oleh gas bumi. Sedangkan ketersediaan minyak bumi adalah yang paling rendah yakni hanya sampai 23 tahun.

Tabel 4.12. Sumber Energi Tak Terbarukan

No	ENERGI TAK TERBARUKAN	SUMBER DAYA (SD)	CADANGAN (CAD)	RASIO SD/CAD (%)	PRODUKSI (PROD)	RASIO CAD/PROD (TAHUN)*
1	2	3	4	5 = 4/3	6	7 = 4/6
1	Minyak Bumi ( <i>miliar barel</i> )	56.6	7.99 **)	14	0.346	23
2	Gas Bumi ( <i>TSCF</i> )	334.5	159.64	51	2.9	55
3	Batubara ( <i>miliar ton</i> )	104.8	20.98	18	0.254	83
4	Coal Bed Methane/CBM ( <i>TSCF</i> )	453	-	-	-	-

\*) Dengan asumsi tidak ada penemuan cadangan baru

\*\*\*) Termasuk Blok Cepu

Sumber : Dirjen EBTKE, 2011, Rencana Pengembangan Listrik dari Energi Baru dan Terbarukan, KESDM

## 1. Minyak bumi

Minyak bumi merupakan sumber energi terbatas yang paling banyak digunakan sebagai sumber energi di dunia saat ini. Minyak bumi memiliki berbagai bentuk diantaranya adalah *HSD, MFO, IDO, MDO, Condensate, ETC*. Indonesia terkenal memiliki cadangan minyak bumi yang melimpah. Contoh dari melimpahnya minyak bumi Indonesia adalah ketika dilakukan pengeboran di Tapian Timur pada tahun 1966. Pengeboran ini merupakan pengeboran langka, karena baru pertama kali mata bor ditancapkan pada sumur minyak pertama, minyak langsung keluar. Sejak saat itu pengeboran dan pengeksplorasian minyak bumi semakin meningkat.

Akhirnya, pola pikir yang terus berkembang khususnya pada masyarakat Indonesia adalah bahwa Indonesia merupakan negeri yang memiliki cadangan minyak terbesar di dunia dengan kandungan yang melimpah dan tersebar di berbagai wilayah di Indonesia. Namun pola pikir atas hal tersebut ternyata salah, karena Indonesia pada saat ini tidak lagi memiliki cadangan minyak yang melimpah. Akibat eksploitasi minyak bumi yang besar dan terus menerus, cadangan minyak bumi Indonesia menjadi menipis. Hingga pada akhirnya Indonesia hanya memiliki cadangan minyak bumi yang rendah dan terbatas. Keterbatasan ini dapat dilihat pula dari keikutsertaan Indonesia dalam lembaga internasional. Indonesia dulu pernah bergabung dengan OPEC, gabungan negara produsen minyak di dunia. Namun semenjak cadangan menipis dan Indonesia harus mulai mengimpor minyak, maka Indonesia dinyatakan keluar dari OPEC. Tabel di bawah ini memperlihatkan perbandingan jumlah cadangan minyak bumi Indonesia dengan negara-negara lain di dunia :

Tabel 4.13. Cadangan Minyak Dunia 2009

No	Negara	Milyar Barrel	No	Negara	Milyar Barrel
1	Saudi Arabia	266,700	16	Algeria	12,200
2	Canada	178,100	17	Mexico	10,500
3	Iran	136,200	18	Angola	9,040
4	Iraq	115,000	19	Azerbaijan	7,000
5	Kuwait	104,000	20	Norway	6,680
6	Venezuela	99,380	21	European Union	5,718
7	United Arab Emirates	97,800	22	India	5,625
8	Russia	60,000	23	Oman	5,500
9	Libya	43,660	24	Sudan	5,000
10	Nigeria	36,220	25	Ecuador	4,660
11	Kazakhstan	30,000	26	Malaysia	4,000
12	United States	21,320	27	Indonesia	3,990
13	China	16,000	28	Egypt	3,700
14	Qatar	15,210	29	United Kingdom	3,410
15	Brazil	12,620	30	Yemen	3,000

Sumber : Kemenristek. (2005). Buku Putih Energi 2005-2025

Tabel diatas memperlihatkan kondisi cadangan minyak dunia dari 30 negara. Arab Saudi, Kanada, dan Iran berturut-turut yang menempati peringkat pertama kedua dan ketiga sebagai negara dengan cadangan minyak bumi terbanyak. Arab Saudi memiliki cadangan minyak bumi sebesar 266.700 miliar *barrel*, Canada mempunyai cadangan 178.100 miliar *barrel*, dan Iran dengan 136.200 miliar *barrel*. Indonesia hanya menempati urutan ke 27 dengan cadangan minyak sebesar hanya 3,900 miliar *barrel* pada tahun 2009. Jumlah cadangan minyak yang dimiliki Indonesia terbilang kecil, apalagi mengingat jumlah penduduk Indonesia yang besar.

Di Indonesia sendiri, jumlah minyak bumi setiap tahunnya mengalami penurunan baik dari cadangan terbukti maupun cadangan potensial. Tabel di bawah ini memberikan detail penurunan jumlah minyak bumi di Indonesia per Januari 2010 adalah :

Tabel 4.14. Cadangan Minyak Indonesia 2000-2010

(Billion Barrel)			
Year	Proven	Potential	Total
2000	5.12	4.49	9.61
2001	5.10	4.65	9.75
2002	4.72	5.03	9.75
2003	4.73	4.40	9.13
2004	4.30	4.31	8.61
2005	4.19	4.44	8.63
2006	4.37	4.56	8.93
2007	3.99	4.41	8.40
2008	3.75	4.47	8.22
2009	4.30	3.70	8.00
2010	4.23	3.53	7.76

Source : Directorate General of Oil and Gas

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Tabel diatas memperlihatkan kondisi cadangan minyak Indonesia baik proven maupun potensial. Cadangan minyak bumi yang terbukti (*proven*), mengalami penurunan sebesar 0.89 juta *barrel* atau 21 persen dari tahun 2000 hingga tahun 2010, sedangkan cadangan yang potensial mengalami penurunan sebesar 0.96 juta *barrel* atau 27 persen.

Untuk mengolah minyak mentah, dibutuhkan suatu kilang minyak (*oil refinery*). Menurut survei statistik BP Energi pada tahun 2010, Indonesia memiliki kapasitas 2009 *refinery* dengan produksi 1.106.000 *barrel* per hari, yang merupakan 1,21 persen dari total kapasitas *refinery* di dunia. Adapun menurut CDI-EMR, kilang minyak Indonesia hanya berada di beberapa tempat dengan

kapasitas yang beragam. Adapun kapasitas *refinery* minyak bumi Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 4.15. Kilang Minyak dan Kapasitas Kilang Minyak Indonesia 2000-2010

Refinery	Refinery Capacity
Tri Wahana Universal (TWU)	6.00
Dumai	127.00
Sungai Pakning	50.00
Musi	127.30
Cilacap	348.00
Balikpapan	260.00
Balongan	125.00
Cepu	3.80
Kasim	10.00
Tuban (TPPI)	100.00
<b>Total</b>	<b>1,157.10</b>

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Berdasarkan tabel diatas, kilang minyak di Indonesia yang kapasitasnya paling besar adalah kilang minyak di cilacap dengan kapasitas sebesar 348 juta SBM. Kapasitas kilang minyak besar lainnya adalah Balikpapan dengan 260juta SBM, Musi sebesar 127,30 juta SBM, Dumai 127 juta SBM dan Balongan dengan 125 juta SBMb. Data-data diatas menunjukkan bahwa ketersediaan minyak bumi Indonesia tidak lagi melimpah seperti dulu karena meningkatnya kebutuhan dan konsumsi. Cadangan minyak terus menerus dieksploitasi untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut. Bahkan Indonesia sudah melakukan impor minyak demi menutupi kebutuhan akibat produksi minyak yang tidak lagi mencukupi dari dalam negeri.

## 2. Gas Bumi

*Natural gas* merupakan bahan bakar bersih yang utamanya digunakan untuk ruang pemanas, pendingin, memasak, dan penghasil listrik. Walaupun Indonesia bukan merupakan pemilik cadangan gas alam yang terbesar dalam skala dunia, namun cadangan gas alam di Indonesia cukup besar, yaitu diperkirakan 164,99 Tscf yang tersebar terutama di kepulauan Natuna (53,06 Tscf), Sumatera Selatan (26,68 Tscf), dan Kalimantan Timur (21,49 Tscf) serta Tangguh di Irian Jaya yang diperkirakan setara dengan cadangan di Natuna (PLN, 2011). Adapun menurut *Handbook of Indonesia 2011*, cadangan gas alam di Indonesia terangkum dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.16. Cadangan Gas Alam Indonesia 2000-2010

Year	Proven	Potential	Total
2000	94.75	75.56	170.31
2001	92.10	76.05	168.15
2002	90.30	86.29	176.59
2003	91.17	86.96	178.13
2004	97.81	90.53	188.34
2005	97.26	88.54	185.80
2006	94.00	93.10	187.10
2007	106.00	59.00	165.00
2008	112.50	57.60	170.10
2009	107.34	52.29	159.63
2010	108.40	48.74	157.14

Source : Directorate General of Oil and Gas

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*. Jakarta : KESDM

Berdasarkan tabel diatas, total cadangan gas alam Indonesia mengalami penurunan dalam jangka waktu 11 tahun (2000-2010). Penurunan terjadi sebesar 13.17 TSCF atau sebesar 8.3 persen. Dari 13.17 TSCF tersebut, cadangan terbukti (proven) mengalami kenaikan sebesar 13.65 TSCF atau 12.5 persen sedangkan cadangan potensial mengalami penurunan sebesar 26.82 TSCF atau 55 persen.

Penurunan cadangan gas di Indonesia semakin dikuatkan dengan pernyataan Dirut PLN, Nur Pamudji, yang menyatakan :

*“Kemudian yang jumlahnya semakin langka yaitu gas. Dan gas itu tempatnya itu tidak lagi berada di tempat yang bagus, namun di laut dalam. Kecuali satu, yaitu Cepu. Cepu dan Natuna berada dalam posisi yang kira-kira secara teknologi dapat dimanfaatkan.”*  
(Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Pernyataan Dirut PLN diatas mengimplikasikan bahwa cadangan gas bumi yang ada di Indonesia menurun karena saat ini, cadangan gas yang tersisa berada di laut dalam. Indonesia belum memiliki teknologi yang dapat melakukan eksplorasi hingga laut dalam. Walaupun begitu, gas bumi saat ini sedang dikembangkan untuk menggantikan posisi minyak bumi sebagai bahan baku utama dalam transportasi, dan lain-lain. Hal ini dikemukakan oleh Pakar Transportasi, Sutanto Suhodo, yaitu :

*“Contohnya busway, semua kita harapkan akan energy based yang berbasis gas, padahal peraturan Pemerintahnya ada sejak lama bahwa Pemerintah DKI Jakarta sebetulnya menginginkan bahwa transportasi berbasis gas ini sudah sejak lama.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa telah ada kebijakan yang dibuat oleh Pemerintah DKI Jakarta untuk menggunakan transportasi berbasis gas menggantikan transportasi berbasis BBM. Selain Pemerintah DKI Jakarta, Indonesia Power selaku BUMN yang mengatur kelistrikan di Indonesia juga menyatakan bahwa potensi gas bumi dalam menggantikan minyak bumi sebagai sumber energi utama kelistrikan di Indonesia cukup besar (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012). Bahkan Indonesia Power telah melakukan kunjungan kerja ke Norwegia (gasnor) yang ditenggarai memiliki teknologi gas yang sesuai dan tepat jika diterapkan di Indonesia, yakni berupa mini LNG.

### **3. Coal Bed Methane (CBM)**

*Coal Bed Methane* (CBM) merupakan sumber energi yang sangat potensial untuk memenuhi konsumsi energi di Indonesia. Potensi cadangan CBM Indonesia tersebar dalam 11 cekungan dengan jumlah sebesar 453,3 TCF.

Cadangan CBM Indonesia terutama berlokasi di Sumatera Selatan sebesar 183 TCF, Barito 101,6 TCF, Kutai 80,4 TCF dan Sumatera Tengah 52,5 TCF (KESDM, 2011). Potensi CBM yang besar tersebut bahkan menempatkan Indonesia sebagai negara dengan jumlah *Coal Bed Methane* (CBM) terbesar kelima (<http://www.indomigas.com>, 30 April 2010).

Menurut PLN (2011), CBM termasuk dalam golongan gas alam. *Coal Bed Methane* (CBM) adalah suatu gas alam yang ditemukan pada sebagian besar endapan batubara yang terbentuk selama *qualification*. Gas CBM tersimpan dalam batubara melalui proses adsorpsi, dan terlekat di dalam pori batubara, atau yang biasa disebut dengan matriks. Sedangkan rekahan-rekahan terbuka pada batubara yang umum disebut *cleats*, dapat juga mengandung gas bebas atau tersaturasi oleh air. Gas CBM merupakan *sweet* gas dengan kandungan methane hingga 95 persen dan sedikit sekali kandungan karbondioksida dan nitrogen. Selain itu, gas CBM juga tidak mengandung *hydrogen sulfide* (H<sub>2</sub>S) yang berbahaya ataupun komponen sulfur lainnya. Cadangan CBM berdasarkan kajian Lemigas 2005 adalah sekitar 400 TCF, dua kali lipat cadangan gas konvensional yaitu sekitar 195 TCF

Untuk mengusahakan gas CBM, maka perlu dilakukan proses ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan dengan membuat lubang sumur pada wilayah potensi batubara sehingga mencapai kedalaman lapisan batubara. Selanjutnya, akan terjadi kontak antara lapisan batubara yang bertekanan tinggi dengan kondisi atmosferik yang bertekanan rendah, sehingga tekanan pada lapisan batubara akan menurun. Proses ini diawali dengan *dewatering process* yaitu dengan menegaluarkan air yang terkandung pada batubara. Pada saat *dewatering process* ini berlangsung, gas CBM juga akan tereproduksi. Seiring dengan berjalannya waktu jumlah gas CBM yang tereproduksi akan semakin membesar, sedangkan air akan menjadi sedikit.

Saat ini sebanyak tujuh blok gas metana batubara (CBM) yang tersebar di Sumatera dan Kalimantan mulai memproduksi gas pada tahun 2011 untuk pemenuhan kebutuhan listrik di daerah sekitar wilayah kerja. Ketujuh Blok CBM tersebut, antara lain Barito Banjar I, Pulang Pisau, Sangata I, Tanjung Enim dan Sanga-sanga serta Sekayu. Gas yang diproduksi diperkirakan mencapai 9,25



MMSCFD dan akan digunakan untuk pembangkit listrik mini dengan total kapasitas sebesar 23,01 MW.

Walaupun menyimpan potensi CBM yang melimpah, namun pengembangan CBM di Indonesia tidaklah mudah karena masih terbentur masalah teknologi dan investasi. Saat ini telah ada tindakan dari Kementerian Kehutanan (Kemenhut) untuk mempersingkat izin investasi pengembangan CBM dengan tujuan meningkatkan investasi di sektor tambang dan memperingan subsidi bahan bakar minyak (BBM). Walaupun masalah tumpang tindih perizinan dengan pemegang konsesi areal hutan lainnya, seperti hutan tanaman industri (HTI) dan hak pengusahaan hutan (HPH) masih menjadi permasalahan (beritasatu.com, 18 April 2012).

#### **4. Batubara (Coal)**

Batubara merupakan minyak bumi pertama yang digunakan dalam industri dan masih menjadi sumber energi utama di dunia. Batubara juga merupakan sumber utama dalam listrik di seluruh dunia dan juga sumber utama dari emisi CO<sub>2</sub> dan polusi di dunia. Potensi batubara di Indonesia cukup besar dan merupakan sumber daya energi yang diperkirakan akan digunakan di Indonesia beberapa tahun mendatang Karena telah siap secara teknologi. Penggunaan batubara ini khususnya digunakan sebagai bahan baku listrik Indonesia, seperti yang diungkapkan Dirut PLN, Nur Pamudji, yaitu :

*“Indonesia kaya akan sumber energi dalam berbagai bentuk. Saya kira yang jumlahnya paling banyak adalah yang sifatnya konvensional. Artinya sudah pasti dapat kita manfaatkan karena teknologinya sudah siap adalah batubara, itu yang paling kaya. Jumlahnya saya kira dapat mencukupi kebutuhan masyarakat hingga 50 tahun ke depan, ya batubara. Kontribusi batubara diperkirakan mencapai 65 persen dari kebutuhan energi PLN pada tahun 2025” (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)*

Menurut Badan Geologi Kementerian ESDM pada tahun 2010, sumber daya batubara Indonesia adalah 104,8 milyar ton yang tersebar terutama di Kalimantan (51,9 milyar ton) dan Sumatera (52,5 milyar ton), namun cadangan batubara dilaporkan hanya 21,1 milyar ton (Kalimantan 9,9 milyar ton, Sumatera 11,2 milyar ton). Hal ini cukup berbeda dengan data yang didapatkan dari PLN

pada tahun 2009, dimana sumber daya batubara Indonesia adalah 90,4 milyar ton yang tersebar terutama di Kalimantan (36 milyar ton) dan Sumatera (53,8 milyar ton) dan cadangan batubara berjumlah 13,4 milyar ton (*Proven*) dan 5,3 milyar ton (*Non Proven*).

Tabel 4.17. Potensi Batubara Indonesia 2000-2010

Province	Resources	Reserves
Banten	13.31	0.00
West Java	0.00	0.00
Central Java	0.82	0.00
East Java	0.08	0.00
Nanggroe Aceh Darussalam	450.15	0.00
North Sumatera	26.97	0.00
Riau	1,767.54	1,940.37
West Sumatera	732.16	36.75
Bengkulu	198.65	21.12
Jambi	2,115.70	9.00
South Sumatera	47,085.08	9,542.01
Lampung	106.95	0.00
West Kalimantan	517.04	0.00
Central Kalimantan	1,638.66	74.28
South Kalimantan	12,265.56	3,604.36
East Kalimantan	37,904.97	5,903.83
South Sulawesi	231.12	0.12
Central Sulawesi	1.98	0.00
North Maluku	2.13	0.00
West Irian Jaya	126.41	0.00
Papua	2.16	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>105,187.44</b>	<b>21,131.84</b>

Source : Agency Geology

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Menurut Salim (2008), sebanyak 58,6 persen dari cadangan batubara di Indonesia merupakan batu berkualitas rendah. Hal ini cukup berbeda dengan yang dikemukakan oleh PLN bahwa sekitar 22 persen dari batubara Indonesia berkualitas rendah (*low rank*) dengan kandungan panas kurang dari 5100 kkal/kg, sebagian besar (66 persen) berkualitas medium (antara 5100 dan 6100 kkal/kg) dan hanya sedikit (12 persen) yang berkualitas tinggi (6100–7100 kkal/kg) (angka dalam adb (*ash dried basis*)). Walaupun cadangan batubara Indonesia tidak terlalu besar, namun tingkat produksi batubara sangat tinggi, yaitu mencapai 320 juta ton

pada tahun 2010. Sebagian besar dari produksi batubara tersebut diekspor ke Cina, India, Jepang, Korea Selatan dan Taiwan (265 juta ton) dan ke beberapa negara lain, dan hanya sebagian kecil yang digunakan untuk keperluan domestik (60 juta ton). Produksi pada tahun-tahun mendatang diperkirakan akan meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan domestik dan semakin menariknya pasar batubara internasional. Jika tingkat produksi tahunan adalah 400 juta ton, maka seluruh cadangan batubara Indonesia yang 21,1 milyar ton akan habis dalam waktu sekitar 50 tahun apabila tidak dilakukan eksplorasi baru. Untuk menjamin pasokan kebutuhan domestik yang terus meningkat, Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan *Domestic Market Obligation* (DMO) yang mewajibkan produsen batubara untuk menjual sebagian produksinya ke pemakai dalam negeri.

Kesiapan teknologi batubara dapat dilihat dari pernyataan yang diberikan oleh Dirut PLN, Nur Pamudji, yaitu :

*“Batubara itu ada yang sifatnya masih pembakaran konvensional. Konvensional artinya sudah berjalan selama ini dan terbukti tidak ada masalah yaitu dibakar begitu saja dan menghasilkan listrik. PLN punya unit size dari 5 megawatt sampai 1000 megawatt. Yang 1000 megawatt masih dalam proses konstruksi. Jadi secara teknologi kalau dengan cara pembakaran biasa, kita sudah mapan secara teknologi. Namun PLN juga mengembangkan teknologi yang lain, yang disebut gasifikasi. Itu sudah kita buktikan seperti yang beroperasi di Kalimantan Timur dimana batubara dirubah menjadi gas, kemudian dibakar dalam gas engine.”* (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Saat ini di Indonesia, eksplorasi akan batubara mengalami peningkatan yang pesat. Batubara dinilai sebagai sumber energi baru yang dapat mengurangi ketergantungan pasokan energi ke minyak dan gas walaupun secara umum batubara masuk ke dalam jenis bahan bakar tidak terbarukan. Menurut Pramono Anung dalam wawancara dengan Penulis, *“batubara dieksploitasi luar biasa dan diekspor karena sekarang ini harga ekspor lebih murah daripada harga lokal”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012). Kondisi ini menjadikan ekspor batubara dinilai lebih menguntungkan bagi pengusaha batubara dibandingkan menjualnya kepada perusahaan dalam negeri seperti PLN.

Akibat eksplorasi batubara yang dinilai berlebihan, beberapa kalangan meminta Pemerintah melakukan pengendalian atas eksplorasi batubara. Lebih

lanjut, pramono Anung juga menyatakan bahwa “selama tidak ada pembatasan, tidak ada kebijakan untuk memaksa, pengusaha katakanlah memenuhi usahanya sekian persen produksinya untuk kepentingan dalam negeri, jangan harap mereka akan menjual” (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012). Dirut PLN bahkan mengatakan dibutuhkannya kebijakan yang mengatur batubara, agar batubara tidak cepat habis lebih awal seperti yang terjadi pada gas bumi. Kalangan masyarakat yang tergabung dalam masyarakat pertambangan Indonesia juga meminta Pemerintah agar mengendalikan produksi dan ekspor batubara karena ke depannya, kebutuhan batubara domestik untuk semua jenis kalori terus meningkat. Selain permasalahan eksplorasi, batubara juga menghadapi permasalahan lain diantaranya masalah masalah lingkungan dan konflik penggunaan lahan. Menurut Purnomo Yusgiantoro, penambahan penduduk dan tekanan untuk melindungi hutan dan sumber daya air membuat perluasan atau ekstensifikasi semakin sulit (ESDM, 2007). Pengembangan *underground* seharusnya telah dimulai agar dapat memberikan rangsangan bagi usaha pertambangan bawah tanah.

Berdasarkan kebijakan UU No. 03/2007 tentang energi, negara wajib mengamankan pasokan energi nasional. Berpijak pada UU tersebut, para pelaku usaha batubara harus mulai memikirkan keberpihakannya terhadap kepentingan bangsa. Hal ini juga diungkapkan oleh Dirut PLN, Nur Pamudji, dimana eksplorasi terhadap batubara harus diturunkan seminimal mungkin karena menyangkut hajat hidup masyarakat.

*“Batubara harus diamankan dulu karena ini membentuk 60 persen suplai energi untuk PLN. Oleh karena itu kita menginginkan agar pelaksanaan dari Undang-undang pertambangan, Undang-undang No.4 tahun 2009 khususnya pasal 27 yang belum dilaksanakan hingga hari ini mengenai wilayah pencadangan negara. Saya kira itu adalah satu pengamanan yang sangat strategis untuk mengamankan kebutuhan energi bagi negara ini dalam jangka panjang. Jadi menurut saya, sebagai negara, kita harus mengetahui berapa jumlah batubara yang kita butuhkan untuk jangka panjang kemudian kita harus menentukan reserve-reserve mana yang dipertahankan tetap berada di dalam tanah sampai tahun-tahun mendatang. Itu tidak boleh digali dan dialokasikan untuk ditambang”* (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Berdasarkan pernyataan diatas, terlihat jelas bahwa pengaturan batubara di Indonesia masih longgar yang mengakibatkan berbagai tindakan yang merugikan negara dapat terjadi. Oleh karenanya, Pemerintah harus bertindak cepat dalam mengamankan batubara nasional agar kejadian seperti minyak bumi terulang kembali.

#### 4.2.2 Sumber Energi Terbarukan

Selain sumber energi tak terbarukan, ada pula sumber energi terbarukan. Sumber energi terbarukan merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui dan dapat digunakan tanpa batas. Sumber energi terbarukan terdiri dari air (*hydro*), panas bumi (*geothermal*), biomassa, surya, angin, gelombang laut, dan nuklir. Secara umum potensi sumber energi terbarukan antara lain :

Tabel 4.18. Sumber Energi Terbarukan

NO	ENERGI TERBARUKAN/	SUMBER DAYA (SD)	KAPASITAS TERPASANG (KT)	RASIO KT/SD (%)
1	2	3	4	5 = 4/3
1	Tenaga Air	75.670 MW	5.705.29 MW	7.54
<b>2</b>	<b>Panas Bumi</b>	<b>29,038 MW</b>	<b>1,189 MW</b>	<b>4.00</b>
3	Mini/Mikro Hydro	769.69 MW	217.89 MW	28.31
4	Biomass	49.810 MW	1.618.40 MW	3.25
5	Tenaga Surya	4.80 kWh/m <sup>2</sup> /day	13.5 MW	-
6	Tenaga Angin	3 – 6 m/s	1.87 MW	-
7	Uranium	3.000 MW (e.g. 24,112 ton) for 11 years <sup>*)</sup>	30 MW	1.00

\*) Hanya di Kalan – Kalimantan Barat

Sumber : Dirjen EBTKE, 2011, Rencana Pengembangan Listrik dari Energi Baru dan Terbarukan, KESDM

Berdasarkan tabel diatas, sumber energi terbarukan di Indonesia meliputi tenaga air, panas bumi, *mini hydro*, biomass, tenaga surya, tenaga angin, dan uranium. Sumber energi hidro memiliki potensi terbesar dengan sumber daya sebesar 769.69 MW. Potensi panas bumi sebenarnya masih banyak. Tanda merah pada panas bumi disebabkan data yang diperoleh dari ESDM belum sepenuhnya akurat, karena panas bumi yang dihitung tidak mencakup seluruh wilayah namun hanya panas bumi yang ada di daratan. Sedangkan panas bumi yang ada di gunung api bahkan di lautan pun tidak terukur. Ketidakakuratan ini ditegaskan oleh Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yaitu :

*“Saya bicara panas bumi, Panas bumi sekarang selalu dikatakan potensinya 28-29 ribu MW. Waktu saya masuk ke EBTKE saya katakana kalau kalian salah, karena hanya menghitung potensi di daratan. Karena panas bumi itu secara teori jika disitu ada gunung api, maka ia ada panas bumi. Artinya, di lautan pun ada. Permasalahannya, panas bumi yang ada di laut tidak pernah dihitung”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Selain data yang belum akurat, energi terbarukan juga belum dimanfaatkan dengan baik, yang terbukti dari minimnya kapasitas terpasang dengan jumlah sumber daya yang ada. Pembangunan pengembangan energi terbarukan ini juga minim persiapan, padahal butuh waktu paling tidak lima tahun dalam mengembangkannya dan lima tahun tersebut harus dilakukan secara konsisten dan kontinyu. Namun belum ada kata terlambat untuk mengembangkan sumber energi terbarukan di Indonesia. Maka dari itu, dipaparkan pula ketersediaan dan potensi energi terbarukan dari berbagai sumber.

### **1. Air (Hydro)**

Sumber energi hidro berasal dari bawah sungai dan memungkinkan air untuk naik melalui turbin yang disediakan agar dapat menghasilkan listrik. Hidro merupakan sumber daya yang tidak ada habis-habisnya, tidak mahal, bebas polusi, mudah diambil dan dilepaskan, dan tidak membutuhkan transportasi dengan bahan bakar minyak ketika sumber ini dijalankan. Namun sumber daya hidro tergantung pada kondisi geologi yaitu harus tersedianya pasokan air dan lokasinya lebih tepat jika berada di bendungan dan waduk.

Potensi tenaga air di Indonesia menurut *Hydropower Potential Study* (HPPS) pada tahun 1983 adalah 75.000 MW, dan angka ini diulang kembali pada *Hydro power inventory study* pada tahun 1993. Jumlah yang tidak jauh berbeda dipaparkan oleh ESDM pada tahun 2012 yang menyatakan bahwa potensi tenaga air adalah 75,670 MW dengan kapasitas terpasang sebesar 5,705.29 MW. Namun laporan berbeda disampaikan oleh *Master Plan Study for Hydro Power Development in Indonesia* oleh *Nippon Koei* pada tahun 2011, yang menyatakan bahwa potensi tenaga air setelah menjalani *screening* lebih lanjut adalah 26.321 MW, yang terdiri dari proyek yang sudah beroperasi (4.338 MW), proyek yang

sudah direncanakan dan sedang konstruksi (5.956 MW) dan potensi baru (16.027 MW).

Potensi air yang ada tersebut dimanfaatkan khususnya untuk pembangkit listrik baru, yang pemanfaatannya mencapai 7,92 persen atau sekitar 5.940,04 megawatt dari potensi sebesar 75 ribu megawatt. Angka pemanfaatan yang sangat kecil. Namun menurut Dirut PLN, Nur Pamudji, pemanfaatan air yang digunakan PLN memang kecil, hanya sekitar 6 persen karena jumlah air yang relatif dan minimnya kapasitas.

*“Renewable ini sepertinya banyak, tapi relatif. Kalau dibandingkan dengan kebutuhan energi kita tidak terlalu besar. Contohnya adalah tenaga air, kita sudah petakan hingga tahun 2025. Pemerintah bersama PLN sudah mengidentifikasi ada 96 lokasi PLTA. Kemudian kapasitasnya 12.800. Jadi kan relatif kecil dibandingkan kebutuhan batubara kita yang jauh besar sekali sizenya. Kira-kira sumbangan tenaga air sebesar 6 persen kepada kebutuhan energi PLN.”* (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Minimnya pemanfaatan air juga disebabkan karena adanya kendala dalam pengembangan potensi air. Pengembangan potensi air yang ada saat ini masih terkendala birokrasi, yaitu perizinan, regulasi, serta masalah teknis (www.indonesiainancetoday.com, 3 Mei 2012). Hal yang berbeda dikemukakan oleh Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yakni :

*“Air selama ini tidak di lirik yang kecil-kecil, saya mau menaikkan air dari 600 menjadi 1000. PLN itu kan membangkitkan listrik dari BBM kan hampir 4 ribu, masa tidak berani beli dari air seribu? .... Air itu sekarang dikasih 700 MW saja sudah senang. Saya mau menaikkan menjadi 1100. Toh memakai BBM itu 4000. Kalau perlu di daerah Nusa Tenggara Timur, 3000 MW itu dibeli saja. Nah, potensi air itu kita yang besar justru tidak ada marketnya. Potensi listrik besar, tapi tidak ada yang beli.”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Menurut Kardaya selaku dirjen EBTKE, listrik yang dihasilkan dari sumber energi air sangat besar. Namun potensi yang besar ini terkendala oleh ketiadaan market atau pasar dari sumber energi air. Akibatnya potensi air tidak termanfaatkan dengan baik. Terutama mengingat Indonesia sebagai negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan dan samudra. Seharusnya potensi air (baik

yang sudah diolah maupun belum) di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk kepentingan rakyat Indonesia.

## 2. Panas Bumi (*Geothermal*).

Energi panas bumi merupakan energi panas yang tersimpan dalam batuan di bawah permukaan bumi dan fluida yang terkandung didalamnya. Energi panas bumi telah dimanfaatkan untuk pembangkit listrik. Krisis energi terhadap energi fosil yang terjadi menyebabkan pengembangan energi terbarukan semakin meningkat, dimana panas bumi di Indonesia memiliki potensi yang melimpah. Bukti nyata dari melimpahnya potensi geothermal di Indonesia sehingga dapat menghasilkan listrik yang besar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19. Negara dengan Potensi dan Penggunaan Geothermal Terbesar

Figure 11-4 Top fifteen geothermal countries, 2004

Sources: electricity data, Bertani, 2005; direct use data, Lund, et al., 2005

Geothermal electricity production		Geothermal direct use	
	GWh		GWh
USA	17 917	China	12 605
Philippines	9 253	Sweden	10 000
Mexico	6 282	USA	8 678
Indonesia	6 085	Turkey	6 900
Italy	5 340	Iceland	6 806
Japan	3 467	Japan	2 862
New Zealand	2 774	Hungary	2 206
Iceland	1 483	Italy	2 098
Costa Rica	1 145	New Zealand	1 968
Kenya	1 088	Brazil	1 840
El Salvador	967	Georgia	1 752
Nicaragua	271	Russia	1 707
Guatemala	212	France	1 443
Turkey	105	Denmark	1 222
Guadeloupe	102	Switzerland	1 175

Sumber : Sebayang, Nasri. 2009. *Primary Energy, Source of Life : Electricity for a Better Life*. PLN : Arsepe 2009, Bandung 18 Juni 2009

Tabel diatas memperlihatkan bahwa berdasarkan produksi listrik dari panas bumi, Indonesia menduduki peringkat keempat dengan produksi 6,085 GWh. Tidak berbeda jauh dengan Mexico yang memiliki produksi sebesar 6,282 GWh. Namun Indonesia tidak termasuk negara yang menggunakan energi panas bumi terbesar.



Panas bumi pertama kali dieksplorasi di Indonesia pada tahun 1972, dimana ditemukannya 217 prospek panas bumi di Indonesia yaitu di sepanjang jalur vulkanik mulai dari bagian barat Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Maluku dan Sulawesi. Meningkatnya kegiatan eksplorasi panas bumi semakin meningkatkan penemuan jumlah daerah prospek baru yang saat ini jumlahnya mencapai 256 prospek. Prospek panas bumi tersebar di berbagai daerah yaitu 84 prospek di Sumatera, 76 prospek di Jawa, 51 prospek di Sulawesi, 21 prospek di Nusa Tenggara, 3 prospek di Irian, 15 prospek di Maluku dan 5 prospek di Kalimantan. Sistem panas bumi di Indonesia umumnya merupakan sistem hidrothermal yang mempunyai temperatur tinggi ( $>225^{\circ}\text{C}$ ), hanya beberapa diantaranya yang mempunyai temperatur sedang ( $150\text{-}225^{\circ}\text{C}$ ) (Saptadji, 2008).

Terdapat beberapa laporan studi mengenai *resource* dan *reserve* tenaga panas bumi di Indonesia yang menyajikan angka-angka yang berbeda. Salah satunya adalah laporan studi oleh WestJEC pada tahun 2007 *Master Plan Study for Geothermal Power Development in the Republic of Indonesia*. Menurut laporan tersebut, potensi panas bumi Indonesia yang dapat dieksploitasi adalah 9.000 MW, tersebar di 50 lapangan, dengan potensi minimal 12.000 MW. Selain itu berdasarkan para ahli energi, diprediksi bahwa di dalam perut bumi wilayah Indonesia tersimpan potensi geotermal sebesar 27.710 megawatt (MW). Potensi itu setara dengan 19 miliar *barrel* minyak bumi. Namun potensi geotermal yang baru dimanfaatkan adalah sebesar 4,3 persen atau 1.194 MW dari total potensi. Adapun menurut *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2011*, potensi geothermal dapat dilihat pada tabel 4.20.

Berdasarkan tabel 4.20, diketahui bahwa potensi panas bumi (*geothermal*) di Indonesia berjumlah 29.038 *megawatt equivalent* (MWe) yang berasal dari potensi cadangan 13.171 MWe, cadangan terbukti 2.288 MWe, cadangan mungkin 823 MWe dan cadangan terduga 12.756 MWe. Cadangan terbukti yang hanya sebesar 2.288 MWe dari total potensi cadangan memperlihatkan bahwa potensi dan cadangan geothermal yang melimpah belum sebanding dengan pemanfaatannya.

Tabel 4.20. Potensi Panas Bumi di Indonesia

No	Location	Resources		Reserves			Total
		Speculative	Hipotethic	Probable	Possible	Proven	
1	Sumatra	4,785	2,086	6,250	15	380	13,516
2	Jawa	1,935	1,836	3,848	658	1,815	10,092
3	Bali-Nusa Tenggara	410	359	983	0	15	1,767
4	Sulawesi	115	0	0	0	0	115
5	Maluku	925	67	1,299	150	78	2,519
6	Kalimantan	535	43	376	0	0	954
7	Papua	75	0	0	0	0	75
<b>Total</b>		<b>8,780</b>	<b>4,391</b>	<b>12,756</b>	<b>823</b>	<b>2,288</b>	<b>29,038</b>

Source : Agency Geology

Sumber : *Center for Data and Information Energy and Mineral Resources (CDI-EMR). 2011. 2011 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia. Jakarta : KESDM*

Meskipun begitu, PGE (*Pertamina Geothermal Energy*) sebagai bagian dari Pertamina yang menangani panas bumi di Indonesia, memiliki rencana untuk mengeksplorasi 116 sumur yang dapat memenuhi energi listrik dengan kapasitas 1.070 MW. PGE saat ini baru dapat memenuhi energi listrik dengan kapasitas 222 MW. PGE juga tengah mengembangkan panas bumi di Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Lahendong Unit III & Unit IV, PLTP Ulu Belu Unit III & IV, PLTP Karaha I, dan PLTP Hululais unit 1 & 2. Sedangkan pada 2011, PGE akan mengembangkan panas bumi di PLTP Kotamobagu Unit I, II, III, & IV dan PLTP Sungai Penuh unit I & II. Keuntungan teknologi ini adalah dapat dioperasikan sepanjang hari, bersih lingkungan, dan sumber yang relatif fluktuatif jika dibandingkan dengan EBT lain. Adapun kekurangannya adalah adanya potensi tumpang tindih lahan yang besar, bersifat korosif, efisiensi yang rendah, serta harga listrik yang masih cukup tinggi.

Selain PGE, PLN juga memanfaatkan potensi panas bumi (*geothermal*) untuk kebutuhan energinya. Panas bumi merupakan pemasok energi paling besar bagi PLN dari sumber energi terbarukan, yang menyumbang 14 persen dari total kebutuhan energinya. Potensi ini disampaikan oleh Dirut PLN, Nur Pamudji,

yakni “*Geothermal ini saat ini kontribusinya sekitar 6 persen dan akhir dekade ini saya kira dapat sampai 14 persen. Itu sumber energi baru.*” (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012).

Pengembangan panas bumi sebagai sumber energi yang potensial ditegaskan oleh Menteri ESDM yang juga menjabat sebagai Ketua Harian Dewan Energi Nasional (DEN), Jero Wajik. Menurut Jero Wajik, pengembangan harus dilakukan mengingat harga minyak semakin mahal. Pengembangan panas bumi juga dilakukan karena Indonesia memiliki potensi besar untuk pengembangan panas bumi menjadi tenaga listrik. Potensi tersebut berjumlah 27.510 Megawatt ekuivalen (MWe) yang berasal dari potensi cadangan 14.172 MWe, cadangan terbukti 2.287 MWe, cadangan mungkin 1.050 MWe dan cadangan terduga 10.835 MWe.

Namun ada beberapa permasalahan yang menghambat pengembangan panas bumi. Salah satunya adalah kendala pada lokasinya yakni berada di dalam hutan lindung. Hal ini disampaikan oleh Dirut IP, Djoko Hastowo, yang menyatakan bahwa :

*“Kendala panas bumi sejak dulu adalah kehutanan, hutan lindung. Lokasinya pasti di gunung kan. Di gunung kan banyak hutan lindung. Sulitnya setengah mati untuk menembus hutan lindung. Sekarang kan sudah ada kebijakan yang dibuat untuk memudahkan eksplorasi disitu.”* (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Walaupun saat ini telah ada kebijakan yang mempermudah, yakni dengan diperbolehkannya penggalian panas bumi pada beberapa jenis hutan, namun minimnya kebijakan tentang pemanfaatan panas bumi menjadikan energi terbarukan ini belum terlalu tereksplorasi dengan baik. Anggaran untuk pengembangan juga belum dimaksimalkan sehingga potensi yang ada masih belum dapat dimanfaatkan untuk kepentingan rakyat. Selain itu, masalah perijinan juga menghambat pengembangan panas bumi di Indonesia. Perizinan tersebut terkait dengan rekomendasi Gubernur/Bupati untuk pinjam pakai lahan bagi kegiatan eksplorasi dan eksploitasi, rekomendasi teknis dari perhutani, ijin dari Kementerian Kehutanan, ijin penggunaan air tanah dan air permukaan, ijin lokasi pembangunan proyek dari BPN, persetujuan AMDAL, UKL, dan UPL, serta beberapa ijin terkait (<http://isuenergi.com>, 17 Maret 2011).

### 3. Biomassa

Biomassa merupakan bahan/material biologis yang berasal dari organisme yang hidup atau baru-baru ini hidup. Dalam konteks biomassa untuk energi, umumnya diartikan sebagai tanaman yang berbasis bahan material. Namun dapat juga berlaku untuk bahan yang berasal dari hewan dan sayuran. Masyarakat Indonesia sebenarnya sudah sejak lama menggunakan biomassa, yakni secara tradisional dengan menggunakan kayu bakar untuk memasak dan proses pemanasan. Namun karena beberapa hal seperti semakin berkembangnya zaman, murahnya harga bahan bakar fosil, menyebabkan penggunaan kayu bakar mengalami penurunan yang signifikan.

Selain kayu bakar, potensi biomassa di Indonesia juga berasal dari tumbuh-tumbuhan. Keadaan Indonesia yang kaya akan sumber daya alam dan berbagai keanekaragaman hayati ini semakin menambah potensi biomassa di Indonesia. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yaitu :

*“Ialu Biomassa. Biomassa kita itu potensinya besar. Karena kita adalah negara yang setiap saat ada tumbuh-tumbuhan. Ke depan, fuel shell yang berbasis algae dan sebagainya itu researchnya akan maju”.* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Adapun potensi energi biomassa Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 49.810 MW. Angka ini diasumsikan dengan dasar kadar energi dari produksi tahunan sekitar 200 juta ton biomassa dari residu pertanian, kehutanan, perkebunan dan limbah padat perkotaan. Pada tahun 2005, kapasitas pembangkit listrik tenaga biomassa di Indonesia hanya sebesar 445 MW atau sekitar 9 persen dari potensi yang ada (Maulidia, 2010).

Ada beberapa studi dan penelitian lain yang melihat potensi Biomassa Indonesia, salah satunya adalah studi yang dilakukan sebuah lembaga riset di Jerman (*Zentrum for rationnelle Energianwendung und Umwelt, ZREU*) pada tahun 2000 yang mengestimasi potensi biomassa Indonesia sebesar 146,7 juta ton per tahun. Sumber utama dari energi biomassa berasal dari residu padi (potensi energi sebesar 150 GJ/ tahun), kayu rambung/kayu karet (120 GJ/ tahun), residu gula (78 GJ/ tahun), residu kelapa sawit (67 GJ/ tahun dan residu kayu lapis dan

irisan kayu/ veneer, residu penebangan, residu kayu ulin, residu kelapa dan sampah pertanian lain (kurang dari 20 GJ/ tahun).

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Chayun Boediono (2002) yang memperkirakan potensi produksi listrik dari biomassa sekitar 821 MWh per tahun atau kapasitas sebesar 94 GW. Angka-angka ini didapatkan dari perkiraan jumlah sampah sebesar 1.15 milyar ton per tahun dan hutan produksi dan perkebunan seluas sekitar 23 juta hektar.

Sayangnya potensi biomassa masih terkendala beberapa hal. Kendala pengembangan biomassa antara lain : (1) Harga jual energi fosil yang masih rendah, (2) Rekayasa dan teknologi pembuatan sebagian besar komponen utamanya belum dapat dilaksanakan di Indonesia, (3) Biaya investasi pembangunan yang tinggi sehingga membutuhkan modal awal yang sangat tinggi, (4) Belum tersedianya data potensi sumber daya yang lengkap karena masih terbatasnya studi dan penelitian yang dilakukan, (5) Secara ekonomis belum dapat bersaing dengan pemakaian energi fosil, serta (6) Kontinuitas penyediaan energi listrik rendah karena bergantung pada kondisi alam yang perubahannya tidak menentu (Lipi, 2007).

#### **4. Surya**

Potensi energi surya di Indonesia tidak diragukan lagi jumlahnya. Sebagai negara tropis, Indonesia mempunyai potensi energi surya yang cukup besar. Berdasarkan data penyinaran matahari yang dihimpun dari 18 lokasi di Indonesia, radiasi surya di Indonesia dapat diklasifikasikan berturut-turut sebagai berikut: untuk kawasan barat dan timur Indonesia dengan distribusi penyinaran di Kawasan Barat Indonesia (KBI) sekitar 4,5 kWh/m<sup>2</sup> /hari dengan variasi bulanan sekitar 10 persen; dan di Kawasan Timur Indonesia (KTI) sekitar 5,1 kWh/m<sup>2</sup> /hari dengan variasi bulanan sekitar 9 persen. Dengan demikian, potensi angin rata-rata Indonesia sekitar 4,8 kWh/m<sup>2</sup> /hari dengan variasi bulanan sekitar 9 persen.

Untuk memanfaatkan potensi energi surya tersebut, digunakanlah dua macam teknologi yang sudah diterapkan, yaitu teknologi energi surya termal dan energi surya fotovoltaik (ESDM, 2010). Energi surya termal pada umumnya digunakan untuk memasak (kompor surya), mengeringkan hasil pertanian

(perkebunan, perikanan, kehutanan, tanaman pangan) dan memanaskan air. Energi surya fotovoltaik digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik, pompa air, televisi, telekomunikasi, dan lemari pendingin di Puskesmas dengan kapasitas total  $\pm 6$  MW.

Potensi surya di Indonesia yang melimpah sayangnya tidak diimbangi dengan teknologi yang memadai. Minimnya teknologi yang dimiliki Indonesia untuk pengembangan energi surya masih menjadi kendala utama pengembangan energi surya. Minimnya teknologi disebabkan karena harga teknologi pengembangan energi surya yang mahal sehingga pengembangannya belum signifikan.

### **5. Angin (*Wind*)**

Angin merupakan sumber daya energi yang bebas, bersih dan tidak ada habis-habisnya. Jumlah sumber daya angin bervariasi tergantung pada lokasi dan waktu. Menurut ESDM potensi energi angin di Indonesia setara dengan 9,29 GW. Dari potensi tersebut, kapasitas yang ada baru mencapai 0,6 MW. Angka yang sangat jauh dari proporsi optimum. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan) juga melakukan pemetaan terhadap 120 lokasi dan memperlihatkan bahwa beberapa wilayah memiliki kecepatan angin di atas 5 m/detik, yaitu Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, dan Pantai Selatan Jawa. Adapun kecepatan angin 4 m/detik hingga 5 m/detik tergolong berskala menengah dengan potensi kapasitas 10-100 kW. Saat ini, total kapasitas terpasang dalam sistem konversi energi angin kurang dari 800 kilowatt (Lipi, 2007). Meskipun begitu, wilayah dengan karakteristik seperti *offshore wind-farm* Denmark tidak mudah ditemukan di Indonesia. Hanya ada beberapa wilayah saja di Indonesia yang memungkinkan, seperti di wilayah selatan Laut Jawa. Namun kecepatan anginnya tetap tidak kontinu dan tidak cukup besar bila dibandingkan dengan di Denmark.

Indonesia memiliki lima unit kincir angin pembangkit berkapasitas masing-masing 80 kilowatt (kW). Tahun 2007, tujuh unit dengan kapasitas sama dibangun di empat lokasi, masing-masing di Pulau Selayar tiga unit, Sulawesi Utara dua unit, dan Nusa Penida, Bali, serta Bangka Belitung yang masing-masing

terdiri dari satu unit (Lipi, 2007). Sehingga saat ini total unit kincir angin pembangkit berjumlah 12 unit. Jika total kapasitas terpasang dari energi angin saat ini kurang dari 800kW, maka kincir angin pembangkit tersebut tidak berjalan dengan semestinya, karena seharusnya dari kedua belas kincir tersebut akan dihasilkan 1200 kW energi.

Seperti halnya dengan energi terbarukan lainnya, pengembangan energi angin di Indonesia menemui beberapa kendala. Secara umum terdapat tiga hambatan dalam menghambat pengembangan energi angin di Indonesia. (Majalahtambang.com, 24 November 2009), antara lain (1) Belum adanya investor yang berani menanamkan modal bagi pengembangan potensi energi angin tersebut. (2) Fakta bahwa secara ekonomis energi angin belum dapat bersaing dengan pemakaian energi fosil. (3) Kendala kesiapan karena belum banyaknya pemetaan spasial di setiap daerah.

Adapun hambatan teknis dalam pengembangan energi angin terjadi akibat rendahnya kualitas teknologi konverter dalam mengubah energi angin menjadi listrik. Harga teknologi yang belum kompetitif juga menjadi kendala lainnya dalam teknis pengembangan.

## **6. Gelombang laut (*seawave*)**

Gelombang laut merupakan sumber energi baru terbarukan yang aman digunakan dan tidak memiliki bahaya dalam penggunaannya karena tidak menghasilkan emisi gas. Seperti halnya energi panas bumi, energi ini selalu tersedia bahkan memiliki potensi yang sangat besar dibandingkan sumber energi lainnya. Hal ini dapat dilihat dari sifatnya yang permanen yakni dapat digunakan 24 / 7 setiap tahunnya. Selain itu, hasil listrik yang dihasilkan lebih stabil.

Namun demikian, tidak semua laut menyediakan sumber daya energi, berupa gelombang yang secara ekonomi dapat dieksploitasi sebagai sumber energi. Gelombang yang datang pertama dianggap sebagai sumber energi yang paling potensial. Jenis gelombang ini banyak ditemukan di sebelah barat pantai pada samudera-samudera besar di dunia (Breeze, dkk , 2009).

Indonesia sebagai negara maritim yang dua pertiga wilayahnya terdiri dari lautan, memiliki potensi gelombang laut yang besar. Wilayah laut seluas 5,8 juta

km (dihitung secara kartografis), semakin meningkatkan nilai tambah akan tingginya potensi energi gelombang laut. Potensi ini tersebar di sepanjang pesisir barat Sumatera, selatan Jawa, Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat.

Menurut Kapuslitbang Geologi Kelautan (P3GL), sumber energi gelombang laut dapat dimanfaatkan dengan mengetahui tinggi, panjang dan periode waktu gelombang (Maulidin, 2011). Energi alternatif berbasis gelombang laut dihasilkan dari pasang surut air laut yang timbul akibat *Ocean Thermal Convension*/OTEC (perbedaan suhu permukaan air dengan dasar laut) dan energi arus laut. Sayangnya, belum ada data yang secara pasti memperlihatkan potensi energi gelombang laut Indonesia.

Energi gelombang jika dibandingkan dengan energi matahari dan angin, memiliki potensi sampai 90 persen dengan kawasan tidak terbatas. Jika energi matahari terbatas pada waktu (siang hari) dan sinar yang dipancarkan matahari serta energi angin terbatas pada wilayah dan kekuatan angin, maka gelombang laut tidak memiliki keterbatasan waktu karena selalu menimbulkan gelombang di laut. Adapun daya energi gelombang dapat diperhitungkan dengan data angin berupa angin yang bertiup di permukaan laut. Kecepatan angin minimum yang dapat membangkitkan gelombang sekitar 10 knot (5 m/det). Konversi tinggi dan periode gelombang dipergunakan persamaan gelombang bagi perairan dangkal (ESDM).

## **7. Bahan Bakar Nabati (BBN)**

Bahan Bakar Nabati (BBN) atau sering kali disebut juga dengan biofuel adalah bahan bakar yang terbuat dari bahan-bahan nabati yang telah mengalami proses pemurnian dan pereaksian. Bahan nabati tersebut dapat berupa minyak nabati maupun sumber karbohidrat. Potensi kekayaan alam Indonesia, termasuk bahan-bahan nabati, menciptakan peluang bagi Indonesia untuk bisa mengembangkan jenis energi baru terbarukan ini. Bahkan, potensi Indonesia untuk menjadi negara pengekspor Bahan Bakar Nabati sangat besar. Beberapa jenis bahan-bahan nabati telah dikembangkan sebagai bahan-bakar nabati seperti minyak jarak pagar dan CPO untuk biodiesel, serta singkong dan tetes tebu untuk bioetanol. Di Indonesia, terdapat beberapa jenis tanaman lain yang memiliki



potensi untuk diusahakan sebagai salah satu jenis BBN. Tanaman-tanaman tersebut adalah jenis tanaman penghasil karbohidrat atau gula, seperti terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.21. Tanaman Penghasil Minyak Nabati Untuk Bahan Bakar Di Indonesia

Nama Tumbuhan	Kadar Minyak (%)	Nama Tumbuhan	Kadar Minyak (%)
Jarak kaliki	45 – 50	Tangkalak	35
Jarak Pagar	30 – 35	Seminal	50 – 57
Kacang Suuk	35 – 55	Tengkawang Tungkul	45 – 70
Kapuk Randu	24 – 40	Siur-Siur	35 – 40
Karet	40 – 50	Tengkawang Terindak	45 – 70
Kecipir	15 – 20	Wijen	45 – 55
Kelapa	60 – 70	Bidaro	49 – 61
Kelor	30 – 49	Bintaro	43 – 64
Kemiri	57 – 69	Cerakin/Kroton	50 – 60
Kusambi	55 – 70	Labu Merah	35 – 38
Nimba	40 – 50	Mayang Batu	45 – 55
Saga Utan	14 – 28	Nagasari	35 – 50
Sawit	45 – 70	Pepaya	20 – 25
Akar Kepayang	65	Pulasan	62 – 72
Alpukat	40 – 80	Rambutan	37 – 43
Cokelat	54 – 58	Sirsak	15 – 20
Gatep Pait	35	Srikaya	15 – 20
Kepoh	45 – 55	Kenaf	18 – 20
Ketiau	50 – 57	Kopi Arab	16 – 22
Malapari	27 – 39	Rosela	17
Nyamplung	40 – 73	Jagung	33
Randu Alas	18 – 26	Padi	20
Kayu Manis	30		

Sumber: Partowidagdo, Widjajono. *Migas Dan Energi di Indonesia*. 2009

Pemanfaatan tanaman di atas untuk menjadi bahan bakar sangat dimungkinkan karena beberapa bahan nabati tersebut jika diproses memiliki sifat fisik dan kimia yang sama dengan bahan bakar fosil. Sampai dengan saat ini, proses produksi biofuel telah dilakukan oleh beberapa lembaga Pemerintah dan non Pemerintah baik di pusat maupun di daerah. Beberapa kegiatan yang telah dilakukan dalam rangka mengembangkan sistem produksi biofuel antara lain:

- IPB, RNI, PT PN XII, Batan, Litbang Deptan mengembangkan bibit unggul jarak pagar
- ITB, IPB, BPPT, BUMN, dan swasta mengembangkan alat pengepresan biji jarak pagar skala mikro dan kecil
- ITB mengembangkan teknik filtrasi membrane untuk memurnikan minyak murni jarak pagar

Untuk mendukung pengembangan tersebut, Pemerintah juga mengeluarkan beberapa program dan kebijakan, yang terkait dengan pengembangan energi biofuel, antara lain:

- Proyek Bio-Energi skala kecil berupa pemberian bantuan alat produksi kepada daerah yang memiliki potensi bahan baku biofuel seperti NTT, Sulawesi Utara, Lampung, dan lain sebagainya
- Membangun Desa Mandiri Energi yang merupakan program untuk memenuhi kebutuhan energi di pedesaan melalui beberapa kegiatan, termasuk diantaranya adalah pengembangan biofuel untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil.

Pada pelaksanaannya, percepatan penyediaan dan pemanfaatan BBN sebagai substitusi BBM sampai saat ini belum sesuai dengan yang direncanakan Pemerintah. Penggunaan BBN masih belum optimal. Hal ini ditunjukkan dengan berbagai realitas yang terjadi dalam penyediaan dan penggunaannya saat ini, seperti kerugian PT Pertamina sebagai satu-satunya perusahaan yang menjual Biofuel akibat harga jual BBN yang belum mencapai tingkat keekonomian. Selain itu terbatasnya Pasokan BBN mengakibatkan PT Pertamina belum mampu meningkatkan pasokan biofuel ke SPBU yang ditargetkan.

## **8. Nuklir**

Nuklir memiliki potensi sebagai sumber energi yang tidak terbatas. Nuklir memiliki sisi negatif dan positif, dimana sisi negatifnya adalah jika terjadi kesalahan operasional dan keamanan dari ruang penyimpanan radioaktif, maka akan terjadi kerusakan jangka panjang. Adapun sisi positifnya adalah nuklir

merupakan sumber energi yang bebas polusi. Pengembangan dan pengaplikasian teknologi nuklir di Indonesia telah dimulai pada tahun 1954 dan terus meningkat hingga dikeluarkannya Peraturan Pemerintah No 65 Tahun 1958, UU No 31 Tahun 1964, dan terakhir adalah UU No 10 tentang Ketenaganukliran. Badan yang menangani pengembangan nuklir adalah Badan Tenaga Nuklir Nasional (Batan). Dalam lingkup internasional, Indonesia menjadi Anggota IAEA (*International Atomic Energy Agency*) pada tahun 1957.

Indonesia memiliki beberapa reaktor nuklir, antara lain reaktor atom pertama dengan nama Triga Mark II, Pusat Penelitian Tenaga Atom Pasar Jumat, Reaktor Atom Kartini, dan Reaktor Atom Siwabessy (Hudaya, 2008). Reaktor Triga Mark II memiliki daya 250 kW pada 1965, ditingkatkan menjadi 1.000 kW pada 1971, dan menjadi 2.000 kW pada 2000. Reaktor ini merupakan salah satu fasilitas dari kawasan nuklir Bandung yang menempati lahan sekitar 3 ha. Reaktor Kartini memiliki daya 100 kW dan terletak di kawasan nuklir Yogyakarta dengan luas lahan sekitar 8,5 ha. Kawasan Nuklir Pasar Jumat Jakarta dibangun pada 1966 di atas lahan sekitar 20 ha. Sedangkan reaktor Siwabessy dengan daya 30 MW terletak di kawasan nuklir Serpong, Provinsi Banten, dengan luas lahan sekitar 25 ha.

Perkembangan PLTN di Indonesia secara umum telah mengalami empat kali pengembangan atau yang biasa disebut dengan PLTN Generasi I, II, III, dan IV. Namun demikian, PLTN ini belum mampu digunakan sebagai pembangkit listrik utama selain PLTA dan baru hanya sampai pada tahap pengembangan. Hal ini karena kendala yang dialami seperti investasi yang cukup besar dan penerimaan masyarakat. Namun demikian, sebenarnya energi nuklir memiliki beberapa kekuatan seperti harga listrik yang relatif murah karena biaya bahan bakarnya tidak mahal, tidak rentan terhadap penyediaan dan harga bahan bakar, energinya sangat tinggi, tidak mempunyai efek rumah kaca dan hujan asam.

Pengembangan nuklir di Indonesia menemui beberapa kendala. *Pertama*, walaupun teknologi nuklir telah dikembangkan di Indonesia sejak lama, namun karena tidak ada keseriusan dari Pemerintah untuk melanjutkan pengembangan nuklir, maka teknologi nuklir yang dimiliki Indonesia saat ini tertinggal dengan negara lain. *Kedua*, minimnya investasi untuk pengembangan

nuklir akibat ketidakjelasan pengembangan nuklir di Indonesia. *Ketiga*, penolakan dari berbagai kalangan dalam hal pengembangan nuklir di Indonesia

Berdasarkan berbagai pemaparan diatas, tidak salah apabila mengatakan bahwa Indonesia merupakan negara yang sangat kaya akan keragaman sumber energi, khususnya energi terbarukan. Indonesia bahkan menempati posisi kedua sebagai negara *bio-diversity* terbesar setelah brazil. Melimpahnya dan beragamnya potensi energi terbarukan di Indonesia ditunjukkan pada ketersediaan sumber energi terbarukan seperti panas bumi, angin, air, biomassa, nabati, dan lain sebagainya. Namun sangat disayangkan, pengembangannya masih terbilang minim bahkan belum dikembangkan sama sekali (contohnya potensi gelombang laut). Sebaliknya, energi fosil di Indonesia seperti minyak bumi, gas alam, dan batubara tidak terlalu melimpah jika digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi seluruh masyarakat Indonesia. Namun energi fosil khususnya minyak bumi, masih menjadi tumpuan utama dalam hal penyediaan energi di berbagai sektor di Indonesia. Lebih lanjut, di bawah ini disajikan tabel mengenai potensi dan permasalahan sumber daya energi Indonesia baik dari sisi terbarukan maupun tidak terbarukan.

Tabel 4.22 Sumber Energi : Potensi dan Permasalahan

No.	Sumber Energi	Potensi	Permasalahan
1	Minyak Bumi	Cadangan minyak bumi yang terbukti ( <i>proven</i> ) pada tahun 2010 adalah 4.23 juta SBM sedangkan cadangan yang potensial sebesar 3.53 juta SBM	Akibat eksploitasi dan produksi minyak bumi yang besar dan terus menerus, cadangan minyak Indonesia menipis. Hingga pada akhirnya Indonesia hanya memiliki cadangan minyak bumi yang rendah dan terbatas
2	Gas Bumi	Total cadangan gas bumi Indonesia adalah 157.14 TSCF yang terdiri dari cadangan terbukti ( <i>proven</i> ) sebesar 108.40 TSCF dan cadangan potensial sebesar 48.74 TSCF. Cadangan ini tersebar di berbagai penjuru Indonesia, diantaranya kepulauan Natuna (53,06 Tscf), Sumatera Selatan (26,68 Tscf), dan Kalimantan Timur (21,49 Tscf) serta Tangguh di Irian Jaya yang diperkirakan setara dengan cadangan di	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Energi yang berasal dari gas bumi kurang dimanfaatkan dalam negeri karena harganya tidak menarik dan sesuai dengan yang diinginkan oleh pengusaha gas maupun investor.</li> <li>b. Jadi harga menjadi faktor yang menyebabkan tidak berkembangnya pemanfaatan Panas Bumi ini</li> </ul>

		Natuna (PLN, 2011).	c. Infrastruktur masih minim dan ketidaksiapan infrastruktur.
3	Batubara	Potensi batubara Indonesia adalah 104,8 milyar ton yang tersebar terutama di Kalimantan (51,9 milyar ton) dan Sumatera (52,5 milyar ton), namun cadangan batubara dilaporkan hanya 21,1 milyar ton (Kalimantan 9,9 milyar ton, Sumatera 11,2 milyar ton).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kualitas cadangan batubara di Indonesia yang beragam</li> <li>b. Adanya eksploitasi batubara yang tidak terkontrol</li> <li>c. Hasil produksi batubara lebih banyak diekspor dibandingkan untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri</li> <li>d. Masalah lingkungan dan konflik penggunaan lahan juga menjadi konsentrasi Pemerintah dalam pertambangan batubara.</li> </ul>
4	Coal Bed Methanal (CBM)	Cadangan CBM Indonesia tersebar dalam 11 cekungan yakni sebesar 453,3 TCF terutama berlokasi di Sumatera Selatan sebesar 183 TCF, Barito 101,6 TCF, Kutai 80,4 TCF dan Sumatera Tengah 52,5 TCF	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Masih minimnya teknologi dan investasi</li> <li>b. Masih sulitnya perizinan pertambangan khususnya masalah tumpang tindih</li> </ul>
5	Air	Potensi tenaga tenaga air di Indonesia menurut KESDM pada tahun 2012 adalah sebesar 75,670 MW dengan kapasitas terpasang sebesar 5,705.29 MW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengembangan potensi air terkendala birokrasi, yaitu perizinan, regulasi, serta masalah teknis.</li> </ul>
6	Panas Bumi	Potensi panas bumi berjumlah 27.510 Megawatt equvalen (MWe) yang berasal dari potensi cadangan 14.172 MWe, cadangan terbukti 2.287 MWe, cadangan mungkin 1.050 MWe dan cadangan terduga 10.835 MWe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lokasi panas bumi yang berada di dalam hutan lindung.</li> <li>b. Perizinan yang rumit</li> </ul>
8	Biomass	Potensi energi biomassa Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 49.810 MW yang berasal dari produksi tahunan sekitar 200 juta ton biomassa dari residu pertanian, kehutanan, perkebunan dan limbah padat perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Harga jual energi fosil yang masih rendah</li> <li>b. Rekayasa dan teknologi pembuatan sebagian besar komponen utamanya belum dapat dilaksanakan di Indonesia</li> <li>c. Biaya investasi pembangunan yang tinggi</li> <li>d. Belum tersedianya data potensi yang lengkap</li> <li>e. Belum dapat bersaing dengan pemakaian energi fosil</li> <li>f. Kontinuitas penyediaan energi listrik rendah</li> </ul>
9	Surya	Potensi energi surya di Indonesia sangat besar. Menurut KESDM, potensi energi surya mencapai 4.80 kWh/m <sup>2</sup> /hari dengan kapasitas terpasang sebanyak 1.87 MW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Minimnya teknologi yang dimiliki Indonesia untuk pengembangan energi surya.</li> <li>b. Harga pengembangan energi surya yang mahal</li> </ul>

10	Angin	Potensi energi tenaga angin Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 3-6 m/s dengan kapasitas terpasang sebesar 1.87 MW	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Belum adanya investor yang menanamkan modal bagi pengembangan potensi energi angin tersebut.</li> <li>b. Energi angin belum dapat bersaing dengan pemakaian energi fosil.</li> <li>c. Kendala dalam hal kesiapan karena belum banyaknya pemetaan spasial mengenai energi angin di setiap daerah.</li> </ul>
12	Gelombang Laut ( <i>Seawave</i> )	Wilayah laut Indonesia seluas 5,8 juta km, memperlihatkan tingginya potensi energi gelombang laut. Potensi ini tersebar di sepanjang pesisir Barat Sumatera, Selatan Jawa, Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Namun belum ada data yang secara pasti memperlihatkan energi gelombang laut Indonesia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Minimnya teknologi dan investasi untuk pengembangan energi dari gelombang laut</li> <li>b. Potensi gelombang laut masih belum dapat diperkirakan</li> </ul>
13	Bahan Bakar Nabati (BBN)	Potensi BBN di Indonesia antara lain berupa Jarak kaliki, Jarak Pagar, Kacang Suuk, Kapuk Randu, Karet, Kecipir Kelapa, Kelor, Kemiri, Kusambi, Nimba, Saga Utan, Sawit, Akar Kepayang, Alpukat, Cokelat, Gatep Paít, Kepoh, Ketiau, Malapari, Nyamplung, Randu Alas, Kayu Manis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Meskipun produsen yang menjual biofuel bukan hanya PT Pertamina, namun hanya PT Pertamina yang merupakan satu-satunya perusahaan yang menjual campuran bio fuel dan BBM akibat harga jual BBN yang belum mencapai tingkat keekonomian.</li> <li>b. Terbatasnya pasokan BBN, dalam hal ini bioethanol, mengakibatkan PT Pertamina belum mampu meningkatkan pasokan biofuel ke SPBU yang ditargetkan.</li> </ul>
14	Nuklir	Indonesia memiliki beberapa reaktor nuklir, antara lain reaktor atom pertama dengan nama Triga Mark II, Pusat Penelitian Tenaga Atom Pasar Jumat, Reaktor Atom Kartini, dan Reaktor Atom Siwabessy (Hudaya, 2008). Reaktor Triga Mark II memiliki daya 250 kW pada 1965, ditingkatkan menjadi 1.000 kW pada 1971, dan menjadi 2.000 kW pada 2000.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak ada keseriusan dari Pemerintah untuk melanjutkan pengembangan nuklir, maka teknologi nuklir yang dimiliki Indonesia saat ini tertinggal dengan negara lain</li> <li>b. Minimnya investasi untuk pengembangan nuklir</li> <li>c. Penolakan dari berbagai kalangan dalam hal pengembangan nuklir di Indonesia</li> </ul>

Sumber : Diolah oleh Penulis

Potret energi Indonesia diatas telah menunjukkan bahwa kebutuhan energi Indonesia sangat besar dan diperkirakan semakin meningkat setiap tahunnya. Namun, kebutuhan yang besar itu tidak diakomodir dengan ketersediaan energi yang memadai. Walaupun Indonesia memiliki potensi sumber energi yang melimpah khususnya energi terbarukan, namun pengembangan energi tersebut tidak berjalan dengan baik. Indonesia juga masih sangat bertumpu pada energi fosil khususnya minyak bumi selama puluhan tahun terakhir. Akhirnya tidak ada kesiapan ketika ketersediaan minyak bumi semakin minim di masyarakat. Margin ketimpangan antara kebutuhan energi dengan ketersediaan energi pun semakin lama semakin melebar tak terkendali.

Minimnya ketersediaan sumber energi semakin diperumit dengan tingginya kebutuhan energi yang ditandai dengan pertumbuhan konsumsi energi dalam negeri yang mencapai 10% per tahun. Ketidakmampuan pemerintah dalam mengakomodir kebutuhan sejajar atau bahkan kurang dari ketersediaan, sudah mencapai titik yang maksimal. Ketiadaan ketahanan energi dengan tidak dipersiapkannya energi alternatif lain semakin memperkelut kondisi energi Indonesia. Apalagi harga minyak dunia cenderung terus meningkat setiap tahunnya.

Peningkatan populasi dan gaya hidup (*lifestyle*) merupakan beberapa faktor yang mendominasi tingginya kebutuhan energi masyarakat. Populasi suatu negara yang tinggi atau yang mengalami pertumbuhan signifikan akan mempengaruhi energi dunia, dan secara langsung akan berdampak pada kenaikan konsumsi energi terutama dalam kehidupan modern saat ini. Begitu pula dengan gaya hidup. Perkembangan teknologi seperti munculnya gadget baru setiap harinya, penyebaran informasi yang begitu cepat karena adanya akses internet, dan lain sebagainya menyebabkan gaya hidup masyarakat semakin tinggi. Apalagi watak masyarakat Indonesia yang konsumtif, semakin dimanjakan oleh para produsen teknologi yang memang melihat Indonesia sebagai pangsa pasar yang potensial. Gaya hidup yang konsumtif itulah yang menjadikan kebutuhan konsumsi energi semakin meningkat dan mengarahkan masyarakat pada tindakan pemborosan energi. Akibatnya, peningkatan kebutuhan energi semakin tidak terelakkan.

Namun ada hal yang lebih mengkhawatirkan. Permasalahan mendasar energi seperti ketimpangan antara kebutuhan dan ketersediaan memperlihatkan implikasi yang lebih serius, yakni dalam hal *culture* (yang terdiri dari *values* dan *beliefs*) yang berkembang di dalam masyarakat Indonesia. Penggunaan energi fosil yang berlebihan, minimnya bahkan ketiadaan pengembangan energi terbarukan, ketidaksiapan ketahanan energi, dan penempatan energi sebagai sektor yang tidak dipandang sangat strategis menjadi bukti adanya kesalahan pembentukan dalam elemen-elemen tersebut. Kesalahan ini dimulai dari adanya persepsi yang salah mengenai cadangan minyak Indonesia. Persepsi bahwa Indonesia memiliki cadangan minyak yang melimpah menjadikan timbulnya kepercayaan (*beliefs*) di masyarakat bahwa Indonesia merupakan negara yang kaya akan minyak. Faktanya, persepsi ini sangat jauh dari kenyataan dimana Indonesia hanya memiliki cadangan minyak yang berkisar antara 3,7 miliar barel atau 0,3 % cadangan minyak dunia. Kesalahan persepsi ini sayangnya menjadi awal mula kesalahan fatal pengelolaan energi Indonesia. Berbanding terbalik dengan cadangan minyak yang sebetulnya minim, Indonesia merupakan negara yang kaya akan energi terbarukan seperti yang dipaparkan sebelumnya dalam potret energi.

Kesalahan kepercayaan tersebut akhirnya mempengaruhi nilai (*values*) yang terbentuk dalam masyarakat bahwa masyarakat dapat mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumber energi minyak yang ada sebesar-besarnya karena masih terdapat cadangan minyak yang melimpah. Terbukti dari produksi (*lifting*) cadangan minyak Indonesia yang mencapai puncaknya pada tahun 1977 dengan produksi sebesar 1,7 juta barel per hari dan terus mengalami penurunan akibat semakin minimnya ketersediaan minyak hingga mencapai 850.456 barel minyak per hari di tahun 2012. Akhirnya, tidak dapat dipungkiri bahwa budaya boros energi masyarakat Indonesia susah diberantas karena *culture*, *values*, *beliefs*, *norm* serta *paradigm* yang salah telah tertanam sejak dini dan melekat sangat kuat di masyarakat.



### **4.3 Potret Pengembangan dan Pengelolaan Energi**

Ketika berbicara mengenai potret energi Indonesia, maka gambaran pengembangan dan pengelolaan sumber-sumber energi tersebut adalah hal yang perlu dijelaskan. Pengembangan dan pengelolaan energi Indonesia akan dibahas oleh Penulis melalui faktor teknologi, kelembagaan dan kebijakan. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa Kebijakan akan dibahas pada bab selanjutnya, maka bagian ini akan membahas potret teknologi energi dan potret kelembagaan energi Indonesia.

#### **4.3.1 Teknologi Energi**

Teknologi energi merupakan teknologi yang terkait dengan bidang-bidang mulai dari sumber, pembangkitan, penyimpanan, konversi energi dan pemanfaatannya untuk konsumsi manusia. Teknologi yang berkaitan dengan energi dapat dilihat dari teknologi yang digunakan untuk memproduksi energi, teknologi yang digunakan untuk mengonsumsi energi, dan teknologi yang digunakan untuk mengonversi energi.

##### **1. Teknologi Untuk Memproduksi Energi**

Teknologi yang memproduksi energi diartikan sebagai teknologi yang penggunaannya adalah untuk memproduksi energi. Beberapa contoh teknologi yang memproduksi energi adalah teknologi nuklir, teknologi biomassa, biodiesel, bioetanol, dan lain-lain. Teknologi-teknologi ini akan menghasilkan listrik yang digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia. Salah satu teknologi yang memproduksi energi adalah teknologi Biomassa. Biomassa merupakan bahan/material biologis yang berasal dari organisme yang hidup, sehingga memiliki banyak bentuk teknologi. Beberapa teknologi untuk pembangkit listrik dari biomassa meliputi:

1. Pembakaran langsung biomassa (kayu, bagasse/ limbah tebu/pabrik gula) di dalam tungku (boiler) dan penggunaan panas dari pembakaran untuk memproduksi uap dalam tungku limbah panas. Uap tersebut digunakan untuk menggerakkan turbin uap yang terhubung ke pembangkit/ generator. Efisiensi pembangkit sekitar 20-40 persen. Biaya investasi pembangkit jenis ini berkisar antara 1.975-3.085 dolar Amerika per kW.

2. *Co-firing* adalah penggantian bahan bakar fosil seperti batubara dengan biomassa di tungku yang sudah ada. Efisiensi pembangkit sekitar 35 persen. Penggantian batubara sebesar 15 persen oleh biomassa dapat mengurangi emisi sebesar 23 persen. Biaya investasi tambahan pembangkit jenis ini berkisar antara 123-235 dolar Amerika per kW
3. Gasifikasi (*Biomass gasification*). Gasifikasi adalah proses perubahan biomassa menjadi gas sintesis (*syngas*) dengan pemanasan biomassa pada suhu tinggi disertai penambahan oksigen dan/atau uap. *Syngas* inilah yang akan berfungsi menjadi bahan bakar. Turbin gas dan biomas belum digunakan secara komersial. Efisiensi pembangkit berkisar antara 30-40 persen. Teknologi IGCC (*Integrated Gasification Combined Cycle*) sudah mulai lebih ekonomis dengan menggunakan limbah cair dari industri kertas dan bubur kertas. Biaya investasi berkisar antara 2.500-5.000 dolar Amerika per kW.

Selain gasifikasi dari biomassa, gasifikasi juga dapat berasal dari batubara, Batubara dirubah menjadi gas untuk kebutuhan energi. Pengembangan gasifikasi dari batubara ini telah dilakukan oleh PLN sebagaimana yang dipaparkan oleh Dirut PLN, Nur Pamudji, yakni :

*“Jadi batubara itu ada yang sifatnya masih pembakaran konvensional. Konvensional artinya sudah berjalan selama ini dan terbukti tidak ada masalah yaitu dibakar begitu saja dan menghasilkan listrik. PLN punya unit size dari 5 megawatt sampai 1000 megawatt. Yang 1000 megawatt masih dalam proses konstruksi. Jadi secara teknologi kalau dengan cara pembakaran biasa, kita sudah mapan secara teknologi. Namun PLN juga mengembangkan teknologi yang lain, yang disebut gasifikasi. Itu sudah kita buktikan seperti yang beroperasi di Kalimantan Timur dimana batubara dirubah menjadi gas, kemudian dibakar dalam gas engine.”* (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa PLN telah mengembangkan teknologi gasifikasi dari batubara. Saat ini, teknologi tersebut telah dibangun di Kalimantan Timur. Gasifikasi dari batubara ini dinilai oleh PLN lebih bagus dari BBM dan lebih ramah lingkungan.

Saat ini pengembangan teknologi biomassa dari kelapa sawit juga sedang dikembangkan, bahkan telah dilakukan studi potensi Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa Sawit (PLTBS) yang diadakan oleh Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Energi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), bekerjasama dengan Pemerintah Jepang (Samantha, 2012). Studi yang dilangsungkan pada bulan Oktober 2011 hingga Februari 2012 ini melakukan survei ke-67 perkebunan kelapa sawit (PKS) milik PTPN di seluruh Indonesia dan merupakan langkah persiapan agar implementasi PLTBS dapat mengurangi emisi gas rumah kaca. Hasil dari survey menunjukkan keberadaan sepuluh lokasi di Sumatra serta dua lokasi di Kalimantan yang berpotensi untuk menjadi lokasi PLTBS. Dimana potensi total energi dari tandan kosong yang dihasilkan limbah pabrik kelapa sawit (PKS) milik PTPN adalah sebesar 69 MW.

## **2. Teknologi yang Mengonsumsi Energi**

Teknologi yang mengonsumsi energi diartikan sebagai teknologi yang dalam penggunaannya menggunakan energi sebagai sumber kehidupannya. Salah satu contoh teknologi yang mengonsumsi energi adalah bohlam sebagai alat penerangan. Penggunaannya yang marak menjadikan bohlam merupakan salah satu teknologi yang mengonsumsi energi listrik cukup tinggi.

Menurut kementerian ESDM, Indonesia sebagai negara tropis paling banyak menggunakan energi untuk sistem tata udara (45-70 persen), sistem tata cahaya (10-20 persen), lift dan eskalator (2-7 persen) serta alat-alat kantor dan elektronik (2-10 persen). Gedung yang boros energi bukan hanya mahal biaya operasionalnya namun juga menghasilkan emisi gas rumah kaca yang merusak lingkungan. Tipe-tipe gedung yang masih boros energi meliputi perkantoran, gedung Pemerintah, pusat perbelanjaan, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan dan perhotelan

## **3. Teknologi untuk Mengonversi Energi**

Teknologi yang mengonversi energi diartikan sebagai teknologi yang dalam penggunaannya melakukan perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lain. Beberapa teknologi yang melakukan konservasi energi antara lain :

- 1) Teknologi konversi batubara ke bahan bakar cair (*coal to liquid* – CTL). Konversi dengan proses gasifikasi sesungguhnya adalah proses pirolisa sekunder dimana karena panas yang tinggi (lebih dari 600 C) biomassa terurai dan direduksi menjadi gas CO, serta beberapa jenis gas lainnya. Tujuan konversi ini adalah menghasilkan gas CO (karbon monoksida) yang kemudian digunakan sebagai bahan bakar motor yang dihubungkan dengan generator pembangkit tenaga listrik. Energi listrik yang dihasilkan dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti penerangan, pemanasan/pendinginan atau penggunaan lainnya.
- 2) Konversi dengan cara pembakaran. Pembakaran adalah konversi klasik dimana biomassa menjadi energi panas pembakaran, dalam hal ini biomassa digunakan sebagai bahan bakar pada bentuk aslinya. Energi panas yang dihasilkan selain dapat langsung dimanfaatkan juga dapat diubah menjadi bentuk energi lain (energi listrik, energi mekanis, pendinginan) dengan mempergunakan jalur konversi yang lebih panjang. Namun makin panjang jalur konversi yang ditempuh, maka makin kecil efisiensi konversi biomassa tersebut menjadi energi. Hal ini disebabkan tiap tahap konversi mempunyai efisiensi kurang dari 100 persen. Sebagai contoh, konversi biomassa menjadi energi panas dengan cara pembakaran langsung tungku dapat mencapai efisiensi lebih kurang 40 persen. Tetapi konversi biomassa menjadi energi listrik melalui proses konversi gasifikasi hanya dapat mencapai efisiensi lebih kurang 17 persen. (Sri Endah A, IPB)
- 3) *Integrated Gasification Combined Cycle* (IGCC) merupakan teknologi yang menyatukan proses gasifikasi batubara dan proses pembangkitan uap. Pada teknologi ini, gas hasil gasifikasi batubara mengalami proses pembersihan sulfur dan nitrogen. Sekitar 95 persen hingga 99 persen kandungan sulfur dalam batubara dapat dihilangkan sebelum pembakaran. Nitrogen Oksida (NO<sub>x</sub>) dapat dikurangi sebesar 70 persen hingga 93 persen dan CO<sub>2</sub> dapat dikurangi sebesar 20 persen hingga 35 persen dibandingkan dengan PLTU batubara konvensional. Gas yang sudah bersih ini selanjutnya dibakar di ruang pembakaran dan kemudian

disalurkan ke dalam pembangkit listrik IGCC. Pembangkit ini menciptakan efisiensi sekitar 38 persen hingga 45 persen yang lebih tinggi dibandingkan dengan PLTU konvensional.

- 4) Pembangkit Sistem *Pressurized Fluidised Bed Combustion* (PFBC) memperlakukan gabungan dua siklus termodinamika, yakni siklus Rankine dan siklus Brayton dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi pembangkit dan mereduksi emisi serendah mungkin. Pada proses PFBC, batubara sebelum dimasukkan ke dalam boiler dihaluskan hingga ukuran 6-20 mm. Batubara dimasukkan dengan cara diinjeksikan melalui lubang yang berada sedikit di atas distributor udara. Bersamaan dengan batubara. Diinjeksikan juga batu kapur yang sudah dihaluskan sehingga terjadi proses desulfurisasi. Pembakaran dalam boiler berlangsung pada suhu relatif rendah yaitu sekitar 800 derajat Celcius. Dengan menggunakan teknologi PFBC emisi SO<sub>2</sub> dapat dikurangi 90 - 95 persen sedangkan emisi NO<sub>x</sub> dapat dikurangi 70 - 80 persen. Gas hasil pembakaran mempunyai tekanan yang cukup tinggi dan bersih sehingga bisa digunakan untuk menggerakkan turbin gas. Disamping itu, gabungan uap yang dihasilkan dari pembakaran dengan uap HRSG dapat digabungkan untuk menggerakkan turbin uap. Dengan demikian dapat diperoleh siklus ganda sehingga akan menaikkan total efisiensinya. Efisiensi dari sistem ini berkisar antara 40 - 44 persen

Teknologi yang mengonversi energi merupakan teknologi yang sedang berkembang saat ini. Teknologi ini khususnya dimanfaatkan dari sumber energi terbarukan, misalnya panas bumi dan nuklir. Namun ada juga penggunaan sumber energi tak terbarukan, yakni batubara. Cadangan batubara sangat melimpah di Indonesia sehingga ditargetkan menjadi pengganti peran minyak. Oleh karenanya, pengembangan teknologi dalam bidang batubara sedang mengalami peningkatan.

Berdasarkan pemaparan diatas, diketahui bahwa dalam hal pengembangan energi, teknologi energi yang dikembangkan Indonesia adalah teknologi biomassa (berasal dari pembakaran langsung, *co-firing*, ataupun gasifikasi biomassa), teknologi batubara (berasal dari gasifikasi, konversi batubara ke bahan bakar cair

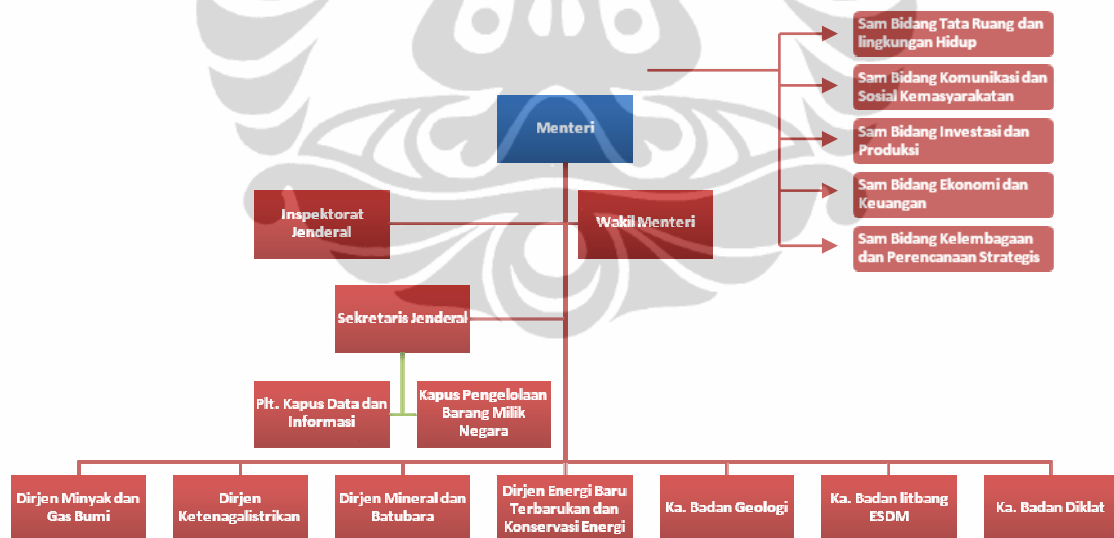
(*coal to liquid* – CTL), pembakaran, dan *integrated gasification combined cycle* (IGCC)). Cadangan batubara masih cukup melimpah di Indonesia sehingga ditargetkan menjadi pengganti peran minyak. Oleh karenanya, pengembangan teknologi dalam bidang batubara sedang mengalami peningkatan.

### 4.3.2 Kelembagaan Energi

Indonesia memiliki kelembagaan energi yang cukup besar, baik dalam satu kementerian maupun badan-badan lain. Berikut ini kelembagaan energi di Indonesia baik yang terkait dengan pembuatan kebijakan energi, pengembangan dan pengelolaan energi, dan operasional pemanfaatan energi.

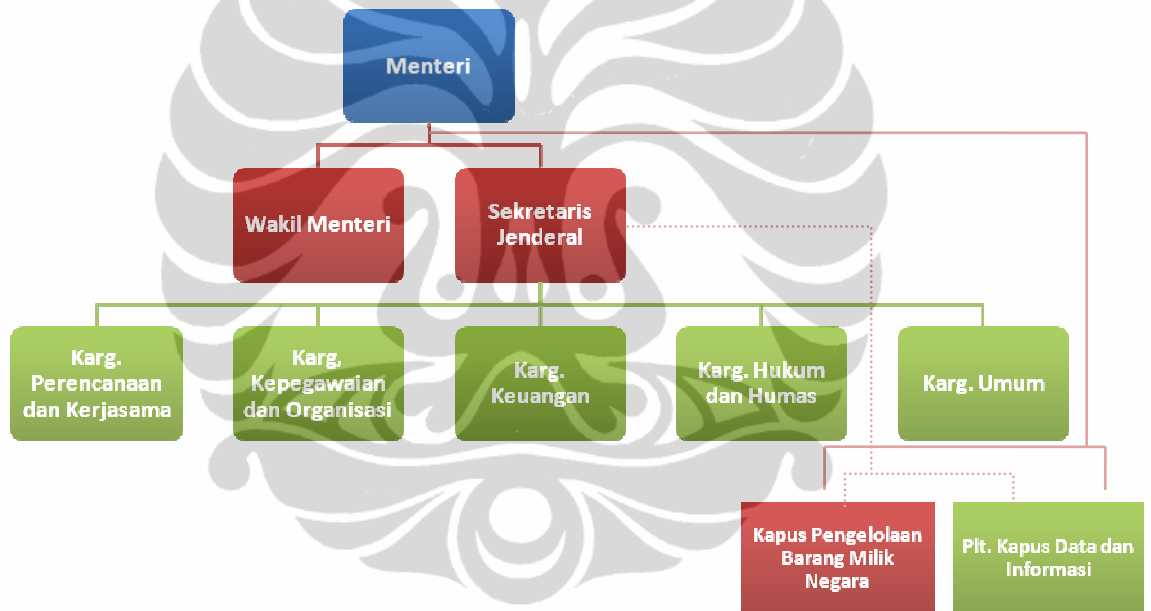
#### 1. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineal

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) merupakan kementerian dalam Pemerintah Indonesia yang membidangi urusan pertambangan dan energi. Secara garis besar, struktur KESDM dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral  
Sumber : esdm.go.id, diolah kembali oleh penulis

KESDM memiliki empat Direktorat Jenderal yang mengelola kebijakan, pelaksanaan dan pengawasan di seluruh sektor energi, yaitu Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi, Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi serta Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi. Selain itu juga terdapat tiga badan yang mengelola energi dan mineral yakni Badan geologi, Badan Litbang ESDM, dan Badan Diklat ESDM. Pelayanan dalam hal Perencanaan, Hukum, Keuangan dan Informasi disediakan oleh Sekretaris Jenderal. Sedangkan Pusat Data dan Informasi Energi dan Sumber Daya Mineral (PUSDATIN) dipegang berada dalam lingkup Sekretaris Jenderal.



Gambar 4.3 Struktur Organisasi Sekretariat Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral  
Sumber : esdm.go.id, diolah kembali oleh penulis

Sekretariat Jenderal berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral yang dipimpin oleh Sekretaris Jenderal. Sekretariat Jenderal terdiri atas, Biro Perencanaan dan Kerja Sama, Biro Kepegawaian dan Organisasi, Biro Keuangan, Biro Hukum dan Hubungan Masyarakat, Biro Umum, Pusat Data dan Informasi ESDM, dan Pusat Pengelolaan Barang Milik negara.

Salah satu lembaga di bawah Sekretariat Jenderal adalah PUSDATIN. Lembaga ini bertanggung jawab dalam hal kebutuhan teknologi informasi di ESDM dan pusat data ESDM dalam hal pemeriksaan informasi, penyimpanan dan diseminasi. PUSDATIN juga bertanggung jawab atas situs ESDM dan terus meningkatkan infrastruktur teknologi informasi (TI) dan sumber daya ESDM. Terkait dengan kebijakan energi, data yang komprehensif, tepat waktu dan akurat adalah titik awal untuk kebijakan yang rasional. Oleh karenanya peranan PUSDATIN sangat besar dalam kaitannya dengan analisis data dan peramalan jangka panjang. Permasalahan yang ada saat ini adalah data di ESDM terkadang tidak memperlihatkan kondisi sebenarnya, dalam artian data-data yang ada kurang akurat ataupun tidak mencakup keseluruhan data yang ada. Maka dari itu kualitas SDM harus menjadi poin penting bagi SDM yang ditempatkan di Pusdatin ESDM. Hal ini harus dilakukan agar data dan statistik yang dihasilkan ESDM memperlihatkan keadaan yang sesungguhnya.



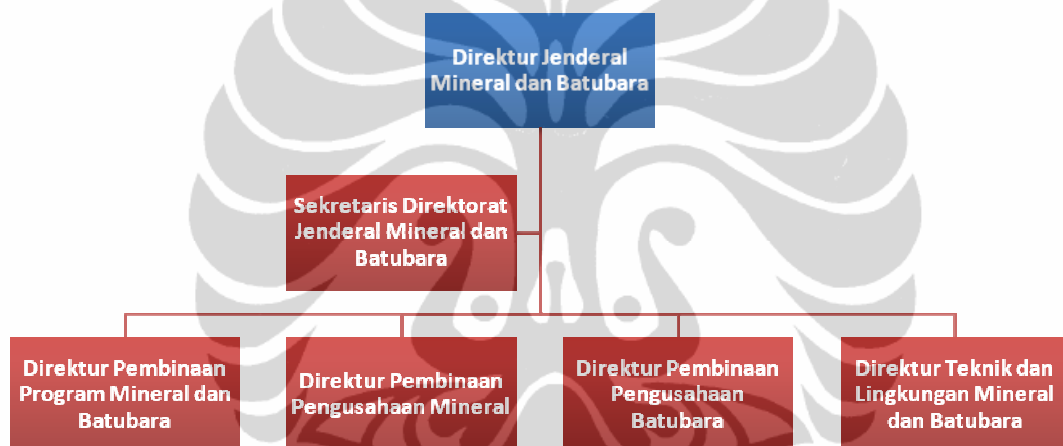
Gambar 4.4 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral  
Sumber : esdm.go.id, diolah kembali oleh penulis

Sebelum tahun 2001, semua urusan minyak dan gas di Indonesia merupakan tanggung jawab perusahaan milik negara, PT Pertamina berdasarkan UU No. 44/1960 dan UU Pertamina No. 8/1971. Namun setelah diberlakukannya UU Migas No. 22/2001, maka terjadi perubahan hukum terkait kebijakan, perizinan, dan fungsi regulasi dari Pertamina. Hingga saat ini, tanggung jawab



yang berhubungan dengan kebijakan minyak dan gas dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi (Dirjen Migas) dari KESDM.

Dirjen Migas merupakan badan eksekutif yang bertanggung jawab untuk perencanaan sektoral, perumusan serta pelaksanaan kebijakan dan standardisasi teknis, dan pemberian bimbingan teknis dan evaluasi dalam pengembangan industri minyak dan gas hulu dan hilir. Dirjen Migas melakukan tanggung jawab tersebut melalui empat Direktorat, yakni Direktorat Pembinaan Program Minyak dan Gas Bumi, Direktorat Pembinaan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi, Direktorat Pembinaan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi, dan Direktorat Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi.

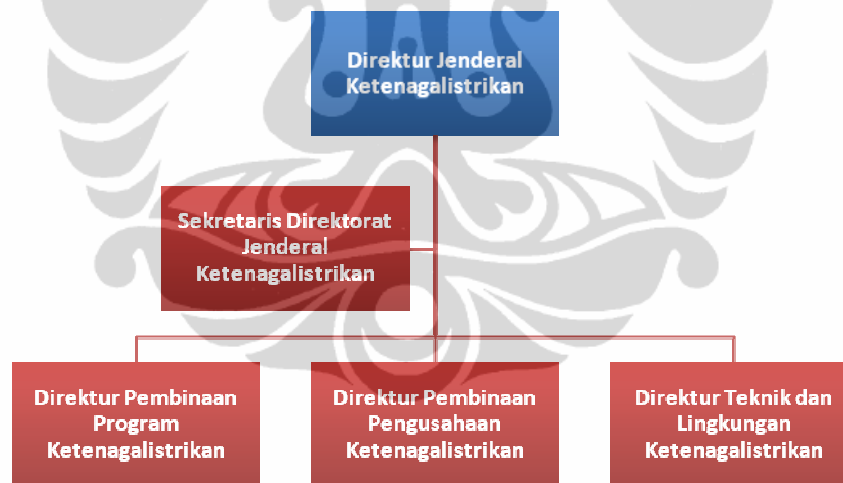


Gambar 4.5 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral  
Sumber : esdm.go.id, diolah kembali oleh penulis

Kebijakan dalam hal sumber daya mineral, batubara, panas bumi dan air tanah merupakan tanggung jawab Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (Dirjen Minerba). Sektor pertambangan awalnya diatur oleh UU Pertambangan No. 11/1967 yang mencakup ketentuan klasifikasi mineral, bentuk organisasi yang memenuhi syarat untuk terlibat dalam pertambangan, dan dasar hukum untuk kegiatan pertambangan. Ketentuan ini kemudian berubah dengan ditetapkannya Peraturan Pemerintah Nomor 75/2001. Sebuah perusahaan yang akan melakukan eksplorasi dan mengembangkan sebuah tambang skala menengah atau besar-besaran di Indonesia, harus memperoleh konsesi dengan mengajukan permohonan dan menerima kontrak karya (KK) dari ESDM.

Walaupun suatu perusahaan memiliki perjanjian kemitraan dengan Pemerintah, namun pengoperasian tambangnya independen dari Pemerintah.

Selanjutnya, terdapat Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan yang memiliki tanggung jawab dalam hal kebijakan sektor listrik dan pengaturannya. Dirjen Ketenagalistrikan ini terdiri dari Direktorat Pembinaan Program Ketenagalistrikan, Direktur Pembinaan Pengusahaan Kelistrikan dan Direktur Teknik dan Lingkungan Kelistrikan. Namun menurut IEA (2008), perbedaan tanggung jawab belum jelas tercermin dalam struktur tersebut. Menurut IEA, tindakan yang lebih tepat adalah membagi fungsi sektor ketenagalistrikan dalam suatu kebijakan dan peraturan dimana terdapat sub-fungsi peraturan untuk bidang yang terpisah seperti untuk generasi, distribusi transmisi, dan ritel. Pemisahan ini akan menjadikan pemisahan konseptual kebijakan dan peraturan serta mendukung analisis yang terpisah dari struktur modal, perilaku ekonomi dan pengelolaan bisnis yang berbeda yang pada akhirnya membentuk harga listrik yang lebih baik dan transparan.

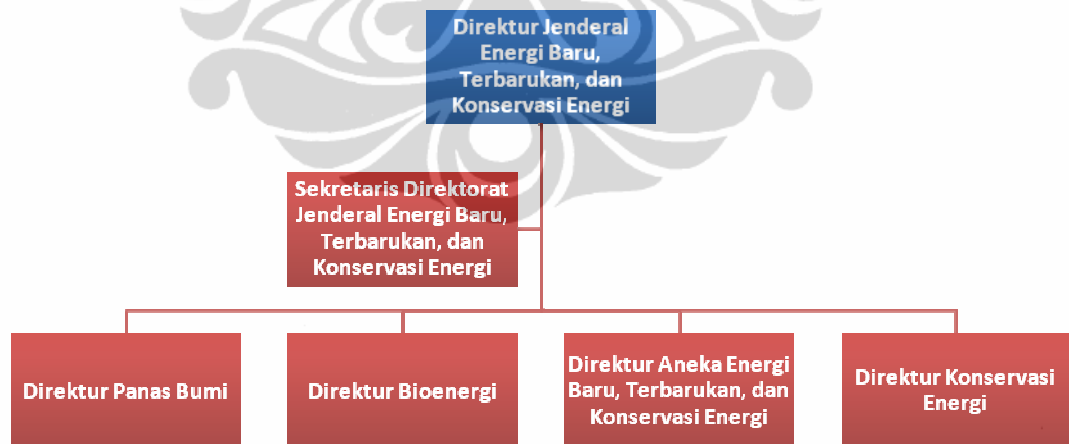


Gambar 4.6 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral  
Sumber : esdm.go.id, diolah kembali oleh penulis

Berdasarkan Peraturan Presiden No. 24 tahun 2010, terdapat satu penambahan direktorat jenderal yaitu Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE). Pembentukan Direktorat EBTKE ini didasarkan atas semakin dibutuhkannya energi terbarukan dalam keenergian Indonesia. Sebenarnya peningkatan peranan EBT dalam bauran energi nasional sudah lama

dirasakan urgensinya, namun baru pada tahun 2011 direalisasikan keberadaan Dirjen yang khusus menangani energi terbarukan dimana selama ini bidang EBTKE ditangani terpisah-pisah di beberapa Ditjen dalam lingkungan Kementerian ESDM dan tidak terkoordinasi dengan baik. Dirjen EBTKE memiliki tugas merumuskan serta melaksanakan kebijakan dan standarisasi teknis di bidang energi baru, terbarukan, dan konservasi energi. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Dirjen EBTKE menyelenggarakan fungsi:

1. Perumusan kebijakan di bidang energi baru, terbarukan, dan konservasi energi;
2. Pelaksanaan kebijakan di bidang energi baru, terbarukan, dan konservasi energi;
3. Penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang energi baru, terbarukan, dan konservasi energi;
4. Pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang energi baru, terbarukan, dan konservasi energi; dan
5. Pelaksanaan administrasi Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.



Gambar 4.7 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Sumber : esdm.go.id, diolah kembali oleh penulis

Dirjen EBTKE memiliki fungsi menangani bidang EBTKE secara umum, namun untuk jenis EBT secara spesifik ditangani terpisah oleh Direktorat Jenderal lainnya. Misalnya Panas Bumi dan Pengelolaan Air Tanah di Ditjen Mineral Batubara dan Panas Bumi. Sedangkan yang terkait Bahan Bakar Nabati dan kebijakan niaga ditangani oleh Ditjen Migas. Pembentukan ini disambut baik oleh beberapa kalangan, namun beberapa kalangan lain menyayangkan pembentukan lembaga yang menangani energi terbarukan hanya pada tingkatan Direktorat Jenderal. Anggapan bahwa Pemerintah kurang serius menangani energi terbarukan mencuat karena hal tersebut.

Struktur dan tugas kelembagaan Kementerian ESDM di atas memperlihatkan bahwa peran KESDM dalam sektor energi sangatlah dominan. Dominasi ESDM juga disampaikan oleh wakil kepala BP Migas, Hardiono, yakni:

*“Karena undang-undang 22/2001 itu kan peran sentralnya diambil oleh Kementerian ESDM. Kita kan hanya begitu sudah masuk ke lapangan operasional. Ya kita tidak bisa menafikan bahwa undang-undang itu memang memberikan porsi kementerian ESDM yang sangat sentral.”* (Wawancara Mendalam, 22 Mei 2012)

Dominasi ini dapat menghasilkan hasil yang baik atau buruk, tergantung dari kinerja lembaga, SDM, dan khususnya pemimpin (menteri) sebagai pengatur kebijakan energi. Pemimpin yang mengerti seluk beluk energi akan dapat menghasilkan kebijakan energi yang pro rakyat dan negara. Namun jika tidak, maka kebijakan energi yang dihasilkan akan memperburuk stabilitas ekonomi rakyat dan keberadaan negara bahkan mencoreng kedaulatan negara.

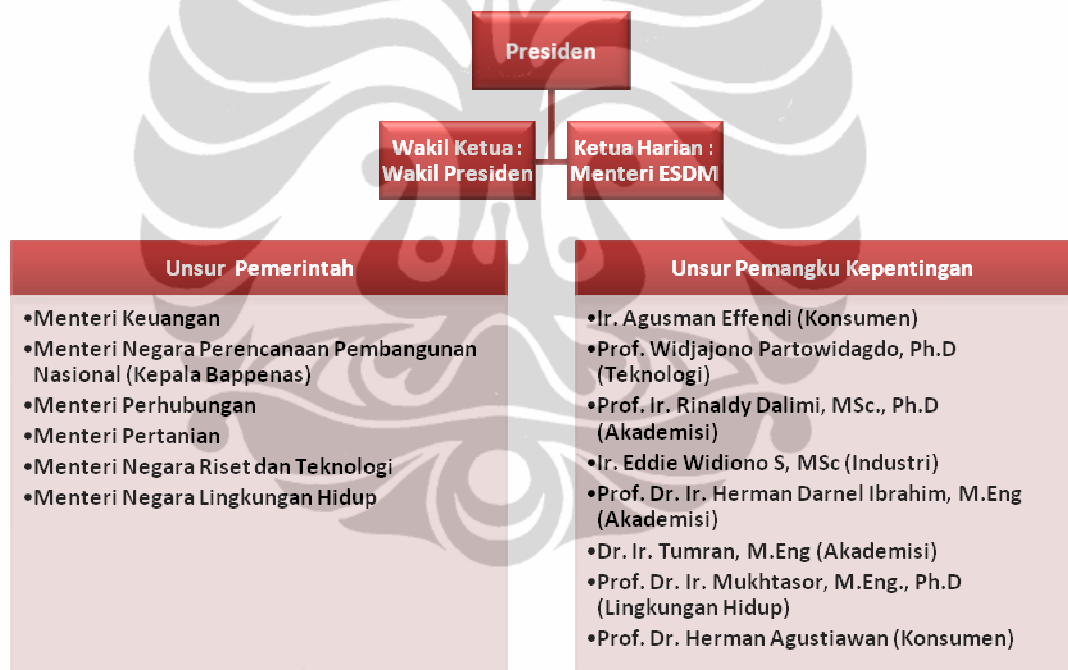
## **2. Dewan Energi Nasional**

Pada Undang-undang No. 30 Tahun 2007, dibentuk suatu lembaga baru yakni Dewan Energi Nasional (DEN). DEN memiliki visi terwujudnya ketahanan energi guna mendukung pembangunan nasional berkelanjutan. Untuk mewujudkan visi tersebut, DEN memiliki misi :

1. Merancang dan merumuskan Kebijakan Energi Nasional (KEN)
2. Menetapkan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)
3. Menetapkan Langkah-langkah Penanggulangan Kondisi Krisis dan Darurat Energi (KRISDAREN)

4. Mengawasi Pelaksanaan Kebijakan di Bidang Energi yang Bersifat Lintas Sektoral

Dewan Energi Nasional terdiri dari pimpinan dan anggota. Pimpinan DEN antara lain Presiden RI sebagai Ketua DEN, Wakil Presiden RI sebagai Wakil Ketua DEN, dan Menteri ESDM sebagai Ketua Harian DEN. Adapun anggota DEN terdiri dari unsur Pemerintah dan unsur pemangku kepentingan. Anggota dari unsur Pemerintah terdiri dari Menteri Keuangan, Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional, Menteri Perhubungan, Menteri Perindustrian, Menteri Pertanian, Menteri Negara Riset dan Teknologi, Menteri negara Lingkungan Hidup. Sedangkan dari unsur pemangku kepentingan terdiri dari Akademisi, Industri, Lingkungan Hidup, Konsumen, dan Teknologi.



Gambar 4.8 Struktur Organisasi Dewan Organisasi Nasional (DEN)  
Sumber : den.go.id

DEN memiliki beberapa tugas, *pertama* merancang dan merumuskan Kebijakan Energi Nasional (KEN) untuk ditetapkan oleh Pemerintah dengan persetujuan DPR, *kedua* menetapkan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), *ketiga* menetapkan langkah-langkah penanggulangan Kondisi Krisis dan Darurat Energi (KRISDAREN), dan mengawasi pelaksanaan kebijakan bidang energi

yang bersifat lintas sektor. Namun DEN memiliki kelemahan seperti yang dikemukakan salah satu anggota DEN, Rinaldy Dalimi, yakni :

*“Dewan Energi ini muncul untuk membawahi semua unit-unit yang ada di energi ini. Sehingga disitu ada 7 Menteri yang saling terkait dengan energi. Tapi produk dari Dewan Energi nasional malah jatuhnya PP, Peraturan Pemerintah. Sehingga bagaimana dia di atas, diharapkan dia di atas tapi produknya jauh di bawah. Peraturan apapun yang dikeluarkan oleh DEN akan kalah dengan Undang-Undang yang sekarang ini saling berbenturan tadi.”* (FGD, 20 Februari 2012).

Hal tersebut sangat disayangkan, karena sebetulnya permasalahan utama dari sektor energi adalah adanya tumpang tindih kebijakan energi. Jika DEN sebagai lembaga tertinggi yang menangani sektor energi (seperti menghasilkan KEN) hanya dapat menghasilkan PP, maka secara hukum produk kebijakan yang dihasilkan DEN akan kalah dengan Undang-undang sebelumnya yang saling tumpang tindih. Padahal dibutuhkan suatu Undang-undang yang dapat menyatukan semua kebijakan energi dimana kebijakan energi nantinya akan menyeluruh (*holistic*).

Kelemahan lain dari DEN adalah indikasi ketidakseriusan pemimpin Indonesia dalam menjalankan DEN. Ketidakseriusan ini terlihat dari dominasi anggota DEN yang memiliki rangkap jabatan di tempat lain, sehingga fokus anggota terhadap tugas di DEN menjadi terbengkalai. Akan lebih baik jika SDM yang menduduki jabatan anggota di DEN adalah SDM yang profesional namun fokus pada tugas dan kewajiban di DEN. Salah satu akibat rangkap jabatan yang menyebabkan ketidakfokusan ini adalah baru dilaksanakannya sidang paripurna DEN setelah dua tahun DEN didirikan.

### **3. Pertamina**

Pertamina merupakan perusahaan minyak dan gas bumi yang dimiliki Pemerintah Indonesia (*National Oil Company*), yang berdiri sejak tanggal 10 Desember 1957. Awalnya Pertamina memiliki monopoli atas pendirian SPBU di Indonesia, namun seiring dengan bergulirnya UU No. 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, terjadi perubahan tugas dan wewenang khususnya perubahan status hukum Pertamina menjadi Perusahaan Perseroan (Persero).

Perubahan ini menjadikan Pertamina tidak lagi menjadi satu-satunya perusahaan yang memonopoli industri MIGAS dimana kegiatan usaha minyak dan gas bumi diserahkan kepada mekanisme pasar.

Perubahan status hukum menjadikan perubahan dalam tujuan dan tugas yang diemban oleh Pertamina. Saat ini, tujuan Pertamina sebagai Perusahaan Perseroan adalah untuk mengusahakan keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan Perseroan secara efektif dan efisien serta memberikan kontribusi dalam meningkatkan kegiatan ekonomi untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat. Untuk itu dilaksanakan berbagai kegiatan usaha antara lain :

1. Menyelenggarakan usaha di bidang minyak dan gas bumi beserta hasil olahan dan turunannya.
2. Menyelenggarakan kegiatan usaha di bidang panas bumi yang ada pada saat pendiriannya, termasuk Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) yang telah mencapai tahap akhir negosiasi dan berhasil menjadi milik Perseroan.
3. Melaksanakan pengusahaan dan pemasaran Liquefied Natural Gas (LNG) dan produk lain yang dihasilkan dari kilang LNG.
4. Menyelenggarakan kegiatan usaha lain yang terkait atau menunjang kegiatan usaha sebagaimana dimaksud dalam nomor 1, 2, dan 3.

Perubahan status hukum juga menjadikan Pertamina melakukan langkah transformasi perusahaan agar menjadi perusahaan panutan (*role model*) di Indonesia. Adapun agenda transformasi Pertamina antara lain :

1. Perubahan paradigma manajemen dan sumberdaya manusia.
2. Transformasi kegiatan usaha di sektor hulu sebagai penghasil pendapatan utama perusahaan.
3. Transformasi kegiatan usaha di sektor hilir sebagai ujung tombak perusahaan dalam interaksi dengan konsumen.
4. Transformasi restrukturisasi korporat: keuangan, SDM, hukum, IT, dan administrasi umum, termasuk penanganan aset.

Pertamina terdiri dari enam orang komisaris (satu komisaris utama dan lima anggota) dan sembilan direktur (satu direktur utama). Direktur utama dibantu oleh delapan direktur lainnya yakni direktur Perencanaan Investasi dan Manajemen Resiko, Direktur Hulu, Direktur Pengolahan, Direktur Pemasaran dan Niaga, Direktur Gas, Direktur Umum, Direktur Sumber Daya Manusia, Direktur Keuangan.

Perubahan status hukum dan tanggung jawab Pertamina masih diperdebatkan oleh berbagai pihak. Ketiadaan perusahaan migas nasional sebagai pemilik kuasa pertambangan yang bertanggung jawab atas hajat hidup seluruh rakyat Indonesia menjadi alasan kuat dibalik berbagai perdebatan yang ada. Pasal 33 UUD 1945 bahkan telah menyebutkan bahwa “*cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh negara*”. Maka, keinginan untuk memiliki kembali perusahaan migas nasional tidaklah salah, terutama karena adanya kenyataan bahwa kebijakan mempunyai Perusahaan Negara (BUMN) yang diandalkan untuk menangani industri Migas nasional tidak hanya terbatas pada negara-negara berkembang, bahkan negara-negara besar seperti negara-negara Eropa dan Amerika mempunyai perusahaan minyak nasional sendiri (*National Oil Companies/NOC*). NOC ini perlu diberikan hak istimewa (*privilege*) agar dapat dan mampu berkembang hingga NOC dapat membangun kemandirian energi bagi negaranya. Perusahaan-perusahaan yang sekarang menjadi perusahaan minyak raksasa (*multinational corporation*) seperti *British petroleum, British Gas, Total, Satoil*, dan lain-lain pada awalnya adalah perusahaan-perusahaan negara (BUMN) Migas.

Menurut Patmosukismo (2011), Indonesia harus segera memiliki perusahaan negara yang berfungsi sebagai perusahaan Migas Nasional yang diberi kuasa usaha pertambangan untuk dapat melakukan seluruh kegiatan Migas Indonesia. Sehubungan dengan itu, terdapat tiga pilihan yakni: *Pertama*, mengembalikan status dan fungsi Pertamina; *Kedua*, mengubah status BPMigas menjadi Perusahaan Migas Nasional; dan *Ketiga*, membentuk Perusahaan Migas Nasional baru. Pilihan yang paling *feasible* adalah pilihan pertama, yaitu mengembalikan status Pertamina sebagai perusahaan negara dengan fungsi sebagai perusahaan Migas Nasional. Sementara itu fungsi manajemen kerjasama



dengan pihak ketiga yang ditangani oleh BP Migas diintegrasikan ke dalam Pertamina sebagai unit kerja seperti halnya *Petroleum Management Unit (PMU)* di Petronas. Pilihan ketiga tidak disarankan karena untuk membentuk suatu perusahaan negara yang baru, dibutuhkan anggaran yang besar khususnya dalam hal penyertaan modal.

#### **4. Badan Pelaksana Operasi Hulu Minyak dan Gas Bumi (BP Migas)**

Pembaharuan dan penataan kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi dengan penetapan UU No.22 /2001 tentang Minyak dan Gas Bumi dan PP No.42 tahun 2002 tentang Badan Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Migas, menjadikan terbentuknya Badan Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Migas (BPMigas) yang mengambil alih tanggung jawab dari Pertamina dalam hal masalah pengawasan dan pembinaan kegiatan Kontrak Kerjasama atau *Contract Productions Sharing*. Dalam hal ini, pembentukan BP Migas dianggap dapat secara efektif menghapuskan konflik kepentingan dalam mengatur kegiatan kompetitor Pertamina (IEA, 2007).

BP Migas telah melaksanakan kegiatan hulu sejak pertengahan tahun 2002, namun tidak memiliki wewenang melaksanakan hingga adanya penetapan Peraturan Pemerintah No. 35/2004. Fungsi utama BP Migas adalah mengawasi dan mengendalikan kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi sesuai dengan Kontrak Kerja Sama, agar pengambilan sumber daya alam minyak dan gas bumi memberikan manfaat dan penerimaan yang maksimal bagi negara dan demi sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat Indonesia. Untuk melaksanakan fungsinya, BP Migas bertugas:

1. Memberikan pertimbangan kepada Menteri ESDM saat penyiapan dan penawaran wilayah kerja serta Kontrak Kerja Sama.
2. Melaksanakan penandatanganan Kontrak Kerja Sama.
3. Mengkaji dan menyampaikan rencana pengembangan lapangan yang pertama kali akan diproduksi dalam suatu wilayah kerja kepada Menteri untuk mendapatkan persetujuan.
4. Memberikan persetujuan rencana pengembangan lapangan lanjutan.
5. Memberikan persetujuan rencana kerja dan anggaran Kontraktor KKS.

6. Memonitor dan melaporkan kepada Menteri mengenai pelaksanaan Kontrak Kerja Sama.
7. Menunjuk penjual minyak bumi dan/atau gas bumi bagian negara.

Fungsi utama BP Migas sebagai pengawas dan pengendali ternyata tidak sepenuhnya dapat dilakukan. Terjadi perbedaan antara tugas dan tupoksi yang tertera dalam undang-undang. BP Migas seolah dianggap menjadi operator, padahal fungsinya hanya merupakan pengendali dan pengawas. Hal ini ditekankan oleh Kepala BP Migas, Priyono, yang menyatakan :

*“Sebenarnya kita kan melakukan tugas pengawasan dan pengendalian. Kita bukan operator perminyakan.. ..Kita mengawasi. Bener tidak mereka berusaha maksimal.. Kita membuat evaluasi kemudian kita kasih tahu”* (Wawancara Mendalam, 22 Mei 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa BP Migas bukanlah operator, namun lebih fokus pada pengawasan dan pengendalian. Dalam hal kebijakan energi, BP Migas juga tidak berada pada tataran makro melainkan hanya berada pada tataran mikro. Sehingga BP Migas baru dapat menjalankan tugasnya jika ada kontrak kerja yang disepakati. Hal ini didasarkan pada pernyataan wakil ketua BP Migas, Hardiono, yakni :

*“Kami baru bisa bergerak, bekerja, berdasarkan kontrak kerja sama. Di luar itu kan Pemerintah semua. Katakanlah mengenai pengadaan di KKKS. Bagaimana komitmen untuk promoting national capacity. Bagaimana TKDN nya, ya itu saja. Tapi kebijakan makronya tetap ada di Kementerian ESDM. Jadi ya hanya itu, mikronya.”* (Wawancara Mendalam, 22 Mei 2012)

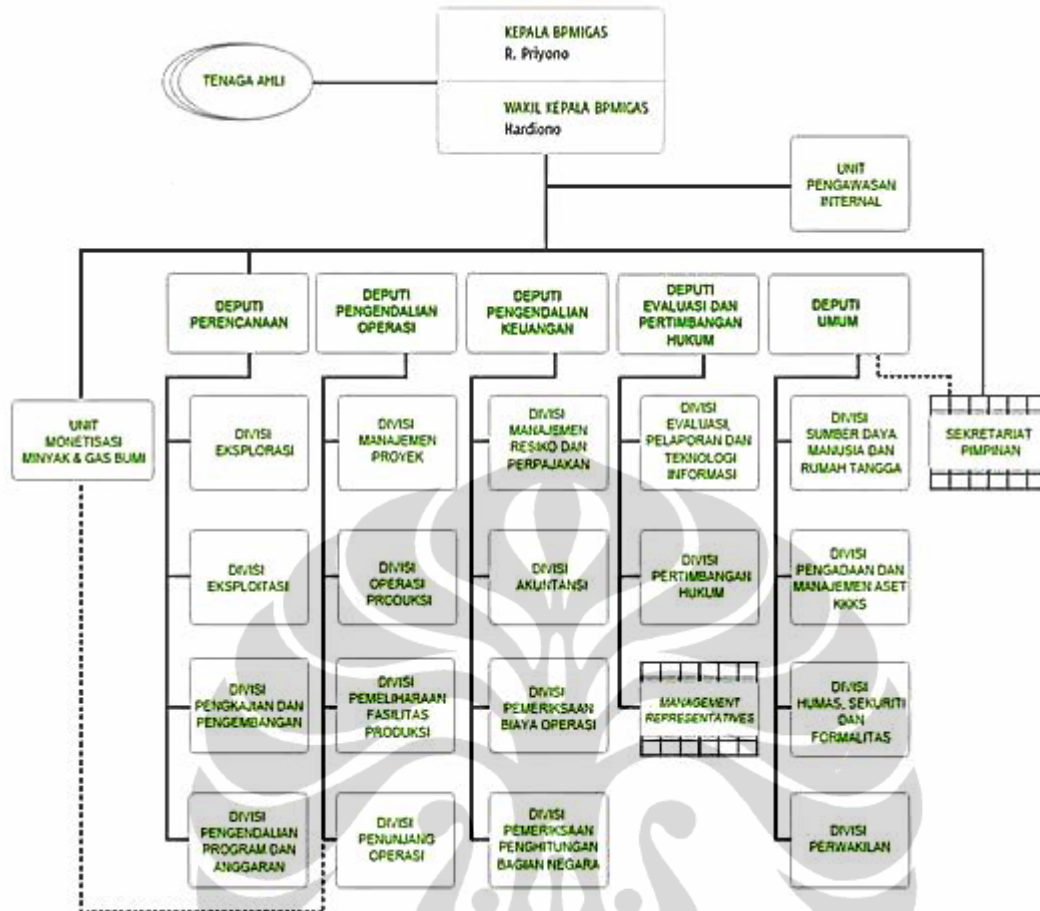
Kondisi ini semakin dipersulit dengan ketidaksesuaian otoritas dan tupoksi yang ditetapkan yang belum sesuai dengan yang diharapkan oleh BP Migas, yakni dalam hal kontrak karya. Berdasarkan UU No.22 tahun 2001, BP Migas melaksanakan penandatanganan kontrak karya, namun BP Migas tidak memiliki wewenang dalam desain kontrak tersebut. Hal ini dinyatakan oleh Kepala BP Migas, Priyono, yakni :

*“Karena kita melaksanakan tandatangan kontrak. Tapi kita tidak punya fleksibility. Seharusnya BP Migas yang mendesain kontrak. Pemerintah yang membuat kerangka besarnya. ...Kan antara BP Migas dengan mereka. Kita hanya dapat kontraknya nih dari kementerian. Misalnya dinamika bisnis, harusnya kita bisa amandemen kontrak itu.”* (Wawancara Mendalam, 22 Mei 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa BP Migas berpendapat bahwa BP Migas dapat diberikan kewenangan untuk mendesain kontrak karya. Hal ini dikarenakan BP Migas merupakan pelaku yang bermain di lapangan, yang melihat hubungan antara KPS dengan Pemerintah dan KPS dengan KPS lainnya ataupun dengan kegiatan penunjang. Selain permasalahan desain kontrak, BP Migas juga berpendapat bahwa kebijakan penentuan angka sebaiknya dilakukan berdasarkan asumsi (perkiraan). Hal ini ditekankan oleh Kepala BP Migas, Priyono, yakni :

*“Asumsi harusnya dalam bentuk kisaran lah. Karena ini bukan manufaktur, dia akan selalu berfluktuasi produksi minyak dan itu dibikin kisaran sehingga kinerja dapat diukur. Misal plus minus berapa? Lima persen.”* (Wawancara Mendalam, 22 Mei 2012)

Terkait perbedaan tersebut, peran BP Migas dalam perancangan migas di Indonesia masih diperdebatkan oleh berbagai pihak. BP Migas sendiri secara kelembagaan memiliki struktur yang cukup besar. Struktur BP Migas dapat dilihat pada gambar 4.9. BP Migas dipimpin oleh seorang kepala dan wakil kepala, dibantu oleh tenaga ahli, tiga unit dan lima divisi operasional. Tiga unit tersebut adalah unit pengawasan internal, unit monetisasi minyak dan gas bumi, serta sekretariat pimpinan. Lima divisi operasional utama terdiri dari perencanaan, pengendalian operasi, pengendalian keuangan, evaluasi dan pertimbangan umum dan umum. Kepala diangkat oleh Presiden, berdasarkan rekomendasi dari Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral setelah disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat (DPR). Kepala periodik harus melaporkan kepada Presiden (setiap enam bulan atau sesuai permintaan), melalui Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. BP Migas juga harus melaporkan dan memberikan salinan Kontrak Produksi Sharing ditandatangani kepada Dewan Perwakilan Rakyat (DPR).



Gambar 4.9 Struktur Organisasi BP Migas  
Sumber : bpmigas.com

Selama kurang lebih satu dekade usia BP Migas, belum terlihat hasil yang memuaskan dari kinerja BP Migas. Pemberitaan mengenai ketidakmampuan BP Migas dalam mencapai target produksi minyak semakin menguatkan kinerja BP Migas yang belum memberikan hasil terbaiknya. Penurunan target produksi atau lifting ini terlihat dari produksi minyak nasional tahun 2011 yang hanya mencapai 903,4 ribu *barrel* per hari, jauh dibawah target yang ditetapkan dalam APBN Perubahan sebesar 945 ribu *barrel* per hari. Tahun sebelumnya BP Migas juga tidak dapat mencapai target produksi minyak yang ditetapkan. Akibatnya, terjadi penurunan penerimaan negara dari minyak dan gas bumi yang pada tahun unu hanya mencapai 34,4 miliar USD atau 300 triliun rupiah lebih. Menurut ESDM, penurunan ini disebabkan meningkatkan gangguan teknis dan non teknis seperti pemalakan, blokade, pencurian peralatan, dan berkurangnya produksi sumur minyak yang semakin tua (www.neraca.co.id, 19 Desember 2011).

Selain itu, beberapa kalangan menilai bahwa tugas BP Migas tidak sesuai dengan sifat kelembagaan tersebut. BP Migas dianggap memiliki kendali penuh atas pengelolaan migas Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari UU No. 22/2001 yang menyatakan bahwa BP Migas bertanggung jawab terhadap pelaksanaan Kontrak Kerja Sama Kegiatan Usaha Hulu. Bahkan dalam pasal 44 ayat 3 (b), ditekankan kembali bahwa salah satu tugas BP Migas adalah melaksanakan penandatanganan Kontrak Kerja Sama. BP Migas sebagai BUMN tidak sewajarnya memiliki kewenangan tersebut. Selain itu sebagai BUMN, BP Migas juga rawan akan penyimpangan karena segala kerugian yang ditanggung oleh BP Migas akan masuk ke dalam APBN.

### **5. Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas)**

Selain BP Migas, penetapan UU No.22 /2001 tentang Minyak dan Gas Bumi menjadikan terbentuknya suatu badan independen lain yaitu Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas). Badan independen ini dikuatkan dengan adanya penetapan Peraturan Pemerintah No. 67 Tahun 2002 jo Keputusan Presiden No. 86 Tahun 2002. Dengan terbentuknya BPH Migas, maka terjadi penghapusan monopoli Pertamina dalam kegiatan hilir, dimana BPH migas memiliki tanggung jawab untuk mengatur, mengembangkan dan mengawasi minyak dan gas bumi di kawasan hilir serta distribusi pasokan bahan bakar.

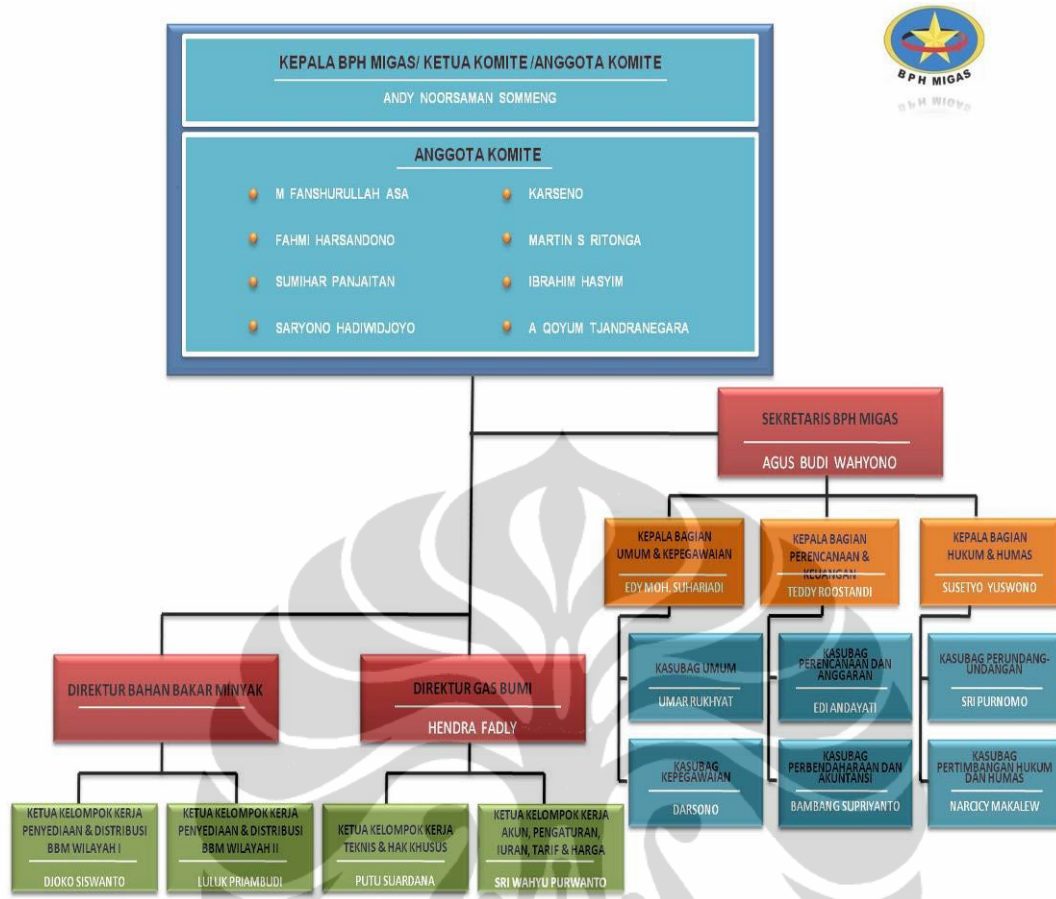
Untuk melaksanakan ketentuan-ketentuan dalam UU No.22 Tahun 2001 khususnya yang menyangkut kegiatan usaha hilir Migas, Pemerintah menetapkan Peraturan Pemerintah No.36 Tahun 2004 tentang Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi. Adapun BPH Migas melaksanakan tanggung jawab Pemerintah atas pengaturan dan pengawasan kegiatan usaha penyediaan dan pendistribusian BBM di seluruh wilayah negara Kesatuan Republik Indonesia dan kegiatan usaha Pengangkutan Gas Bumi melalui pipa transmisi dan distribusi yang mendapatkan Hak Khusus yang menyangkut kepentingan umum, pengusahaannya diatur agar pemanfaatannya terbuka bagi semua pemakai (Pasal 8 ayat 4).

BPH Migas memiliki fungsi untuk melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan penyediaan dan pendistribusian Bahan Bakar Minyak dan pengangkutan Gas Bumi melalui pipa, dalam suatu pengaturan agar ketersediaan

dan distribusi Bahan Bakar Minyak yang ditetapkan Pemerintah dapat terjamin di seluruh wilayah negara kesatuan Republik Indonesia serta meningkatkan pemanfaatan Gas Bumi di dalam negeri. (PP 67/2002 Pasal 3). Sedangkan tugas BPH Migas meliputi pengaturan, penetapan dan pengawasan mengenai (Pasal 46 ayat 1, 3 dan 4):

1. Ketersediaan dan distribusi BBM;
2. Cadangan BBM nasional;
3. Pemanfaatan fasilitas pengangkutan dan penyimpanan BBM;
4. Tarif pengangkutan gas bumi melalui pipa;
5. Harga gas bumi untuk rumah tangga dan pelanggan kecil;
6. Pengusahaan transmisi dan distribusi gas bumi

Fungsi dan tugas tersebut termaktub dalam struktur organisasi BPH Migas yang digambarkan dalam gambar 4.10. BP Migas terdiri dari sembilan komite (satu kepala dan delapan anggota) yang diangkat oleh Presiden berdasarkan rekomendasi dari Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral setelah disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat (DPR). Ketua periodik harus melaporkan kepada Presiden (setiap enam bulan atau sesuai permintaan), melalui Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Komite ini dibantu oleh Sekretariat BPH Migas dan dua direktorat yakni Direktorat Bahan Bakar Minyak dan Direktorat Gas Bumi.



Gambar 4.10 Struktur Organisasi BPH Migas  
 Sumber : bphmigas.go.id

Seperti halnya BP Migas, kinerja BPH Migas juga dinilai kurang baik oleh berbagai pihak. BPH Migas memiliki berbagai kelemahan khususnya dalam hal yang berkaitan dengan distribusi bahan bakar minyak (BBM). Seharusnya BPH Migas bertanggung jawab penuh atas sistem distribusi dan pengawasan bahan bakar minyak (BBM) khususnya BBM bersubsidi yang lemah. Kelemahan dalam pendistribusian dan pengawasan BBM bersubsidi ini dapat dilihat dari persentase pencapaian kinerja yang masih jauh dari target dan penyaluran BBM yang belum tepat sasaran. Selain itu masih ditemukan masalah ketidaksinkronan angka volume bbm bersubsidi yang didistribusikan dan masih banyak penyelewengan di lapangan.

## 6. Perusahaan Gas Negara (PGN)

PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk disingkat PGN merupakan sebuah BUMN yang bergerak di bidang transmisi (dimana PGN berfungsi sebagai transporter) dan distribusi gas bumi. Status hukum PGN saat ini merupakan perusahaan terbuka yang ditandai dengan tercatatnya saham PGN pada tanggal 15 Desember 2003 di Bursa Efek Indonesia. Peningkatan globalisasi yang diiringi dengan privatisasi tidak luput mengenai PGN. Pemerintah terus melakukan penjualan saham PGN dimana Pemerintah saat ini hanya menguasai 57 persen sedangkan 43 persen sisanya dikuasai publik (pgn.co.id)

Saat ini terjadi penurunan pendapatan di PGN yang mencapai 2,6 persen (*year-on-year*). Penurunan pendapatan ini terkait dengan penurunan volume distribusi gas akibat dialokasikannya pasokan gas dari Grissik (yang dikelola PT Chevron Pacific Indonesia) ke PT ConocoPhillips Indonesia untuk keperluan lifting minyak. Penurunan volume tidak hanya menurunkan pendapatan, namun berdampak pada kinerja perseroan secara keseluruhan berupa penurunan laba. (indonesiafinancetoday.com, 27 Oktober 2012).

Kenaikan harga beli ini tak lain dikarenakan minimnya alokasi gas bumi untuk pasokan dalam negeri. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, pengusaha gas dan batubara lebih memilih menjual hasil gas dan batubara untuk impor karena dinilai lebih menguntungkan. Maka Pemerintah harus melakukan usaha dalam mengakomodir kepentingan berbagai pihak agar alokasi gas bumi ke PGN dapat berjalan dengan lancar. Alokasi gas bumi untuk PGN akan memberikan dampak yang positif untuk menggerakkan roda perekonomian nasional.

Selain permasalahan penurunan, PGN juga menemui kendala dalam hal pasokan dan harga gas. PGN dianggap memberikan harga yang berbeda kepada konsumen yang berbeda. Selain itu PGN akan menaikkan harga gas yang dianggap berbagai kalangan terlalu tinggi. Padahal gas akan dijadikan sebagai pendorong daya saing industri nasional dalam jangka panjang. Menurut PGN, kenaikan dilakukan menyesuaikan dengan tingginya harga gas di tingkat hulu yang ditetapkan oleh BP Migas (Bisnis Indonesia, 21 Mei 2012). Namun wakil



kepala BP Migas, Hardiono, menyatakan kenaikan itu disebabkan oleh PGN sendiri, yakni :

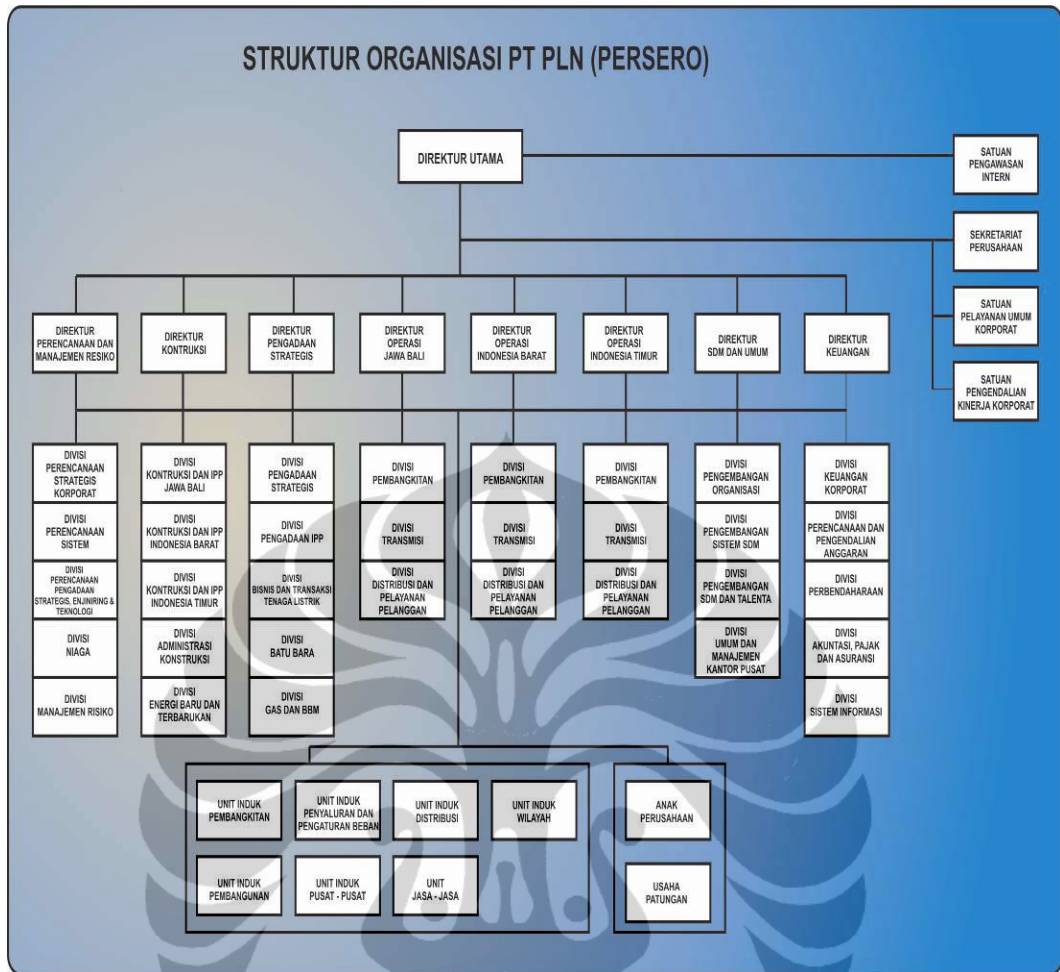
*“PGN membeli dari kita cukup murah, tapi gas yang diberikan kepada industri kan tinggi. Jadi margin nya kan besar bagi PGN. PGN beralasan, toh kami BUMN. Lho, tapi kan skrg bukan BUMN, namun sudah tbk. Artinya kan rakyat biasa yang menikmati. Nah, disamping itu, kalau harganya tingi dari sisi hulunya, kan lebih baik masuk kas negara. PGN memang masuk ke kas negara in the end melalui deviden. Tapi kan dia sudah dipotong dulu oleh direksinya, dan sebagainya. Kalau harganya ditinggikan di hulunya, otomatis bagi BP Migas, karena BP Migas adalah nirlaba, anggarannya lebih baik masuk kas negara. Itu jauh lebih baik.”* (Wawancara Mendalam, 22 Mei 2012)

Menurut Hardiono, PGN membeli dari BP Migas dengan harga yang murah namun dijual kepada industri dengan harga yang jauh lebih tinggi. Oleh karenanya BP Migas menetapkan harga gas yang tinggi dari hulu agar pendapatan masuk ke kas negara. Terlepas dari adanya perbedaan tersebut, kesejahteraan masyarakat merupakan hal yang tidak boleh dilupakan oleh lembaga energi yang ada.

## **7. Perusahaan Listrik Negara (PLN)**

Perusahaan Listrik Negara (PLN) merupakan pengelola tenaga listrik milik negara yang didirikan pada tanggal 1 Januari 1965 dan ditetapkan sebagai Perusahaan Umum Listrik Negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.17 tahun 1972 yang memiliki tugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum.

Seiring dengan kebijakan Pemerintah yang memberikan kesempatan kepada sektor swasta untuk bergerak dalam bisnis penyediaan listrik, maka sejak tahun 1994 status PLN beralih dari Perusahaan Umum menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) dan juga sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum. PLN sebagai Badan Usaha Milik Negara yang berbentuk Perusahaan Perseroan (Persero) berkewajiban untuk menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum dengan tetap memperhatikan tujuan perusahaan yaitu menghasilkan keuntungan sesuai dengan Undang-Undang No. 19/2000.



Gambar 4.11 Struktur Organisasi PT PLN  
Sumber : pln.co.id

PLN terdiri dari tujuh dewan komisaris dan delapan direktur. Dewan Komisaris terdiri dari Ketua Komisaris, empat anggota komisaris, dan dua anggota komisaris independen. Sedangkan Direktur terdiri dari direktur utama, direktur perencanaan dan manajemen resiko, direktur konstruksi, direktur pengadaan strategis, direktur operasi Jawa Bali, direktur operasi Indonesia Barat, direktur operasi Indonesia Timur, direktur SDM dan umum serta direktur keuangan. Terkait dengan privatisasi yang marak terjadi, PLN sebagai pengelola listrik milik negara menyatakan bahwa walaupun memiliki monopoli atas pengelolaan listrik di Indonesia, pihaknya dapat memberikan pelayanan yang lebih efisien dan transparan. Pernyataan ini disampaikan oleh Dirut PLN, Nur Pamudji, yakni :

“Kalau saya sebagai Dirut PLN, ya saya lebih memilih untuk memonopoli PLN dong bu, logikanya saya sebagai Dirut PLN tho? Karena saya juga bisa menjanjikan. Walaupun kami satu perusahaan, tapi kami akan efisien dan transparan. Yang penting kan disitu, mau satu atau dua, yang penting kan efisien. Malah kalau perusahaan sizenya besar, itu strong bu. Kalau dia bagus, dia sangat kuat” (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa walaupun PLN tetap berjalan sebagai *single company* dalam pengelolaan listrik di Indonesia, PLN akan memberikan pelayanan terbaiknya bagi rakyat Indonesia. Meskipun begitu, berbagai pihak menyayangkan kinerja PLN yang kurang baik, terlihat dari maraknya pemadaman listrik khususnya di luar Jawa.

Pemadaman listrik tidak lain dikarenakan masih banyaknya pembangkit PLN yang bergantung pada BBM sebagai bahan bakar sehingga biaya produktif tidak efektif lagi. Walaupun PLN telah mengganti beberapa sumber energi di beberapa pembangkit listrik dari minyak bumi (BBM) menjadi batubara, namun pasokan batubara yang diinginkan juga tidak mencapai target karena pengusaha batubara umumnya lebih senang menjual batubara untuk keperluan ekspor.

Berdasarkan data dan pemaparan diatas, kelembagaan energi di Indonesia cukup besar, baik dalam satu kementerian maupun badan-badan lain. Besarnya kelembagaan yang ada menjadikan penelitian ini membagi kelembagaan energi menjadi dua bagian, yakni pembuat kebijakan (regulator) dan pelaksana kebijakan (operator). Pembuat kebijakan (regulator) antara lain kementerian ESDM, DEN, serta kelembagaan energi di daerah. Sedangkan pelaksana kebijakan (operator) adalah Pertamina, BP Migas, BPH Migas, PLN, dan PGN.

Tabel 4.23 Permasalahan Kelembagaan Energi di Indonesia

No	Struktur Kelembagaan	Masalah
<b>Pembuat Kebijakan (Regulator)</b>		
1	Kementerian ESDM	Secara struktur, kementerian ESDM sudah tepat karena adanya fokus. Bahkan terkesan struktur tersebut terlalu komplit ( <i>too complete</i> ). Struktur tersebut perlu didukung oleh SDM khususnya pemimpin yang mengerti permasalahan energi. Penggunaan “ <i>right man in right place</i> ” harus diimplementasikan dalam kementerian ESDM

2	DEN	DEN terkesan hanya dibuat sebagai suatu formalitas oleh Pemerintah. Hal ini terlihat dari pertama kalinya rapat paripurna DEN dilaksanakan setelah dua tahun DEN berdiri. Ketidakseriusan Pemerintah semakin terlihat tatkala orang-orang yang ditunjuk menempati posisi anggota DEN adalah orang-orang yang merangkap jabatan. Akibatnya fokus pekerjaan terpecah dan pekerjaan di DEN seolah terlantarkan.
3	Kelembagaan Energi di Daerah	Penerapan otonomi daerah menjadikan pengelolaan diserahkan di daerah masing-masing. Akibatnya kontrol Pemerintah pusat menjadi berkurang, bahkan hilang. Dengan menggunakan dasar desentralisasi, Pemerintah daerah menjalankan kewenangannya secara bebas karena tidak dikontrol oleh Pemerintah pusat.
<b>Pelaksana Kebijakan / Pengelola / Operator</b>		
1	Pertamina	Peran pertamina mengalami perubahan ketika terjadinya perubahan bentuk pertamina. Pertamina saat ini hanya berperan sebagai salah satu perusahaan pengelolaan migas. Pro dan kontra meningkat mengenai perubahan bentuk ini. Pihak yang kontra menyatakan pertamina seharusnya tidak dirubah bentuk dan perannya karena energi merupakan komoditas strategis nasional, sehingga harus dimiliki dan dikelola secara mandiri oleh negara. Perubahan bentuk ini juga menyebabkan proses perizinan menjadi tidak efisien karena semakin banyaknya badan yang terlibat.
2	BP Migas	Kinerja BP Migas dipertanyakan oleh berbagai kalangan karena BP Migas tidak dapat mencapai target produksi minyak yang ingin dicapai. Selain itu, tugas BP Migas dianggap melebihi kapasitas lembaga tersebut
3	BPH Migas	Kinerja BPH Migas dinilai kurang baik oleh berbagai pihak khususnya dalam hal yang berkaitan dengan distribusi bahan bakar minyak (BBM). Masih ditemukan masalah ketidaksinkronan angka volume BBM bersubsidi yang didistribusikan dan masih banyak penyelewengan di lapangan.
4	PLN	PLN mengalami permasalahan khususnya dalam hal pasokan listrik ke masyarakat. Banyak pembangkit PLN yang masih bergantung pada BBM sebagai bahan bakar sehingga biaya

		produktif tidak efektif lagi. Walaupun PLN telah mengganti sumber listrik dari minyak bumi menjadi batubara, namun pasokan batubara yang diinginkan juga tidak mencapai target karena pengusaha batubara umumnya lebih senang menjual batubara untuk keperluan ekspor.
5	PGN	Terjadi penurunan pendapatan di PGN terkait penurunan volume distribusi gas akibat dialokasikannya pasokan gas dari Grissik ke Duri untuk keperluan produksi minyak oleh Pemerintah sejak tahun 2010 yang masih berpengaruh sampai pertengahan tahun 2011.

Sumber : Diolah Oleh Penulis

Kelembagaan energi di Indonesia sebenarnya sudah tepat secara struktur karena telah adanya fokus berdasarkan sumber energi. Namun terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Kelembagaan di Indonesia harus memiliki “payung” yang didukung dengan adanya SDM khususnya pemimpin yang profesional di bidangnya. Kalimat “*The Right Man in the Right Place*” harus diaplikasikan di kelembagaan energi Indonesia. SDM yang tidak memahami energi tidak akan mampu menangani permasalahan energi yang kompleks di Indonesia. Profesionalitas SDM ini harus diiringi dengan sinkronisasi kelembagaan. Sinkronisasi tidak terbatas pada tingkat pusat, namun juga antar pusat dan daerah dan antara masing-masing daerah. Saat ini ketidak-sinkronan kelembagaan sudah mengakar cukup kuat di Indonesia, yang menyebabkan permasalahan energi tidak tuntas terselesaikan.

Selain itu, lembaga yang menangani masalah EBTKE, yaitu dirjen EBTKE, seharusnya tidak berbentuk dirjen, namun lebih tinggi karena konsumsi energi Indonesia akan energi terbarukan sudah berada pada tingkatan yang mengkhawatirkan. Jika pengembangan energi terbarukan tidak dilakukan sesegera mungkin, dikhawatirkan Indonesia akan mulai menjadi negara pengimpor energi, padahal masih banyak potensi yang terkubur di bumi Indonesia. EBTKE sebagai dirjen tidak akan dapat bergerak dengan leluasa karena masih berada di bawah bayang-bayang ESDM.

Adapun Dewan Energi Nasional (DEN) sebaiknya dikaji ulang, baik dalam hal bentuk peraturan yang dikeluarkan maupun dari tim-nya. Dewan Energi

Nasional hanya dapat mengeluarkan peraturan sebatas peraturan Pemerintah. Kebijakan energi yang dibuat oleh DEN tidak akan menjadikan UU atau peraturan terdahulu yang memiliki berbagai permasalahan menjadi terakomodir. Selain itu, tim yang ada juga harus dikaji ulang. Dengan keanggotaan yang ada selama ini, terlihat bahwa perancangan Kebijakan Energi Nasional (KEN) belum dilakukan dengan serius. Dominasi Pemerintah dalam DEN juga semakin besar, padahal tujuan awal pembuatan DEN adalah keseimbangan antara pihak Pemerintah dan pemangku kepentingan. Hal ini juga dikemukakan Anggota Dewan Energi Nasional, Rinaldy Dalimi, yaitu:

*“Munculnya unit Dewan Energi Nasional ini justru membuat permasalahan itu menjadi lebih rumit. Kita lihat juga dewan energi nasional diharapkan disamping dia gabungan dari 7 menteri dan para pemangku kepentingan, tadinya menurut sejarahnya itu adalah suatu badan independen yang tidak dominan Pemerintah. Sehingga dari 15 itu, 7 Pemerintah. Tetapi ada tiga tambahan, Pemerintah jadinya bukan 7 tapi 10. Sehingga dirasakan begitu DEN ini mulai bergerak, dominasi Pemerintah ini justru lebih besar. Jadi, antara niat dan pelaksanaan perbaikan-perbaikan di tengah jalan yang menghasilkan hasil akhir seperti itu menghilangkan semua niat baik di awal tadi.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Dominasi Pemerintah yang besar ternyata menyulitkan pergerakan dari DEN, karena DEN seharusnya merupakan suatu lembaga independen. Dikhawatirkan karena adanya ketidakmampuan tim DEN yang ada saat ini, formulasi kebijakan energi Indonesia tidak kunjung selesai sementara berbagai masalah energi semakin banyak terjadi.

#### **4.4 Interkoneksi Sektor Energi dengan Sektor Lain dan Ketimpangan Energi**

Potret energi Indonesia tidak hanya cukup untuk dijelaskan dengan pendekatan *supply* dan *demand side* saja. Lebih dari itu semua, sektor energi di Indonesia tidak dapat berdiri sendiri karena memiliki keterkaitan erat dengan berbagai sektor lainnya seperti sektor ekonomi, sosial, lingkungan, politik, dan teknologi. Saat ini, berdasarkan data diatas, potret energi Indonesia memang dapat digambarkan dalam keadaan *demand* lebih besar daripada *supply*. Dengan kata

lain, terjadi *gap* atau ketimpangan energi yang jika dibiarkan dalam waktu yang lama tentunya akan menciptakan kelangkaan energi. Potret ketimpangan energi yang saat ini diperlihatkan Indonesia bukanlah sebuah hal yang begitu saja terjadi dengan sendirinya. Terdapat serangkaian sebab yang mempengaruhi kondisi ketimpangan ini yang merupakan hasil dari interkoneksi antara sektor energi dengan sektor lain di luar energi.

*Pertama*, dari sisi kepastian hukum yang diciptakan melalui serangkaian kebijakan dan undang-undang. Pada bagian sebelumnya dari disertasi ini telah dibahas bahwa telah terjadi kondisi tumpang tindih berbagai kebijakan energi Indonesia yang bersifat melemahkan satu sama lain. Hal ini mengakibatkan pelaksanaan amanat Undang-Undang dan kebijakan itu menjadi tidak berjalan dengan baik karena payung hukum yang membawahnya tidak kuat dan cenderung melemahkan. Pada bagian sebelumnya telah dibahas 6 Aspek yang cenderung lemah dalam beberapa Undang-Undang sektor energi Indonesia. Salah satu hal yang cukup krusial adalah pada UU No 22/2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi yang telah mengubah pengelolaan Migas Indonesia menuju model baru tata kelola migas. Undang-Undang tersebut mengamatkan lahirnya dua badan hukum baru yaitu BP Migas dan BPH Migas. BP Migas adalah badan hukum yang mengatur seluruh hal terkait kontrak kerja sama dan investasi yang dilakukan oleh investor asing atas eksploitasi dan eksplorasi Migas Indonesia. Adapun BPH Migas bertugas untuk mengatur mekanisme hulu migas seperti distribusi, penjualan, dan sebagainya. Sebelum BP Migas dan BPH Migas lahir, tugas tersebut berada dalam kewenangan PT Pertamina sebagai satu-satunya BUMN di bidang Minyak dan Gas Indonesia.

Lahirnya BP Migas dan BPH Migas dianggap sebagai langkah yang setengah-setengah dari Pemerintah karena keduanya pun hanya diberikan kewenangan sebagai badan hukum dengan tugas yang sempit. Di satu sisi, kewenangan Pertamina dipangkas cukup besar, dan membuat satu-satunya BUMN Migas Indonesia ini tidak lagi memiliki kekuatan yang cukup besar dalam industri Migas Indonesia. Padahal kalau kita melihat beberapa negara lain, seperti Malaysia dengan Petronas, dan Brazil dengan Petrobras, kewenangan Petronas dan Petrobras semakin diperkuat sehingga daya jangkau usahanya tidak hanya

mencakup area domestik saja, tapi juga bisa meraih industri dunia. Selain pada UU 22/2001, aturan atau kebijakan yang tidak terinventarisasi dengan baik juga terlihat pada benturan aturan antara sektor kehutanan dan lingkungan hidup dengan kebijakan sektor energi dalam hal wilayah tambang. Benturan ini memang diakui telah menjadi salah satu faktor yang menghambat eksploitasi sumber energi, khususnya energi Panas Bumi dan Batu Bara sebagai energi alternatif yang dapat menggantikan peran minyak. Tumpang tindih aturan dan kewenangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah pun juga menjadi salah satu dari beberapa hal dalam aspek kepastian hukum dan kebijakan yang telah melemahkan tata kelola sektor energi, dan memunculkan masalah penyediaan pasokan energi. Begitu banyaknya masalah-masalah yang muncul dalam aspek hukum dan kebijakan ini pada akhirnya melemahkan tatakelola sektor energi Indonesia. Pada akhirnya, tata kelola energi Indonesia yang carut-marut ini kemudian menyebabkan pasokan energi Indonesia menjadi berkurang karena mekanisme eksploitasi energi yang tidak berjalan dengan baik. Pada akhirnya, permintaan energi yang tinggi tidak diiringi oleh pasokan penyediaan energi, sehingga mengakibatkan ketimpangan pada sumber-sumber energi.

*Kedua*, pertumbuhan ekonomi yang tidak diiringi oleh efisiensi penggunaan energi sehingga menyebabkan elastisitas energi menjadi tinggi. Inefisiensi energi ini dapat terlihat dari penggunaan energi yang boros dan berlebihan, khususnya pada sektor industri, rumah tangga, transportasi, komersial, listrik, dan lain sebagainya. Pada sektor industri, tidak adanya aturan yang kuat dan mengikat bagi para pelaku industri, baik industri besar, menengah, maupun rumah tangga dalam menggunakan energi menjadikan pelaku industri menganggap bahwa energi, khususnya minyak dan listrik, bukanlah suatu hal yang strategis. Pemerintah tidak memiliki aturan untuk membatasi penggunaan minyak dan listrik, kecuali melalui harga. Justru, PLN sebagai BUMN yang menyuplai listrik memberikan pelayanan khusus atau istimewa dengan kualitas listrik anti getar kepada para pelaku industri. Pelayanan tersebut memang dikenai harga yang mahal atau premium, namun tentunya juga menggunakan energi yang lebih besar daripada pelayanan listrik biasa.



Pada sektor rumah tangga, kesadaran masing-masing individu masyarakat untuk menghemat energi masih sangat kurang. Gaya hidup yang tidak efisien dan membuang-buang energi banyak dimiliki masyarakat Indonesia. Salah satu hal yang juga tidak dimiliki masyarakat Indonesia adalah kesadaran untuk membangun model rumah yang efisien energi. Model rumah efisien energi adalah model rumah yang berorientasi pada minimalisasi penggunaan energi, khususnya listrik serta berorientasi pada penggunaan energi alternatif minyak, yaitu gas. Model rumah ini adalah model rumah yang mengandalkan pada pencahayaan dan pemanas alami, yaitu energi surya, serta perabotan di dalamnya telah diinstalasi oleh teknologi yang mampu mengonsumsi gas. Di Finlandia, model rumah efisien energi mulai dikembangkan oleh Pemerintah karena diperkirakan akan mengurangi 15persen konsumsi energi pada industri (ISA, 2011). Di Amerika, saat ini kecenderungan masyarakatnya mulai beralih ke model rumah efisien energi karena akan mendatangkan penghematan biaya pada waktu yang akan datang. Bahkan, masyarakat Amerika mau untuk membayar dengan harga premium untuk mendapatkan rumah dengan model efisiensi energi (Laquatra, dkk, 2008). Bagi para pengusaha properti, model rumah efisien energi ini juga menguntungkan karena dalam studi yang dilakukan oleh Laquatra (2008) terhadap penelitian yang dilakukan Dinan dan Maronowski (1989) setiap 1 \$ pengurangan pengeluaran energi, yaitu minyak melalui instalasi perabot rumah tangga, maka akan menaikkan harga rumah sebesar 11.63 \$ (Laquatra, 2008). Di Indonesia, kesadaran instalasi rumah ataupun gedung dengan model efisiensi energi ini masih minim. Di satu sisi, kebijakan perumahan dan gedung yang dikeluarkan Pemerintah belum menunjukkan arah konservasi energi.

*Ketiga, political will* yang lemah dari para elit politik untuk menempatkan energi sebagai domain utama atau prioritas kebijakan, khususnya pada masa sekarang ini. Lemahnya *political will* ini terlihat dari penempatan energi pada urutan ke delapan oleh Badan Perencana Pembangunan Nasional (Bappenas) dalam kebijakan prioritas pembangunan Indonesia. Padahal dalam melakukan pembangunan, energi adalah variabel yang sangat penting karena tanpa adanya ketersediaan energi yang mencukupi, tentunya pembangunan tidak akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

*Keempat*, Pengembangan Infrastruktur energi dan teknologi energi yang masih lemah, sehingga eksploitasi sumber-sumber energi terhambat. Terhambatnya proses eksploitasi ini mengakibatkan minimnya jumlah sumber energi yang tereksplorasi. Di satu sisi, infrastruktur dan teknologi energi yang mampu mengembangkan dan mengeksplorasi jenis energi terbarukan juga masih sangat minim. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Dirjen Ketenagalistrikan kepada Penulis dalam wawancara keduanya:

*“Kan problem sebenarnya kebijakan itu tidak bisa atau sudah diimplementasikan karena infrastruktur kita belum siap, untuk muara karang dan tanjung priuk. Kita problemnya saat ini belum siap. Nah kalau misalnya infrastruktur sudah ada, otomatis dia tidak usah pakai. Jadi problem utama gas adalah infrastruktur. Termasuk kesiapan kita.”* (Wawancara Mendalam, 26 April 2012)

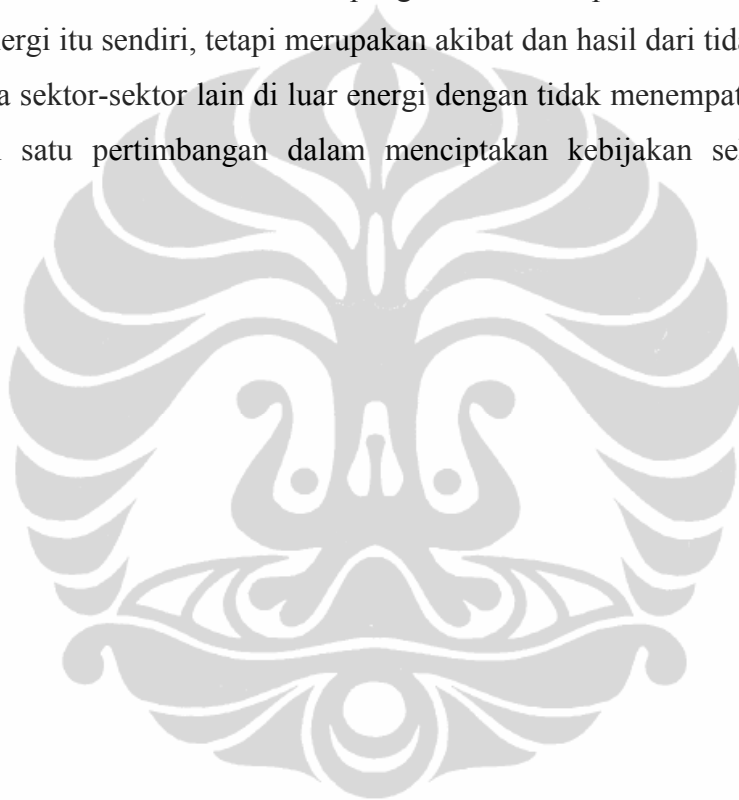
Saat ini, seperti yang dijelaskan oleh Dirjen Ketenagalistrikan, minimnya infrastruktur dan kesiapan Pemerintah dan juga PLN dalam menyiapkan listrik yang berbahan bakar gas adalah salah satu masalah yang menghambat penggunaan gas untuk menggantikan minyak sebagai bahan bakar pembangkit listrik. Di satu sisi, penggunaan energi terbarukan seperti nuklir juga masih menghadapi kondisi yang belum memungkinkan karena berbagai hal. Berbagai hal tersebut antara lain adalah ketidaksiapan infrastruktur, dan ketidakmungkinan membangun pusat pembangkit listrik tenaga nuklir di pusat *demand*, yaitu Pulau Jawa dan Bali. Pembangunan pusat pembangkit listrik tenaga nuklir hanya mungkin dilakukan di Kalimantan dan Bangka Belitung, yang bukan merupakan pusat *demand*. Seperti yang dijelaskan oleh Dirjen Ketenagalistrikan kepada Penulis.

*“Salah satu permasalahannya adalah tadi, daerah yang layak dibangun nuklir adalah daerah yang jauh dari demand. Yaitu Kalimantan dan Bangka Belitung. Sedangkan pusat demand ada di Sumatra dan Jawa yang notabene tidak layak untuk dibangun nuklir. Masalahnya juga, jaringan infrastruktur tidak ada. Persebaran penduduk, tidak mudah”.* (Wawancara Mendalam, 26 April 2012)

Dilema ini kemudian menjadi salah satu hal yang menghambat Pemerintah untuk mengimplementasikan pembangkit listrik tenaga nuklir sebagai alternatif

pembangkit listrik berbahan bakar minyak. Padahal aturan mengenai ketenaganukliran ini telah lama diatur dalam Undang-Undang No 10 tahun 1997 Tentang ketenaganukliran.

Beberapa hal diatas adalah gambaran yang menjelaskan interkoneksi antara sektor energi dengan sektor lain di luar energi yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi atas kondisi ketimpangan energi yang saat ini dialami Indonesia. Penjelasan atas interkoneksi dan ketimpangan ini bertujuan untuk menjelaskan bahwa kondisi ketimpangan bukan diciptakan secara sepihak oleh sektor energi itu sendiri, tetapi merupakan akibat dan hasil dari tidak berjalan secara baiknya sektor-sektor lain di luar energi dengan tidak menempatkan energi sebagai salah satu pertimbangan dalam menciptakan kebijakan sektor-sektor tersebut.



**BAB V**

**POTRET KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA DAN STUDI KOMPARASI  
MODEL KEBIJAKAN ENERGI 13 NEGARA**

Bagian ini akan menjelaskan mengenai potret kebijakan energi Indonesia melalui analisis kebijakan energi Indonesia dari masa ke masa serta analisis berbagai undang-undang sektor energi. Untuk melengkapi referensi disertasi ini atas berbagai model kebijakan energi, maka dilakukan pula komparasi kebijakan energi yang telah dikembangkan oleh 13 negara di dunia.

**5.1 Potret Kebijakan dari Masa ke Masa**

Analisis kebijakan Indonesia dari masa ke masa meliputi analisis kebijakan di masa orde baru, orde lama, dan masa reformasi. Dalam analisa tersebut, dipaparkan paradigma kebijakan yang digunakan, instrumen kebijakan yang digunakan, dan proses perumusan kebijakan.

**1. Kebijakan Indonesia pada Orde Lama**

Kebijakan energi Indonesia pada masa orde lama, khususnya pada masa setelah kemerdekaan dipengaruhi oleh kondisi ekonomi dan politik Indonesia pada saat itu. Pada waktu itu, kebijakan ekonomi Indonesia, yang pada waktu itu dipimpin oleh Soekarno, menyesuaikan dengan ekonomi pendahulunya yang dibuat oleh Pemerintah Kolonial, yaitu Belanda. Kondisi ekonomi pada waktu itu relatif carut marut dengan jumlah hutang luar negeri peninggalan Pemerintah Belanda yang cukup besar. Selain itu, kondisi politik Indonesia yang masih belum stabil diiringi keinginan banyak negara lainnya untuk memiliki sumber daya Indonesia pada akhirnya juga berpengaruh besar pada kebijakan energi Indonesia (Muliadiredja, 2005).

**1) Paradigma**

Paradigma yang digunakan Pemerintah Indonesia untuk menetapkan kebijakan energi pada masa orde lama adalah kebijakan energi yang pro pada kedaulatan negara. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan melindungi Indonesia yang pada waktu itu menjadi incaran banyak negara karena dinilai memiliki sumber daya alam yang melimpah dengan kandungan energi, khususnya

minyak. Pemikiran ini ditunjukkan salah satunya oleh kebijakan penghapusan konsesi oleh Pemerintah Indonesia kepada beberapa perusahaan asing yang melakukan kegiatan usaha pertambangannya di Indonesia. Sentimen terhadap investasi asing pada waktu itu sangat kuat, sehingga Pemerintah lebih memilih untuk merevitalisasi BUMN yang ada pada waktu itu.

Pemerintah orde lama belum memandang urgensi penggunaan energi alternatif untuk disandingkan dengan penggunaan minyak. Anggapan bahwa harga minyak lebih rendah, dengan pemanfaatan yang mudah membuat Pemerintah pada saat itu justru berupaya untuk memperkuat produksi minyak Indonesia yang sempat turun, bahkan pada tahun 1946 hanya mencapai 6000 barrel per hari atau 2,2 juta barrel per tahun (Muliadiredja, 2005). Hal ini menyebabkan perkembangan gas dan batubara terhambat karena selalu dikesampingkan penggunaannya. Bahkan gas hanya dimanfaatkan sebagai bahan campuran pupuk oleh perusahaan pupuk PUSRI, meskipun dalam perkembangannya Pemerintah kemudian menyadari bahwa gas adalah jenis energi potensial.

Pemerintah orde lama, melalui kepemimpinan Presiden Soekarno, ingin menjadikan Indonesia sebagai negara yang kuat dan mandiri energi. Hal ini terlihat dari beberapa kebijakan Pemerintah melalui peraturan perundang-undangan yang mengarahkan nasionalisasi perusahaan listrik, dominasi Pemerintah di atas kepentingan asing, dan perapihan kelembagaan energi.

Dengan melihat paradigma atas kebijakan energi Indonesia pada masa orde lama, maka akan dirasakan aroma nasionalisme yang kental yang dibawa oleh Presiden Soekarno. Pengalaman atas kepemimpinan Pemerintah kolonial yang semena-mena menyedot energi Indonesia mempengaruhi pemikiran Pemerintah pada saat itu, khususnya Presiden Soekarno, agar dominasi asing dibatasi. Sebaliknya, BUMN harus diperkuat.

## **2) Peraturan**

Terdapat beberapa peraturan perundangan tentang energi yang ada pada saat itu, antara lain:

- Undang-Undang No 37/1960 tentang Pertambangan

- Undang-Undang No 44/1961 tentang Pertambangan Minyak dan gas Bumi. Poin penting yang harus dicermati pada undang-undang ini adalah bahwa undang-undang ini merupakan payung hukum penghapusan konsesi minyak antara Indonesia dengan investor asing. Undang-undang tersebut menetapkan bahwa pertambangan minyak dan gas bumi hanya dapat dilakukan oleh negara sebagai kuasa pertambangan. Lahirnya UU ini juga mengubah dasar penguasaan tambang yang diberikan kepada investor asing melalui aturan kolonial Belanda (*Indische Mijn Wet*). Undang-Undang ini juga menjadi payung hukum lahirnya tiga lembaga yang mengurus pertambangan minyak dan gas bumi, yaitu PN PERTAMIN (Perusahaan Negara Pertambangan Minyak Indonesia), PN PERMINA (Perusahaan negara Pertambangan Minyak Nasional), dan PN Permigan (Perusahaan negara Pertambangan Minyak dan Gas Nasional).
- Undang-Undang Nomor 14/1963 yang berisi tentang perjanjian kontrak investasi dengan tiga perusahaan tambang minyak asing yaitu PT Caltex, PT Stanvac, dan PT Shell.
- Peraturan Pemerintah (PP) No. 18 Tahun 1959 tentang penentuan perusahaan listrik dan/atau gas milik Belanda yang dikenakan nasionalisasi. PP ini kemudian menetapkan dalam pasal 1 bahwa perusahaan-perusahaan listrik dan/atau gas milik Belanda yang ada di wilayah Republik Indonesia, dikenakan nasionalisasi dan dinyatakan menjadi perusahaan-perusahaan dari Perusahaan Listrik Negara (PLN)

### 3) Model

Model kebijakan energi yang dibangun oleh Pemerintah Indonesia pada masa orde lama adalah memperkuat nasionalisme dengan meminimalisasi penguasaan asing pada potensi-potensi energi di Indonesia. Model kebijakan ini terlihat dari kebijakan-kebijakan Pemerintah yang dapat dikatakan cukup menyudutkan posisi asing di Indonesia. Selain itu, nasionalisasi Perusahaan Listrik Negara juga mencerminkan semangat Pasal 33 UUD 1945 yang pada

masa orde lama ini dimaknai sebagai ketentuan yang mengharuskan potensi sumber daya alam sepenuhnya menjadi milik rakyat.

Selain itu, model kebijakan yang dilakukan Pemerintah orde lama adalah menaikkan *lifting* minyak bumi. sejak 1926 sampai dengan 1960 produksi minyak Indonesia meningkat tujuh kali lipat selama 34 tahun atau 20 persen per tahun seluruhnya oleh perusahaan asing. Pada masa orde lama, setidaknya terdapat tiga hal yang dijadikan indikator energi oleh pemerintah orde lama, yaitu produksi dalam negeri, ekspor minyak mentah, dan permintaan minyak dan listrik nasional (Muliadiredja, 2005). Seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, kebijakan energi yang dikeluarkan pemerintah orde lama masih belum berorientasi pada kebijakan konversi dan diversifikasi energi. Kecenderungan pemanfaatan energi alternatif juga belum muncul pada saat itu. Orientasi kebijakan energi hanya difokuskan pada dua hal, yaitu minyak dan listrik.

#### **4) Proses pembuatan kebijakan**

Pembuatan kebijakan energi pada masa orde lama dilakukan dengan menekankan pada penciptaan kemandirian energi. Pengalaman penjajahan yang telah dialami bangsa Indonesia, membuat pemerintah orde lama menilai keterlibatan asing harus diminimalisasi sebanyak mungkin. Pemerintah orde lama juga berusaha menekan penguasaan asing pada beberapa kontrak karya

## **2. Kebijakan Pada Masa Orde Baru**

### **1) Paradigma**

Pada masanya, Pemerintah Orde Baru cenderung untuk menarik banyak investor asing masuk ke Indonesia dan mengajak investor tersebut untuk kembali menanamkan sahamnya di Indonesia. Termasuk dalam hal energi, Pemerintah Orde Baru memilih untuk mengambil sikap bersahabat dengan asing dengan mengembalikan kepemilikan asing pada perusahaan-perusahaan tambang minyak dan gas khususnya. Kebijakan ini diambil Pemerintah Orde Baru dengan alasan untuk menarik simpati pihak asing untuk membantu pembangunan Indonesia.

Pada kebijakan tentang minyak, Pemerintah Orde Baru memutuskan untuk membuat manajemen baru melalui kebijakan ekonomi terbuka. Semenjak tahun 1967, investor asing khususnya yang berminat pada tambang minyak dan gas Indonesia, mulai berdatangan. Pada tahun 1968 Indonesia telah menandatangani kontrak kerjasama produksi. Kemudian seiring dengan krisis energi dunia pada tahun 1976, harga minyak mulai merangkak naik bahkan mencapai angka 11 USD per barrel (Muliadiredja, 2005). Kondisi ini justru membuat investor semakin banyak mendatangi Indonesia. Bahkan pada periode tahun 1979-1982 Indonesia telah menandatangani 43 kontrak tentang minyak dengan asing. Kebijakan minyak Indonesia pada masa orde baru juga diiringi dengan perubahan pada ketentuan kontrak kerjasama produksi. Untuk semakin menarik minat asing, Pemerintah juga menciptakan beberapa inovasi kerja sama seperti *Joint Operating Productions (PSCs JOP dan Joint of Agreement (PSCs JOA)* (Muliadiredja, 2005).

Pada kebijakan tentang gas, Pemerintah Orde Baru mulai meningkatkan eksplorasi gas Indonesia. Usaha ini menghasilkan penemuan sumber gas bumi baru di Arun (Aceh) dan Badak (Kalimantan Timur). Penemuan ini membawa Indonesia pada sekitar tahun 1977 menjadi salah satu eksportir gas alam yang prospektif. Pada tahun 1987 Pemerintah Indonesia mulai menyadari perlunya energi alternatif bagi kendaraan. Mulailah dikembangkan *Compressed Natural Gass (CNG)* yang dikembangkan oleh Pemerintah sebagai energi alternatif untuk sektor transportasi. Hingga tahun 1994 Pemerintah Orde Baru telah memiliki 8 stasiun pengisian CNG yang dikelola oleh Pertamina dan 2 stasiun yang dikelola oleh swasta (Muliadiredja, 2005).

Pada kebijakan tentang batubara, krisis minyak yang terjadi pada sekitar tahun 1973 sebenarnya telah membuka peluang bagi pengembangan batubara sebagai energi alternatif konsumsi dalam negeri. Presiden Soeharto pada waktu itu telah memerintahkan beberapa Menterinya untuk mengembangkan pemanfaatan batubara sebagai energi alternatif yang dapat menggantikan peran minyak. Akhirnya melalui peraturan bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Transportasi, terjadi pengembangan terhadap salah satu sumber batubara terbesar, yaitu bukit asam melalui Proyek Pengembangan



Pertambangan Bukit Asam (P4BA) yang bertujuan mengembangkan pemanfaatan batubara. Pengembangan penggunaan batubara ini salah satunya adalah untuk pembangkit listrik. Pada sekitar tahun 1999, PLN telah menggunakan batubara untuk membangkitkan 25 persen pembangkit listriknya. Selain untuk mengoperasionalkan pembangkit listrik, batubara juga diarahkan untuk digunakan oleh masyarakat umum melalui penggunaan briket batubara.

Secara umum, kebijakan energi pada masa orde baru diarahkan untuk menjadi insentif bagi kesejahteraan rakyat. Oleh karenanya pada masa orde baru, harga energi khususnya minyak relatif sangat murah. Pemerintah Orde Baru berpikir ketika harga minyak murah maka harga kebutuhan pokok lainnya akan menjadi murah. Namun sayangnya murahnya harga minyak ini tidak diiringi oleh penanaman pola pikir kepada masyarakat bahwa minyak adalah jenis energi tidak terbarukan, sehingga jika penggunaannya tidak terkendali suatu saat minyak akan menjadi langka dan mahal.

## **2) Peraturan**

Beberapa kebijakan energi yang dilakukan oleh pemerintahan orde baru antara lain adalah sebagai berikut (Mulaidiredja, 2005):

- Memperkuat peran militer pada industri minyak Indonesia.
- Melakukan reformasi pada kebijakan mengenai pertambangan minyak dan gas bumi.
- Melakukan perubahan fungsi dan perapihan organisasi pada perusahaan tambang minyak negara.
- Memperkuat ekspor minyak dan gas untuk meningkatkan penerimaan negara dari kedua sektor tersebut.
- Meningkatkan penyulingan minyak dalam negeri.
- Melakukan renegotiasi atas perjanjian dan kontrak karya yang telah dibuat dan menjadi warisan pemerintah orde lama.
- Membuat kebijakan yang memberikan insentif kepada calon investor yang mau menanamkan modalnya di Indonesia.
- Merintis penggunaan LPG dan CNG untuk sektor transportasi.

- Melakukan penggabungan perusahaan tambang batubara ke dalam sebuah perusahaan negara tambang batubara.
- Mengembangkan konsep kebijakan energi nasional dan Institusi perencanaan energi.
- Merintis pengembangan potensi *geothermal*.

### 3) Model

Model kebijakan energi yang dikembangkan pada masa pemerintahan orde baru adalah intensifikasi, diversifikasi, konservasi, dan indeksasi. Intensifikasi energi adalah kegiatan pemanfaatan salah satu jenis energi secara besar-besaran. Intensifikasi dilakukan Pemerintah Orde Baru melalui pemanfaatan minyak secara besar-besaran. Kebijakan intensifikasi minyak ini menyebabkan ketergantungan rakyat Indonesia pada minyak. Minyak tanah (*kerosene*) menjadi salah satu bahan bakar pokok masyarakat Indonesia. Hal ini karena minyak tanah digunakan untuk pemenuhan energi sehari-hari seperti untuk menyalakan kompor dan untuk penerangan. Oleh karenanya, ketika terjadi krisis pada tahun 1998 dan menyebabkan kenaikan harga minyak tanah, masyarakat Indonesia belum siap dan mengakibatkan terhambatnya kegiatan sehari-hari masyarakat.

Kebijakan diversifikasi energi adalah kebijakan penganeekaragaman jenis-jenis energi. Kebijakan ini dilakukan Pemerintah Orde Baru dengan mulai mengembangkan potensi energi batubara dan gas alam untuk menggantikan peran BBM. Seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, eksplorasi atas gas alam dan batubara pada masa orde baru ini menemukan hasilnya. Eksplorasi gas bumi menghasilkan penemuan cadangan gas bumi baru dengan jumlah yang cukup besar yaitu di Arun, Aceh dan eksplorasi batubara mendapatkan hasilnya melalui penemuan batubara di Bukit Asam. Melalui kebijakan diversifikasi ini, Pemerintah Orde Baru mulai mengeluarkan program pemanfaatan briket batubara untuk masyarakat sebagai pengganti minyak tanah. Selain itu, pemanfaatan CNG juga dilakukan untuk menggantikan peran BBM bagi transportasi. Meskipun Pemerintah Orde Baru telah merintis beberapa energi alternatif, namun pada pelaksanaannya

kebijaksanaan diversifikasi ini belum berjalan secara kontinyu dan holistik pada semua sektor. Masyarakat masih sangat bergantung pada BBM.

Kebijakan konservasi energi adalah kebijakan untuk menghemat energi. Kebijakan ini perlu dilakukan untuk mengatasi kelangkaan energi yang semakin parah dengan pertumbuhan konsumsi yang tinggi. Kebijakan ini dilakukan dengan menggunakan energi secara efisien tanpa mengurangi penggunaan energi yang diperlukan untuk menunjang pembangunan nasional.

Model terakhir yang dilakukan Pemerintah Orde Baru dalam kebijakan energinya adalah indeksasi energi. Indeksasi energi adalah kebijakan penentuan penggunaan jenis energi tertentu untuk sektor tertentu. Pada waktu itu kebijakan indeksasi dirintis dengan mulai menggalakkan program pemanfaatan jenis energi CNG untuk sektor transportasi.

#### **4) Proses pembuatan kebijakan**

Proses pembuatan kebijakan energi pada masa orde baru dilakukan dengan melihat tren dan kecenderungan konsumsi energi masyarakat dibandingkan dengan ketersediaan jenis energi yang ada. Terdapat beberapa indikator energi yang menjadi pertimbangan pembuatan kebijakan energi pada masa orde baru (Muliadiredja, 2005), yaitu ;

##### **1. Produksi minyak dalam negeri**

Produksi minyak dalam negeri pada masa orde baru mengalami kondisi fluktuasi. Pada tahun 1968 produksi minyak dalam negeri per hari hanya mencapai 779.000 barrel per hari dan meningkat menjadi 931.000 barrel per hari pada tahun 1971. Kemudian pada tahun 1976 produksi minyak meningkat hampir 100 persen menjadi 1,7 Juta *barrel* minyak per hari. Kondisi ini kemudian mengalami penurunan pada tahun 1979 menjadi 1,5 Juta *barrel* per hari dan terus menurun sehingga pada tahun 1991 hanya mencapai 1,33 Juta *barrel* minyak per hari.

##### **2. Produksi Gas Alam**

Sampai dengan tahun 1994, produksi gas Alam Indonesia mencapai 800 BSCF per tahun.

### 3. Produksi Listrik

Pada tahun 1994, total produksi listrik yang dihasilkan PLN mencapai 61,287 juta watt/jam. Adapun listrik per kapita meningkat dari 25 KWh pada 1970 menjadi 381 KWh pada 1997.

### 4. Pendapatan dari ekspor minyak dan gas

Pada masa orde baru terjadi peningkatan pada jumlah ekspor minyak bumi. Pada awal kepemimpinan Presiden Soeharto yaitu sekitar tahun 1969, jumlah ekspor minyak hanya mencapai 95 Juta *Barrel*. Kemudian melalui kerjasama dengan *Japan-Indonesia Oil Company (JIOC)*, jumlah ekspor meningkat pada tahun 1977 menjadi 485 juta *barrel*. Pendapatan dari hasil ekspor pada tahun 1969-1995 mencapai 28 persen per tahun. Pada tahun 1995 pendapatan negara dari ekspor minyak dan gas setara dengan 9,323 Milyar dollar.

### 5. Konsumsi Energi

Pada masa orde baru konsumsi energi primer meningkat dari 252 peta-joules pada 1970 menjadi 563 peta joules pada 1997. Adapun penggunaan energi final perkapita juga meningkat dari hanya 2 peta-joules per kapita pada 1970 menjadi 25 peta-joules per kapita pada 1997.

## 3. Kebijakan Pada Masa Reformasi

### 1) Paradigma

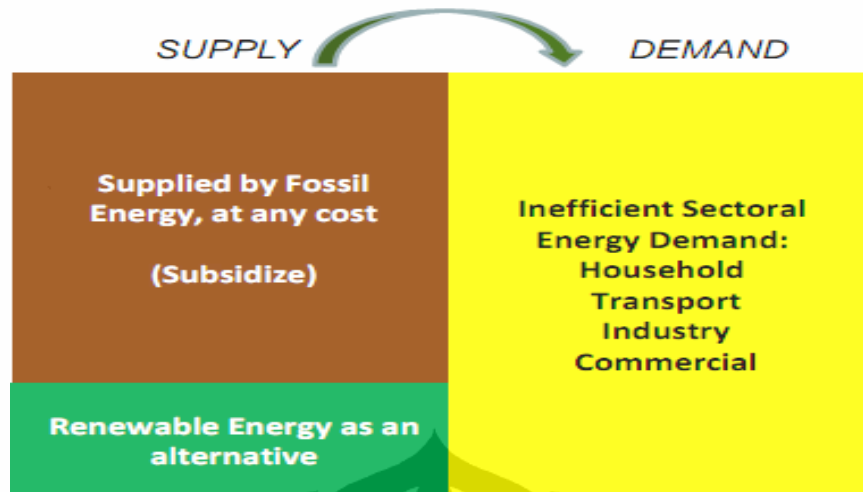
Paradigma kebijakan Indonesia selama ini dapat dilihat dari dua hal, yakni paradigma dalam memandang sumber energi dan paradigma dalam pengelolaan energi. Paradigma dalam memandang sumber daya energi selama ini masih terfokus pada sumber daya energi sebagai suatu komoditas (BPPT, 2010). Hal ini menjadikan Pemerintah melakukan eksplorasi sebesar-besarnya hanya untuk mendapatkan keuntungan. Paradigma juga masih berpijak pada *supply management*, dimana energi tidak dilihat berdasarkan kebutuhan yang ada, tapi dilihat dari pasokannya sehingga dieksplorasi secara besar-besaran tanpa memperhatikan aspek-aspek penting lainnya seperti lingkungan, sosial, keberlanjutan, keamanan dan ketahanan energi, dan lain-lain. Paradigma energi

yang menyebar selama ini adalah bahwa Indonesia memiliki banyak sumber daya energi, sehingga bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin. Namun pemanfaatan tersebut tidak diikuti adanya manajemen yang benar, sehingga sumber daya semakin terkuras setiap tahunnya tanpa memperhatikan kelangsungan energi di masa depan.

Paradigma kebijakan energi Indonesia juga tidak terarah. Indonesia tidak memiliki pegangan atau orientasi yang jelas terhadap kebijakan energi untuk rakyatnya. Selama ini, orientasi kebijakan energi diarahkan untuk mengejar kepentingan pasar, mengikuti tren, dan sebagainya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wakil Ketua DPR RI, Pramono Anung, yang menyatakan bahwa :

*“Kebijakan energi kita itu orientasinya tidak jelas karena selalu berorientasi mengejar kepentingan pasar. Ketika pasar semua sedang booming di batubara, semua bermain di batubara. Padahal kan kita punya energi alternatif yang luar biasa, mulai dari angin, laut, bahkan bisa jadi energi yang luar biasa, matahari. Yang sama sekali belum tersentuh dan belum dikembangkan sama sekali. “ (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)*

Akibat dari orientasi yang tidak terarah tersebut, eksploitasi sumber daya energi Indonesia hanya didasarkan pada *supply* saja, tanpa memikirkan *demand*-nya. Pengelolaan energi didasarkan pada sisi *supply* dimana Pemerintah berupaya memenuhi kebutuhan energi berapa pun jumlah dan biayanya melalui pengelolaan sumber energi fosil. energi fosil juga terus di subsidi guna memenuhi kebutuhan energi. Energi terbarukan hanyalah alternatif dan tidak diprioritaskan dalam eksplorasi maupun pemanfaatannya. penggunaan energi oleh sektor rumah tangga, industri, komersial, dan transportasi sangat boros akibat kurangnya penekanan pada efisiensi energi.



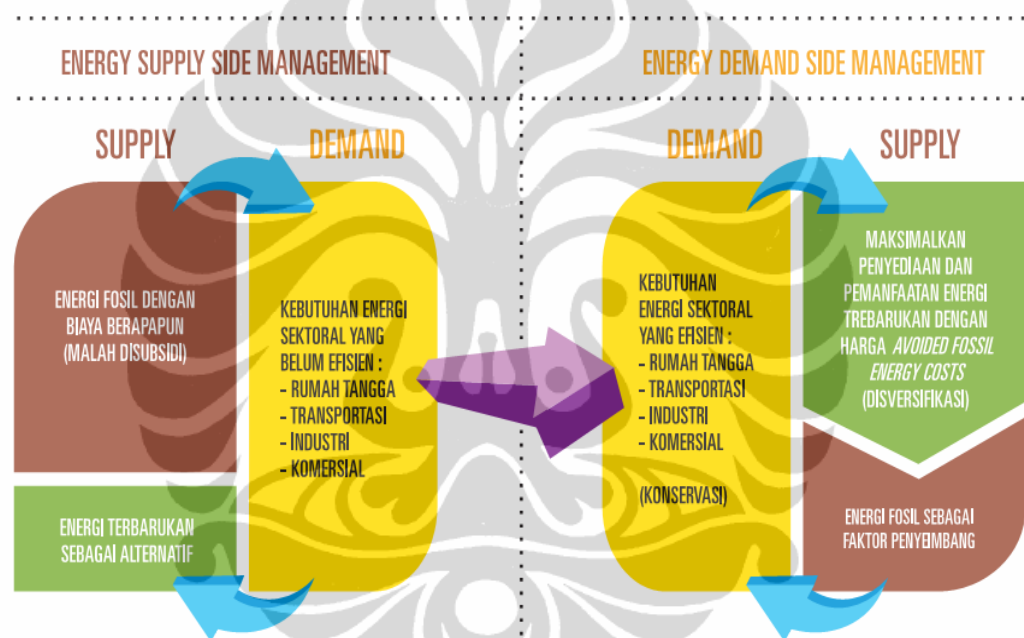
Gambar 5.1. Paradigma Energi Indonesia  
 Sumber : Kardaya Warnika, 2011, *Sustainable Energy Development*

Problematika yang paling krusial adalah ketika pasokan energi didasarkan pada energi fosil. Ketika produksi fosil menurun, maka terjadi krisis energi. Energi terbarukan sebenarnya telah lama diperbincangkan, tapi hanya menjadi perdebatan semata. Adapun permintaan energi berasal dari rumah tangga, transportasi, industri dan komersial. Dalam hal industri, penggunaan atau konsumsi terbesar tidak digunakan oleh sektor yang produktif, melainkan sektor yang non-produktif sehingga semakin menambah beban energi.

Kebijakan energi yang menyeluruh diperlukan dalam sistem kebijakan energi Indonesia. Kebijakan ini nantinya akan mengakomodasikan berbagai Undang-Undang agar saling melengkapi, sehingga akan diketahui prioritas penggunaan kebutuhan dan ketersediaan energi. Kebijakan yang menyeluruh ini pertama-tama dibuat dengan menentukan skala prioritas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wakil Ketua DPR RI, Pramono Anung, yang menyatakan bahwa :

*“Yang paling utama sebenarnya dimulai dengan kebijakan yang menyeluruh. Bagaimana kebijakan yang menyeluruh tentang kebijakan energi kita. Negara ini kan sebenarnya dimanjakan oleh energi. Kita belum pernah memanfaatkan energi secara maksimal dari semua sektor. Termasuk batubara, termasuk minyak, termasuk panas bumi, laut, mata air.”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Pemerintah harus menegaskan keberadaan energi sebagai suatu modal pembangunan dan bukan sebuah komoditas. Paradigma tersebut harus diperbaiki agar pemanfaatan sumber daya energi dapat digunakan secara efektif dan efisien. Perubahan paradigma pengelolaan energi juga harus dirubah untuk menjamin ketersediaan energi untuk pembangunan jangka panjang ke depan. Saat ini Pemerintah telah berusaha untuk mengubah paradigma pengelolaan energi nasional yang sebelumnya dititikberatkan pada sisi persediaan menjadi sisi permintaan. Perubahan paradigma tersebut digambarkan oleh kementerian ESDM sebagai berikut:



Gambar 5.2. Perubahan Paradigma  
 Sumber : EECHII, 2010, Efisiensi dan Konservasi Energi di Indonesia

Pemerintah mulai mengubah paradigma pengelolaan energi dengan menitikberatkan pada sisi *demand*. Pemerintah mengelola permintaan energi dengan cara memastikan bahwa kebutuhan dan penggunaan energi pada sektor rumah tangga, industri, komersial, dan transportasi benar-benar efisien. Hal ini terwujud saat pengguna energi mengubah perilakunya menjadi lebih hemat energi serta menggunakan teknologi yang lebih efisien. Selain itu penyediaan dan pemanfaatan energi terbarukan dimaksimalkan dan bila perlu disubsidi.

Energi fosil digunakan sebagai penyeimbang dan sumber energi fosil yang belum dimanfaatkan dapat dijadikan cadangan bagi generasi penerus.

## 2) Peraturan

Terdapat beberapa peraturan perundangan tentang energi yang ada pada saat itu, antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Peraturan Perundang-Undangan Sektor Energi Pada Masa Reformasi

<b>Undang-Undang</b>	
UU No 30/2007 Tentang energi	UU No 22/2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi
UU No 4/2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara	UU No 27/2003 Tentang Panas Bumi
UU No 30/2009 Tentang Ketenagalistrikan	UU No 10/1997 Tentang Ketenaganukliran
UU No 7/2004 Tentang Sumber Daya Air	
<b>Peraturan Pemerintah</b>	
PP 59/2007 Tentang Kegiatan Usaha Panas Bumi	PP 79/2010 Tentang Biaya Operasi dan Pajak Minyak dan Gas Bumi
PP 78/2010 Tentang Reklamasi dan Pasca Tambang	PP 22/20120 Tentang Wilayah Pertambangan
PP 55/2010 Tentang Pembinaan dan Pengawasan pengelolaan usaha Pertambangan Minerba	PP 70/2009 Tentang Koversi Energi
PP 23/20120 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Minerba	PP 70/2010 Tentang Revisi Kegiatan Usaha Panas Bumi
PP No 67/2002 Tentang Badan Pengatur Penyediaan dan Pendistribusian BBM dan Kegiatan Usaha Pengangkutan Gas Bumi Melalui Pipa	PP No 36/2004 Tentang Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi
<b>Peraturan Presiden</b>	
Peraturan Presiden 08/2011 Tentang Tarif Listrik	Perpres 5/2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional
Perpres No 28/2006 Tentang Pembentukan Dewan Energi Nasional	Perpres No 15/2012 Tentang Harga Jual Eceran dan Konsumen Pengguna Jenis BBM tertentu

Sumber : Diolah Oleh Penulis



### 3) Model

Berdasarkan Perpres No 5 Tahun 2006, model kebijakan energi Indonesia adalah diversifikasi energi pada penyediaan energi dan konservasi pada pemanfaatan energi. Hal ini dapat dilihat pada ayat 1 mengenai kebijakan utama yang terbagi menjadi penyediaan energi dan pemanfaatan energi. Penyediaan energi dilakukan melalui : *pertama*, penjaminan ketersediaan pasokan energi dalam negeri; *kedua*, pengoptimalan produksi energi; *ketiga*, pelaksanaan konservasi energi. Sedangkan pemanfaatan energi dilakukan melalui : efisiensi pemanfaatan energi dan diversifikasi energi.

Model konservasi digunakan karena dinilai dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi di sisi suplai dan pemanfaatan. Model ini dinilai sistematis, terencana, dan terpadu dalam melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Konservasi energi juga dilaksanakan untuk mengatasi kelangkaan BBM. Namun pada kenyataannya, kelangkaan BBM tetap terjadi bahkan terdapat rencana pembatasan dan kenaikan BBM oleh Pemerintah. Terkait dengan lingkungan, menindaklanjuti komitmen Indonesia dalam mengurangi pemanasan global, penggunaan model konservasi sangat tepat dilakukan karena dapat mengatasi dampak pemanasan global dengan pengurangan CO<sub>2</sub> yang berasal dari penggunaan energi fosil serta menjaga keberlanjutan ketahanan energi.

Keanekaragaman sumber daya energi di Indonesia menyebabkan Pemerintah menggunakan model diversifikasi dalam hal pemanfaatan energi. Adanya krisis minyak baik di Indonesia maupun di dunia menyebabkan meningkatnya perhatian terhadap energi terbarukan. Model diversifikasi dinilai tepat karena akan meningkatkan energi terbarukan dan menganeekaragamkan sumber energi. Walaupun Indonesia sudah menyatakan menggunakan model ini, namun pada kenyataannya, energi terbarukan masih dipandang sebelah mata oleh Pemerintah. Hal ini terlihat dari pemafaatannya yang tidak optimal. Walaupun enam tahun sudah berlalu sejak dikeluarkannya arah kebijakan dengan model diversifikasi, nyatanya pasokan energi masih bertumpu pada energi fosil dan kebijakan energi hingga saat ini masih bertumpu pada penggunaan energi fosil. Kesiapan dalam menjalankan energi terbarukan masih

minim, dimana teknologi dan infrastrukturnya masih belum dikembangkan dengan sempurna.

#### 4) Proses pembuatan kebijakan

Pada masa reformasi, proses pembuatan kebijakan energi seharusnya berjalan dengan lebih dinamis. Hal ini karena aktor kebijakan menjadi lebih banyak dengan fungsi dan kewenangannya masing-masing. Selain itu, aspek-aspek yang tidak dibahas secara detail dan intensif sebelumnya pada masa orde lama dan orde baru mulai dibahas pada masa reformasi, seperti perubahan iklim dan kelangkaan energi.

Namun demikian, dalam proses pembuatan kebijakan energi pada masa reformasi ini banyak terdapat beberapa kelemahan yang dapat dikatakan cukup menonjol. Salah satunya terkait dengan pelibatan para aktor kebijakan dan *stakeholder* lainnya. Saat ini, aktor yang dilibatkan dalam perumusan kebijakan energi adalah sebagian besar dari Pemerintah (eksekutif) dan sebagian kecil Pengusaha. Berbagai kalangan yang terlibat sebagai pengguna kebijakan seringkali diabaikan. Di satu sisi, media massa hanya dijadikan alat memolitisasi kebijakan. Bahkan terkadang kebijakan yang belum final dan menjadi keputusan negara sering kali sudah dibocorkan kepada publik, sehingga menimbulkan *blunder* opini dan beragam protes yang mengakibatkan dampak dan aspek sosial budaya lebih kental terjadi daripada substansi undang-undang tersebut.

Hal ini seperti yang disampaikan oleh Anthony Cheung (2012) dalam wawancara elektronik dengan penulis yang menyebutkan bahwa *“In terms of policy making, first, my fundamental belief is that the policy process is never totally rational, but always informed and shaped by politics.”* Anthony menyebutkan dalam wawancara tersebut bahwa dalam sebuah proses pembuatan kebijakan biasanya dilakukan tidak secara rasional sepenuhnya. Ada muatan politik yang membentuk kebijakan tersebut. Pernyataan ini sangat tepat dalam menggambarkan kondisi proses kebijakan di Indonesia.

Selain itu, keterlibatan BUMN energi dalam proses pembuatan kebijakan juga kurang dimaksimalkan. Menurut Direktur Pertamina, Waluyo,

dalam menentukan kebijakan strategis dan makro Pertamina kurang terlibat, seperti yang diungkapkan kepada penulis dalam wawancara 14 April 2012.

*“Didalam menentukan kebijakan makro, sepengetahuan saya PT Pertamina kurang dilibatkan. Tahun kemarin pada saat DPR melihat peluang kemungkinan dirubahnya UU no:22/2001 PT Pertamina dimintakan masukannya oleh DPR, namun bukan dari Pemerintah. Namun untuk pelaksanaan kebijakan mikro umpamanya konversi minyak tanah, pembatasan BBM, PT Pertamina dilibatkan.”* (Wawancara Mendalam, 14 April 2012)

Menurut Waluyo, pelibatan Pertamina hanya sebatas pada pembuatan kebijakan jangka pendek dan bukan pada pembuatan kebijakan strategis. Padahal sebagai BUMN yang memiliki peran eksekusi yang cukup strategis, Pertamina seharusnya dilibatkan dalam setiap proses pembuatan kebijakan baik panjang maupun pendek. Hal ini karena Pertamina merupakan pihak yang paling mengerti kondisi lapangan sehingga dapat memberikan informasi yang lebih komprehensif dalam pembuatan kebijakan energi strategis.

Kebijakan strategis energi yang telah dibuat oleh Pemerintah selanjutnya dimasukkan ke dalam rencana Badan Penyelenggara Pembangunan Nasional (Bappenas) yang artinya menjadi rencana nasional. Namun demikian, dimasukkannya rencana strategis energi tersebut ke dalam rencana nasional tidak serta merta membuat kebijakan tersebut diperhatikan dan dilaksanakan oleh seluruh pihak. Hal ini terlihat bahwa pada Rencana Kerja Pemerintah tahun 2012, sektor energi hanya ditempatkan pada prioritas nomor 8 dibandingkan dengan kebijakan sektor lainnya.

Secara umum, kebijakan energi Indonesia yang telah dipaparkan diatas dapat digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 5.2 Perbandingan Kebijakan Energi Indonesia dari Masa ke Masa

Aspek	Orde Lama (1945-1966)	Orde Baru (1966-1997)	Reformasi (1998-sekarang)
<b>Paradigma</b>	Paradigma yang digunakan Pemerintah Indonesia untuk menetapkan kebijakan energi pada masa orde lama adalah kebijakan energi yang pro pada kedaulatan negara	Pada kebijakan tentang minyak, Pemerintah Orde Baru memutuskan untuk membuat manajemen baru melalui kebijakan ekonomi terbuka.	Paradigma kebijakan Indonesia selama ini dapat dilihat dari dua hal, yakni paradigma dalam memandang sumber energi dan paradigma dalam pengelolaan energi
		Pada kebijakan tentang gas, Pemerintah Orde Baru mulai meningkatkan eksplorasi gas Indonesia.	
		Pada kebijakan tentang batubara, krisis minyak yang terjadi pada sekitar tahun 1973 sebenarnya telah membuka peluang bagi pengembangan batubara sebagai energi alternatif konsumsi dalam negeri.	
		Secara umum, kebijakan energi pada masa orde baru diarahkan untuk menjadi insentif bagi kesejahteraan rakyat. Oleh karenanya, pada masa orde baru harga energi, khususnya minyak, relatif sangat murah.	
<b>Peraturan/ Kebijakan</b>	Undang-Undang No 37/1960 Tentang Pertambangan	Memperkuat peran militer pada industri minyak Indonesia	UU No 30/2007 Tentang energi
		Melakukan reformasi pada kebijakan mengenai pertambangan minyak dan gas bumi	UU No 22/2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
	Undang-Undang No 44/1961 Tentang Pertambangan Minyak dan gas Bumi. Poin penting yang harus	Melakukan perubahan fungsi dan perapihan organisasi pada perusahaan tambang minyak negara	UU No 27/2003 Tentang Panas Bumi

	dicermati pada undang-undang ini adalah bahwa undang-undang ini merupakan payung hukum penghapusan konsesi minyak antara Indonesia dengan investor asing.	Memperkuat ekspor minyak dan gas untuk meningkatkan penerimaan negara dari kedua sektor tersebut.	UU No 4/2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara
	Undang-Undang Nomor 14/1963 yang berisi tentang perjanjian kontrak investasi dengan tiga perusahaan tambang minyak asing yaitu PT Caltex, PT Stanvac, dan PT Shell.	Meningkatkan penyulingan minyak dalam negeri	UU No 30/2009 Tentang Ketenagalistrikan
	Peraturan Pemerintah (PP) No. 18 Tahun 1959 tentang penentuan perusahaan listrik dan/atau gas milik Belanda yang dikenakan nasionalisasi yang menetapkan adanya nasionalisasi perusahaan listrik dan/atau gas menjadi Perusahaan Listrik Negara (PLN).	Melakukan renegotiasi atas perjanjian dan kontrak karya yang telah dibuat dan menjadi warisan Pemerintah orde lama	UU No 7/2004 Tentang Sumber Daya Air
	Mengambil alih seluruh perusahaan minyak peninggalan Belanda	Membuat kebijakan yang memberikan insentif kepada calon investor yang mau menanamkan modalnya di Indonesia	UU No 10/1997 Tentang Ketenaganukliran
	Merintis penggunaan gas alam	Merintis penggunaan LPG dan CNG untuk sektor transportasi	PP 59/2007 Tentang Kegiatan Usaha Panas Bumi PP 78/2010 Tentang Reklamasi dan Pasca Tambang PP 55/2010 Tentang Pembinaan dan Pengawasan Pengelolaan Usaha Pertambangan Minerba PP 23/20120 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Minerba

	Reorganisasi lembaga yang mengatur pengelolaan batubara	Melakukan penggabungan perusahaan tambang Batubara ke dalam sebuah perusahaan negara tambang Batubara	PP No 67/2002 Tentang Badan Pengatur Penyediaan dan Pendistribusian BBM dan Kegiatan Usaha Pengangkutan Gas Bumi Melalui Pipa
	Nasionalisasi perusahaan listrik dan gas		PP 79/2010 Tentang Biaya Operasi dan Pajak Minyak dan Gas Bumi
		Menciptakan kebijakan Tarif Dasar Listrik (TDL)	Mengembangkan konsep kebijakan energi nasional dan institusi perencanaan energi
			Merintis pengembangan potensi <i>geothermal</i>
<b>Model</b>	Eksplotasi dan eksplorasi energi konvensional	Intensifikasi	PP 70/2010 Tentang Revisi Kegiatan Usaha Panas Bumi
		Diversifikasi	PP No 36/2004 Tentang Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi
		Konservasi	Penjaminan ketersediaan pasokan energi dalam negeri;
	Eksplorasi	Indeksasi	Pengoptimalan produksi energi;
			Pelaksanaan konservasi energi.
			Efisiensi pemanfaatan energi
			Diversifikasi energi.

Sumber: Diolah oleh Peneliti

## 5.2 Analisis Berbagai Undang-Undang Sektor Energi

Analisis Undang-Undang meliputi analisis terhadap Undang-Undang Energi, Undang-Undang Minyak dan Gas, Undang-Undang Mineral dan Batubara, Undang-Undang Panas Bumi, Undang-Undang Ketenagalistrikan, Undang-Undang Panas Bumi dan Undang-Undang Tenaga Air. Analisis undang-undang

berfokus pada latar belakang pembuatan undang-undang tersebut, arah kebijakan undang-undang, visi dan misi, serta asas dan tujuan dari undang-undang tersebut.

Analisa undang-undang menunjukkan tumpang tindih hubungan antara berbagai Undang-Undang tentang energi, yaitu UU 30/2007 Tentang Energi, UU No 22/2001 Tentang Migas, UU No 4/2009 Tentang Minerba, UU No 30/2009 Tentang Ketenagalistrikan, UU No 27/2003 Tentang Panas Bumi, UU No 10/1997 Tentang Ketenaganukliran, dan UU No 7/2004 Tentang Sumber Daya Air. Terdapat 7 Aspek yang menjadi pisau analisis dalam hubungan masing-masing undang-undang ini, yaitu aspek tujuan, asas, penguasaan energi, harga energi, kegiatan, wewenang dan tanggung jawab, serta penerimaan negara. Jika dianalisa secara mendalam keterkaitan atas Undang-Undang ini satu sama lain, terdapat suatu kesimpulan awal bahwa telah terjadi hubungan yang tidak koheren atau bahkan dapat dikatakan tumpang tindih antara satu undang-undang dengan undang-undang lain yang masih berada pada lingkup kebijakan energi. Di bawah ini akan dibahas satu per satu berdasarkan masing-masing aspek yang ada di dalam matriks (lihat lampiran).

### **1. Aspek Tujuan**

Analisis terhadap aspek tujuan dilakukan dengan membandingkan tujuan masing-masing undang-undang melalui ayat tentang tujuan yang terkutip secara tersurat dalam isi undang-undang tersebut. Jika membandingkan masing-masing tujuan yang telah terkutip dalam isi masing-masing undang-undang, maka akan terlihat hubungan yang tidak koheren. Undang-Undang No 30 Tahun 2007 tentang Energi yang diciptakan dalam rangka mengintegrasikan undang-undang energi lain yang telah dibuat pada tahun-tahun sebelumnya ternyata tidak mampu mempersatukan kepentingan masing-masing sektor energi melalui tujuan yang selaras.

Tujuan yang disebutkan dalam UU No. 30/2007 tentang energi menyebutkan sembilan poin tujuan, antara lain tercapainya kemandirian pengelolaan energi; terjaminnya ketersediaan energi dalam negeri, baik dari sumber dalam negeri maupun luar negeri; terjaminnya pengelolaan sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan; termanfaatkannya energi secara

efisien di semua sektor; tercapainya peningkatan akses masyarakat yang tidak mampu/atau yang tinggal di daerah terpencil terhadap energi untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata; tercapainya pengembangan kemampuan industri energi dan jasa energi dalam negeri agar mandiri dan meningkatkan profesionalisme SDM; terciptanya lapangan kerja; dan terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Tujuan yang disebutkan dalam UU No. 30/2007 sebenarnya relatif lebih lengkap dan komprehensif. Namun sayangnya, tujuan ini tidak semuanya termuat baik secara tersurat maupun tersirat pada Undang-Undang energi lainnya. Sebagai contoh, UU No 27/2003 tentang Panas Bumi hanya menyebutkan dua poin tujuan dalam pemanfaatan energi panas bumi, yaitu (a) Mengendalikan pemanfaatan kegiatan perusahaan panas bumi untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan serta memberikan nilai tambah secara keseluruhan; dan (b) meningkatkan pendapatan negara dan masyarakat untuk mendorong pertumbuhan perekonomian nasional demi peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat meningkatkan pendapatan negara dan masyarakat untuk mendorong pertumbuhan perekonomian nasional demi peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat. Undang-Undang Panas Bumi hanya menekankan pemanfaatan energi ini untuk menambah penerimaan negara dan membantu aktivitas pembangunan negara. Adapun sisi seperti lingkungan hidup, penciptaan kesejahteraan untuk masyarakat, pemanfaatan secara efisien, pengembangan industri, dan poin lain dalam UU 30/2007 tidak disebutkan sama sekali oleh undang-undang ini. Padahal, jika saja tujuan UU Panas Bumi ini juga menekankan pada peningkatan industri dengan penciptaan daya saing, maka energi panas bumi akan lebih termanfaatkan karena memiliki nilai potensi yang sangat tinggi di Indonesia.

Selain UU Panas Bumi, ketidakkoherenan poin tujuan juga terlihat pada UU No 22/2001 Tentang Migas dan UU No 4/2009 Tentang Minerba. Pada kedua undang-undang tersebut, aktifitas eksplorasi dan eksploitasi hanya diarahkan pada sisi efektivitas dan efisiensi dan bukan pada kemandirian pengelolaan. Padahal dalam UU Energi jelas tertulis bahwa pengelolaan energi seharusnya dilakukan secara mandiri. Ini berarti sisi kemandirian pada pemanfaatan energi, migas, dan minerba khususnya tidak terlalu ditonjolkan. Selain itu, ternyata pada UU tentang



ketenaganukliran tidak disebutkan secara tersurat melalui kutipan dalam isi undang-undang tentang tujuan dari pemanfaatan energi nuklir tersebut di Indonesia. Padahal kedudukan tujuan dalam sebuah undang-undang sangat penting mengingat menjadi pengarah dalam setiap kegiatan pemanfaatan energi nuklir.

## 2. Aspek Asas

Analisis terhadap aspek asas dilakukan dengan melihat poin-poin asas yang secara tersurat disebutkan dalam berbagai undang-undang sektor energi. Undang-undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang energi yang diciptakan untuk mengintegrasikan Undang-Undang energi lainnya, sebenarnya berusaha diciptakan dengan mengakomodir seluruh kepentingan yang terkait dengan sektor energi Indonesia. Oleh karenanya, undang-undang ini dibuat seideal mungkin dengan berusaha memasukkan seluruh prinsip ataupun asas yang dianggap baik tanpa memikirkan pelaksanaan teknis dan operasional asas tersebut. Akibatnya, banyak asas yang bertentangan satu sama lain. Bertentangan dalam arti pada undang-undang tersebut, maupun dengan undang-undang lainnya.

Sebagai contoh, Pada pasal 2 UU No 30/2007 disebutkan, "*energi dikelola berdasarkan asas kemanfaatan, rasionalitas, efisiensi, berkeadilan, peningkatan nilai tambah, berkelanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional.*" Selanjutnya pada pasal 7 disebutkan bahwa energi ditetapkan berdasarkan nilai ekonomi berkeadilan. Dalam UU tersebut juga dikatakan Pemerintah dan Pemerintah Daerah menyediakan dana subsidi untuk kelompok masyarakat tidak mampu.

Dengan menyimak isi dan substansi ayat tersebut, maka akan terasa bahwa kompleksitas yang ada di dalamnya sangat kental. Hal yang cukup terlihat adalah bahwa antara satu prinsip dengan prinsip yang lainnya dapat saling bertentangan dan bertolak belakang. Asas efisiensi dan nilai tambah tentu akan sangat bertentangan dengan asas kesejahteraan masyarakat. Asas efisiensi energi yang dicerminkan pada harga keekonomian yang tinggi bisa jadi akan mengakibatkan kenaikan harga energi, BBM khususnya. Kenaikan ini tentu akan menyulitkan

sebagian masyarakat, khususnya masyarakat tidak mampu untuk mendapatkan energi. Jika energi bagi sebagian masyarakat sulit untuk dijangkau, maka kesejahteraan masyarakat sulit untuk tercapai. Bahkan jika berkaca pada masa lalu, kebijakan menaikkan harga energi mendekati harga sebagaimana yang dilakukan Pemerintah pada tahun 2005 hingga saat ini masih menyisakan dampak yang sangat berat bagi kelompok masyarakat tidak mampu. Kondisi yang bertolak belakang antara prinsip dan tujuan yang terkandung dalam UU ini mencerminkan bahwa alat hukum pengelolaan energi nasional masih rapuh.

### **3. Aspek Penguasaan Energi**

Analisis terhadap aspek penguasaan energi dilakukan dengan melihat pihak yang menguasai atau memiliki wewenang baik wewenang mengatur, membina, mengawasi, dan mengeksploitasi atau mengeksplorasi sumber energi tersebut. Secara keseluruhan dalam seluruh UU tentang energi disebutkan bahwa Pemerintah dan Pemerintah Daerah adalah pihak yang berwenang mengatur, membina, mengawasi, dan menentukan arah pemanfaatan energi tersebut. Namun memang dalam UU 30/2007 Tentang Energi, hanya disebutkan Pemerintah Pusat sebagai pihak yang berwenang melakukan tugas-tugas tersebut.

Undang-undang ini dianggap berbenturan dengan UU 32/2004 tentang Pemerintahan Daerah yang memberikan kewenangan penuh kepada Pemerintah Daerah untuk mengelola daerahnya, termasuk potensi sumber daya alam yang dimiliki daerahnya. Meskipun demikian, pada pelaksanaannya UU ini lebih dikesampingkan dalam urusan penguasaan energi, dan lebih mengacu pada UU yang secara spesifik telah mengatur pemanfaatan masing-masing jenis energi. Berbeda dengan UU tentang energi lainnya yang memberikan kewenangan kepada Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah, UU No 22/2001 tentang minyak dan gas bumi hanya mendaftarkan kewenangan tersebut kepada Pemerintah Pusat.

Namun hal yang paling menjadi permasalahan sebenarnya adalah bukan pada ketidakkoherenan masing-masing undang-undang dalam memutuskan siapa yang berhak memiliki kewenangan, namun permasalahan yang sering kali menjadi kendala adalah tumpang tindih kewenangan yang hampir selalu terjadi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Jika kita amati, terdapat

beberapa kewenangan yang sama-sama dimiliki oleh tiga level pemerintahan ini, seperti pembuatan peraturan/kebijakan, dan pembinaan dan pengawasan. Kewenangan yang secara bersamaan dimiliki oleh ketiganya akan melahirkan kesempatan terjadinya dualisme peran yang bisa saja berujung pada ketidakselarasan pelaksanaan peran tersebut.

Sebagai contoh, Pemerintah kabupaten/kota bisa saja tidak memiliki kesamaan pemahaman dengan Pemerintah maupun Pemerintah Pusat mengenai kebijakan pengelolaan eksplorasi sumber daya energi pada suatu wilayah pertambangan. Bisa saja Pemerintah kabupaten/kota sebagai pihak yang lebih dekat secara letak mengeluarkan kebijakan yang tidak sesuai atau mengacu kepada kebijakan yang telah dikeluarkan oleh Pemerintah maupun Pemerintah Provinsi. Jika ini terjadi, maka tentu akan membingungkan pengusaha sumber daya energi yang akan mendapatkan dua kebijakan yang berbeda dari dua level pemerintahan yang berbeda. Seperti yang diketahui bersama, inkonsistensi kebijakan berupa ketidakselarasan peraturan Pemerintah, Pemerintah Provinsi, dan Pemerintah Kabupaten/Kota seringkali terjadi akibat perbedaan cara pandang yang dianut oleh masing-masing level pemerintahan tersebut.

Selain alasan yang sudah dipaparkan diatas, permasalahan tumpang tindih kewenangan dan peran juga dapat terjadi karena terjadinya tumpang tindih tapal batas wilayah kabupaten/kota. Masih bermasalahnya tapal batas wilayah kabupaten/kota, dan provinsi yang tidak jelas menyebabkan pemberian izin wilayah juga ikut tumpang tindih. Bisa jadi seorang Bupati/Walikota ataupun seorang Gubernur mengeluarkan Izin Usaha Pertambangan (IUP) yang melewati batas daerahnya akibat ketidaktahuannya atas wilayah yang tumpang tindih dengan daerah yang lain.

Selain tapal batas wilayah yang tidak jelas, lemahnya data tentang Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) di masing-masing wilayah kabupaten/kota juga menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya tumpang tindih WIUP. Bahkan meskipun data sudah ada, terkadang kebiasaan acuh Pemerintah Daerah atas urusan daerah lain yang tidak menjadi urusan daerahnya membuat Pemerintah pun ikut menutup mata atas wilayah izin usaha pertambangan yang sudah ada.

Kurangnya kemampuan sumber daya manusia yang menguasai bidang teknis, khususnya energi di beberapa Pemerintah Daerah juga tidak dapat dielakkan. Minimnya para ahli dan teknisi berkemampuan baik di beberapa daerah menyebabkan ketidakmampuan daerah untuk menentukan urusan-urusan terkait pengelolaan pertambangan. Beberapa Pemerintah Daerah ini hanya mengandalkan pengetahuan sekedarnya saja yang berasal dari aturan perundangan yang sudah ada.

Terkait dengan masalah tumpang tindih wilayah perizinan tambang ini, ada beberapa kasus yang terjadi, antara lain:

1. Kasus tumpang tindih lahan pertambangan batubara yang terjadi di Kabupaten Tanah Laut dan Tanah Bumbu, Propinsi Kalimantan Selatan tentang tindak pidana penambangan batubara tanpa izin sebagaimana dimaksud dalam pasal 78 ayat 6 dan pasal 159 UU No 4/2009 Tentang Minerba
2. Kasus tumpang tindih lahan pertambangan Mangan yang terjadi di Kabupaten Timor Tengah Utara, Propinsi Nusa Tenggara Timur yang terjadi akibat usaha mengganggu dan merintang kegiatan usaha pertambangan dari pemegang IPU atau IUPK yang telah memenuhi syarat-syarat. Hal ini diduga akibat adanya penyalahgunaan wewenang yang terjadi dalam penggunaan wewenang pembuatan IUP, IPR, atau IUPK.
3. Kasus tumpang tindih lahan pertambangan Nikel yang terjadi di Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara atas tindak pidana pertambangan mineral dan batubara, penyalahgunaan kewenangan yang dimaksud dalam Pasal 158 dan Pasal 165 UU NO 4/2009 Tentang Minerba
4. Kasus tumpang tindih lahan pertambangan batubara yang terjadi di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur atas penyalahgunaan kewenangan sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 165 UU No 4/2009 Tentang Minerba
5. Kasus tumpang tindih lahan di Kabupaten Yahukimo, Propinsi Papua antara PT Tawang Mineral Indonesia dan PT Papua Rimba Nalik

Kelima kasus tumpang tindih lahan tersebut sebagian besar terjadi akibat penyalahgunaan kewenangan untuk memberikan izin pertambangan yang telah diatur dalam Pasal 165 UU No 4/2009 tentang Minerba.

#### **4. Aspek Harga Energi**

Dalam menentukan harga energi, UU No 30/2007 telah menyebutkan bahwa penetapan harga energi ditetapkan berdasarkan nilai keekonomian dan keadilan. Sebagai undang-undang yang diciptakan untuk mengintegrasikan undang-undang sektor energi lain, seharusnya UU ini menjadi penguat dan rujukan utama UU lain. Namun dalam pelaksanaannya, penentuan harga energi ini tidak selalu sama seperti yang telah diamanatkan undang-undang ini. Permasalahannya adalah terjadi perbedaan ketentuan dan arah penetapan harga energi pada UU sektor energi lainnya.

Sebagai contoh, UU No 22/2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, UU Ketenagalistrikan, dan UU tentang Panas Bumi masing-masing mengatur bahwa harga energi ditentukan oleh mekanisme pasar, dan kegiatan perusahaan energi. Artinya pihak yang paling kuat dalam menentukan harga energi adalah investor, pengusaha, maupun pasar, bukan Pemerintah. Jika kondisi ini terjadi, maka tentunya harga energi akan sulit mencapai kata “keekonomian” dan “berkeadilan” yang diamanatkan pada UU No 30/2007 tentang Energi.

#### **5. Aspek Penerimaan Negara**

Penerimaan negara yang diatur dalam UU yang terkait energi berupa Penerimaan Pajak dan Penerimaan Bukan Pajak. Keseluruhan UU ini secara selaras mengatur hal tersebut. Namun dalam UU Migas dan Minerba terdapat aturan yang mengharuskan para pemilik izin usaha untuk memberikan bagian dari usahanya kepada negara. Dalam hal minyak dan gas bumi, pemilik izin usaha kegiatan harus menyerahkan 25 persen bagian produksinya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.

## 6. Aspek Kegiatan

Kegiatan yang dilakukan dalam memanfaatkan dan mengelola masing-masing jenis energi berbeda satu sama lainnya. Permasalahan muncul bukan pada ketidakkoherenan antar Undang-Undang, namun masalah yang terjadi adalah pada saat pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan pemanfaatan energi terhambat oleh kebijakan dan perturan peundang-undangan lain yang juga mengatur penggunaan lahan kegiatan pertambangan. Undang-Undang Kehutanan, UU lingkungan hidup, dan UU tata ruang adalah beberapa Undang-Undang yang secara lintas sektor juga bersinggungan dengan sektor energi. Terjadi tumpang tindih kebijakan di dalamnya, khususnya pada kegiatan eksplorasi, eksploitasi dan *recovery*.

Setidaknya terdapat 5 undang-undang dan satu keputusan presiden yang secara substansi dan praktek berbenturan dengan UU No 22/2001 tentang Migas. Keenam peraturan perundangan tersebut berbenturan setidaknya pada tujuh aspek, yaitu aspek penggunaan lahan pertambangan, pengolahan limbah, badan pengatur dan pelaksana, konservasi dan lingkungan, hak asasi manusia, tata ruang dan jenis kawasan, dan ketentuan perizinan. Undang-Undang No. 41 tahun 1999 tentang kehutanan menyebutkan bahwa pertambangan hanya dapat dilakukan di kawasan hutan lindung dan hutan produksi. Padahal potensi minyak dan gas bumi dan energi lain banyak berada di hutan konservasi. Namun sebaliknya, UU 41/1999 tentang Kehutanan melarang apapun kegiatan pertambangan yang berada di wilayah hutan konservasi. Padahal Undang-Undang Migas sendiri menekankan pentingnya produksi khususnya minyak dan gas bumi agar *lifting* sesuai dengan target Pemerintah. Benturan ini jelas akan menyulitkan bagi pengusaha kegiatan pertambangan minyak dan gas bumi untuk meningkatkan jumlah produksinya. Kemudian, penggunaan lahan pertambangan ini juga dihadapkan pada masalah tumpang tindih lahan yang disebabkan kebijakan ganda yang dikeluarkan oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah. Undang-Undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang memberikan kewenangan Pemerintah Daerah untuk membuat Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) bagi Kabupaten/Kotanya terkadang membenturkan tata ruang yang telah ada, khususnya wilayah

pertambangan. RTRW yang dibuat terkadang mengabaikan keberadaan wilayah pertambangan yang sebenarnya telah ada sebelumnya.

Selain itu, hadirnya Undang-Undang No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah yang mensyaratkan pemberian kewenangan kepada Pemerintah Daerah untuk mengelola daerahnya, serta Undang-Undang No 30/2007 yang secara khusus memberikan kewenangan kepada Pemerintah Daerah untuk mengeluarkan Izin Usaha Pertambangan (IUP) melahirkan masalah tumpang tindih wilayah. Tidak hanya bagi sektor pertambangan Migas, namun juga sektor pertambangan lainnya, terjadi tumpang tindih lahan akibat seringnya terjadi izin ganda atas suatu lahan pertambangan yang dikeluarkan oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah. Beberapa kasus telah diungkapkan sebelumnya pada bagian lain dari bab analisis konten Undang-Undang ini.

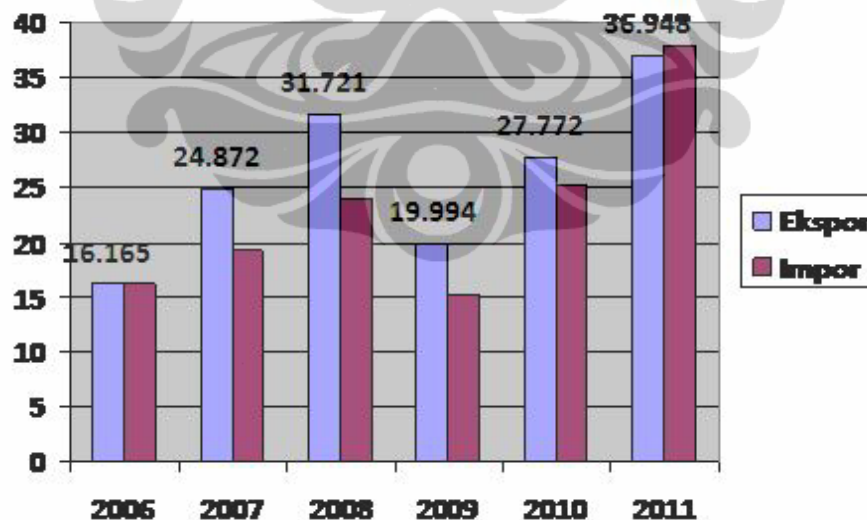
Kedua, aspek pengolahan limbah. Pada aspek pengolahan limbah, UU No 22/2001 ini secara pelaksanaan memiliki potensi berbenturan dengan UU 32/2009 tentang Lingkungan Hidup. Pada UU No 22/2001, Badan Usaha atau Bentuk Usaha Tetap diharuskan melestarikan lingkungan sekitar lokasi usahanya salah satunya dengan mengelola limbah secara baik dengan berorientasi pada kelestarian lingkungan dan ekosistem yang hidup di dalamnya. Dalam Undang-Undang tersebut tidak dijelaskan mengenai standar baku mutu pengelolaan limbah. Namun pada Undang-Undang Lingkungan hidup dan dijelaskan secara lebih rinci melalui Peraturan Pemerintah, standar baku mutu pengelolaan limbah akan ditentukan. Padahal kondisi pengelolaan limbah oleh seluruh badan usaha maupun bentuk usaha tetap yang melakukan kegiatan usaha tambang berbeda dan beraneka ragam, karena tidak ada standar baku mutu sebelumnya. Perubahan ini mengharuskan para investor mengubah pengelolaan limbah usaha tambangnya dan menyesuaikannya dengan UU pengelolaan lingkungan hidup. Tentunya usaha ini menghabiskan dana yang tidak kecil. Selain itu bagi sebagian pelaku usaha tambang, kondisi ini dianggap memberatkan.

Pada aspek perizinan, benturan yang terjadi akibat berbagai undang-undang yang memberikan atribusi kewenangan kepada beberapa lembaga menyebabkan sulitnya proses perizinan. Untuk mendapatkan izin melakukan kegiatan, pengusaha harus melakukan proses perizinan di lebih dari satu pintu.

Inilah salah satu hal yang kemudian menurut Dirjen Ketenagalistrikan Kementerian ESDM, Jarman, menjadi alasan yang menghambat pengembangan pemanfaatan sumber daya energi gas bumi.

*“Nah memang disini masalah perizinan meskipun itu diperhitungkan, kadang-kadang merupakan hal yang sulit terutama mengenai pembebasan tanah. Iya di pihak ketiga seperti pemdanya. Ada dinas kehutanan, perkebunan, pertambangan, minta izin semua. Tidak bisa kita hanya minta izin bupati tetapi kepala dinasnya tidak”* (Wawancara Mendalam, 17 Maret 2012)

Menurut Jarman, persoalan perizinan adalah salah satu persoalan yang sampai saat ini masih menjadi kendala, khususnya untuk pengembangan sumber daya energi baru yang sebenarnya cukup potensial. Selain dalam sisi pelaksanaan kegiatan, aspek pengelolaan juga dapat dilihat dari sisi kegiatan ekspor dan impor energi khususnya Migas. Selama ini, Pemerintah selalu melakukan kegiatan ekspor dan impor untuk meningkatkan penerimaan negara, sekaligus memenuhi permintaan energi domestik. Di bawah ini adalah neraca yang menggambarkan kegiatan ekspor dan impor Migas Indonesia selama tahun 2004-2011.



Gambar 5.3 Neraca Impor dan Ekspor Migas Indonesia 2004-2011  
Sumber: Litbang “Kompas”/BIP/PUT, diolah dari Bank Indonesia

Gambar diatas memperlihatkan bahwa sejak tahun 2006 sampai dengan tahun 2011, kegiatan ekspor dan impor migas Indonesia mengalami fluktuasi. Namun kemudian pada tahun 2011, impor Indonesia lebih tinggi daripada nilai



ekspor migas Indonesia. Hal ini berarti terjadi keadaan defisit pada neraca pembayaran Migas Indonesia.

Di tahun 2012 ini, Pemerintah kemungkinan akan kembali meningkatkan jumlah ekspor Minyak Indonesia khususnya jenis pertamax. Hal ini seiring dengan rencana kebijakan pembatasan premium bersubsidi untuk kendaraan dengan berkemampuan diatas 1.500 cc. PT Pertamina sebagai pengelola industri minyak Indonesia mengklaim bahwa kebijakan tersebut akan membuat Indonesia defisit Pertamax sebanyak 150.000 kilo liter per tahun. Oleh karenanya, Pemerintah harus melakukan impor pertamax untuk menutupi naiknya permintaan akibat kebijakan tersebut. Kondisi ini sebenarnya akan mengganggu stabilitas neraca pembayaran yang akan bertambah defisit seiring dengan peningkatan pengeluaran. Jika kita telaah lebih dalam, kondisi seperti di atas merupakan dampak yang terjadi akibat kebijakan energi Indonesia yang tidak terintegrasi sehingga tidak dapat menciptakan kepastian ketahanan energi Indonesia.

Analisis Undang-Undang terkait keenergian Indonesia secara ringkas tergambar pada tabel berikut :

Tabel 5.3 Analisis Permasalahan Undang-Undang keenergian Indonesia

Aspek	Uraian Permasalahan
<b>Tujuan</b>	Ketidakkoherenan dan ketidakselarasan tujuan antar masing-masing Undang-Undang sektor energi. Nilai tujuan yang terdapat dalam UU 30/2007 sebagai pengintegrasian UU sektor energi lain masih berbeda dengan nilai tujuan UU sektor energi lainnya.
<b>Asas</b>	Terdapat pertentangan asas yang termuat dalam satu Undang-Undang. Ketidakkoherenan asas pada UU Sektor Energi
<b>Penguasaan Energi</b>	Terjadi benturan kewenangan penguasaan energi yang termuat dalam isi Undang-Undang Terbaginya beberapa kewenangan yang sama dalam pengelolaan sumber energi kepada Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, dan Pemerintah Kabupaten/Kota memunculkan potensi tumpang tindih peran pengelolaan Pada UU no 22/2001 tentang Migas, kedaulatan penguasaan migas oleh Indonesia terganjal isi UU yang membolehkan asing menguasai sumber minyak dan gas domestik

<b>Harga Energi</b>	Terdapat beberapa perbedaan prinsip dalam menentukan harga energi pada beberapa UU sektor energi, contoh: UU Migas, UU Panas Bumi, UU Sumber Daya Air
<b>Penerimaan Negara</b>	Keseluruhan UU ini secara selaras mengatur hal tersebut. Namun dalam UU Migas dan Minerba terdapat aturan yang mengharuskan para pemilik izin usaha untuk memberikan bagian dari usahanya kepada negara. Dalam hal minyak dan gas bumi, pemilik izin usaha kegiatan harus menyerahkan 25 persen bagian produksinya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.
<b>Kegiatan</b>	Kegiatan yang dilakukan dalam memanfaatkan dan mengelola masing-masing jenis energi berbeda satu sama lainnya. Permasalahan muncul bukan pada ketidakkohherenan antar Undang-undang. Namun masalah yang terjadi adalah pada saat pelaksanaan kegiatan

Sumber: Diolah oleh Peneliti

Bagi Indonesia yang sampai saat ini masih mengandalkan BBM sebagai tulang punggung energinya, kebijakan tentang pengelolaan BBM sangat penting dan utama. Jika kebijakan BBM tidak mampu menjawab masalah yang ada, maka berdasarkan pengalaman Indonesia dari tahun ke tahun, kelangkaan, kenaikan harga, dan lain sebagainya berpotensi untuk terus terjadi. Saat ini UU No 22/2001 Tentang Minyak dan Gas adalah UU yang mengatur tentang tata kelola minyak dan gas dari hulu ke hilir. Sampai saat ini, UU ini masih menjadi perdebatan oleh banyak kalangan, karena terdapat beberapa kelemahan, salah satunya adalah terbuka luasnya akses bagi pihak asing untuk ikut mengelola migas Indonesia yang merupakan sektor strategis tidak hanya bagi perekonomian negara, tapi juga bagi pertahanan dan keamanan negara. Menurut Rizal Ramli, ada agenda asing dibalik pengesahan UU 22/2001 tentang Migas ini. Keterlibatan beberapa institusi asing seperti USAID memiliki target untuk memasukan beberapa target dan agenda asing, seperti memasukan mekanisme harga internasional ke Indonesia dan menguasai perekonomian migas Indonesia, termasuk di dalamnya menghilangkan kewenangan Pertamina mengatur kontrak kerja sama migas dan memberikannya kepada Badan Pelaksana Minyak dan Gas (BP Migas) (rml.co).

Permasalahan tentang UU 22/2001 tidak terlepas dari kelembagaan energi Indonesia yang sampai saat ini dianggap lemah untuk menghasilkan kebijakan energi yang konsisten, efektif, dan kuat. Berdasarkan hasil FGD dan wawancara

terhadap beberapa narasumber, Dewan Energi nasional (DEN) sebagai salah satu lembaga yang memiliki kewenangan besar dalam menentukan arah pengelolaan energi Indonesia nyatanya tidak mampu berbuat banyak karena produk kebijakan yang mampu dibuat hanya sampai level PP (Peraturan pemerintah) sedangkan terkadang PP tersebut tidak selalu sejalan dengan UU sektor energi lain yang ada. Akhirnya, PP yang telah dibuat tidak memiliki kekuatan apapun untuk mengurai permasalahan sektor energi yang ada. Kementerian ESDM, sebagai lembaga yang menjadi motor dalam sektor energi Indonesia juga belum memperlihatkan kinerja maksimalnya. Meskipun Kementerian ESDM telah membentuk Ditjen Energi baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE), namun selama 2 tahun kinerja, belum terlihat suatu gebrakan atau kampanye yang mengarahkan masyarakat untuk menggunakan jenis energi alternatif selain BBM. Sampai dengan tahun 2012 pun, pasokan gas untuk PLN diperkirakan defisit 1200 MMSCFD sehingga harus ditutupi oleh BBM. Inilah yang menyebabkan anggaran PLN meningkat tajam dan boros (pln.go.id).

Setelah berlakunya UU No 22/2001, peran Pertamina bagi sektor Migas Indonesia menjadi berkurang. Sebagai gantinya BP Migas dan BPH Migas yang menangani peran untuk mengatur kontrak kerja sama dengan investor serta mengatur distribusi dan konsumsi di hilir. Peran Pertamina menjadi lebih sempit, yaitu hanya sebatas BUMN yang kedudukannya setara dengan perusahaan migas multinasional seperti Chevron, Total, Conoco Philips, dan lain sebagainya. Sementara itu, peran BP Migas untuk mewakili Pemerintah dalam menandatangani kontrak dengan Perusahaan/kontraktor asing bagi sebagian kalangan dianggap berpotensi menghilangkan kedaulatan negara, karena akan menyebabkan Pemerintah disejajarkan dengan perusahaan Asing dan menyebabkan kerugian negara hingga ratusan triliun rupiah. Sebagai contoh, pengembangan dan penjualan LNG Tangguh yang berpotensi merugikan negara sekitar Rp 30 triliun/tahun karena dijual ke Cina dengan harga yang sangat murah sekitar US\$ 3,35/mmbtu.

Kebijakan yang dikeluarkan oleh lembaga-lembaga energi yang berwenang ini juga belum menyentuh aspek perubahan paradigma masyarakat yang masih sangat bergantung pada konsumsi BBM. Rencana kenaikan harga BBM pada April lalu

hanya mengarahkan masyarakat, khususnya aparat Pemerintah untuk menggunakan BBM Non subsidi, bukan menggiring masyarakat untuk menggunakan energi alternatif seperti gas dan BBN. Selain itu pada sektor kelistrikan, kebijakan untuk mengurangi penggunaan BBM pun masih diselimuti banyak hambatan. Meskipun secara perlahan PLN mencoba merintis penggunaan PLTP di beberapa pembangkit listrik, namun ketersediaan pasokan panas bumi yang masih minim sering kali menjadi kendala yang akhirnya membawa PLN kembali mengandalkan BBM. Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada para narasumber memang didapatkan bahwa Pemerintah Indonesia memang mengarahkan PLN untuk setidaknya menciptakan tiga target utama, yaitu peningkatan rasio elektrifikasi, ketersediaan listrik untuk pembangunan, dan penggunaan energi alternatif untuk menggantikan BBM. Pada akhirnya, target Pemerintah tersebut lagi-lagi mengarahkan PLN untuk bekerja secara tambal sulam. Di satu sisi berusaha menggunakan energi alternatif, namun di sisi yang lain masih belum dapat melepas BBM karena pasokan energi lain yang masih minim.

Selain itu, kebijakan energi yang dikeluarkan Pemerintah juga sering kali diperdebatkan oleh para pengusaha tambang nasional, khususnya mineral dan batubara (minerba), seperti yang terjadi pada pegesahan PP No 9/2012 Tentang jenis dan Tarif atas Jenis PNBPN yang berlaku pada Kementerian ESDM. Peraturan Pemerintah ini oleh para pengusaha tambang nasional, khususnya pengusaha tambang kecil, dianggap justru melemahkan posisi mereka karena beberapa kewajiban, diantaranya kewajiban membuat tempat pemurnian *smelter* yang akan meningkatkan biaya produksi mereka.

Dari penjelasan singkat tentang kebijakan energi Indonesia tersebut ada beberapa hal yang dapat disimpulkan. *Pertama*, beberapa kebijakan Pemerintah dalam sektor energi masih belum mampu menjawab persoalan energi yang ada. Pada beberapa kebijakan, seperti UU No 22/2001 Tentang Migas, justru dianggap melemahkan peran Pemerintah Indonesia dalam tata kelola Migas Indonesia. *Kedua*, masih terlihat inkonsistensi arah kebijakan pengelolaan energi Indonesia, seperti yang terlihat pada lumpuhnya peran DEN dengan produk hukum yang lemah, serta orientasi PLN yang terkesan bertentangan satu sama lainnya. *Ketiga*,

meskipun Kementerian ESDM telah membentuk Ditjen EBTKE, namun sampai saat ini belum terlihat adanya hasil maupun sinergisitas antar lembaga (baik Pertamina, PLN, PGN, dll) dalam penggunaan energi alternatif seperti gas dan panas bumi.

### **5.3 Studi Komparasi Model Kebijakan Energi di 13 Negara**

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pada bab ini akan disajikan studi komparasi kebijakan energi 13 negara yang bertujuan untuk memperlihatkan berbagai model kebijakan energi. Hal ini dilakukan sebagai bentuk usaha Penulis untuk memperkaya referensi dan masukan dalam mengembangkan model kebijakan energi Indonesia.

Komparasi model 13 negara ini akan memperlihatkan model-model kebijakan energi yang diterapkan di tiga belas negara yang berbeda, mulai dari negara maju hingga negara berkembang. Ketigabelas negara tersebut adalah Amerika, Cina, India, Rusia, Uni Eropa, Kazakhstan, Turki, Belanda, Israel, Korea, Norwegia, Azerbaijan, dan Brazil. Masing-masing negara memperlihatkan tujuan-tujuan yang berbeda dalam menerapkan kebijakan energinya sesuai dengan ideologi politik, geografi dan demografi, potensi sumber daya, kebutuhan energi, aktor kebijakan, model kebijakan, *driving force*, dan jangka waktu kebijakan.

#### **1. Amerika Serikat**

Amerika Serikat merupakan negara yang memiliki potensi sumber daya energi berupa batubara, tembaga, timah, molibdenum, fosfat, uranium, bauksit, emas, besi, merkuri, nikel, kalium, perak, tungsten, seng, minyak bumi, gas alam, kayu. AS memiliki cadangan terbesar di dunia batubara sebesar 491 miliar ton dengan persentase sebesar 27 persen dari cadangan total dunia. Selain itu Amerika juga memiliki tenaga nuklir (PLTN) yang hingga kini telah beroperasi sebanyak 104 PLTN (dengan kapasitas faktor tanpa emisi dan polutan mencapai 99 persen), dimana PLTN baru akan dibangun pada tahun 2030 sebanyak 20-25 buah.

Penduduk AS merupakan penduduk ketiga terbesar di dunia yakni mencapai 313,847,465 penduduk pada tahun 2012 dengan tingkat pertumbuhan penduduk mencapai 0.899 persen. Hal ini menyebabkan tingginya kebutuhan

energi di AS, yang mencapai 20,8 juta *barrel* (3.310.000 m<sup>3</sup>) minyak bumi perhari dimana 9 juta *barrel* diantaranya merupakan bensin. Sektor transportasi merupakan sektor tertinggi yang mengonsumsi energi di AS. Tingkat kebutuhannya mencapai 94 persen diikuti oleh Industri sebesar 42 persen. Kebutuhan terhadap minyak masih mendominasi yakni sebesar 38 persen, gas bumi 25 persen, batubara 21 persen, nuklir 9 persen dan energi terbarukan 8 persen.

Amerika Serikat merupakan negara yang memiliki ideologi liberal, namun kebijakan energinya tidak berorientasi pada pasar. Hal ini dapat dilihat pada penggunaan model kebijakan yaitu diversifikasi dan perlindungan yang merupakan inti dari tantangan ketahanan energi dari sistem yang ada saat ini di AS yang diterapkan hingga tahun 2035. Penggunaan model ini didasari pada demografi dan penggunaan lahan, investasi swasta, keputusan individu tentang konsumsi, gaya hidup, dan kemauan untuk mengadopsi teknologi baru, kebijakan publik tentang pilihan strategi energi, pengembangan teknologi, transformasi pasar dan perlindungan lingkungan, perilaku aktor asing terutama di daerah dari mana AS mengimpor jumlah besar energi, serta kesediaan Pemerintah AS dan masyarakat umum untuk mentolerir ketergantungan AS pada impor energi. Adapun lembaga yang bertanggung jawab dalam penyediaan dan pengelolaan energi di AS adalah *USA Department of Energy*.

## 2. Cina

Cina merupakan negara dengan penduduk terbanyak di dunia, yakni mencapai 1.343.239.923 penduduk. Namun tingkat pertumbuhan penduduk tidak sebesar populasinya yakni sebesar 0.481 persen (yang menduduki peringkat 152 dibandingkan negara lain) karena adanya *one child policy*. Meskipun begitu, kebutuhan energi Cina masih merajai dunia. Bahkan dalam waktu lima belas tahun, Cina berubah dari eksportir minyak menjadi konsumen kedua terbesar di dunia (Hong, 2010). Faktor dominan yang mempengaruhi permintaan energi adalah industrialisasi yang pesat, urbanisasi, dan mobiltas yang tinggi, yang keseluruhannya memerlukan penciptaan infrastruktur dan peningkatan konsumsi energi (Linwei Ma, Pei Liu, Feng Fu, et.al., 2011). Kebutuhan energi Cina

didominasi oleh sektor industri yang mengonsumsi energi hampir 70 persen dari total kebutuhan energi di Cina. Industri tersebut meliputi pembangkit listrik, baja, logam, serta pengolahan bahan material dan kimia. Peningkatan industri di Cina menyebabkan dalam waktu lima belas tahun, Cina telah berubah dari eksportir petroleum menjadi konsumen minyak terbesar di dunia dengan konsumsi minyak sebesar 7,93 juta *barrel* per hari. Bahkan Cina diprediksikan akan mencapai 10 juta *barrel* pada dua dekade mendatang (IEA, 2011).

Untuk memenuhi kebutuhan energi selain dari minyak, Cina memasok energi dari batubara, yang produksinya merupakan 40 persen dari total produksi batubara di dunia. Cina juga memiliki sebelas *power plant* nuklir yang menghasilkan 2,29 persen dari kebutuhan energi Cina. Selain batubara dan nuklir, Cina juga memiliki cadangan gas alam yang besar namun hanya digunakan sebesar 2 persen dari total rata-rata dunia. Dalam hal energi terbarukan, Cina memiliki potensi yang besar di energi terbarukan yang terdiri dari energi angin, solar, *hydropower*, *biomass*, *marine energy*, dan sumber energi terbarukan lainnya.

Cina merupakan negara komunis, sehingga kontrol Pemerintah sangat besar dimana kebijakan energi dikendalikan oleh Pemerintah Pusat. Namun banyaknya aktor dan lembaga Pemerintahan yang terlibat dalam pembuatan kebijakan (dan implementasi) proses dan ketidakjelasan interaksi antara mereka menjadikan kebijakan energi sulit untuk dirubah. Salah satu lembaga yang menangani adalah *The National Energy Commission*.

Pada tahun 1993-2001, kebijakan energi Cina masih liberal progresif. Kebijakan energi Cina mengalami perubahan-perubahan penting sejak Hu Jintao dan Wen Jiabao berkuasa pada tahun 2002-2003 yang menekankan kembali kontrol atas diversifikasi sektor energi menggunakan sarana administratif dan mengetatkan kontrol negara atas industri. Periode setelah tahun 2003 ditandai dengan kebijakan energi baru yang berfokus pada konservasi energi dan efisiensi serta kerangka kelembagaan yang baru. Saat ini kebijakan energi Cina berfokus pada diversifikasi energi. Dalam rangka melakukan diversifikasi energi yang berorientasi perdagangan sekaligus investasi, Cina mengambil kebijakan energi yang agresif yaitu menempatkan keamanan energi (*energy security*) Cina jangka

panjang yakni hingga tahun 2020 dengan cara mendapatkan lebih banyak impor minyak dari luar.

Adapun pemicu utama dari skenario kebijakan energi Cina diatas adalah populasi, sosial dan ekonomi, kemajuan teknologi, dan kendala sumber daya alam dan perlindungan lingkungan, dll. Dengan demikian, langkah skenario energi dan emisi Cina akan ditentukan oleh asumsi sejumlah indikator, seperti pertumbuhan penduduk, urbanisasi, pertumbuhan PDB, struktur ekonomi, efisiensi kebijakan energi, lingkungan dan perdagangan luar negeri, Dan lain sebagainya.

### 3. India

Seperti halnya Cina, India merupakan negara yang memiliki penduduk terbanyak di dunia. Menurut estimasi CIA, pada tahun 2012 populasi masyarakat India mencapai 1.205.073.612 (peringkat kedua terbesar di dunia) dan tingkat pertumbuhan mencapai 20.6 kelahiran/1,000 penduduk. Penduduk yang besar menyebabkan kebutuhan energi yang dibutuhkan India juga besar. India memenuhi kebutuhannya dari fosil sebesar 82 persen dan 14 persen dari tenaga air. Konsumsi minyak saat ini 2,5 juta *barrel*/hari, dimana 70 persen dari konsumsi minyak tersebut diimpor sehingga tiap tahun harus membelanjakan 25 milyar USD untuk impor minyak mentah. Batubara adalah sumber energi utama untuk 75 persen pembangkit listrik India, sehingga India saat ini merupakan produsen batubara nomor 3 terbesar dunia dengan cadangan yang cukup untuk 100 tahun lebih, karena India memiliki cadangan batubara nomor 4 terbesar di dunia. Namun kualitas batubara India buruk, dimana memiliki kandungan abu sebesar 15-45 persen dan nilai kalorinya rendah. Selain batubara, India memiliki potensi uranium dan energi surya juga besar. India telah mengembangkan nuklir dan telah memiliki 20 reaktor nuklir yang menghasilkan 4,780 MW. Sedangkan potensi matahari adalah sekitar 5000 T KWH per tahun (yaitu ~ 600 TW).

Kebutuhan akan energi baru dan terbarukan di India dilakukan melalui peningkatan produksi dalam negeri sejalan dengan kebijakan diversifikasi energi, dan direncanakan pada tahun 2032 dapat mencapai 5-6 persen energi mix terutama untuk mengkonversi pemakaian batubara dan minyak bumi. Kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan terutama dilakukan terhadap sumber



energi yang berasal dari bahan bakar nabati (BBN), energi surya, energi baru, dan energi mikro hidro. Program utama yang dilakukan terhadap pengembangan energi tersebut adalah untuk: (i) program pengembangan energi terpadu di perdesaan; (ii) pengembangan kelistrikan di perdesaan tertinggal; (iii) biogas; (iv) energi terbarukan untuk daerah perkotaan, industri, dan perkotaan. Pemenuhan kebutuhan kelistrikan merupakan kebijakan utama di India terutama dengan terbitnya *Electricity Act* pada tahun 2003 dan dilakukan melalui kebijakan energi baru dan terbarukan.

Kebijakan energi tersebut dilaksanakan oleh *Ministry of New and Renewable Energy* yang merupakan Instansi Pemerintah di India yang bertugas untuk mengembangkan energi baru dan terbarukan dalam rangka pemenuhan kebutuhan energi. Adapun *driving force* dari kebijakan energi tersebut adalah pertumbuhan ekonomi yang berkembang pesat dengan kebutuhan akan pasokan listrik, gas, dan minyak bumi yang dapat diandalkan, peningkatan pendapatan rumah tangga, terbatasnya cadangan bahan bakar fosil, dan dampak dari lingkungan regional dan perkotaan.

#### **4. Rusia**

Penduduk Rusia tergolong besar. Rusia menempati urutan ketujuh populasi penduduk terpadat di dunia. Jumlah penduduk Rusia sampai pada Juli 2012 mencapai 138,082,178 jiwa, dengan pertumbuhan penduduk yang tergolong rendah bahkan minus, yakni sebesar -0.48 persen (CIA, 2012). Hal ini menyebabkan konsumsi listrik di dalam negeri Rusia cukup tinggi, rata-rata mengalami kenaikan sekitar 3 persen per tahun. Bahkan Moskow tercatat sebagai salah satu kota pengonsumsi listrik terbesar di dunia.

Kebutuhan energi tersebut dipenuhi Rusia dengan menjadikan gas alam sebagai pemasok terbesar kebutuhan energi dalam negerinya. Cadangan gas alam Rusia merupakan yang terbesar di dunia, mencapai 26.7 persen dari total energi dunia. Gas alam menghasilkan 47,820 miliar m<sup>3</sup>. Untuk pemenuhan dalam negeri saja sudah mencapai 361,8 juta ton minyak atau 54,1 persen dari total energi yang dikonsumsi oleh Rusia. Kekayaan energi Rusia tidak hanya gas, karena Rusia dikenal sebagai negara yang memiliki keragaman sumber daya energi terbesar di

dunia dimana cadangan batubara merupakan yang terbesar kedua dan cadangan minyak merupakan terbesar kedelapan di dunia. Potensi cadangan minyak di Rusia sebesar 21 persen dan batubara, nuklir dan *hydropower* menyumbang masing-masing sebesar 18 persen, 5 persen, dan 2 persen. Walaupun nuklir hanya menyumbang 5 persen, kemampuan yang dimiliki Rusia sepadan dengan Amerika Serikat (AS) dalam kemampuan pengelolaan energi nuklir. Daya yang dapat dibangkitkan oleh PLTN berkisar dari 40 MWe hingga 1000 MWe. Rusia sendiri telah memiliki 31 reaktor nuklir.

Kekayaan energi tersebut menjadikan Rusia membuat suatu kebijakan energi hingga tahun 2020 yang termaktub dalam dokumen strategi energi. Kebijakan yang diatur oleh *Ministry of Industry and Energy* ini memfokuskan pada peningkatan transparansi, kepastian dan stabilitas pasar energi global, efisiensi energi dan peningkatan penghematan energi, diversifikasi bauran energi, dan mengatasi perubahan iklim dan pembangunan berkelanjutan (*Press Conference by Minister of Foreign Affairs Sergey Lavrov, the UN Economic Commission for Europe, February 12, 2008*). *Driving force* dari kebijakan ini adalah pertumbuhan penduduk dan ekspor energi. Saat ini Rusia juga melakukan sejumlah reformasi energi. Salah satunya dengan membeli saham perusahaan minyak raksasa asal Inggris, *British Petroleum* di ladang gas Kovykta. Setelah penguasaan saham mayoritas ladang Kovykta beralih ke Gazprom, Rusia mulai melakukan sejumlah terobosan besar di bidang energi khususnya melalui penjualan gas ke negara-negara Eropa.

## 5. Uni Eropa

Uni Eropa merupakan negara-negara yang berada di daratan Eurasia. Populasi Penduduk Eropa adalah 503,824,373 juta pada tahun 2012, dengan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0.212 persen (CIA, 2012). Uni Eropa merupakan negara yang memproduksi gas bumi. Namun karena peningkatan ekonomi, konsumsi energi Eropa meningkat dan mengakibatkan ketergantungan pada impor minyak dan gas. Kebutuhan energi Uni Eropa terutama berasal dari sektor rumah tangga yang diperkirakan tumbuh sebesar 25 persen pada tahun 2031 sejalan dengan pertumbuhan jumlah perumahan (rumah tangga). Uni Eropa

memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap negara pemasok energi, yakni Rusia dengan tingkat ketergantungan mencapai 50 persen.

Karena merupakan kumpulan dari tujuh negara, maka pengaturan dilakukan oleh *Ministry of Energy from 7 countries*. Keseragaman kebijakan energi Uni Eropa sudah dilakukan dan telah menjadi prioritas utama sejak pertengahan tahun 1990 yang ditandai dengan dikeluarkannya *green paper* mengenai liberalisasi sektor kelistrikan. Pada tahun 2000 harmonisasi kebijakan energi mulai dikonsentrasikan pada penguatan suplai energi yaitu dengan diversifikasi sumber energi dan *stockpiling*. Selain itu, Komisi Uni Eropa juga mengadopsi *Communication on Security of Energy Supply* yang berisi tentang strategi komprehensif dan konkret dalam hubungan eksternal Uni Eropa dengan negara-negara pengekspor energi. Kebijakan ini dilakukan atas dasar pertumbuhan ekonomi, peningkatan kebutuhan rumah tangga, keterbatasan sumber energi fosil dan berlangsung hingga tahun 2020.

## **6. Belanda**

Belanda merupakan negara yang separuh wilayahnya berada pada ketinggian kurang dari 1 meter di atas permukaan laut, namun Belanda dapat memperlihatkan bahwa negaranya adalah negara maju. Jumlah penduduk Belanda adalah sebanyak 16,730,63 dengan pertumbuhan penduduk Belanda sebesar 0.452 persen (CIA, 2012).

Belanda adalah produsen yang signifikan (dan eksportir) gas alam namun juga memiliki ketergantungan pada impor energi minyak dan batubara, meskipun masih menunjukkan ketergantungan impor rata-rata lebih rendah dari Uni Eropa. Listrik dihasilkan terutama dari gas dan batubara. Belanda merupakan produsen terbesar kedua gas alam di Uni Eropa dengan cadangan terbukti adalah 1,45 triliun m<sup>3</sup>. Produksi gas alam menunjukkan peningkatan 15 persen pada tahun 2004 dibandingkan dengan 2003. Belanda juga memproduksi sejumlah kecil minyak, energi nuklir dan terbarukan. Kebutuhan atau konsumsi energi final di Belanda hampir merata di semua sektor, yakni sektor transportasi (29 persen), industri (28 persen), perdagangan (20 persen) dan sektor rumah tangga (24 persen). Namun sektor transportasi merupakan sektor yang paling signifikan.

Belanda memiliki kebijakan dengan visi 2020 yakni dekade energi terbarukan yang disusun oleh *Ministry of Economic Affairs*. Kebijakan energi Belanda berisi target penggunaan energi Belanda sampai dengan 2020 yang berjumlah 14 persen. Pemerintah Belanda menyiapkan anggaran sebesar 55 juta Euro pada tahun 2000 untuk penelitian dan pengembangan konversi energi terbarukan, dana tambahan sebesar 340 juta Euro untuk reduksi CO<sub>2</sub> disediakan pada tahun 1997. Kebijakan-kebijakan lain menyangkut pengembangan energi terbarukan antara lain: *feed-in tariff* bagi penghasil listrik dari energi terbarukan yang menjual listriknya kepada perusahaan listrik nasional dan kontrak selama 10 tahun, bonus pajak akan investasi di bidang energi terbarukan, insentif bagi penelitian dan pengembangan aplikasi energi terbarukan dan penghematan energi.

## 7. Brazil

Brazil adalah salah satu negara *continental* terbesar di dunia. Sepanjang 7400 km luas pesisir Brazil langsung berbatasan dengan Samudera Atlantik. Hal ini salah satu penyebab mengapa Brazil memiliki potensi sumber daya alam yang besar, dimana terkandung sumber daya mineral dan sumber daya alam lain yang masih belum dieksplorasi. Brazil masih menyimpan cadangan mineral yang besar berupa bijih besi, termasuk tembaga dan emas. Sumber daya mineral terutama penting untuk ekspor dan sebagai material untuk industri. Yang paling penting adalah bijih besi, emas, tembaga, seng, bauksit, mangan, dan timah. Sedangkan materi non metalnya adalah semen, garam, berlian, dan fosfat. Selain itu, hutan di Brazil juga menyimpan potensi sumber daya alam yang besar seperti karet, timbel dan minyak palem. Brazil memiliki cadangan minyak bumi sebesar 12,6 miliar *barrel* dan diperkirakan akan bertambah sebesar 177 persen seiring dengan penemuan cadangan baru. Pada tahun 2006, kebutuhan minyak dalam negeri telah dipenuhi sendiri.

Adapun total penduduk Brazil pada tahun 2011 adalah sebesar 203,429,773 jiwa dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1.134 persen. Peningkatan penduduk dan pertumbuhan ekonomi menjadikan kebutuhan energi Brazil semakin meningkat pesat setiap tahunnya. Konsumsi tenaga listrik meningkat menjadi 424 terra watt per jam dan diperkirakan meningkat sebesar 16

persen untuk jangka waktu 4 tahun mendatang. Konsumsi minyak Brazil sejak tahun 2000 sampai dengan 2011 terus meningkat. Pada tahun 2011, konsumsi minyak Brazil mencapai 270 juta *barrel* per hari dengan produksi mencapai 300 juta *barrel* per hari.

Brazil merupakan negara demokrasi, dimana kebijakan energi dipegang oleh *National Council for Energy Policy*, *Agencia Nacional de Petroleo*, *Petrobras*. Hal ini menyebabkan kebijakan energi Brazil didasarkan atas kepentingan rakyat. Kebijakan energi Brazil cukup komprehensif karena tersebar di seluruh sektor. Bisa dikatakan, sektor energi di Brazil sangat dominan dan menjadi *leading sector* bagi sektor lainnya. Sejak Presiden Lula mengumumkan bahwa pada tahun 2006 bahwa Brazil akan swasembada energi, banyak kebijakan yang mulai diciptakan, khususnya terkait dengan pemanfaatan jenis energi baru terbarukan. Energi Baru Terbarukan sebenarnya sudah sangat berkembang, salah satunya adalah biomassa dan bioethanol. *Driving factors* dari kebijakan energi di Brazil adalah peningkatan teknologi untuk konsumsi energi baru terbarukan, kerjasama internasional untuk energi baru terbarukan, eksplorasi potensi, diversifikasi energi. Kebijakan yang dikembangkan hingga tahun 2020 adalah (1) Kebijakan Pemerintah adalah memperkuat pengembangan teknologi untuk energi baru dan terbarukan (*hydroelectric*); (2) Mengembangkan kebijakan penggunaan ethanol dengan kewajiban; (3) Meningkatkan penggunaan arang untuk besi sebagai pengganti batubara; (4) Kerjasama dengan AS untuk penggunaan energi Bioethanol.

## **8. Kazakhstan**

Kazakhstan merupakan negara yang letaknya sangat strategis sehingga memperkuat posisinya sebagai negara penghubung. Hal ini menyebabkan kebutuhan energi untuk sektor transportasi dan infrastruktur cukup tinggi di Kazakhstan karena adanya keinginan Kazakhstan menjadi negara penghubung jalur pipa gas dari Asia ke Eropa dan sebaliknya.

Wilayah yang strategis ini didukung dengan potensi sumber daya Kazakhstan yang kaya akan sumber energi fosil seperti minyak (dengan cadangan 30 miliar *barrel* yang menempati peringkat ke 11 di dunia), gas alam (cadangan

3,7 triliun m<sup>3</sup>) dan batubara (34,5 miliar ton, terbesar di Asia tengah), sehingga menghambat pengembangan sumber EBT yang begitu melimpah seperti hidro, angin, surya, biomassa, dan panas bumi. Saat ini EBT hanya menyumbang 1 persen neraca energi Kazakhstan.

Terdapat dua ladang minyak yang termasuk terbesar di dunia yang dimiliki oleh Kazakhstan. Yang pertama adalah Tengiz yang pertama kali ditemukan pada 1979 tetapi belum terjamah hingga tahun 1993. Kedua adalah Kashagan yang baru ditemukan pada tahun 2000 dan dipercaya memiliki cadangan yang jauh lebih besar dari Tengiz. Pada sektor gas bumi, cadangan terbesar mereka berlokasi di daerah sekitar Laut Kaspia, tepatnya di Karachagana. Selain itu, Kazakhstan juga memiliki cadangan besi yang sangat besar dan beragam seperti *of tungsten, lead, copper, manganese, iron ore*. Emas merupakan salah satu komoditas pertambangan yang mulai mengalami perkembangan di Kazakhstan.

Kazakhstan, yang diwakili oleh *Ministry of Energy and Natural Resources*, memfokuskan kebijakannya pada ketahanan energi karena dinilai merupakan salah satu kunci stabilitas internasional sehingga menjadi salah satu prioritas politik dan ekonomi Kazakhstan. Didasarkan pada letaknya yang strategis, yakni yang menghubungkan Eropa dan Asia, Kazakhstan menguatkan perannya di dunia dengan menyediakan rute ekspor sumber daya *hidrocarbon* domestik yang stabil dan aman. Kazakhstan juga melakukan diversifikasi transportasi energi dan pembangunan pipa. Diversifikasi dilakukan dengan bekerjasama bersama beberapa negara yaitu Rusia, Cina, Amerika Serikat, Uni Eropa Union, dan negara-negara di Asia Tengah. Kebijakan ini dirumuskan hingga tahun 2015.

## 9. Turki

Turki merupakan negara yang wilayahnya meliputi benua Asia dan Eropa dan terletak di antara Laut Tengah dan Laut Hitam. Kondisi ini menjadikan Turki sebagai wilayah yang strategis, terutama setelah Turki memiliki peran penting yakni menjadi konsumen utama dan negara transit gas bumi di kawasannya. Oleh karenanya, Turki disebut sebagai "*The Energy Bridge between the East and the West*"

Turki memiliki sumber daya energi utama yakni hidro dan *lignite*. Turki tidak memiliki cadangan minyak dan gas yang besar. Hampir semua minyak, gas alam (NG), dan batubara berkualitas tinggi merupakan hasil impor. Maka dari itu, Turki memiliki tujuan memanfaatkan secara penuh cadangan batubara dan cadangan *lignite*, hidro, dan sumber daya terbarukan lainnya (angin dan energi surya) untuk memenuhi pertumbuhan permintaan secara berkelanjutan.

Meningkatnya ekonomi Turki dimana jumlah investasi mencapai 45 miliar dolar pada tahun 2010 merupakan akibat dari urbanisasi dan industrialisasi. Jika peningkatan terus berlanjut, diperkirakan permintaan energi Turki mencapai 93,7 mtoe tahun 2010 dan 150 mtoe pada tahun 2020 (permintaan energi di tahun 1995 adalah 54,23 mtoe). Adapun sektor yang paling besar dalam mengonsumsi energi adalah sektor industri (26 persen). Peningkatan kebutuhan semakin meningkat dengan jumlah populasi penduduk di Turki mencapai 79,749,461 atau yang menduduki peringkat ke-17 di dunia, dimana pertumbuhan penduduknya adalah 1.197 persen.

*Ministry of Energy and Natural Resources (MENR)* sebagai pelaksana kebijakan energi di Turki merancang kebijakan diversifikasi sebagai kebijakan energi nasional. Kebijakan diversifikasi dikembangkan khususnya terkait pasokan energi untuk menghindari ketergantungan pada satu sumber. Turki juga menambahkan sumber-sumber baru dan terbarukan (panas bumi, surya, angin, dll) sesegera mungkin untuk sistem pasokan energi. Selain kebijakan tersebut, juga dijamin keamanan pasokan energi dengan menerapkan langkah-langkah efisiensi energi. Kebijakan mengenai perubahan iklim yakni pengurangan emisi CO<sub>2</sub> juga menjadi target Turki yakni 7 persen pada tahun 2020.

## 10. Israel

Populasi penduduk Israel berjumlah 7.590.758, dengan rincian sekitar 311.100 bermukim di Tepi Barat (2010), sekitar 18.100 bermukim di Dataran Tinggi Golan (2010), dan sekitar 186.929 bermukim di Yerusalem Timur (2010). Israel memiliki tingkat pertumbuhan penduduk 1,541 persen per tahun. Hal ini menyebabkan kebutuhan energi Israel cukup tinggi yakni meningkat sebesar 44 persen sejak tahun 1990. Konsumsi energi Israel pada tahun 2005 adalah 13,2

Mtoe, dimana produk minyak bumi adalah 8,6 dan 3,8 Mtoe adalah listrik dan sebagian besar lainnya adalah gas alam dan panas & uap.

Israel memiliki sumber daya asli berupa gas alam, minyak dan serpih minyak. Gas alam merupakan sumber daya terbesar Israel, yang meliputi cadangan domestik di lepas pantai, impor dari luar negeri menggunakan pipa (yang saat ini berasal dari Mesir namun berpotensi juga berasal dari Asia tengah atau Afrika tengah melalui pipa yang sedang dikonstruksi), dan impor *liquefied natural gas* (LNG) yang memerlukan adanya pembangunan terminal LNG. Cadangan gas Israel sebesar 198.2 billion CU M.

Terkait penemuan gas alam, Israel mengembangkan rencana kebijakan energi yang fokus pada diversifikasi melalui peningkatan penggunaan gas dan meningkatkan efisiensi energi dan meningkatkan penggunaan sumber daya terbarukan. Israel juga membuat suatu Keputusan Pemerintah pada Januari 2009 yang menyatakan bahwa pada tahun 2020, 10 persen pasokan energi berasal dari energi terbarukan, sementara pada tahun 2014, targetnya adalah 5 persen. Kebijakan energi yang dilaksanakan *Ministry of Energy and infrastructure* Israel ini didorong akan adanya efisiensi energi dan keterbatasan energi fosil yang dilaksanakan.

## **11. Korea Selatan**

Korea Selatan merupakan negara di Asia yang hampir 70 persen daerah di Korea merupakan pegunungan, perbukitan, dan dataran tinggi. Populasi penduduk Korea mencapai 48.860.500 pada tahun 2012. Sedangkan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0,204 persen. Potensi sumber daya yang dimiliki Korea salah satunya adalah potensi energi laut dan pesisir. Korea mempunyai deposit batubara jenis anthrasit yang terbatas. Korea tidak memiliki cadangan terbukti minyak mentah yang signifikan dan hanya memiliki produksi minyak mentah yang sangat sedikit. Produksi minyak mentah Korea (kondensat) tahun 2010 rata-rata hanya di 1,1 kb/d, kurang dari 0,1 persen dari total permintaan minyak negara. Adapun cadangan gas bumi sebesar 50 billion cu m.

Korea Selatan merupakan negara yang masih sangat tergantung pada minyak mengingat konsumsi yang sangat tinggi yaitu lebih dari 40 persen



kebutuhan energinya dipasok oleh minyak. Kebutuhan energi Korea sekitar 60 persen dipasok melalui pemanfaatan energi nuklir. Karenanya, *Ministry of Commerce, Industry, and Energy* sebagai lembaga Pemerintah yang mengurus keenergian Korea Selatan merancang suatu kebijakan energi nasional yang didasarkan pada diversifikasi. Kebijakan energi Korea Selatan ini dipengaruhi oleh pertimbangan keamanan suplai energi dan perlunya mengurangi ketergantungan kepada impor. Kebijakan tersebut dilanjutkan dengan keputusan pengembangan PLTN sebagai unsur utama produksi pembangkitan listrik. Selain itu juga melihat efisien penggunaan energi, pasokan energi yang stabil, mengoptimalkan energi mix, mempromosikan sumber energi baru & terbarukan, serta mitigasi perubahan iklim hingga tahun 2035.

## 12. Norwegia

Norwegia terletak bagian utara Eropa yang Norwegia terletak bagian utara Eropa yang memiliki penduduk dengan jumlah 4,953,000 juta penduduk dan memiliki pertumbuhan penduduk 0.327 persen per tahun. Kondisi alam Norwegia yang terdiri dari *glaciated*, dataran tinggi dan pegunungan yang terjal namun memiliki lembah-lembah subur, menyebabkan kebutuhan di sektor transportasi meningkat. Bahkan dari tahun 1990 hingga tahun 2007, pertumbuhan sektor transportasi merupakan yang tertinggi.

Secara umum, total konsumsi energi telah mengalami peningkatan dari 16.6 Mtoe (195 TWh) pada tahun 1990 hingga mencapai 19.2 Mtoe (226 TWh) pada tahun 2007 dan diperkirakan akan terus meningkat hingga 10 tahun ke depan. Sektor yang paling banyak menggunakan energi adalah industri, diikuti dengan sektor transportasi.

Tenaga air (*hydropower*) merupakan potensi sumber daya energi utama di Norwegia. Hal ini didukung dengan keadaan alam dan curah hujan tinggi di bagian Barat. Disamping *hydropower*, sumber daya energi terbarukan Norwegia meliputi tenaga ombak, energi solar, tenaga angin dan biomass yang menghasilkan hingga 20 TWh per tahun. Sumber energi potensial lainnya adalah minyak bumi dan gas alam, dengan potensi cadangan minyak bumi mencapai 13,2 milyar SM3 OE dan gas alam Norwegia terkonsentrasi pada mini LNG.

Produksi listrik Norwegia sangat bergantung pada tenaga air. Maka dari itu untuk meningkatkan keamanan pasokan, *Ministry of Petroleum and Energy* membuat suatu kebijakan : (1) Diversifikasi sektor energi (keamanan energi), (2) Menciptakan pasar untuk solusi energi baru (daya saing), (3) Fokus pada sisi suplai, transportasi dan permintaan (pendekatan yang mengintegrasikan efisiensi energi dan energi terbarukan). Norwegia memiliki target yang ambisius yakni mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 30 persen pada tahun 2020 dan menjadi netral terhadap karbon pada tahun 2050. Hal ini didorong akan adanya peningkatan energi efisiensi, fleksibilitas dalam pasokan energi, pengurangan ketergantungan, peningkatan porsi sumber daya terbarukan dalam energi mix.

### **13. Azerbaijan**

Azerbaijan merupakan negara yang terletak di wilayah Kaukasus selatan yang berbatasan dengan Rusia, Iran, Georgia, Armenia, dan Turki. Populasi penduduk Azerbaijan sebesar 9,493,600 dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1.017 persen. Jumlah penduduk yang kecil ini ternyata menjadikan Azerbaijan sebagai negara kaya baru, karena memiliki cadangan yang melimpah ruah namun konsumsi dalam negeri tidaklah terlalu banyak. Cadangan minyak Azerbaijan diperkirakan mencapai 7 miliar *barrel* dengan kapasitas produksi puncak sekitar satu juta *barrel* per hari. Sedangkan cadangan gas alam hanya sebesar satu triliun m<sup>3</sup> dan akhirnya menjadi eksportir bersih pada tahun 2007 setelah pembukaan lapangan gas Shah Deniz. Selain itu, potensi sumber daya lainnya adalah Biji Besi, Logam Nonferrous, dan Bauksit. Sumber energi tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi Azerbaijan khususnya pada rumah tangga dan *renewable energy*.

Dalam rangka ketahanan energi, *Government Agency for Alternate and Renewable Energy* mengambil kebijakan diversifikasi khususnya terhadap rute dan market energinya hingga tahun 2020. Kebijakan ini tidak hanya mempengaruhi Azerbaijan saja, namun juga secara global dimana Azerbaijan telah memberikan kontribusi pada ketahanan energi global. Azerbaijan juga mengembangkan energi alternatif karena melihat ketidakamanan dan ketidakstabilan global, dan memilih sumber energi gas bumi.

Berdasarkan komparasi model kebijakan energi di 13 negara diatas, didapatkan beberapa kesimpulan terkait kebijakan energi yang digunakan di negara-negara di dunia, antara lain :

1. Hampir sebagian besar (bahkan seluruhnya) negara-negara di dunia menerapkan model kebijakan diversifikasi pada kebijakan energinya. Diversifikasi ini umumnya dilakukan pada sumber energi dan pada rute dan market. Diversifikasi sumber energi mengindikasikan bahwa tidak ada suatu negara di dunia yang ingin bergantung pada satu jenis energi. Setiap negara berusaha untuk mencari alternatif sumber energi lainnya, karena tanpa energi kehidupan negara akan mati. Kebijakan diversifikasi yang diterapkan umumnya terkait dengan pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) dan penggunaan *energy mix*.
2. Dalam menerapkan kebijakan energi, setiap negara memiliki faktor pendorong (*driving force*) yang berbeda-beda. Dari hasil komparasi tiga belas negara, didapatkan 10 *driving force* utama yang umumnya menjadi *driving force* di negara manapun. Kesepuluh *driving force* tersebut antara lain :
  - 1) Demografi (Pertumbuhan penduduk)
  - 2) Gaya hidup
  - 3) Pertumbuhan ekonomi
  - 4) Perkembangan teknologi
  - 5) Perubahan lingkungan
  - 6) Keterbatasan sumber daya energi
  - 7) Efisiensi energi
  - 8) Peningkatan kebutuhan
  - 9) Investasi
  - 10) Keamanan / ketahanan energi
3. Penerapan kebijakan diversifikasi di sisi lain membuktikan bahwa *demand side management* masih menjadi paradigma yang digunakan di sebagian besar dunia. Namun hal ini tidak menjadikan *supply side management* diacuhkan. Perbedaan Indonesia dengan negara lainnya adalah adanya keseimbangan *management* baik di sisi *supply* dan *demand* di negara lain,

sedangkan Indonesia terlalu mengarah pada *demand side management* tanpa memperhatikan *supply side management*. Hal ini diperparah dengan *demand side management* yang tidak diatur dan dikelola dengan baik sehingga terjadi gejolak energi di Indonesia

4. Skenario selalu mencantumkan jangka waktu target yang dituju. Hasil komparasi ketiga belas negara menunjukkan bahwa rata-rata suatu negara membuat jangka waktu skenario selama 20 hingga 30 tahun lamanya.



## BAB VI

### MEMBANGUN SKENARIO KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA HINGGA TAHUN 2035

Skenario terbentuk dari beberapa tahapan, begitu pula dalam membangun skenario kebijakan energi Indonesia. Berdasarkan proses pembangunan skenario (*scenario planning*) yang digagas oleh Avin dan Dembner (2001), terdapat delapan tahapan dalam membangun skenario. Pada bab ini, proses membangun skenario terutama dilakukan pada tahapan pertama hingga tahapan keenam. Pertama-tama, dilakukan identifikasi *scope project, setup process, review data and resources, and understand political environment*. Berdasarkan data dari bab sebelumnya, diketahui bahwa ruang lingkup penelitian berada dalam lingkup kebijakan energi, yang dimulai dengan memahami potret energi Indonesia yang sedemikian kompleksnya serta analisa kebijakan energi dan komparasi model 13 negara. Langkah kedua mengidentifikasi tujuan dari berbagai pihak. Karenanya, diidentifikasi *trends, constraints, issues, dan driving force* yang berasal dari sektor publik dan identifikasi *stakeholders* serta tujuan dan konfliknya yang berasal dari sektor publik. Setelah itu, maka didapatkan masa depan yang dimungkinkan (*possible future*) dan masa depan yang diinginkan (*desired future*). Berdasarkan kedua masa depan ini, dibangunlah skenario mencakup berbagai aspek.

#### **6.1. Identifikasi Trends, Constraints, dan Issues, dan Driving Force**

Untuk membangun skenario yang tepat, maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi *trends, constraints, issues dan driving force*. Pengidentifikasi ini dilakukan untuk memahami masalah yang diteliti, dalam konteks penelitian ini adalah kebijakan energi. Pengidentifikasi tren akan memudahkan penelitian dalam menggambarkan kemungkinan yang akan terjadi di masa depan.

##### **6.1.1. Identifikasi Trends, Constraints, dan Issues**

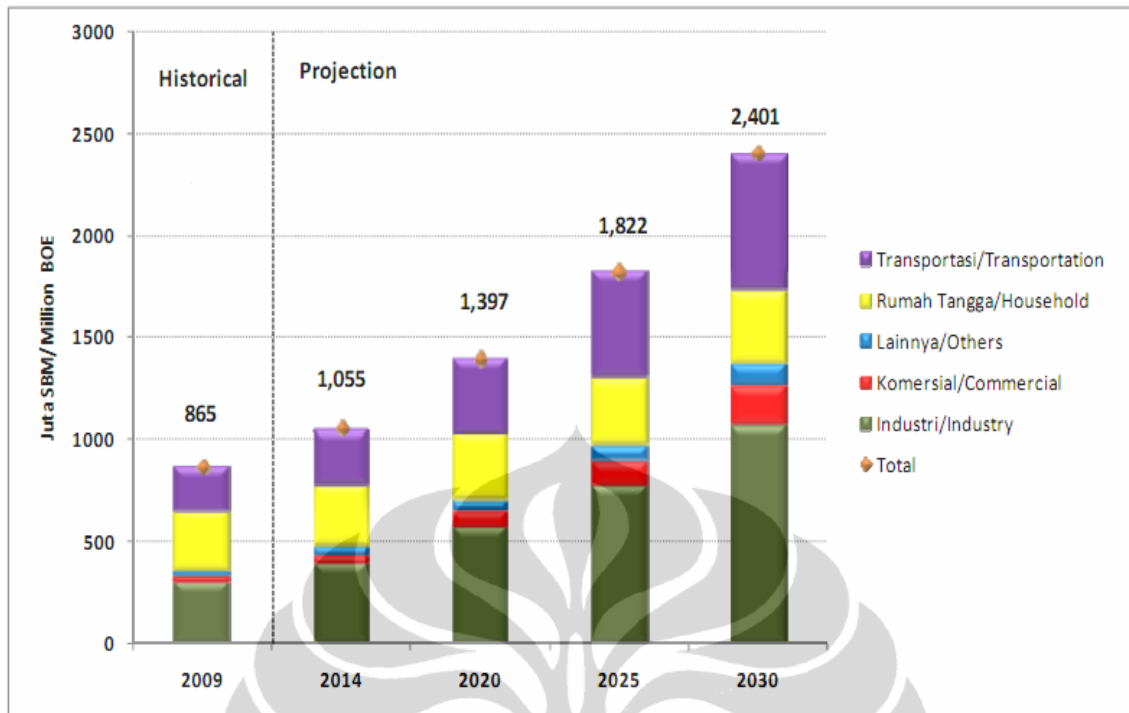
Sudah menjadi hukum pasar bahwa dalam setiap kegiatan (aktivitas) yang berkaitan dengan ekonomi terdapat hukum penawaran (*supply*) dan hukum

permintaan (*demand*). Energi pun tidak lepas dari hukum *supply* dan *demand* tersebut. Adanya kebutuhan akan energi untuk pemenuhan kebutuhan (konsumsi) menjadikan adanya permintaan terhadap sumber energi, baik yang telah tersedia maupun yang masih tersimpan (potensial). Setelah mengetahui bagaimana potret energi Indonesia yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, ada baiknya memahami pula tren energi di masa mendatang. Dengan mengetahui tren (arah pergerakan) suatu energi, dapat diantisipasi berbagai situasi dan kondisi yang mungkin terjadi.

### **1. Tren Penggunaan (Kebutuhan) Energi**

Segala aktivitas ekonomi, termasuk aktivitas pada sektor-sektor vital, membutuhkan energi dalam setiap aktivitasnya. Kebutuhan energi di sektor-sektor tersebut merefleksikan penggunaan energi di masa depan. Oleh karenanya, untuk mengetahui tren penggunaan energi di masa depan dapat diketahui dengan menganalisa kebutuhan energi pada sektor-sektor yang ada. Sektor-sektor tersebut antara lain sektor industri, transportasi, rumah tangga, komersial, dan sektor lain.

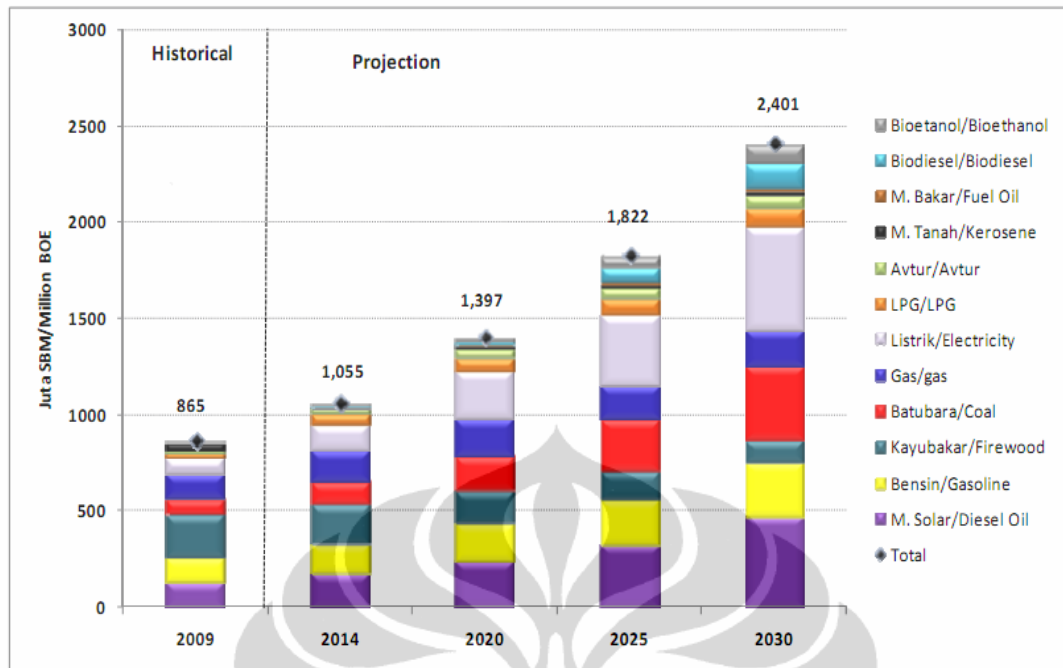
Tren penggunaan energi di sektor-sektor tersebut dapat diketahui dengan menggunakan data proyeksi kebutuhan energi yang didapatkan dari BPPT. BPPT mengeluarkan proyeksi kebutuhan energi final per sektor yang menggambarkan penggunaan energi di sektor-sektor tersebut. Menurut BPPT dalam jangka pendek yakni hingga tahun 2014, kebutuhan energi final di semua sektor mengalami perkembangan dengan laju pertumbuhan sebesar 4 persen per tahun. Setelah itu, kebutuhan energi final meningkat dengan laju pertumbuhan sebesar 5.3 persen per tahun. Kenaikan ini salah satunya ditengarai oleh Kredit Usaha Rakyat (KUR) yang semakin meningkat. Dengan meningkatnya usaha masyarakat, maka dapat dipastikan bahwa akan terjadi peningkatan pada pertumbuhan ekonomi. Tren penggunaan dari jenis sektor memperlihatkan bahwa sebanyak 44.5 persen penggunaan energi final berasal dari sektor industri yang diikuti oleh sektor transportasi sebanyak 28.1 persen dan sektor perumahan sebesar 14.7 persen.



Gambar 6.1 Proyeksi Total Kebutuhan Energi Final Menurut Sektor Pengguna  
 Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Berdasarkan grafik diatas, akan terjadi peningkatan kebutuhan energi final yang sangat pesat dalam 30 tahun ke depan. Dengan kata lain, akan terjadi tren peningkatan penggunaan energi di berbagai sektor hingga tahun 2030 dan tahun-tahun berikutnya. Tahun 2009, kebutuhan energi final telah mencapai 865 juta SBM. Namun pada tahun 2030 kebutuhan tersebut meningkat drastis menjadi 2.401 juta SBM. Peningkatan kebutuhan naik hingga 3 kali lipat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Kenaikan terutama akan terjadi di sektor transportasi dan industri, mengingat mobilitas masyarakat dan kebutuhan masyarakat semakin tinggi.

Selain dari sektor pengguna, proyeksi kebutuhan energi final juga dapat dilihat berdasarkan jenis bahan bakarnya. Jenis bahan bakar tersebut diantaranya solar, bensin, kayubakar, batubara, gas, listrik, LPG, avtur, minyak tanah, minyak bakar, biodiesel, dan bioetanol. Berdasarkan jenis energi tersebut, sumber energi yang akan mendominasi adalah BBM dan pemakaian listrik.



Gambar 6.2 Proyeksi Total Kebutuhan Energi Final Menurut Jenis Bahan Bakar  
Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Grafik di atas memperlihatkan bahwa sama halnya dengan sektor pengguna, kebutuhan energi final menurut pemakaian bahan bakar juga mengalami peningkatan hingga tahun 2030. Bahan bakar yang digunakan didominasi oleh pemakaian listrik, yaitu sebesar 22,5 persen. Dominasi ini dikarenakan pemakaian peralatan listrik akan semakin banyak digunakan terutama pada sektor industri dan rumah tangga. Peningkatan teknologi yang pesat, kultur yang semakin tinggi dan *lifestyle* masyarakat yang semakin modern akan semakin mendorong penggunaan peralatan listrik. Hal ini didukung dengan pernyataan Ketua Asosiasi Pengusaha TV Kabel Indonesia (Aptekindo) yang juga merupakan Guru Besar Pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Widodo Wahyu, yaitu :

*“Begitu.. Kulturenya semakin tinggi, lifestyle nya semakin tinggi, semakin banyak butuh energi. Bayangkan dulu kalau kita zaman batu didandingkan dengan zaman sekarang, kita perlu gadget dan seterusnya. Begitu. Jadi, teori dalam energi itu yang sering disebut. Jadi lifestyle kita semakin tinggi, kebutuhan energi semakin tinggi”*(FGD, 20 Februari 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa perkembangan budaya khususnya *lifestyle* menjadikan kebutuhan energi semakin lama semakin



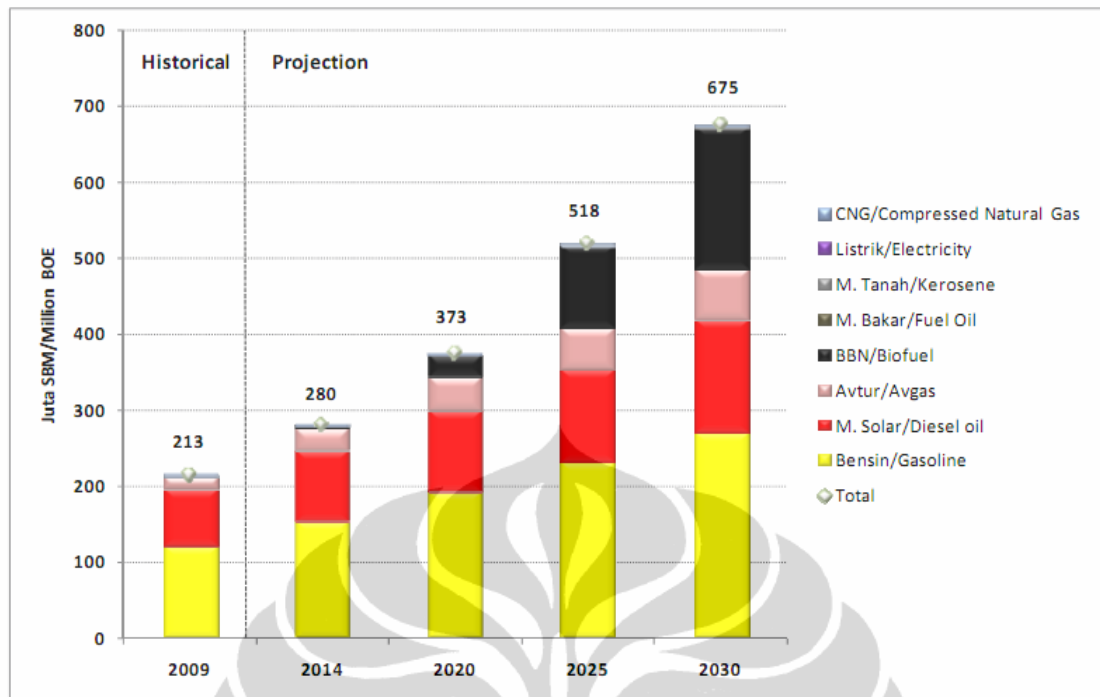
meningkat dan tidak dapat disamakan dengan masa sebelumnya dimana terdapat perbedaan dalam hal aktivitas ekonominya. Selain listrik, pemakaian batubara menempati posisi kedua dengan jumlah sebesar 15,6 persen dan gas bumi sebesar 6 persen. Dari kebutuhan menurut jenis bahan bakar ini, peranan dari bahan bakar minyak secara total (bensin, minyak solar, minyak bakar, minyak tanah, dan avtur) masih cukup besar yakni lebih dari 35,6 persen terhadap kebutuhan final nasional. Hal ini mengindikasikan bahwa energi fosil masih memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan energi nasional saat ini hingga masa depan.

Meskipun begitu, penggunaan bahan bakar nabati semakin ditingkatkan setiap tahunnya. Grafik diatas memperlihatkan bahwa pada tahun 2014, kebutuhan energi final dari bahan bakar nabati berjumlah 0,5 persen. Pada tahun 2030, kontribusi bahan bakar nabati meningkat menjadi sekitar 9,5 persen. Komposisi ini disusun oleh pemakaian bioetanol sebanyak 35 persen dan biodiesel sebanyak 65 persen. Peningkatan ini didasarkan pada penggalakan yang dilakukan pemerintah pada saat ini terkait penggunaan bahan bakar nabati sebagai energi alternatif dibandingkan menggunakan energi fosil seperti bensin dan solar yang cadangannya sudah mulai sangat terbatas.

Untuk lebih memperinci penggunaan energi di berbagai sektor, berikut ini akan dipaparkan penggunaan energi di beberapa sektor yang penting. Pada penelitian ini, tren penggunaan energi dapat diketahui dari sektor transportasi, industri, rumah tangga, komersial, sektor lain dan pembangkit listrik.

### **1) Transportasi**

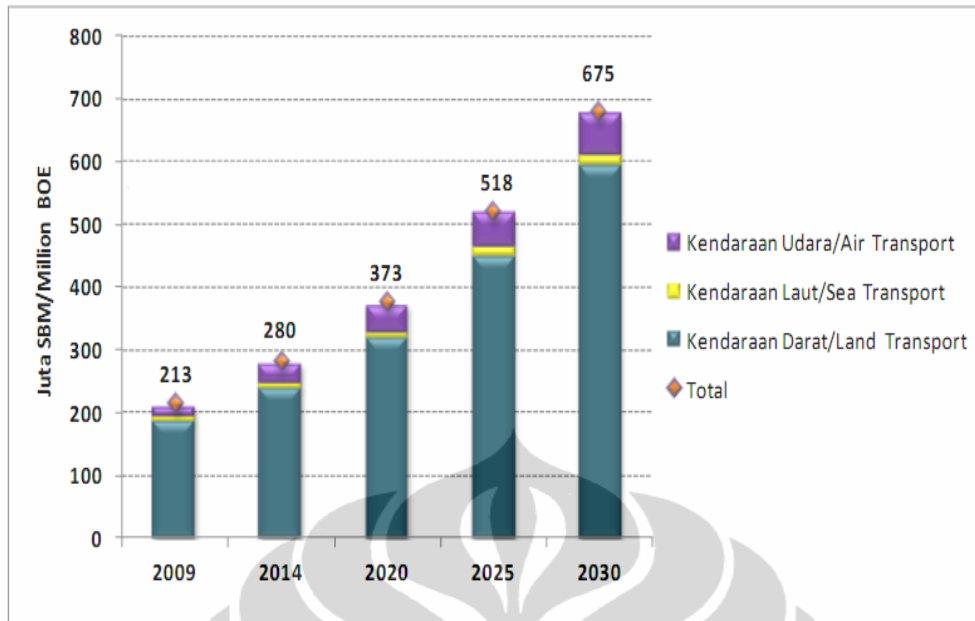
Tren sektor transportasi di masa depan memperlihatkan bahwa terjadi perkembangan penggunaan energi di sektor transportasi. Dalam jangka pendek, penggunaan energi tersebut meningkat sebesar 5.6 persen per tahun dan akan terus meningkat hingga tahun 2030 dengan laju pertumbuhan 5.7 persen per tahun (naik tiga kali lipat). Secara umum, tren penggunaan energi di sektor transportasi dijabarkan pada gambar berikut ini.



Gambar 6.3. Tren Kebutuhan Energi Final pada Sektor Transportasi  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Gambar di atas memperlihatkan bahwa di masa depan, penggunaan bensin dan solar pada sektor transportasi masih terus tinggi dan meningkat hingga tahun 2030 dan seterusnya. Selain bensin dan solar, avgas juga mengalami peningkatan walaupun tidak sepesat biofuel yang diperkirakan akan meningkat pesat mulai tahun 2014. Sedangkan peranan bahan bakar nabati baru mengalami peningkatan pada tahun 2020 hingga tahun 2030 masing-masing sebesar 13.7 persen (biodiesel) dan 14.1 persen (bioethanol). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan energi di sektor transportasi masih dipengaruhi oleh penggunaan energi fosil. Sangat disayangkan karena sektor transportasi merupakan sektor terbesar kedua yang paling banyak mengonsumsi energi di Indonesia.

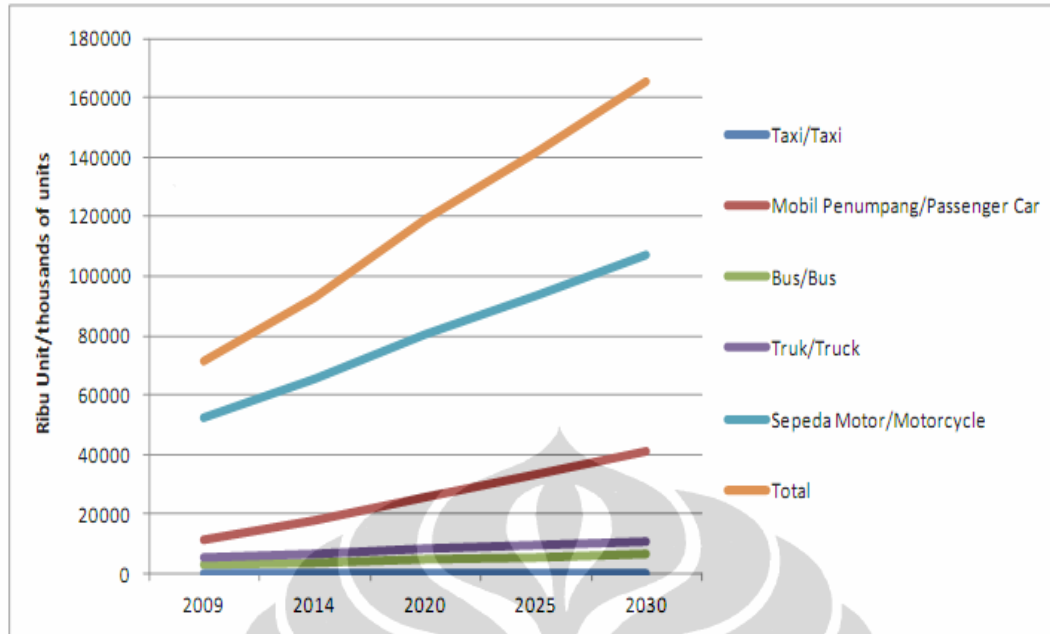
Sebagaimana diketahui, transportasi dapat dibedakan dari tiga moda yakni moda transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Berangkat dari potret energi Indonesia masa kini, kendaraan darat mendominasi penggunaan energi di sektor transportasi (khususnya karena tingkat okupansinya yang rendah). Hingga tahun 2030 dan seterusnya, transportasi darat ternyata masih mendominasi diantara moda transportasi lain. Hal ini dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 6.4. Proyeksi Pemakaian Energi Untuk Moda Transportasi Darat, Laut, dan Udara  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Gambar diatas menunjukkan bahwa ketiga moda transportasi yaitu moda transportasi darat, laut, dan udara, akan terus mengalami peningkatan pemakaian energi sampai dengan tahun 2030. Peningkatan ini diakibatkan semakin meningkatnya jumlah kendaraan pada ketiga moda tersebut. Moda transportasi darat adalah konsumen energi terbesar di Indonesia. Sementara itu, moda transportasi udara dan laut hanya menyumbang sekitar 8 persen dan 2 persen dari jumlah seluruh pemakaian energi. Namun pemakaian energi pada moda transportasi udara dan laut akan terus mengalami pertumbuhan sebesar 5,5 persen dan 3,2 persen sampai dengan tahun 2030. Tentunya, pemakaian energi pada moda transportasi udara akan lebih menyedot penyediaan avtur/gas yang menjadi bahan bakar pesawat terbang.

Meningkatnya jumlah pemakaian energi pada moda transportasi darat disebabkan oleh semakin meningkatnya pemakaian jumlah kendaraan transportasi darat. Pemakaian ini tidak lain karena terjadinya peningkatan kepemilikan kendaraan pribadi yang diperkirakan akan mencapai 310 kendaraan per 100 penduduk (DNPI, 2009).

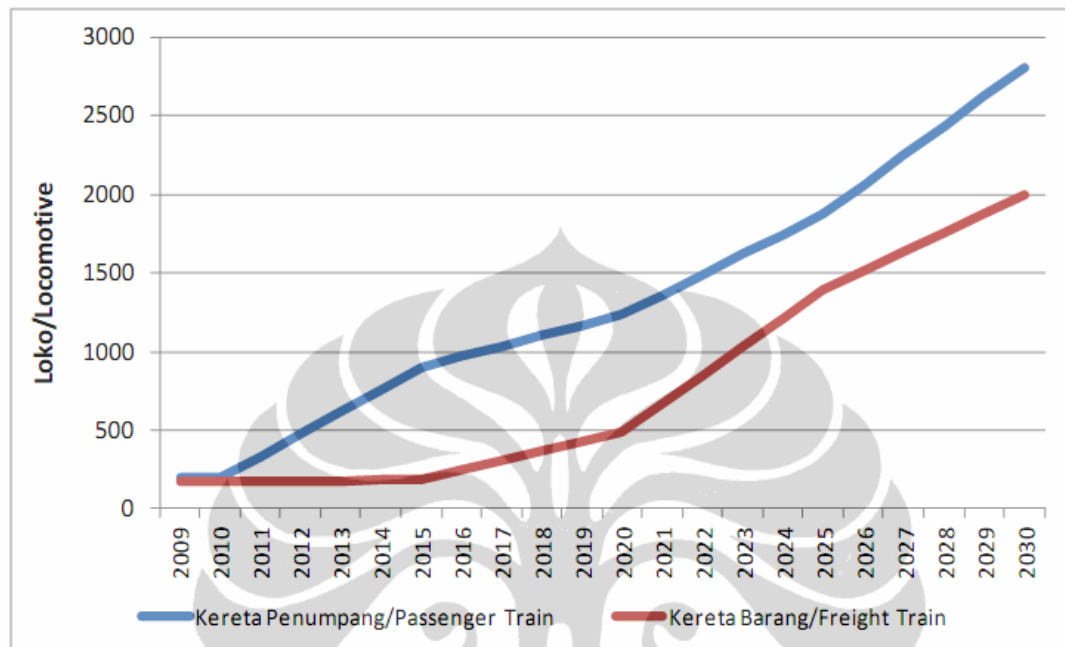


Gambar 6.5. Tren Jumlah Kendaraan Transportasi Darat  
 Sumber : BPPT, 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Data tren juga menunjukkan bahwa sejak tahun 2009, jumlah kendaraan transportasi darat semakin meningkat. Sepeda motor adalah jenis kendaraan transportasi darat yang paling banyak digunakan dan dimiliki masyarakat Indonesia. Pada tahun 2009 jumlah sepeda motor mencapai lebih dari 52,4 juta unit. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat dengan laju pertumbuhan sebesar 3,5 persen menjadi 107,3 juta unit pada tahun 2030. Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya, peningkatan jumlah sepeda motor tidak dapat dikendalikan karena sepeda motor memiliki keunggulan seperti lebih murah, lebih efisien, lebih fleksibel dan lebih cepat waktu tempuhnya. Di lain pihak, mobil penumpang juga memberikan kontribusi yang cukup besar pada sektor transportasi. Jumlah mobil penumpang mencapai lebih dari 11 juta pada tahun 2009 dan meningkat empat kali lipat pada tahun 2030 menjadi sekitar 41 juta unit dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 6,4 persen per tahun.

Selain dua jenis kendaraan diatas, terdapat pula jenis transportasi yang dapat dikategorikan menjadi transportasi darat, yakni kereta. Kereta merupakan sarana transportasi umum yang berjalan di atas rel yang umumnya berada di daerah daratan. Indonesia belum memiliki rel kereta yang berada diatas laut maupun yang berada di bawah daratan. Peningkatan penggunaan energi pada

moda transportasi darat tidak bisa dipisahkan dari penggunaan biodiesel pada kereta loko. Kereta loko sendiri terbagi menjadi dua jenis, yaitu kereta penumpang dan kereta barang



Gambar 6.6. Jumlah Loko Kereta  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Berdasarkan gambar diatas, jumlah loko kereta dan loko barang pada tahun 2009 memang tidak banyak, yaitu hanya sebanyak 193 unit dan 173 unit. Namun seiring dengan peningkatan kebutuhan transportasi khususnya transportasi darat, jenis transportasi yang dapat mengangkut penumpang dalam jumlah yang banyak akan menjadi perhatian. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan kereta loko penumpang sebagai salah satu alternatif transportasi darat diperkirakan akan mengalami pertumbuhan dengan laju sebesar 13,6 persen per tahun sehingga pada tahun 2030 dapat mencapai jumlah 2.805 unit. Sementara itu, loko barang juga akan mengalami peningkatan akibat semakin derasnya laju akomodasi barang pada tahun-tahun ke depan. Kereta loko barang diharapkan mengalami perkembangan sekitar 12,3 persen per tahun sehingga pada tahun 2030 akan mencapai jumlah sebanyak 1.995 unit. Pengembangan kedua jenis loko ini juga akan terus diperluas dengan mengembangkannya di pulau-pulau lain di luar Pulau Jawa seperti di Kalimantan dan Sulawesi.

Selain kereta loko penumpang dan barang, terdapat moda kereta massal lain yakni kereta rel listrik (KRL) dan *mass rapid transportation* (MRT). Keduanya diperkirakan akan dikembangkan dan ditingkatkan sehubungan dengan meningkatnya kebutuhan akan transportasi massal yang hemat energi. Kebutuhan akan transportasi massal ini didukung dengan pernyataan Pakar Politik yang juga merupakan Mantan Menteri Koordinator Perekonomian dan Menteri Keuangan, Rizal Ramli, yaitu :

*“Satu negara yang mengandalkan sepenuhnya kepada privat mode of transportation, semuanya diserahkan kepada swasta di dalam transportasi pasti akan sangat konsumtif di dalam bidang energi. Tapi negara-negara yang mengandalkan transportasi publik sebagai kebijakan yang dominan itu pasti kebutuhan energinya jauh lebih efisien.....Jadi efisiensi daripada energi akan sangat tergantung dari modus transportasi publik, apakah sepenuhnya mengandalkan kepada swasta, atau mengandalkan kepada public transportation. Dimana-mana di seluruh dunia kuncinya ada di transportasi publik.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa penggunaan transportasi publik akan menjadikan kebutuhan energi menjadi efisien. Bahkan kunci efisiensi energi pada bidang transportasi adalah pemanfaatan transportasi publik. Karena dengan meningkatnya penggunaan transportasi publik yang massal, maka pemakaian kendaraan pribadi akan semakin dapat dikurangi. Kebutuhan energi dalam sektor transportasi mengalami peningkatan karena beberapa hal, diantaranya adalah peningkatan jumlah penduduk, pola hidup (*lifestyle*) masyarakat yang semakin meningkat, dan peningkatan teknologi energi. Sayangnya saat ini belum ada kebijakan di bidang transportasi yang mengarah pada transportasi publik. Ketiadaan ini salah satunya disebabkan ketiadaan jaminan pasokan dan *pricing policy*. Hal ini dinyatakan oleh pakar transportasi, Sutanto Suhodo, yaitu :

*“Busway, semua kita harapkan akan energy based yang berbasis gas, padahal peraturan pemerintahnya ada sejak lama bahwa pemerintah DKI Jakarta sebetulnya menginginkan bahwa transportasi berbasis gas ini sudah sejak lama...Tapi who care about supply of gas, ini yang jadi problem. Yang jadi problem justru bagaimana supply secara Undang-Undang itu ada di level pemerintah pusat while we are maintaining the public service the shuffle public transport yang ada di level local government. Gak*

*nyambung. Kenapa? karena begitu saya ingin mengadakan supply gas tadi, kita menghadapi banyak persoalan. Salah satunya adalah pricing policy . Jadi tarif itu tidak bisa kita atur, itu pemerintah pusat yang punya dan kita by the fact, di suplai oleh dua BUMN disini, Pertamina dan PNG. (FGD, 20 Februari 2012)*

Pernyataan diatas menggambarkan bahwa pemerintah daerah sebenarnya telah memiliki perencanaan penggunaan transportasi umum berbasis gas untuk menggantikan ketergantungan terhadap BBM. Perencanaan pengguna gas ke arah transportasi publik terlebih dahulu dibandingkan kendaraan pribadi dilakukan karena sulitnya melakukan konversi mobil pribadi akibat ketiadaan wewenang. Penggunaan kendaraan pribadi juga merupakan pilihan masing-masing masyarakat, sehingga Pemerintah tidak memiliki hak untuk melarang penggunaannya. Meskipun telah direncanakan, namun rencana tersebut terkendala akibat tidak adanya pasokan gas akibat *pricing policy* yang tidak sesuai. *Pricing policy* ini menjadi permasalahan yang terus menjerat sehingga pemerintah daerah tidak dapat memberikan pelayanan transportasi publik yang sesuai. Hal ini ditekankan lagi oleh pakar transportasi selaku Deputy Gubernur DKI Jakarta, Sutanto Suhodo, yakni :

*“So this is the problem, jadi pertama kita sulit mendapatkan harga yang pasti tapi kedua juga kita tidak juga bisa mendapatkan pasokan yang juga pasti secara quantity.....yang namanya pricing sangat sensitive, begitu pricing tadi menjadi fluktuatif atau dia tidak fix, tidak ada jaminan, saya juga tidak bisa memberi jaminan kepada publik, ini yang sulit. Sehingga image kita sebagai governors atau whatever pasti jelek. Padahal sesederhana tadi, saya tidak bisa memberikan jaminan atau mendapatkan jaminan supply gas secara quantity dan pricing. Di satu sisi kita (at the low level, at the sub local level government) mau memperbaiki pelayanan publik tapi at the nation of level they don't provide any guaranty, sehingga kami sulit dan secara sistemik juga kami akan terkena dampak bukan hanya masalah publik yang kita layani jadi rusak, kitapun rusak sebagai government.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Meskipun begitu, krisis energi yang terjadi di Indonesia menjadikan pemerintah dan para stakeholder tidak memiliki pilihan lain selain melakukan penghematan energi khususnya di bidang transportasi, yakni dengan membuat

kebijakan yang mengarah pada transportasi umum (*mass transportation*). Oleh karenanya, tren di masa depan adalah semakin meningkatnya transportasi publik, terutama karena transportasi publik lebih mudah diatur oleh pemerintah terkait penggunaan energinya.

Kereta Rel Listrik (KRL) dan *Mass Rapid Transportation (MRT)* sebagai salah satu transportasi publik yang potensial diperkirakan akan dikembangkan terutama di pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Berdasarkan data dari BPPT, diperkirakan kapasitas KRL mencapai 1.752 juta penumpang pada tahun 2030. Sedangkan MRT diperkirakan beroperasi pada tahun 2016 di wilayah Jabodetabek dengan kapasitas 50 juta penumpang gerak per tahun, dan pertumbuhan rata-rata 16,2 persen per tahun menjadi 410 juta penumpang gerak per tahun pada tahun 2030. Diharapkan pada tahun 2030, jalur MRT (jalur utara – Selatan dan 2 jalur Timur – Barat) semuanya sudah beroperasi dengan kapasitas daya angkut penumpang sebesar 3,67 juta penumpang per hari.

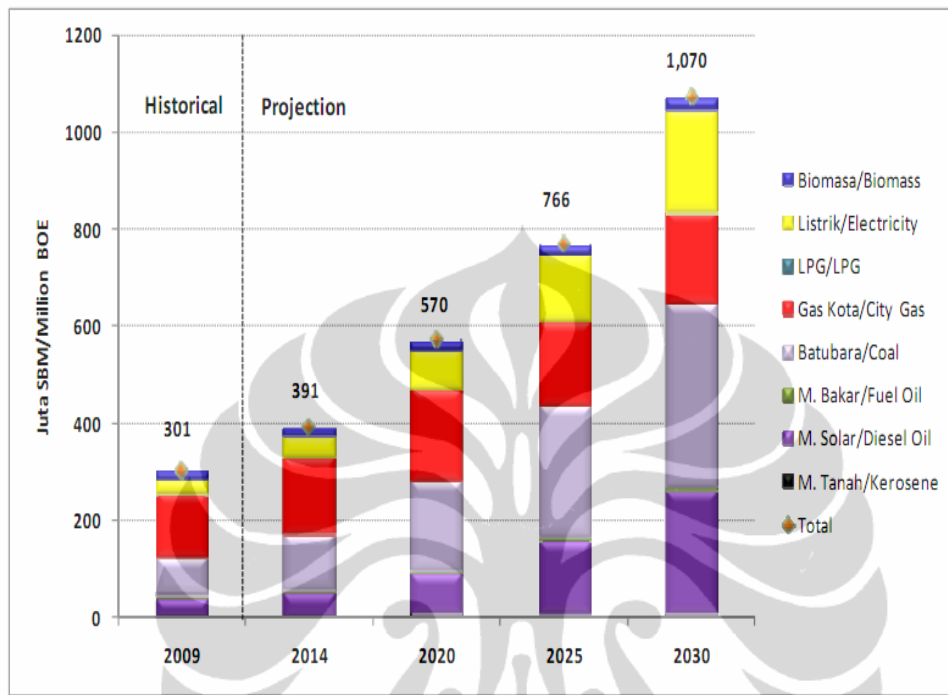
Jika MRT dioperasikan mulai tahun 2016, maka penggunaan bahan bakar bensin dan premium diperkirakan akan berkurang dan digantikan energi listrik, dimana pangsa listrik pada tahun 2030 akan meningkat menjadi sebesar 2,2 persen. Pengembangan MRT di kota-kota besar secara signifikan akan dapat mengurangi penggunaan BBM di sektor transportasi. Walaupun begitu, pemakaian bensin oleh kendaraan pribadi yaitu mobil dan sepeda motor masih mendominasi hingga tahun 2030, dimana pemakaian 90 persen di sektor transportasi digunakan oleh kedua kendaraan tersebut. Di pihak lain, minyak solar juga diperkirakan masih digunakan oleh truk diikuti oleh mobil, kereta, kapal dan bus. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi mobil berbahan bakar cair masih belum dapat digantikan dengan bahan bakar lain.

## **2) Industri**

Berdasarkan potret energi Indonesia masa kini, sektor industri diperkirakan akan terus berkembang seiring dengan ditetapkannya Indonesia menjadi Negara Industri Tangguh pada tahun 2025. Perkembangan industri tersebut secara langsung akan meningkatkan kebutuhan energi di sektor industri. Proyeksi kebutuhan energi di sektor industri digambarkan dalam grafik berikut



ini, dimana kebutuhan energi final pada sektor industri dari tahun 2014 hingga tahun 2030 mengalami peningkatan yang pesat dengan laju pertumbuhan sebesar 6.5 persen per tahun.



Gambar 6.7. Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Industri  
Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Berdasarkan gambar di atas, penggunaan energi di bidang industri akan didominasi oleh penggunaan batubara, solar, dan listrik. Sebaliknya, penggunaan gas akan mengalami penurunan. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan batubara sebagai pengganti minyak bumi di berbagai sektor memang telah diupayakan oleh pemerintah. Gambar di atas juga memperlihatkan bahwa di sektor industri, penggunaan energi terbarukan sangat minim, bahkan penggunaan biomassa tidak mengalami kenaikan sedikitpun dari tahun 2009 hingga tahun 2030.

Tren kebutuhan energi sektor industri di atas seharusnya menjadi sinyal untuk Pemerintah untuk mulai mengantisipasi dan mengalokasikan pasokan energi bagi industri dan sektor lainnya. Tidak seperti saat ini, masalah pasokan energi membuat sejumlah sektor industri kesulitan menaikkan produksi dan menambah kapasitas pabrik untuk memenuhi permintaan domestik dan

ekspor. Jika Pemerintah telah mengetahui kebutuhan energi untuk sektor industri, maka Pemerintah dapat memprediksi pasokan energi yang dibutuhkan dan energi yang disimpan. Persoalan yang saat ini sedang menghangat adalah adanya ketidakpastian pasokan gas dan rencana kenaikan BBM yang menjadikan produsen industri tidak berani untuk berbelanja bahan baku dalam jumlah besar (Bisnis Indonesia, 8 Februari 2012). Hal ini mengakibatkan pasokan di pasar berkurang atau tidak seimbang dengan lonjakan permintaan.

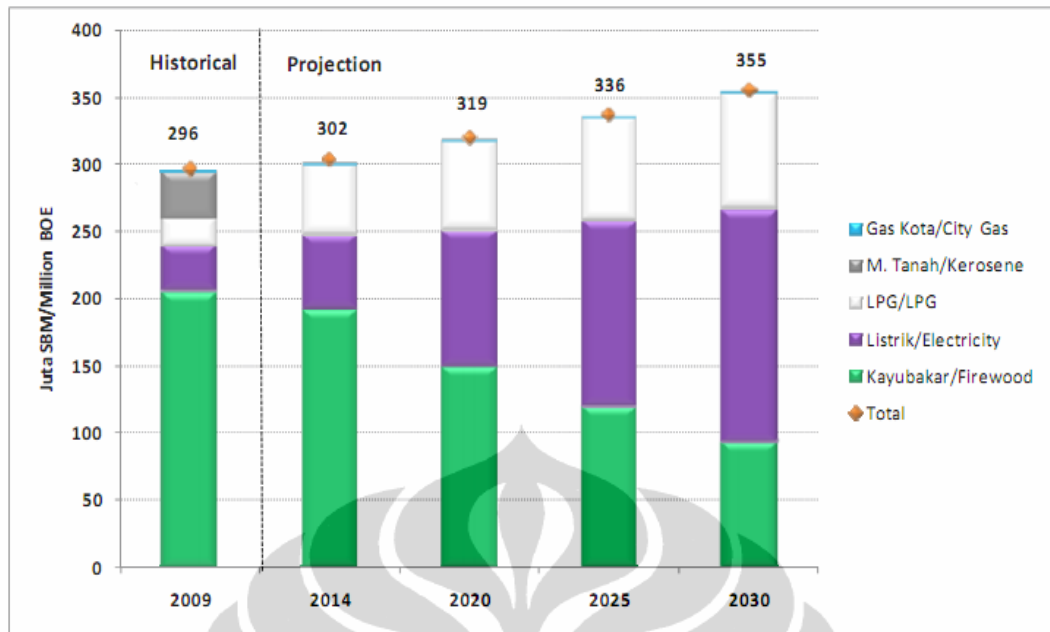
Berkurangnya pasokan dan ketidakseimbangan permintaan dapat diatasi dengan adanya analisa kebutuhan industri. Hal ini senada dengan pernyataan Anggota DEN, Rinaldy Dalimi, yaitu :

*“Kalau kita lihat, industri sebagai pengguna, sektor ini hampir tidak ada hubungan langsung terhadap perencanaan energi. Atau perencanaan energi juga hampir tidak berhubungan dengan perencanaan dari sektor ini. Padahal sektor ini sangat berpengaruh dan dipengaruhi. Ke depan, sektor ini harus memang kita jadikan sektor yang harus mengikuti perencanaan energi. Kemudian kalau ke depan kita sudah punya gambaran penggunaan renewable energi, sektor industri dimana di dalamnya terdapat industri pertanian, industri pangan, sudah harus mulai menyesuaikan diri dengan perencanaan energi nasional.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Berdasarkan pernyataan diatas, perencanaan energi sekilas terlihat tidak memiliki hubungan langsung dengan sektor industri. Namun hal itu tidak benar karena sektor industri sangat berpengaruh dan mempengaruhi perencanaan energi. Terutama karena kebutuhan atau konsumsi energi dari sektor industri termasuk salah satu yang paling besar.

### **3) Rumah Tangga**

Berdasarkan potret energi Indonesia masa kini, penggunaan sumber energi biomassa mendominasi pada sektor rumah tangga hingga tahun 2010. Namun tren penggunaan energi di sektor rumah tinggi di masa mendatang memperlihatkan bahwa penggunaan biomassa semakin berkurang. Gambar di bawah ini memperlihatkan tren penggunaan energi sektor rumah tangga secara terperinci.

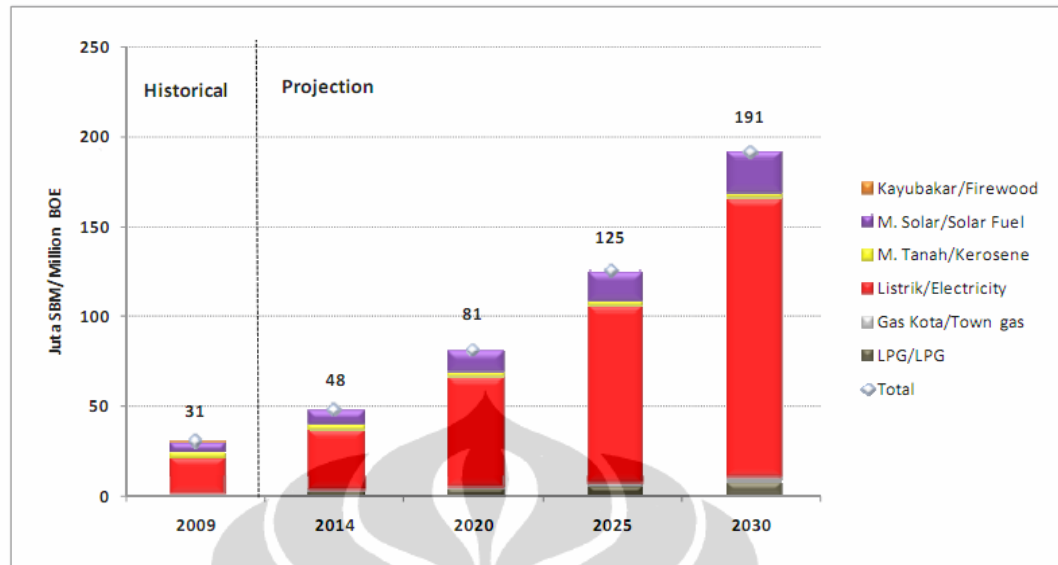


Gambar 6.8 Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Rumah Tangga  
Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Berdasarkan gambar diatas, diperkirakan pada tahun 2030 penggunaan energi listrik dalam sektor rumah tangga mengalami kenaikan lima kali lipat, dimana terjadi kenaikan dari sebelumnya hanya 11.2 persen pada tahun 2009 menjadi 49.2 persen pada tahun 2030. Adanya himbauan pemerintah untuk mulai mengganti kebutuhan energi rumah tangga dari minyak tanah menjadi LPG juga akan meningkatkan kebutuhan LPG sebesar 24.4 persen pada tahun 2030. Sedangkan biomassa mengalami penurunan karena semakin sulitnya mencari bahan bakar, terkecuali jika telah ada sumber biomassa lain selain kayu bakar yang dapat digunakan dalam sektor rumah tangga.

#### 4) Komersial

Berdasarkan potret energi Indonesia, penggunaan energi listrik mendominasi pada penggunaan energi di sektor komersial. Meningkatnya konsumsi sektor komersial meningkatkan pula penggunaan listrik sebesar 13,424 BOE atau 60 persen dalam kurun waktu 10 tahun. Di masa depan, penggunaan listrik di sektor komersial akan semakin meningkat tajam, yang kemungkinan mencapai 90 persen. Selain listrik, penggunaan solar, gas, dan LPG juga mengalami peningkatan walau tidak signifikan listrik.

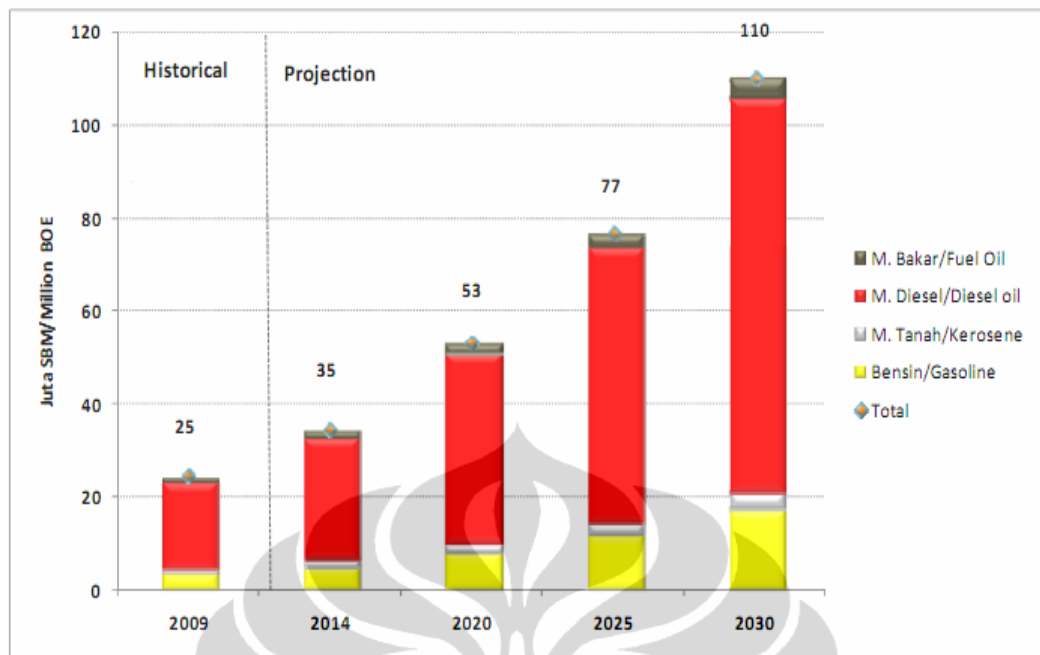


Gambar 6.9 Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Komersial  
 Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Berdasarkan gambar diatas, diperkirakan pada tahun 2030 penggunaan energi dari bahan bakar akan mengalami penurunan kecuali listrik dan LPG pada sektor komersial. Kebutuhan listrik meningkat dengan laju pertumbuhan 10.1 persen sehingga pada tahun 2030 listrik akan mencapai pangsa 80.6 persen. kebutuhan energi final LPG diperkirakan akan naik dengan adanya konversi minyak tanah ke LPG kecuali di daerah-daerah di luar Pulau Jawa yang belum terjangkau oleh program konversi minyak tanah ke LPG.

### 5) Sektor Lain

Sektor lain merupakan sektor-sektor yang tidak dimasukkan sebagai sektor energi (non-energi). Berdasarkan potret energi Indonesia masa kini, bahan bakar (fuel) merupakan satu-satunya pemasok konsumsi di sektor lain dimana ADO mendominasi penggunaan energi di sektor lain. Namun, tren penggunaan energi di sektor lain di masa depan memperlihatkan keadaan yang berbeda, dimana diesel akan mendominasi penggunaan energi di sektor lain.



Gambar 6.10 Proyeksi Kebutuhan Energi Final pada Sektor Lain  
 Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Meskipun menggunakan energi fosil sebagai sumber energi utama, penggunaan energi sektor ini tidak terlalu signifikan karena hanya mencapai 4,6 persen dari total kebutuhan energi pada tahun 2030. Sektor ini mengalami kenaikan kebutuhan hingga 1,4 kali dari tahun 2009 atau mencapai 35 juta SBM pada tahun 2014. Sedangkan pada tahun 2030 kebutuhan energi final diproyeksikan mencapai 110 juta SBM atau mengalami peningkatan 4,5 kali dari tahun 2009. Bahan bakar terbanyak yang digunakan disektor ini adalah minyak diesel sekitar 75,7 persen disusul bensin sebesar 14,7 persen, minyak bakar 5,1 persen dan minyak tanah 4,4 persen.

## 6) Pembangkit Listrik

Berdasarkan Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT. Perusahaan Listrik Negara tahun 2011-2020, kebutuhan energi listrik Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan akan menjadi 328,3 TWh, atau tumbuh rata-rata 8,5 persen per tahun. Sedangkan beban puncak *non coincident* pada tahun 2020 akan menjadi 55.053 MW atau tumbuh rata-rata sebesar 8,14 persen per tahun.

Perkiraan ini didasarkan atas diasumsikannya pertumbuhan ekonomi masyarakat Indonesia sebesar 6,9 persen setelah tahun 2014.

Berdasarkan kebutuhan listrik per wilayah, maka kebutuhan listrik pada sistem Jawa-Bali diperkirakan akan meningkat dari 125,2 TWh pada tahun 2011 menjadi 241,2 TWh pada tahun 2020, atau tumbuh rata-rata 7,8 persen per tahun. Untuk Indonesia Timur pada periode yang sama kebutuhan listrik akan meningkat dari 13,1 TWh menjadi 31,7 TWh atau tumbuh rata-rata 10,8 persen per tahun. Wilayah Indonesia Barat tumbuh dari 24,0 TWh pada tahun 2011 menjadi 55,3 TWh pada tahun 2020 atau tumbuh rata-rata 10,2 persen per tahun diperkirakan mencapai 55.000 Mega Watt (MW). Jadi rata-rata peningkatan kebutuhan listrik per tahun 5.500 MW.

Tabel 6.1. Prakiraan Kebutuhan Listrik, Angka Pertumbuhan dan Rasio Elektrifikasi Periode 2010-2020

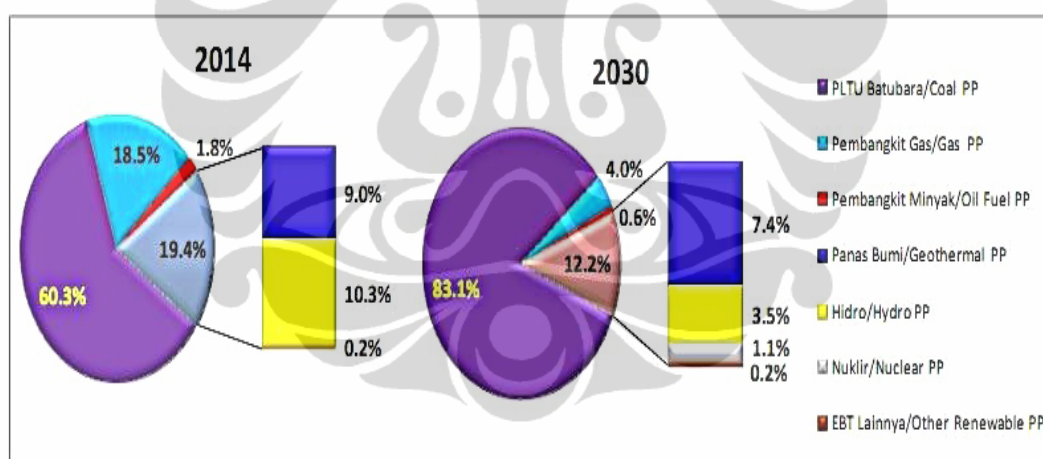
	Unit	2011	2012	2014	2016	2018	2020
<b>1. Energy Demand</b>							
- Indonesia	TWh	162,4	177,8	210,1	246,2	284,4	328,3
- Jawa-Bali		125,2	135,8	158,5	184,5	211,1	241,2
- Indonesia Timur		13,1	15,1	18,7	22,4	26,6	31,7
- Indonesia Barat		24,0	26,9	32,9	39,3	46,6	55,3
<b>2. Pertumbuhan</b>							
- Indonesia	%	11,5	9,5	8,6	8,2	7,5	7,4
- Jawa-Bali		10,4	8,4	8,0	7,9	7,0	6,8
- Indonesia Timur		16,4	15,1	10,6	9,2	9,2	9,1
- Indonesia Barat		14,5	12,0	10,4	9,1	8,8	9,0
<b>3. Rasio Elektrifikasi</b>							
- Indonesia	%	71,9	74,4	79,9	85,5	90,3	94,4
- Jawa-Bali		72,8	75,4	81,5	88,1	93,7	97,8
- Indonesia Timur		65,5	67,6	72,1	76,7	81,3	86,4
- Indonesia Barat		74,3	76,7	81,5	85,0	88,2	91,6

Sumber : PLN. 2011. Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) tahun 2011-2020

Tabel diatas juga memperlihatkan bahwa pada tahun 2020, rasio elektrifikasi telah mencapai 94,4 persen. Hal ini dilakukan untuk mencapai target elektrifikasi yang dicanangkan pemerintah pada tahun 2025. Kenaikan rasio

elektrifikasi dan pertumbuhan akan menumbuhkan permintaan energi yang semakin besar. Menurut Masyarakat Kelistrikan Indonesia (MKI), kebutuhan tenaga listrik masyarakat dan industri terus meningkat seiring pertumbuhan ekonomi nasional. Hal ini juga untuk mengejar ketertinggalan dalam hal rasio elektrifikasi dibandingkan negara lain. Namun sejauh ini peran swasta dan daerah dalam pembangunan kelistrikan masih minim. Hal ini disebabkan belum adanya aturan pelaksana dari Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang ketenagalistrikan.

Kebutuhan listrik diatas dapat dipenuhi dengan pembangkit tenaga listrik. Meningkatnya kebutuhan listrik juga meningkatkan pemanfaatan pembangkit listrik yang juga membutuhkan bahan bakar untuk menjalankan mesinnya. Berdasarkan potret energi Indonesia masa kini, penggunaan energi untuk pembangkit listrik didominasi oleh penggunaan bahan bakar fosil khususnya batubara.



Gambar 6.11 Pangsa Bahan Bakar Pembangkit Listrik  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Berdasarkan grafik diatas, diperkirakan bahwa penggunaan sumber energi yang berasal dari batubara mendominasi bahan bakar untuk pembangkit pada tahun 2014 yang mencapai 228,8 TWh atau 60.3 persen. Batubara semakin digunakan sebagai sumber energi utama pembangkit listrik yang menggantikan peran minyak bumi. Hingga tahun 2030, penggunaan dari batubara diperkirakan akan mencapai 83.1 persen dari keseluruhan kebutuhan pembangkit PLN dan IPP

nasional. Peran minyak bumi semakin minim karena hanya menyumbang sekitar 0.6 persen dimana harga minyak mentah diasumsikan sebesar 200 USD/ton.

Selain batubara, penggunaan dari bahan bakar lainnya juga meningkat dan terus ditingkatkan. Hal ini memperlihatkan adanya bauran energi dimana energi terbarukan (EBT) semakin banyak digunakan dan ditingkatkan. Bahan bakar EBT diantaranya adalah panas bumi, air, matahari, angin, sampah dan gasifikasi batubara. Walaupun pasokan dari hidro cenderung mengalami penurunan, namun bahan bakar dari sumber energi terbarukan (EBT) lainnya cenderung meningkatkan pasokannya untuk pembangkit listrik PLN dan IPP nasional.

Berdasarkan pemaparan diatas, diperlihatkan bahwa akan terjadi peningkatan kebutuhan energi final Indonesia baik di sektor industri, transportasi, rumah tangga, komersial, dan pembangkit listrik yang menyebabkan peningkatan penggunaan energi. Peningkatan kebutuhan ini diakibatkan peningkatan aktivitas industri dan mobilitas masyarakat sebagai dampak dari pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Kebutuhan paling besar terutama berasal dari sektor industri dan transportasi.

Selain itu, diperkirakan akan terjadi tren pergeseran dalam bauran energi penyediaan dari dominasi minyak bumi ke batubara yang kontribusinya hampir mencapai separuh total penyediaan nasional walaupun penyediaan minyak bumi tetap mengalami peningkatan walaupun tumbuh dengan laju rendah. Salah satu contohnya adalah pemenuhan kebutuhan listrik yang diakomodir oleh PLN yang sedang mengusahakan menggunakan batubara ataupun dengan *energy mix*, agar penggunaan minyak bumi dapat diminimalisir bahkan dihilangkan. Batubara yang berkembang terutama adalah *coal bed methane* (CBM), batubara cair atau *coal to liquid* (CTL), dan juga nuklir yang ketiganya diperkirakan akan meningkat walaupun pangsa di tahun 2030 masih kecil. CBM diperkirakan mulai diproduksi setelah tahun 2012, CTL pada tahun 2020, sementara nuklir baru akan berperan paling cepat tahun 2025. Peran sumber- sumber EBT akan semakin besar, dimana panas bumi dan BBN mengalami perkembangan yang terbesar. Pertumbuhan BBN yang sangat berarti diperkirakan terjadi setelah tahun 2020 (BPPT, 2012).



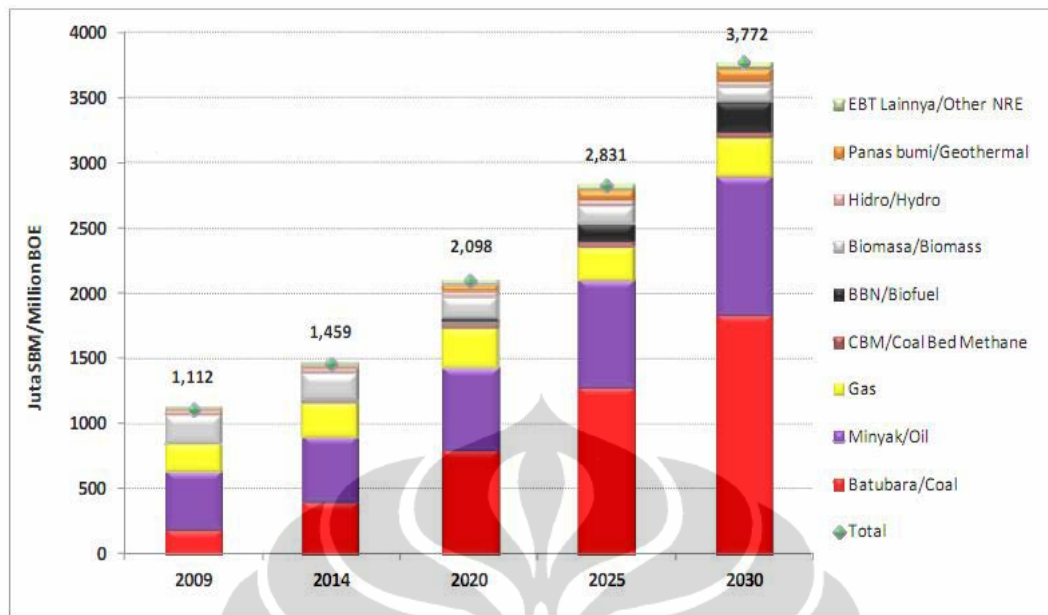
Tren penggunaan energi diatas memperlihatkan bahwa penggunaan energi di berbagai sektor terus meningkat khususnya di sektor industri dan transportasi. Sumber energi fosil masih menjadi sumber energi yang paling dibutuhkan walaupun ketersediannya sudah sangat menipis. Pengembangan energi terbarukan (EBT) telah dilakukan di beberapa sektor, misalnya pengembangan biofuel di sektor transportasi. Namun pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan tersebut belum signifikan sebagai sumber energi bagi sektor-sektor tersebut.

Identifikasi tren menunjukkan tren penggunaan energi menunjukkan kebutuhan energi yang meningkat baik di sektor pengguna (industri, transportasi, rumah tangga, komersial, sektor lain, pembangkit listrik) maupun dari penggunaan jenis bahan bakar. Dari sektor pengguna, tren penggunaan energi menunjukkan bahwa sebanyak 44.5 persen penggunaan energi final berasal dari sektor industri yang diikuti oleh sektor transportasi sebanyak 28.1 persen dan sektor perumahan 14.7 persen. Sedangkan berdasarkan jenis energi, sumber energi yang mendominasi adalah BBM dan pemakaian listrik, yaitu sebesar 22,5 persen. Dominasi ini dikarenakan pemakaian peralatan listrik akan semakin banyak digunakan terutama pada sektor industri dan rumah tangga.

## **2. Tren Penyediaan Energi**

Tren Penyediaan energi memperlihatkan tren sumber daya energi yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan dan konsumsi energi di masa depan. Penyediaan energi yang dipaparkan adalah penyediaan energi primer. Berdasarkan data yang didapatkan dari BPPT, penyediaan energi primer di Indonesia hingga tahun 2030 tergambar pada gambar 6.2.

Selama periode 2009-2030, terjadi peningkatan total penyediaan energi primer Indonesia (termasuk biomasa) yang diperkirakan mencapai 3,5 kali atau mengalami laju pertumbuhan rata-rata sebesar 6,1% per tahun. Penyediaan sumber energi yang berasal dari batubara mendominasi dengan pertumbuhan hampir 1400 Juta SBM dalam kurun waktu 27 tahun. Pemenuhan sumber energi lainnya pada tahun 2030 diikuti oleh minyak, gas, BBN, biomasa, dan EBT lainnya.



Gambar 6.12 Proyeksi penyediaan energi primer  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Menipisnya cadangan minyak bumi Indonesia menjadikan berkurangnya produksi minyak bumi Indonesia. Walaupun begitu, minyak masih menjadi primadona dalam penyediaan energi Indonesia. Ketergantungan yang kuat terhadap minyak menjadikan Indonesia tidak memiliki pilihan lain selain melakukan impor minyak dari luar. Hal ini disayangkan karena Indonesia memiliki potensi EBT yang melimpah, namun energi fosil masih diutamakan dalam penyediaan energi. Menurut pakar geopolitik, Dirgo D Purbo, kondisi ketergantungan Indonesia ini tidak lain juga disebabkan permainan geopolitik dunia.

*“Kalau saya malah melihatnya begini Bapak ada satu negara yang menghendaki kita menjadi ketergantungan. Kalau kita menjalankan energi security sejak orde baru secara konsisten, kita akan terhindar dari ketergantungan, kalau kita notice ada satu perusahaan minyak yang besar disini siapa yang masuk duluan itulah yang mereka bikin kita jadi ketergantungan.”*  
 (FGD, 20 Februari 2012)

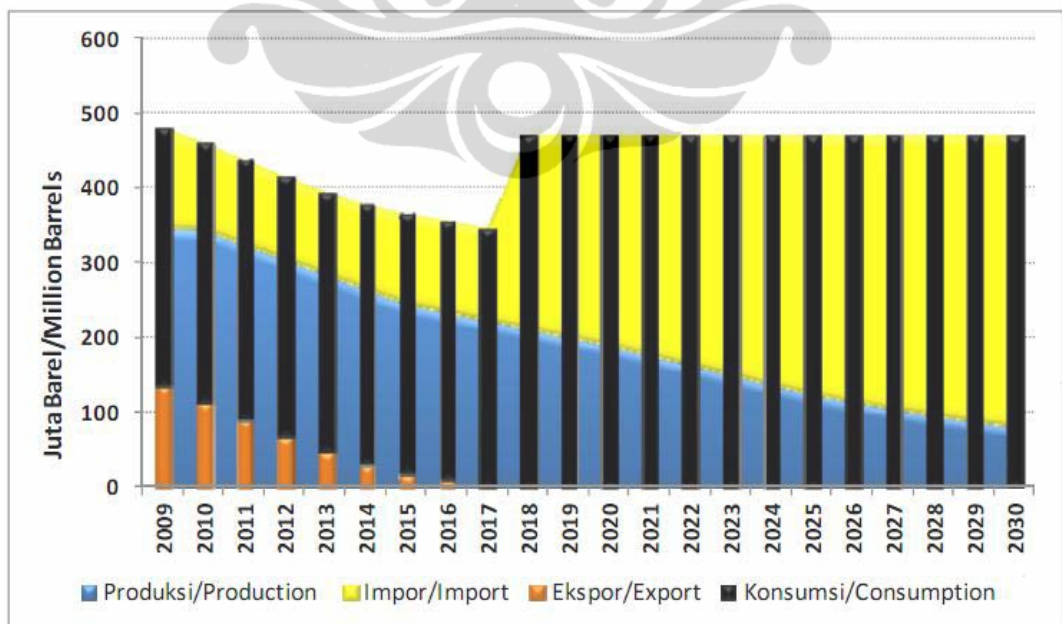
Ketiadaan dan ketidakkonsistenan dalam menjalankan *energy security* membuat ketergantungan terhadap energi fosil (utamanya minyak bumi) semakin merajalela. Apalagi Indonesia merupakan pasar dunia yang sangat potensial di

dunia, sehingga kondisi ketergantungan ini dapat dimanfaatkan oleh negara lain. Selain itu, ketergantungan ini menjadikan posisi Indonesia di kancah internasional berkurang karena minimnya energi yang dimiliki.

Kondisi ketergantungan di lain pihak menjadikan Indonesia menjadi negara pengimpor energi (*net impor energi*) seluruhnya, yang akan dialami Indonesia pada tahun 2027. Pada tahun ini, produksi minyak telah menurun drastis, namun kebutuhan energi khususnya dalam negeri terus meningkat tajam. Bahkan, energi fosil lainnya yakni gas bumi dan batubara yang menjadi alternatif pengganti minyak bumi juga mengalami penurunan khususnya dalam hal ekspor. Maka mulai tahun 2027, Indonesia berubah status dari negara pengeksport menjadi negara pengimpor. Tren ini akan terus berlangsung karena permintaan energi di Indonesia akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya.

### 1) Minyak Bumi

Walaupun ketersediaan minyak bumi semakin terbatas, namun hingga beberapa tahun ke depan, minyak bumi masih merupakan salah satu sumber energi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan dan konsumsi masyarakat Indonesia. Penyediaan minyak bumi untuk pemenuhan kebutuhan baik dalam negeri maupun luar negeri dapat dilihat pada gambar berikut :

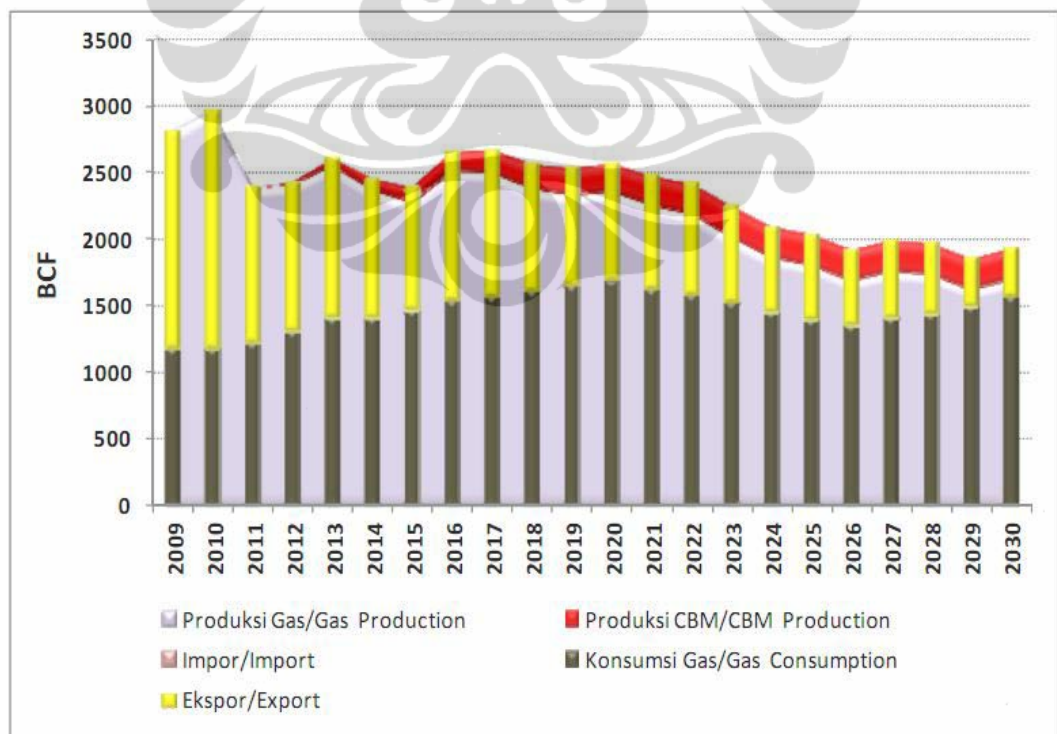


Gambar 6.13 Proyeksi produksi, impor, ekspor dan konsumsi minyak bumi  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Semakin terbatasnya ketersediaan minyak bumi menjadikan produksi minyak mentah diperkirakan akan terus menurun. Penurunan diperkirakan mencapai rata-rata 6,6% per tahun dari 346 juta barel tahun 2009 menjadi 265 juta barel tahun 2014, hingga 82 juta barel pada tahun 2030. Bahkan ekspor minyak bumi diperkirakan akan terhenti pada tahun 2017 akibat menipisnya cadangan minyak bumi. Karenanya, Indonesia akan menjadi negara pengimpor minyak yang menurut BPPT akan terjadi pada tahun 2027. Namun melihat kondisi saat ini dan tren yang ada, kondisi ini kemungkinan akan lebih cepat terjadi mengingat ketidakmampuan Indonesia membangun tempat penyimpanan cadangan minyak untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri.

## 2) Gas Bumi

Selain minyak bumi, gas bumi juga merupakan salah satu sumber energi primer yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Menipisnya cadangan minyak bumi menjadikan gas bumi dijadikan sebagai pengganti utama minyak bumi dalam hal penyedia sumber energi di Indonesia.



Gambar 6.14 Gambar Proyeksi Produksi, konsumsi dan ekspor Gas Bumi  
Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Berdasarkan gambar diatas, terjadi ketidakstabilan produksi gas bumi dalam kurun tahun 2009-2030. Sejak tahun 2009, terjadi peningkatan produksi hingga tahun 2020, namun setelah itu mengalami penurunan dan kenaikan kembali pada tahun 2027. Ketidakstabilan ini disebabkan karena adanya beberapa gangguan. Gangguan tersebut telah terjadi pada saat ini dan diperkirakan terus berlanjut di masa depan. Menurut ketua pelaksana BP Migas, R Priyono, ancaman dan gangguan berasal dari internal dan eksternal (Ekuin, 2012). Dari sisi internal, gangguan berasal dari masalah internal kontraktor kontrak kerja sama (KKKS) yang meliputi penurunan kemampuan *reservoir* di *subsurface*, peralatan yang cukup tua untuk mendukung operasi, serta pelaksanaan teknologi *enhanced oil recovery* (EOR) yang masih terbatas pada lapangan yang sebenarnya memiliki potensi cukup tinggi. Sedangkan dari sisi eksternal, adanya persoalan dengan pemerintah daerah terkait dengan tumpang tindih lahan, perijinan, dan hambatan pembebasan lahan menjadi alasan utama ketidakstabilan produksi gas bumi Indonesia.

Ketidakstabilan produksi di lain pihak juga turut andil dalam menurunkan ekspor gas (melalui pipa dan LNG), karena gas bumi telah ditetapkan sebagai pengganti minyak bumi dalam hal penyedia energi utama di Indonesia, maka hasil produksi gas bumi lebih diprioritaskan untuk digunakan dalam memenuhi kebutuhan dan konsumsi dalam negeri yang terus meningkat, dimana peningkatan khususnya terjadi di sektor industri.

### **3) Batubara**

Selain gas alam, batubara merupakan sumber energi primer dan utama lainnya yang dikembangkan sebagai pengganti minyak bumi dalam pemenuhan kebutuhan dan konsumsi dalam negeri. Batubara menjadi alternatif sumber energi karena potensinya diperkirakan masih melimpah di Indonesia.



Gambar 6.15 Gambar Proyeksi Proyeksi neraca batubara 2009-2030  
 Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

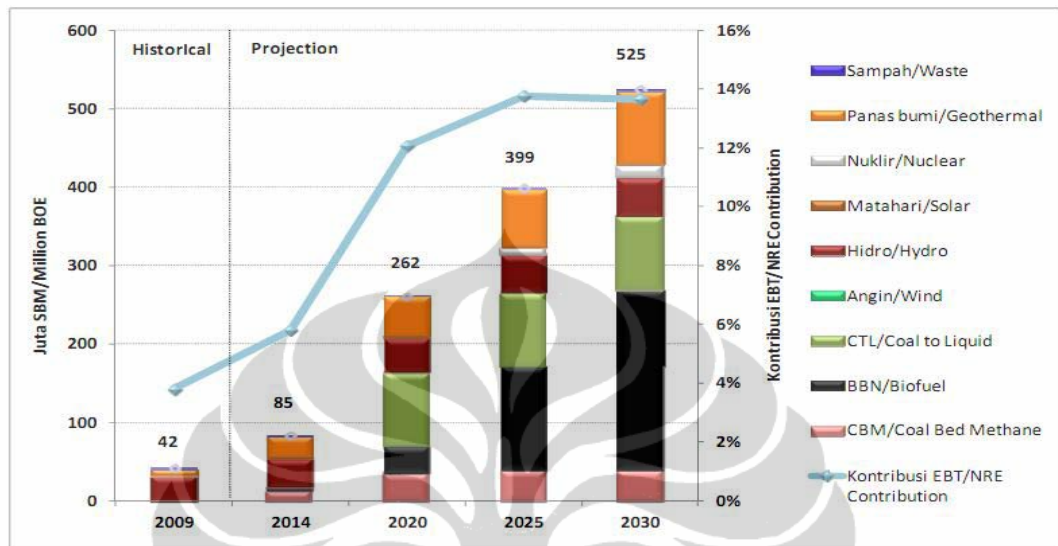
Penetapan gas bumi dan batubara sebagai pengganti minyak bumi menjadikan terjadinya kenaikan yang stabil pada batubara baik dari sisi produksi, konsumsi, maupun ekspor. Berdasarkan potret ketersediaan energi, potensi batubara masih cukup melimpah sehingga menjadikan produksi batubara semakin meningkat setiap tahunnya. Sayangnya walaupun batubara ditargetkan menjadi sumber energi pengganti minyak bumi di Indonesia, produksi batubara ini lebih banyak diekspor ke luar negeri dibandingkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pada tahun 2009, 80% lebih dari produksi batubara sebesar 256 juta ton diekspor ke luar negeri, dimana sisanya baru dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan batubara dalam negeri. Ironisnya, ekspor ini semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan peningkatan produksi dan konsumsi dalam negeri.

#### 4) Energi Terbarukan

Terbatasnya ketersediaan sumber energi fosil yang selama ini menjadi pilihan utama dalam pemenuhan kebutuhan (konsumsi) masyarakat menjadikan energi terbarukan menjadi pilihan yang sangat diperhitungkan. Pilihan ini diperkuat dengan melimpahnya potensi energi terbarukan di Indonesia, yang telah tergambar pada bab sebelumnya. Energi terbarukan terdiri dari berbagai sumber energi. Namun di Indonesia energi terbarukan yang sedang dan akan berkembang



antara lain panas bumi, matahari, hidro (air), angin, BBN, CBM, CTL, sampah, dan nuklir (walau masih diperbatkan). Proyeksi penyediaan energi terbarukan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 6.16 Gambar Proyeksi penyediaan EBT dan rasio kontribusi EBT  
Sumber : BPPT. 2011. *Outlook Energi Indonesia 2011*

Berdasarkan gambar diatas, prosentase penyediaan sumber energi terbarukan semakin meningkat setiap tahunnya. Awalnya, penyediaan energi terbarukan hanya berupa hidro (air) dan panas bumi pada tahun 2009. Namun mulai tahun 2014 dan 2020, mulai dikembangkan variasi penyediaan energi terbarukan. CBM, solar, CTL dan BBN mulai dikembangkan dan digunakan sebagai alternatif energi dari sisi energi terbarukan. Adapun kontribusi EBT terhadap total penyediaan energi pada tahun 2009 adalah 3,8%, yang meningkat menjadi 6,0% pada tahun 2014 dan akhirnya meningkat menjadi 14,7% pada tahun 2030.

Tren Penyediaan energi diatas memperlihatkan bahwa batubara akan menjadi penyedia sumber energi utama di Indonesia. Potensi batubara yang masih cukup melimpah menjadi alasan utama penggunaan batubara. BBN/biofuel mengikuti langkah batubara sebagai penyedia sumber energi utama. BBN sebagai penyedia energi dinilai akan kompetitif di pasaran energi Indonesia karena naiknya harga minyak seiring terbatasnya cadangan minyak Indonesia dan dunia.

### 6.1.2. Identifikasi *Driving Forces*

Langkah selanjutnya dalam menyusun skenario adalah mengidentifikasi *driving forces*. *Driving forces* seperti yang telah dipaparkan pada bagian Tinjauan Pustaka merupakan elemen yang menggerakkan plot dalam suatu skenario, yang mempengaruhi “akhir cerita”. Tanpa *driving force*, tidak mungkin dimulai suatu pemikiran dengan skenario. *Driving force* merupakan alat yang membentuk keputusan awal yang membantu memutuskan faktor-faktor apa saja yang akan memberikan hasil yang signifikan dan faktor-faktor apa saja yang tidak.

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) dan wawancara mendalam, *driving force* yang dianggap sangat signifikan dalam mempengaruhi persoalan energi Indonesia adalah faktor politik, sosial, dan ekonomi. Di bawah ini akan dijelaskan pengaruh ketiga *driving force* yang digunakan disertasi ini dalam mempengaruhi posisi energi Indonesia.

#### 1. Faktor Sosial

Masyarakat merupakan pelaku, pengguna, dan pengolah dari semua sumber energi di dunia. Oleh karenanya, faktor sosial (yang didalamnya terdapat faktor budaya masyarakat) tidak bisa dilepaskan dari sektor energi. Faktor sosial meliputi demografi, gaya hidup (*lifestyle*) dan cara pandang.

##### 1) Demografi

Demografi meliputi berbagai variabel yang menyangkut kependudukan, diantaranya penduduk, kematian, kelahiran, dan lain-lain. Segmentasi variabel-variabel tersebut umumnya digunakan karena adanya kebutuhan, keinginan, dan tingkat penggunaan yang mendekati variabel-variabel demografi tersebut. Ketika berbicara mengenai demografi, faktor yang paling dominan adalah jumlah penduduk yang terlihat dari pertumbuhannya atau penurunannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh pakar Demografi, Priyono Tjiptoherijanto, yaitu :

*“Yang selanjutnya adalah kalau kita bicara demografi memang kita berbicara pertama tentang jumlah penduduk jadinya berapa sih.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Jumlah penduduk bahkan memiliki peran yang strategis, dimana suatu negara dinilai berdasarkan jumlah penduduknya, bukan berdasarkan luas tanah



atau kekayaan alamnya (Keyfitz dalam Sjahrir, 1991). Dalam konteks dunia internasional, Cina dan India dianggap penting karena jumlah penduduknya yang tumbuh pesat sehingga harus lebih dipertimbangkan dari negara lainnya. Dalam konteks energi, jumlah penduduk yang tinggi atau yang mengalami pertumbuhan signifikan akan mempengaruhi kebutuhan (konsumsi) energi dunia, dimana pertumbuhan jumlah penduduk yang pesat akan menaikkan konsumsi energi terutama dalam kehidupan modern saat ini.

Untuk itu, proyeksi pertumbuhan penduduk sangat penting untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan energi yang dibutuhkan dan berapa pasokan energi yang harus dikeluarkan. Terutama dalam pembuatan skenario energi, proyeksi pertumbuhan penduduk akan digunakan sebagai dasar atau arah skenario kebijakan. Di Indonesia sendiri berdasarkan hasil penelitian PLN, diketahui bahwa terjadi penurunan laju pertumbuhan penduduk sejak tahun 2011-2020. Penurunan bahkan mencapai 0,3% dalam waktu 10 tahun. Penurunan tidak hanya terjadi di Jawa dan Bali, tapi juga di luar Jawa Bali. Penurunan laju pertumbuhan penduduk dari tahun 2000 hingga tahun 2020 dilihat dari Jawa dan Luar Jawa tergambar pada tabel berikut ini :

Tabel 6.2. Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2011-2020

Tahun	Indonesia	Jawa - Bali	Luar Jawa Bali
2011	1,18	0,92	1,56
2012	1,15	0,90	1,53
2013	1,12	0,87	1,49
2014	1,09	0,84	1,46
2015	1,06	0,81	1,42
2016	1,03	0,78	1,39
2017	1,00	0,75	1,35
2018	0,96	0,71	1,31
2019	0,92	0,67	1,26
2020	0,88	0,63	1,22

Sumber: Proyeksi Penduduk Indonesia 2000 – 2025" [1]

Sumber : PLN (2011)

Tabel diatas memperlihatkan bahwa terjadi tren penurunan jumlah penduduk di masa yang akan datang. Penurunan ini didasarkan pada beberapa asumsi, salah satunya adalah adanya penggalakkan program KB yang akan semakin digencarkan oleh pemerintah. BKKBN bahkan telah menjalankan strategi kemitraan agar program KB dapat berjalan dengan lancar. Konsepsi Kebijakan Strategi Kemitraan merupakan implementasi dari Undang-Undang No. 52 tahun 2009 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga yang menyatakan bahwa pelaksanaan Program pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana harus dilaksanakan dengan meningkatkan partisipasi dari berbagai pihak (BKKBN, 2011).

Menurut BKKBN, hasil dari kerjasama dengan konsep kemitraan tersebut telah memberikan dampak terhadap perubahan sikap perilaku masyarakat tentang program keluarga berencana, yakni dengan pencapaian akseptor KB baru dimana setiap tahun selalu mencapai target lebih dari 100 persen. Pada tahun 2008 peserta KB baru (PB) mencapai 102 persen, tahun 2009 meningkat 118 persen, pada tahun 2010 pencapaian PB 122,1 persen, dan pada tahun 2011 pencapaian PB meningkat menjadi 132,0 persen.

Selain PLN, terdapat lembaga penelitian lain yang memproyeksikan laju pertumbuhan penduduk Indonesia. Menurut Lembaga Demografi FEUI, jumlah penduduk Indonesia dapat diproyeksikan dalam tiga skenario, yakni skenario optimis (jumlah penduduk menurun), moderat (jumlah penduduk meningkat tapi tidak signifikan), dan pesimis (jumlah penduduk meningkat drastis). Ketiga skenario tersebut tergambar pada tabel berikut :

Tabel 6.3 Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2045

TAHUN	SKENARIO		
	OPTIMIS	MODERAT	PESIMIS
2015	255,701.80	255,738.80	255,812.70
2020	273,172.20	273,520.30	274,217.70
2025	290,445.90	291,331.10	293,109.60
2030	307,446.80	309,113.80	312,475.10
2035	324,107.80	326,816.90	332,303.20

Sumber : LD FEUI. (2010). *Journal of Population*. Depok : LD FEUI

Tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2015 akan mencapai 255,7 juta dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,38 persen dan pada tahun 2035 diperkirakan akan mencapai 324,1 juta jiwa dengan pertumbuhan sebesar 0,88 persen. Dengan menggunakan skenario moderat, penduduk Indonesia pada tahun 2015 dan 2035 diperkirakan masing-masing mencapai 255,7 juta dan 326,8 juta jiwa dengan laju pertumbuhan masing-masing sebesar 1,4 persen dan 0,96 persen. Sementara itu skenario pesimis menghasilkan angka perkiraan jumlah penduduk sebesar 255,8 juta jiwa pada 2015 dan 332,3 juta jiwa pada tahun 2035 dengan laju pertumbuhan masing-masing sebesar 1,43 persen dan 1,13 persen.

Dengan hasil proyeksi penduduk yang dihasilkan pada tabel sebelumnya, maka dapat dihitung jumlah pertambahan penduduk per tahun. Tabel di bawah ini menunjukkan jumlah pertambahan penduduk per tahun hingga tahun 2045.

Tabel 6.4. Jumlah Pertambahan penduduk per tahun 2015 – 2045

Periode	Skenario		
	Optimis	Moderat	Pesimis
2015 – 2020	3.49	3.56	3.68
2020 – 2025	3.45	3.56	3.78
2025 – 2030	3.4	3.56	3.87
2030 – 2035	3.33	3.54	3.97
2035 – 2040	3.25	3.52	4.06
2040 – 2045	3.16	3.48	4.15

Sumber : LDFEUI. (2010). *Journal of Population*. Depok : LDFEUI

Tabel diatas memperlihatkan bahwa berdasarkan skenario optimis, akan terjadi penurunan jumlah penduduk sebesar 0.33 persen. Skenario moderat memperlihatkan adanya penurunan penduduk walaupun penurunannya tidak signifikan. Sedangkan skenario pesimis memperlihatkan adanya kenaikan jumlah penduduk sebanyak 0.53 persen dari tahun 2015 hingga tahun 2045. Skenario pesimis ini didasari atas gagalnya program KB yang dicanangkan pemerintah, ataupun keinginan masyarakat untuk mendapatkan banyak keturunan yang didasari atas kepercayaan masyarakat. Jika skenario pesimis terjadi, maka dapat dipastikan kebutuhan energi Indonesia akan meningkat pesat.

*“Itu sebabnya pada waktu sensus 2010 itu dikeluarkan orang kaget semuanya karena perkiraannya meleset, 4 juta lebih banyak dari perkiraan, dulunya itu cuma 232-233 itu atau 237 gitu. Kenapa begitu ya salah satunya adalah masalah keluarga berencana, karena keluarga berencana itu sudah tidak diikuti lagi.”(FGD, 20 Februari 2012)*

Selain jumlah penduduk, faktor penting lainnya dalam demografi adalah persebaran penduduk. Persebaran penduduk dalam penelitian ini dapat dibedakan dari persebaran penduduk di kota dan desa serta persebaran penduduk di Jawa Bali dan Luar Jawa Bali. Adapun dalam konteks Indonesia, persebaran penduduk menjadi masalah karena terjadinya penyebaran geografis yang tidak merata (*skewed geographical distribution*). Ketidakmerataan ini menyebabkan adanya kebutuhan energi yang timpang baik di kota dan desa maupun di Jawa Bali dan luar Jawa Bali.

Kota dan desa pada dasarnya memiliki perbedaan dalam aspek morfologi, aspek penduduk, aspek sosial, aspek ekonomi, dan aspek hukum. Begitu pula dalam hal penggunaan energi, terjadi perbedaan yang cukup mencolok antara kota dan desa. Hal ini senada dengan pernyataan yang dikemukakan pakar demografi, Priyono Tjiptoherijanto, yaitu :

*“Persebaran itu kan berbicara antara kota dan desa. Nanti pasti berbeda keperluan energinya, kebutuhan energinya berbeda. Di desa itu lain, makanya kadang-kadang kecil segala macemnya karena mungkin gak memerlukan kayak di kota-kota besar. Apalagi tadi dibicarakan transportasi, dll. Kalau di desa kan pakai andong gak papa.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Pernyataan di atas memperlihatkan suatu daerah yang secara administratif menyanggah status kota, pada umumnya menggunakan energi yang lebih besar dibandingkan daerah yang berstatus desa. Walaupun pada kenyataannya terdapat beberapa daerah yang berstatus desa namun memiliki kenampakan morfologi seperti kota. Namun sebagian besar desa hanya mengonsumsi energi lebih sedikit dibandingkan kota. Berdasarkan data BPS pada tahun 2011, Indonesia saat ini memiliki 98 kota, 6747 kecamatan dan 78198 desa. Jumlah ini mengalami peningkatan dari tahun-tahun sebelumnya dan diperkirakan akan terus bertambah

seiring dengan maraknya pemekaran wilayah. Hal ini menjadikan makin tingginya kebutuhan energi di Indonesia.

Dalam konteks persebaran masyarakat di Jawa Bali dan luar Jawa Bali, ketidakmerataan masyarakat telah terjadi sejak lama. Konsentrasi yang padat di pulau Jawa telah terjadi sejak masa lampau, bahkan diindikasikan bahwa hal inilah yang menarik perhatian penjajah Belanda untuk menjajah di pulau Jawa karena melimpahnya sumber daya manusia yang ada (Sjahrir, 1991). Akibatnya pembangunan sangat dikonsentrasikan di Pulau Jawa Bali, sehingga banyak penduduk dari pulau Jawa dan Bali yang akhirnya melakukan perpindahan ke pulau Jawa dan Bali.

Tabel dibawah ini memperlihatkan perbandingan persebaran penduduk Indonesia pada tahun 1971, 1980, 1990, 1995, 2000 dan 2010. Pulau Jawa, baik Jawa Barat, Jawa Tengah, maupun Jawa Timur, merupakan provinsi yang berpenduduk paling padat di Indonesia dibandingkan provinsi lainnya. Sedangkan wilayah timur Indonesia termasuk wilayah yang paling sedikit penduduknya. Hal ini sangat jelas memperlihatkan persebaran yang kurang merata di wilayah Indonesia. Dengan terkonsentrasinya penduduk di Jawa, maka kebutuhan energi di pulau Jawa Bali akan semakin meningkat tajam. Namun sayangnya kebutuhan ini tidak diimbangi dengan ketersediaan. Sedangkan di luar Jawa Bali, ketersediaan sumber daya masih melimpah namun kebutuhannya tidak signifikan akibat tidak meratanya pembangunan.



Tabel 6.5. Penduduk Indonesia menurut Provinsi 1971, 1980, 1990, 1995, 2000 dan 2010

Provinsi	Penduduk					
	1971	1980	1990	1995	2000	2010*)
Aceh	2,008,595	2,611,271	3,416,156	3,847,583	3,930,905	4,494,410
Sumatera Utara	6,621,831	8,360,894	10,256,027	11,114,667	11,649,655	12,982,204
Sumatera Barat	2,793,196	3,406,816	4,000,207	4,323,170	4,248,931	4,846,909
Riau	1,641,545	2,168,535	3,303,976	3,900,534	4,957,627	5,538,367
Jambi	1,006,084	1,445,994	2,020,568	2,369,959	2,413,846	3,092,265
Sumatera Selatan	3,440,573	4,629,801	6,313,074	7,207,545	6,899,675	7,450,394
Bengkulu	519,316	768,064	1,179,122	1,409,117	1,567,432	1,715,518
Lampung	2,777,008	4,624,785	6,017,573	6,657,759	6,741,439	7,608,405
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	900,197	1,223,296
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	1,679,163
DKI Jakarta	4,579,303	6,503,449	8,259,266	9,112,652	8,389,443	9,607,787
Jawa Barat	21,623,529	27,453,525	35,384,352	39,206,787	35,729,537	43,053,732
Jawa Tengah	21,877,136	25,372,889	28,520,643	29,653,266	31,228,940	32,382,657
DI Yogyakarta	2,489,360	2,750,813	2,913,054	2,916,779	3,122,268	3,457,491
Jawa Timur	25,516,999	29,188,852	32,503,991	33,844,002	34,783,640	37,476,757
Banten	-	-	-	-	8,098,780	10,632,166
Bali	2,120,322	2,469,930	2,777,811	2,895,649	3,151,162	3,890,757
Nusa Tenggara Barat	2,203,465	2,724,664	3,369,649	3,645,713	4,009,261	4,500,212
Nusa Tenggara Timur	2,295,287	2,737,166	3,268,644	3,577,472	3,952,279	4,683,827
Kalimantan Barat	2,019,936	2,486,068	3,229,153	3,635,730	4,034,198	4,395,983
Kalimantan Tengah	701,936	954,353	1,396,486	1,627,453	1,857,000	2,212,089
Kalimantan Selatan	1,699,105	2,064,649	2,597,572	2,893,477	2,985,240	3,626,616
Kalimantan Timur	733,797	1,218,016	1,876,663	2,314,183	2,455,120	3,553,143
Sulawesi Utara	1,718,543	2,115,384	2,478,119	2,649,093	2,012,098	2,270,596
Sulawesi Tengah	913,662	1,289,635	1,711,327	1,938,071	2,218,435	2,635,009
Sulawesi Selatan	5,180,576	6,062,212	6,981,646	7,558,368	8,059,627	8,034,776
Sulawesi Tenggara	714,120	942,302	1,349,619	1,586,917	1,821,284	2,232,586
Gorontalo	-	-	-	-	835,044	1,040,164
Sulawesi Barat	-	-	-	-	-	1,158,651
Maluku	1,089,565	1,411,006	1,857,790	2,086,516	1,205,539	1,533,506
Maluku Utara	-	-	-	-	785,059	1,038,087
Papua Barat	-	-	-	-	-	760,422
Papua	923,440	1,173,875	1,648,708	1,942,627	2,220,934	2,833,381
<b>INDONESIA</b>	<b>119,208,229</b>	<b>147,490,298</b>	<b>179,378,946</b>	<b>194,754,808</b>	<b>206,264,595</b>	<b>237,641,326</b>

Catatan : Termasuk Penghuni Tidak Tetap (Tuna Wisma, Pelaut, Rumah Perahu, dan Penduduk Ulang-alik/Ngelaju)

Catatan : Termasuk Penghuni Tidak Tetap (Tuna Wisma, Pelaut, Rumah Perahu, dan Penduduk Ulang-alik/Ngelaju)

Sumber : Sensus Penduduk 1971, 1980, 1990, 2000 dan Sensus Penduduk Antar Sensus (SUPAS) 1995

\*) Angka sementara

Sumber : bps.go.id (2012)

Besarnya pengaruh demografi dalam mempengaruhi energi menjadikan demografi menjadi *driving force* utama dalam kebijakan energi Indonesia. Terutama jika didasarkan pada situasi dan kondisi Indonesia yang memiliki penduduk yang besar dan tingkat persebaran penduduk yang tidak merata.

## 2) Gaya hidup (*Lifestyle*)

Pergerakan perkembangan zaman semakin cepat dalam era globalisasi. Perkembangan tidak hanya terjadi pada segi teknologi, namun juga populasi, lingkungan hingga perdagangan bebas. Akibatnya, terjadi pergeseran gaya hidup (*lifestyle*) mengikuti perubahan zaman yang terjadi. Perubahan gaya hidup akibat globalisasi ini bisa menjadi faktor positif dalam kemajuan suatu negara, namun juga dapat menjadi faktor negatif, tergantung penerapannya. Masyarakat Indonesia sendiri mengalami perubahan gaya hidup yang cukup signifikan akibat invansi globalisasi yang semakin menguat di dunia.

Gaya hidup dapat diinterpretasikan dalam berbagai makna, namun secara umum, gaya hidup adalah pola hidup seseorang yang didasarkan pada aktivitas, minat, dan pendapat. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Berkowitz dan Kerin (1986:105), dimana gaya hidup dimaknai sebagai pola hidup seseorang yang diidentifikasi dari bagaimana penggunaan waktu (aktivitas), minat tentang pentingnya lingkungannya, dan pendapat tentang dirinya sendiri dan dunia sekelilingnya. Dengan kata lain, gaya hidup dianggap sebagai pencerminan kepribadian yang telah terbentuk atau telah berinteraksi dengan lingkungan. WHO (1998) juga menyatakan bahwa *“life style is a way of living based on identifiable patterns of behaviour which are determined by the interplay between an individual’s personal characteristics, social interactions, and socioeconomic and environmental living condition.”*

Pemaknaan mengenai gaya hidup diatas memperlihatkan bahwa gaya hidup sangat terkait dengan kepribadian, interaksi dan lingkungan. Secara umum, masyarakat Indonesia dikatakan memiliki kepribadian yang sederhana, ramah tamah, toleran, saling menghargai dan tolong menolong antarsesama, dan lain-lain. Bahkan ada slogan “Gemah Ripah Loh Jinawi” yang menjadi perjuangan masyarakat sebagai bagian bangsa Indonesia bercita-cita menciptakan ketentraman/perdamaian, kesuburan, keadilan, kemakmuran, tata raharja serta mulia abadi.

Namun, kepribadian masyarakat Indonesia yang sederhana tidak lagi terlihat di masa kini. Akibat invansi teknologi yang menyebarkan budaya luar yang kuat, interaksi sosial masyarakat yang cenderung ke arah konsumis, dan

lingkungan yang sangat memperlihatkan kemewahan menjadikan gaya hidup masyarakat Indonesia berubah. Gaya hidup yang menjadi tidak ramah lingkungan dan inefisien ini bisa dilihat dari pilihan transportasi yang digunakan, pola konsumsi serta penggunaan gadget (kompas, 30 Maret 2012). Penggunaan kendaraan pribadi yang lebih banyak dibandingkan kendaraan umum menjadikan konsumsi energi semakin meningkat tajam. Tidak terkendalinya pertumbuhan pusat-pusat perbelanjaan juga menjadikan pola konsumsi masyarakat berubah. Selain itu dengan perkembangan teknologi, masyarakat menjadi lebih senang mengonsumsi barang-barang elektronik yang lebih praktis. Barang-barang elektronik tersebut pun selalu berganti seiring munculnya produk elektronik terbaru. Walaupun tidak dapat dipungkiri bahwa konsumsi ini terjadi karena adanya kebutuhan, namun alasan gaya hidup menjadi penentu utama dalam penggunaan barang-barang elektronik ini. Pernyataan senada diungkapkan oleh Pakar Energi Gas, Widodo W. Purwanto:

*“Bandingkanlah jaman sekarang dengan jaman batu. Pada jaman batu, kita memerlukan gadget dan seterusnya. Jadi jika lifestyle kita semakin tinggi, maka kebutuhan energi juga semakin tinggi.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Perkembangan teknologi seperti munculnya gadget baru setiap harinya, penyebaran informasi yang begitu cepat karena adanya akses internet, dan lain sebagainya menyebabkan gaya hidup masyarakat semakin tinggi. Apalagi watak masyarakat Indonesia yang konsumtif, semakin dimanjakan oleh para produsen teknologi yang memang melihat Indonesia sebagai pangsa pasar yang potensial. Jika ditilik lebih dalam, maka tidak ada seorang pun saat ini yang tidak menggunakan *handphone*, bahkan para pedagang kecil dan supir angkutan terkecuali masyarakat yang benar-benar miskin. Pemandangan seperti ini sangat jarang ditemukan sepuluh tahun lalu, dan kebutuhan energi saat itu pun tidak setinggi saat ini.

Gaya hidup yang konsumtif itulah yang menjadikan kebutuhan konsumsi energi semakin meningkat. Gaya hidup tersebut mengarahkan masyarakat pada tindakan pemborosan energi. Pemborosan energi khususnya terjadi pada penggunaan listrik, dimana masyarakat menjadi menyia-nyiakan energi listrik



dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, ketika konsumsi barang elektronik meningkat, intensitas penggunaan barang tersebut akan semakin tinggi. Misalnya menyalakan televisi dan komputer sepanjang hari, menghidupkan lampu pada siang hari, menggunakan pendingin ruangan (AC) dengan suhu yang rendah sepanjang hari, merupakan sebagian gambaran gaya hidup yang konsumtif energi (analisadaily.com, 31 Maret 2012). Ironisnya, gaya hidup tersebut dilakukan oleh sebagian besar masyarakat, terutama di kota besar yang sudah terbiasa dimanjakan dengan teknologi, sehingga konsumsi energi menjadi meningkat tajam.

Gaya hidup yang konsumtif terhadap energi ini akan terus berlangsung di masa depan. Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang diperkirakan terus meningkat dan terus bergulirnya era globalisasi menjadi faktor utama mengapa gaya hidup masyarakat Indonesia yang konsumtif ini tidak mengalami penurunan. Walaupun terdapat beberapa masyarakat yang telah menyadari pentingnya penggunaan energi dan menempatkan energi sebagai suatu hal yang sangat strategis dalam kehidupan, namun munculnya masyarakat menengah ke atas baru akibat pertumbuhan ekonomi akan terus memunculkan hegemoni gaya hidup yang konsumtif energi.

### **3) Cara Pandang (Paradigma)**

Cara pandang dapat dipahami sebagai serangkaian asumsi dan nilai yang membentuk pemahaman tentang bagaimana cara seseorang melihat diri dan lingkungannya. Cara pandang akan sangat berpengaruh pada bagaimana cara seseorang berpikir, bersikap, dan bertingkah laku. Dalam konteks kebijakan energi, cara pandang seseorang terhadap energi akan menentukan bagaimana kebijakan energi akan mengarah. Hal ini sesuai dengan pernyataan pakar energi, Pri Agung, yaitu :

*“Determinasi menurut saya yang menentukan itu sebenarnya cara pandang kita sendiri terhadap energi itu sendiri. Strategis atau hanya komunitas biasa. Karena turunan dari cara pandang kita sebagai negara terhadap energi itu akan menentukan level proses di bawah. Once menganggap itu biasa, campur tangan pemerintah otomatis akan sedikit, bentuk kebijakannya tentu akan berbeda dengan ketika kita melihat bahwa energi ini praktis, jadi*

*barangkali politik energi itu sendiri yang yang jadi determinan dari pembuatan kebijakan itu sendiri di Indonesia.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Pernyataan diatas memperlihatkan bahwa jika energi dianggap sebagai sesuatu yang biasa dan tidak strategis, maka kebijakan energi yang mengikutinya akan dianggap sebagai sesuatu yang biasa dan tidak perlu diberikan perhatian berlebih. Hal ini akan berbeda jika energi dianggap sebagai sesuatu yang strategis, dimana campur tangan pemerintah pada permasalahan energi akan besar yang ditujukan untuk kepentingan masyarakat seperti yang tertuang dalam Pasal 33 UUD 1945.

Cara pandang terhadap energi tersebut sebenarnya dapat dibedakan dari dua sisi, yakni sisi masyarakat dan sisi pemerintah. Tren di masa depan adalah masyarakat telah menyadari bahwa energi merupakan suatu yang strategis, yang diawali dengan keterbatasan sumber daya energi. Namun kesadaran tersebut tidak lantas merubah perilaku masyarakat. Budaya yang telah mengakar kuat dan kebiasaan yang telah melekat menjadikan sulitnya mengubah sikap dan perilaku masyarakat dalam menempatkan energi sebagai sumber kehidupan.

Tidak hanya masyarakat yang harus menempatkan energi sebagai sektor yang strategis, namun pemerintah sebagai pembuat dan pelaku kebijakan. Cara pandang pemerintah ini sebenarnya sangat berkaitan dengan *political will*. Jika *political will* pemerintah sangat rendah dimana tidak ada kemauan untuk membuat kebijakan dan peraturan yang menempatkan energi sebagai sektor yang strategis, maka tidak akan ada perubahan yang signifikan di Indonesia. Dalam konteks Indonesia, semangat atau keinginan *political will* pemanfaatan energi dapat dimulai oleh DEN selaku lembaga yang ditunjuk UU No.30 Tahun 2007 tentang Energi. Apalagi DEN ini memiliki kondisi khusus karena Presiden memimpin langsung lembaga tersebut. Wakil ketua DPR, Prabowo Anung, juga mengatakan hal serupa, yakni :

“Nah kembali kepada yang tadi, ini harus ada *political will*. *Political will* ya adalah Presiden bertanggungjawab penuh sebagai ketua DEN dan sebagai penanggung jawab republik ini, melakukan pembenahan di seluruh sektor di bidang energi.” (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Presiden sebagai orang nomor satu di Indonesia ditambah dengan posisinya sebagai ketua DEN tidak dapat dipungkiri memegang peranan penting sebagai pelopor *political will* energi di Indonesia. Dengan adanya *political will* dari kepala Negara dan kepala pemerintahan, dapat dipastikan bahwa badan dan lembaga pemerintahan di bawahnya akan mengikuti petunjuk yang telah ditetapkan. Tidak berlebihan jika dikatakan bahwa maju tidaknya keenergian Indonesia (dimana energi ditempatkan sebagai sector yang strategis) akan sangat bergantung pada *political will* dari Presiden.

Cara pandang tidak hanya mempengaruhi cara bersikap dan berperilaku, namun juga cara berpikir. Cara berpikir dalam masyarakat dapat dibedakan dari sistematis atau tidaknya cara berpikir mereka. Masyarakat Indonesia sebagian besar diperkirakan tidak berpikir secara sistematis akibat rendahnya tingkat pendidikan masyarakat. Ketika masyarakat dihadapkan pada suatu permasalahan, maka pemikiran yang timbul adalah bagaimana masalah tersebut dapat terselesaikan secepatnya tanpa berpikir cara apa yang paling tepat dan dampak apa yang akan dapat terjadi.

Sehubungan dengan konteks energi, masyarakat masih berpikir bahwa sumber daya energi Indonesia masih sangat banyak dan harus dimanfaatkan sebesar mungkin untuk mendapat keuntungan. Masyarakat belum memikirkan pentingnya keamanan dan ketahanan energi. Ketergantungan pada energi fosil memperlihatkan cara berpikir yang belum sistematis.

Ketika dihadapkan pada energi terbarukan, tidak saja kesiapan teknologi ataupun infrastruktur yang dibutuhkan, namun juga kesiapan masyarakat. Jika masyarakat memahami pentingnya energi terbarukan dan memiliki keinginan untuk menggunakan energi tersebut menggantikan penggunaan energi fosil yang selama ini digunakan, maka perkembangan energi terbarukan di Indonesia akan berjalan dengan lancar.

Salah satu energi terbarukan yang menjadi sorotan adalah nuklir. Nuklir dipandang sebagai suatu sumber energi terbarukan yang berbahaya, terutama setelah apa yang terjadi di Jepang beberapa waktu lalu. Padahal bahan baku nuklir yaitu uranium sangat melimpah di Indonesia. Nuklir juga memiliki dampak

lingkungan yang rendah jika diperhitungkan dengan benar. Hal ini disampaikan oleh Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yang menyatakan bahwa :

*“Nuklir itu diperlukan dan dibutuhkan, tapi membutuhkan timing yang tepat. Dalam hal keamanan, Nuklir itu makin sip. Contohnya adalah di Fukushima, tidak ada yang meninggal akibat paparan nuklir. Namun attitude dan culture kita harus dibereskan dulu. Kita sebenarnya bisa saja siap karena telah ada wacana mengenai nuklir pada tahun 1986. Namun karena ada peristiwa kebocoran nuklir Chernobyl, maka wacana tersebut dihentikan.”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Cara berpikir masyarakat yang hanya melihat dari satu sisi dan tidak sistematis ditenggarai sebagai salah satu faktor sulitnya perkembangan energi terbarukan di Indonesia. Masyarakat masih nyaman menggunakan BBM dan berpikir bahwa alam Indonesia masih menyimpan sumber energi minyak yang melimpah. Namun masyarakat tidak dapat sepenuhnya disalahkan. Mereka telah dibiasakan menggunakan BBM sejak dulu dan dalam waktu singkat harus menggunakan energi baru lainnya, yang menjadikan adanya penolakan dari warga masyarakat. Masyarakat harus diberikan pemahaman secara bertahap, sehingga cara berpikir mereka menjadi sistematis. Hal ini diungkapkan oleh Dirjen EBTKE, Kardaya Warnika, yaitu :

*“Perubahan minyak bumi menjadi gas seharusnya tidak digembor-gemborkan. Gas didorong saja, tapi jangan digembor-gemborkan. Pernyataan bahwa minyak bumi harus diganti dengan gas itu sebenarnya tidak boleh. Prosesnya harus smooth. Sebagai contoh, kita sudah terbiasa makan nasi. Jika esok disuruh makan roti terus tentu saja tidak mau kan. Maka itu selama setahun harus dibiasakan makan roti, tapi nasi belum dilarang. Lama-kelamaan masyarakat akan terbiasa dan mungkin menganggap bahwa roti lebih enak. Hal seperti itulah yang seharusnya dilakukan terhadap minyak bumi dan gas.”* (Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)

Pernyataan diatas memperlihatkan, bahwa kebiasaan akan mempengaruhi cara berpikir dan hal tersebut tidak dapat terjadi dalam waktu singkat. Butuh waktu untuk merubah pola pikir masyarakat. Jadi, perubahan cara berpikir masyarakat menjadi lebih sistematis dan hemat energi merupakan prioritas pemerintah. Karena tanpa kerjasama dari masyarakat, pelaksanaan energi terbarukan tidak dapat dijalankan dengan baik dan tepat sasaran. Pemaparan

diatas memperlihatkan bahwa cara pandang masyarakat ke depan masih belum menempatkan energi sebagai sesuatu yang strategis.

Tingkah laku seseorang juga dapat dilihat dari mental model seseorang. Menurut Peter Sange (Arango, 1998), mental model adalah asumsi yang melihat bahwa gambaran dari bayangan/citra akan berpengaruh pada bagaimana kita memahami dunia dan bagaimana kita mengambil tindakan. Di masyarakat terdapat berbagai informasi mulai dari kebutuhan dan kesempatan, mengenai apa yang dilakukan masyarakat, dan apa yang membuat perubahan dalam masyarakat. Mental model menyaring segala informasi tersebut dan bertindak berdasarkan informasi yang sudah tersaring tersebut. Di sisi lain, mental model juga mempengaruhi kemajuan dan peningkatan kualitas individu maupun organisasi.

Mental model perlu ditingkatkan, karena suatu niat (*intention*) timbul dari pola pikir dan mental model. Kesadaran (*good awareness*) juga hanya akan dihasilkan melalui *educational approach* (perubahan pola pikir dan mental) sehingga masyarakat akan memahami tindakan apa yang seharusnya dilakukan. Walaupun tidak semua orang yang memiliki kesadaran dan pemahaman akan berubah. Dalam konteks energi, mental model masyarakat Indonesia yang selama ini terlihat adalah memanfaatkan segala sesuatu sebesar-besarnya tanpa melihat akibat jangka panjang yang ditimbulkan. Dengan kata lain, asalkan tindakan yang dilakukan memiliki *benefit* atau keuntungan terhadap diri sendiri atau kelompok, maka dampak bagi orang lain tidak usah diperdulikan. Hal inilah yang perlu diluruskan.

Masyarakat Indonesia adalah masyarakat yang majemuk dan *plural*, sehingga memiliki berbagai perbedaan satu sama lain termasuk perbedaan pemahaman. Akibat perbedaan sosial dan budaya, masyarakat di suatu daerah akan mengambil tindakan lain dan memahami bahwa tindakan tersebutlah yang paling benar, yang ternyata berbeda di daerah lain. Mental model masyarakat akan pemanfaatan dan pengelolaan energi harus diperbaiki dan diluruskan. Karena jika pemahaman yang salah terus berlanjut, maka kebutuhan dan konsumsi energi akan semakin meningkat. Dengan perbaikan mental model masyarakat, akan timbul kesadaran mengenai pemanfaatan energi yang optimal dan bukan maksimal serta efisiensi energi.

Berdasarkan pemaparan diatas, faktor sosial budaya masyarakat sangat mempengaruhi kebutuhan energi di Indonesia. Semakin tinggi tingkat sosial dan budaya masyarakat, semakin tinggi kebutuhannya. Hal ini senada dengan pemaparan Pakar Energi Gas, Widodo W. Purwanto, yaitu :

*“Jadi kalau dilihat dari pengaruh kebijakan energi dan sektor lain, sebetulnya kita bisa melihat dari definisi scientific yang terkenal bernama white lock, dimana semakin tinggi kultur dari suatu bangsa, budayanya semakin tinggi, dan semakin banyak butuh energi.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Pertambahan penduduk yang meningkat secara natural akan membutuhkan lebih banyak penggunaan dan konsumsi energi. Cara pandang masyarakat yang mempengaruhi cara berpikir, cara bersikap, dan bertingkah laku juga berkontribusi pada penggunaan energi secara keseluruhan.

## **2. Faktor Politik**

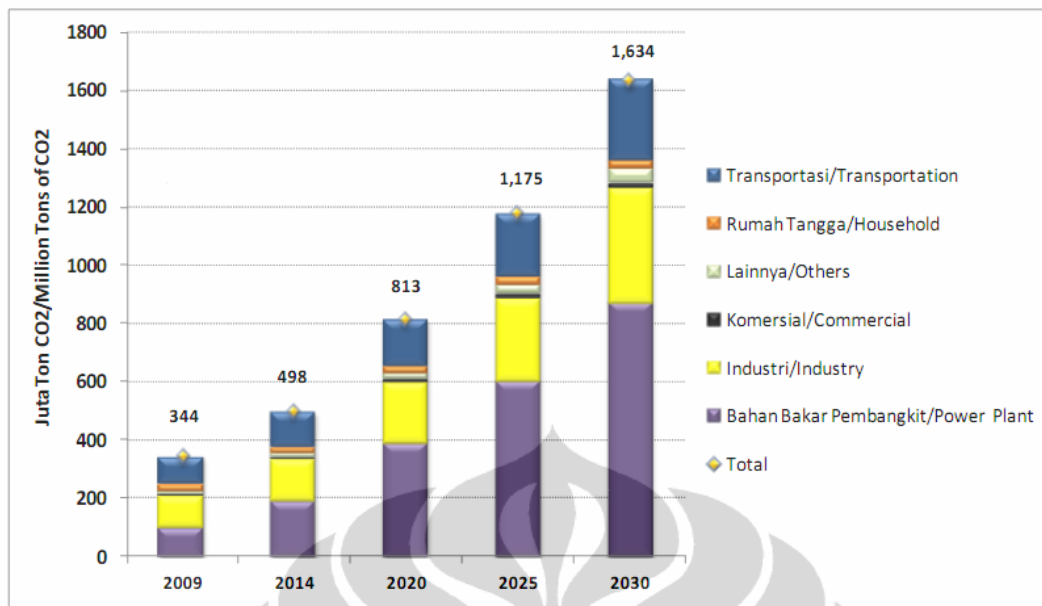
Keterkaitan antara kondisi politik dengan sektor energi tidak dapat dipisahkan. Karena bagaimanapun, proses kebijakan termasuk kebijakan pengelolaan energi, selalu berkaitan dengan kondisi politik yang mempengaruhinya. Sebuah teori yang pernah berkembang tentang ekonomi politik pernah mengemukakan dengan ide pokok bahwa pertumbuhan ekonomi pada sebuah negara didorong oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah politik dengan serangkaian keputusan politik dan lobi-lobi politik yang terjadi, khususnya pada negara demokrasi seperti Indonesia. Beberapa ahli ekonomi mengemukakan bahwa bagi sebuah negara, bentuk negara demokrasi akan sangat membantu pertumbuhan ekonomi, namun beberapa ahli lain mengemukakan bahwa otokrasi akan lebih menguntungkan dan menumbuhkan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Perbedaan-perbedaan tersebut menjadikan faktor politik memiliki pengaruh yang mendalam terhadap kebijakan energi. Di Indonesia sendiri, faktor politik dalam kebijakan energi meliputi politik lingkungan, otonomi daerah, *good governance*, fragmentasi politik dan pertahanan.

## 1) Politik Lingkungan

Permasalahan lingkungan di Indonesia menunjukkan keadaan yang mengkhawatirkan. Sebagaimana diketahui, kondisi lingkungan suatu negara salah satunya dapat tergambar pada tingkat pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh emisi CHG. Emisi GHG (*greenhouse gases*) di Indonesia telah mencapai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Indonesia menempati posisi ketiga, setelah USA dan Cina, sebagai negara dengan emisi GHG terbesar di dunia. Kementerian Negara Lingkungan Hidup (2007) mencatat 85 persen emisi GHG terutama karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di Indonesia berasal dari sektor kehutanan (Deni Kusumawardani, 2009).

Selain dari sektor kehutanan, meningkatnya emisi GHG di Indonesia berasal dari penggunaan energi. Sebagaimana telah dipaparkan pada potret energi Indonesia, konsumsi energi di Indonesia sangatlah besar. Hal ini mengakibatkan tingginya penggunaan energi, khususnya minyak bumi karena Indonesia hingga saat ini masih memiliki ketergantungan terhadap minyak bumi. Menurut data dari BPPT, emisi CO di Indonesia akan meningkat rata-rata 7,7 persen per tahun dimana emisi terbesar berasal dari penggunaan minyak bumi pada tahun 2009. Sedangkan untuk jangka panjang sumber emisi terbesar berpindah dari penggunaan minyak bumi ke batubara karena penggunaan minyak bumi telah dialihkan menjadi batubara. Gambar 6.17 menggambarkan proyeksi emisi CO<sub>2</sub> dari sektor pengguna energi.

Berdasarkan gambar tersebut, total emisi per sektor akan sedikit lebih rendah bila dibandingkan dengan total emisi dari penggunaan energi primer, karena adanya kerugian selama proses konversi dan transportasi dari energi primer menjadi energi final. Pada tahun 2030 emisi CO<sub>2</sub> yang terbesar adalah dari sektor pembangkit listrik dengan pangsa sebesar 53 persen dan diikuti oleh penggunaan energi di sektor industri (24 persen) serta sektor transportasi (17 persen).



Gambar 6.17 Proyeksi emisi CO<sub>2</sub> per sektor pengguna energi final  
Sumber : BPPT. 2011. Outlook Energi Indonesia 2011

Data diatas juga memperlihatkan bahwa penggunaan minyak bumi maupun batubara akan memberikan dampak yang buruk terhadap lingkungan. Hal ini senada Dirjen EBTKE, Dr. Ir. Kardaya Warnika, yaitu :

*“Fosil itu terkait dengan lingkungan, masa depan, kalau kita terus-terusan memakai fosil seperti batu bara, tidak environmental friendly dan mestinya tidak boeh ditambah lagi.”*  
(Wawancara Mendalam,

Sayangnya, dominasi penggunaan energi Indonesia pada energi fosil seperti minyak bumi, batubara dan gas hingga tahun 2025 (berdasarkan Peraturan Pemerintah No.6 Tahun 2006) memperlihatkan tidak ada upaya yang dilakukan pemerintah dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> dari penggunaan energi. Kebijakan konservasi dan diversifikasi pun tidak dijalankan dengan maksimal sehingga kondisi Indonesia di masa depan dapat dikatakan mengkhawatirkan.

Data diatas juga mengimplikasikan bahwa belum terdapat penanganan yang baik secara politik dari pemerintah, baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Lingkungan seolah belum mendapat prioritas dalam kebijakan di Indonesia. Penggunaan energi fosil dengan tingkat pengrusakan lingkungan yang tinggi dengan tujuan memenuhi kebutuhan (konsumsi) masyarakat lebih



dikedepankan dibandingkan kondisi lingkungan. Dengan kata lain, paradigma yang berkembang adalah paradigma yang tidak didasarkan pada pertimbangan lingkungan.

Lingkungan bahkan dijadikan beban atau eksternalitas dalam ranah politik. Dalam proses pengambilan keputusan, pemerintah tidak memprioritaskan bahkan jarang mempertimbangkan persoalan lingkungan didalam keputusan yang dibuat. Hal ini dapat dilihat dari berbagai kebijakan yang ada di Indonesia yang lebih mengedepankan prinsip ekonomi dibandingkan prinsip lingkungan berkelanjutan. Partai politik sebagai salah satu sumber inspirasi rakyat dianggap telah memiliki kesadaran dalam memasukkan isu lingkungan dalam agenda politik yang sudah ada. Namun pemasukkan isu tersebut hanya berada dalam tataran wacana karena hanya digunakan untuk menarik perhatian masyarakat. Tidak ada tindakan dan program yang jelas dalam mengakomodir isu lingkungan tersebut. Isu lingkungan ini bahkan kemungkinan tidak tersebar ke anggota lainnya dari partai politik itu sendiri karena ketidakmampuannya dalam menjangkau ranah kerakyatan. Contoh dari kondisi ini tergambar dalam setiap aksi lingkungan yang umumnya hanya dilakukan oleh lembaga swadaya masyarakat (LSM) lingkungan. Padahal dampak lingkungan mempengaruhi seluruh elemen masyarakat. Bahkan menurut Dubes AS untuk Indonesia, Scot A. Marciel, penjagaan lingkungan merupakan salah satu determinan utama dalam kebijakan energi di Indonesia.

*“Faktor determinasi kebijakan energi Indonesia,,tentu saja ada keinginan untuk meningkatkan produksi, itu yang pertama. Keinginan untuk meningkatkan pendapatan dan penjagaan lingkungan.”* (Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Jika ditilik lebih mendalam, kegagalan dimasukkannya isu lingkungan dalam suatu kebijakan disebabkan karena kerangka berpikir aktor kebijakan yang tidak melihat lingkungan sebagai sektor prioritas. Ketika diidentifikasi akar permasalahan dari berbagai kerusakan lingkungan yang terjadi, maka "masalah terpenting tersebut adalah munculnya kerangka pikir yang menanyakan adanya masalah terpenting tersebut" (Diamond, 2005 dalam Kartodihardjo, 2007). Kerangka berpikir ini memiliki keterkaitan dengan proses pengidentifikasian masalah, atau dalam suatu proses kebijakan publik disebut dengan identifikasi

agenda kebijakan. Aktor kebijakan dalam hal ini tidak memahami bagaimana mempersepsikan masalah dengan baik dan benar yang mengakibatkan ketidakmampuan mengantisipasi dan memecahkan masalah. Akibatnya isu lingkungan tidak diprioritaskan dalam berbagai kebijakan, bahkan dalam kebijakan yang seharusnya menempatkan lingkungan sebagai prioritas.

## 2) *Good Governance*

*Good Governance* atau pemerintahan yang baik adalah konsep dimana pemerintah, masyarakat, dan swasta memiliki hubungan yang sinergis untuk mencapai tujuan negara. *Good governance* menjadi salah satu faktor pendorong yang penting dalam pelaksanaan kebijakan energi di Indonesia. Pertama dari sisi pemerintah, dalam konteks ini pemerintah diharapkan dapat menyusun kebijakan yang efektif dalam memetakan energi yang ada di Indonesia. Kebijakan menjadi suatu hal yang paling krusial karena dalam operasionalisasi pemerintahan harus berdasar pada kebijakan yang ditetapkan oleh negara. Masalahnya adalah peraturan-peraturan yang merupakan produk dari kebijakan publik saling berbenturan dan kurang mendukung satu sama lain. Masalah selanjutnya dalam tata kelola pemerintahan di Indonesia adalah adanya tumpang tindih organ pelaksana suatu kebijakan. Sinergisasi yang minim tidak hanya terjadi antar-organ pemerintah di level pusat, melainkan juga antara level pusat dengan level daerah. Intinya adalah pemerintah belum memiliki sistem kebijakan yang solid, sehingga berimplikasi pada kurang maksimalnya peran pemerintah dalam mengakomodasi kebutuhan masyarakat dan swasta.

Kedua adalah dari sisi masyarakat. Dalam konteks *good governance*, masyarakat diharapkan dapat berperan aktif dalam operasionalisasi pemerintahan. Bentuk yang diharapkan antara lain adalah pengetahuan masyarakat yang cukup terhadap suatu kebijakan yang telah, sedang, dan akan dilaksanakan oleh pemerintah. Pengetahuan ini pada akhirnya akan berdampak pada efektifitas peranan masyarakat dalam mengawal kebijakan yang ada, termasuk kebijakan energi. Masalahnya adalah pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat tentang kebijakan, energi, dan kebijakan energi tidak menyebar secara merata dan komprehensif kepada masyarakat. Minimnya akses informasi dan adanya

*asymmetric information* merupakan hambatan keikutsertaan masyarakat dalam pemerintahan. Sedangkan dalam konsepsi ideal, masyarakat seharusnya tidak hanya dijadikan objek dalam pemerintahan, tetapi juga dapat dijadikan sebagai subjek pemerintahan.

Ketiga adalah dari sisi swasta. Peran swasta diharapkan dapat berperan secara sinergis mendukung tujuan negara. Jadi, keberadaan swasta bukan hanya mencari profit untuk internal organisasi, melainkan juga dapat memberikan sumbangsi konkret kepada negara. Swasta dapat berperan dalam mengawal sampai penerapan kebijakan publik, termasuk kebijakan energi. Peningkatan kegiatan swasta, khususnya industri menyebabkan peningkatan pemakaian energi minyak, gas, batu bara, dan jenis energi lainnya. Oleh karena itu, salah satu peran konkret yang dapat dilakukan oleh swasta adalah menggunakan energi secara efektif dan efisien.

### **3) Otonomi Daerah**

Pemberlakuan Undang-Undang No 22 tahun 1999 telah mengantarkan Indonesia menuju suatu sistem Pemerintahan Indonesia yang berlandaskan pada asas desentralisasi. Selanjutnya pada tahun 2004, UU tersebut diganti dengan UU No 32 tahun 2004, sekaligus menandakan penguatan otonomi daerah yang diejawantahkan melalui desentralisasi. Implementasi undang-undang ini semakin nyata dan terlihat dengan penguatan Pemerintahan dan *civil society* pada level Pemerintahan sub nasional. Pemerintahan Daerah sebagai sebuah konsekuensi logis dari sistem otonomi daerah diharapkan mampu menciptakan kesejahteraan masyarakat pada level sub nasional melalui kewenangan untuk menciptakan peraturan daerah dan membentuk perangkat daerah.

Sejak UU No 22/1999 ditetapkan, kebijakan otonomi daerah telah mengantarkan pada dua kondisi yang saling berseberangan, yaitu kondisi kesejahteraan di satu sisi dan permasalahan kompleks di sisi lainnya. Terciptanya kesejahteraan di daerah sebagai sebuah hasil dari proses otonomi daerah memang telah diperlihatkan oleh beberapa daerah di Indonesia. Kota Solo mungkin salah satu contoh keberhasilan pelaksanaan otonomi daerah untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan menciptakan kesejahteraan. Namun demikian tidak dapat

dipungkiri, pelaksanaan otonomi daerah ini juga menciptakan permasalahan baru pemerintahan yang belum pernah terjadi sebelum lahirnya UU 22/1999 yang kemudian digantikan oleh UU 32/2004. Solly Lubis (2003) menggambarkan permasalahan-permasalahan otonomi daerah sebagai sebuah “kerunyaman tradisional”. Ia menyebutkan bahwa pelaksanaan otonomi daerah diwarnai oleh beberapa “kerunyaman tradisional”, antara lain:

1. Tidak semua pihak legislatif maupun eksekutif di daerah Kabupaten dan Daerah Kota dinilai “siap”, dalam arti menguasai pemahaman untuk menerapkan UU dengan persepsi yang sama.
2. Terjadi sikap yang sedemikian ekstrim, sehingga Daerah-daerah Kabupaten dan Kota menganggap tidak ada hubungan administratif dan fungsional sama sekali dengan Propinsi, dan beberapa KDH telah langsung berhubungan dengan Pemerintah pusat tanpa “sekedar pemberitahuan” kepada Gubernur KDH Propinsi.
3. Timbul kecenderungan Kabupaten untuk mengeruk sebanyak mungkin sumber PAD dimana seakan-akan kepentingan kesejahteraan masyarakat dinomor duakan. Ironisnya, belum ada jaminan bahwa pungutan-pungutan itu akan kembali (*feed back, melting process*) sebagai biaya penanggulangan kepentingan kesejahteraan rakyat (*public service*)
4. Terjadi perebutan kedudukan antar kaum politisi dari Parpol dan kalangan aparat birokrat yang telah meniti karir dengan jenjang pendidikan dan dengan jam terbang pengalaman yang cukup lama untuk menduduki posisi-posisi eksekutif. *Money politics* tidak terhindarkan walaupun sebelumnya riuh terdengar teriakan dan pekik reformasi, serta KKN yang harus dikikis habis khususnya “suap menyuap” dalam hal pencalonan Kepala Daerah dan Wakilnya.
5. Dalam masa transisi peraturan dari UU No. 5 tahun 1974 kepada UU No. 22 1999 juncto PP. No. 108 tahun 2000 mengenai Tata cara penyampaian pertanggungjawaban KDH kepada DPRD, terlihat ketidaksiapan dimana kedua pihak belum sepenuhnya memahami isi dan makna UU yang baru itu dibandingkan dengan isi dan makna UU yang lama.

6. Terlihat adanya kecenderungan pengotakan wilayah kekuasaan diantara Kabupaten-kabupaten dengan semangat otonomi yang meluap-luap dan menganggap tidak harus adanya lagi campur tangan Pusat terhadap kasusnya meskipun mengaku bahwa negara ini (masih) negara kesatuan.
7. Terdapat ketidakpastian mengenai perlu tidaknya penyusunan Program Pembangunan Daerah (Propeda) Kabupaten yang disusun dengan cara menyesuaikan dengan Propeda Propinsi (termasuk Rencana Strategisnya). Dan sebaliknya, apakah pemerintah Propinsi masih punya kewenangan memberikan semacam arahan strategis kepada Kabupaten dan Kota. Kalaupun tidak mengakui perlunya sub-ordinasi, apakah tidak perlu lagi koordinasi, sebagai salah satu fungsi manajemen
8. Restrukturisasi kelembagaan dan kepegawaian pasti terjadi secara besar-besaran karena Daerah harus menuntaskan reposisi dan refungsionalisasi para pejabat dan pegawai, yang tadinya adalah aparat Pusat dan Daerah, (Kanwil, Kandep, Dinas, Cabang Dinas) yang bersama-sama berada di Daerah yang sama dan mengenai urusan yang sama atau bersamaan.
9. Mengenai urusan-urusan tertentu termasuk “pertanahan” misalnya, masih akan menjadi permasalahan karena kedua pihak Pemerintah akan dipertanyakan, pihak mana kelak dan kompeten mengenai urusan pertanahan, apakah kabupaten dan Kota yang menjadi tempat lokasi tanah ataukah pihak Pusat atau Propinsi. Dengan kata lain, BPN-kah atau akan ada Dinas Pertanahan Daerah untuk mengurus pertanahan.

Pernyataan Solly Lubis (2003) mengenai kerunyaman tradisional di atas sebenarnya dapat disimpulkan pada tiga permasalahan besar, yaitu permasalahan peraturan daerah, hubungan kewenangan pusat dan daerah, serta birokrasi dan kelembagaan daerah. Permasalahan peraturan daerah digambarkan oleh Lubis (2003) dengan kondisi “ketidakteraturan peraturan”. Komite Pemantau Pelaksana Otonomi Daerah (KPPOD) telah merilis bahwa dari total 26 ribu peraturan daerah yang diinventarisasi oleh KPPOD selama otonomi daerah berlangsung, terdapat sekitar 30% dari total 6 ribu perda yang sudah dianalisis yang berada dalam status bermasalah (KPPOD, 2010). Perda tersebut bertentangan dengan efisiensi

ekonomi dan beberapa aspek teknis lainnya. Perda-perda yang bermasalah memang sebagian besar adalah perda yang ditujukan untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) secara cepat. Namun ternyata perda tersebut justru dianggap menghambat investasi karena terlalu banyak aturan yang merugikan investor yang ingin menanamkan modalnya di daerah tersebut akibat ketentuan teknis yang cukup rumit.

Scott A. Marciel, Duta Besar Amerika Serikat untuk Indonesia juga membenarkan bahwa iklim peraturan akan sangat berpengaruh pada investasi, khususnya untuk meningkatkan produksi.

*“Namun dua pertanyaan terbesar mungkin adalah apakah iklim peraturan saat ini berpihak pada investasi. Tidak hanya untuk investor, namun juga untuk Indonesia yakni untuk meningkatkan produksi. Hal ini merupakan pertanyaan yang besar.”*(Wawancara Mendalam, 8 Februari 2012)

Semenjak UU 22/1999 ditetapkan, penciptaan iklim investasi memang bukan hanya menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat. Sebaliknya, Pemerintah Daerah juga diarahkan untuk menciptakan iklim investasi sekunder mungkin agar investor mau menanamkan sahamnya di daerahnya. Peraturan daerah sebagai salah satu instrumen kebijakan perekonomian daerah tentunya akan mempengaruhi hal tersebut.

Permasalahan kedua setelah ketidakaturan peraturan daerah adalah masalah ketidakjelasan koordinasi kewenangan antara Pemerintah Daerah dan Pemerintah Pusat. Dalam *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilaksanakan Penulis dengan beberapa pakar, Deputy Gubernur DKI Jakarta, Sutanto Suhodo menjelaskan bahwa salah satu kendala implementasi transportasi publik berbahan bakar gas yang ramah lingkungan adalah koordinasi antarlevel pemerintah yang belum selaras.

*“Oke kita tetapkan busway yang berbahan bakar gas, ya ada dispersi? ada. kenapa? karena begitu kita siapkan semua kendaraan berbasis gas, ya ini kan energi yang kita convert ya karena its just a matter of time bahwa kita akan beralih ke gas karena oils becoming scarce. Yang jadi problem justru bagaimana supply secara Undang-Undang itu ada di level pemerintah pusat while we are maintaining*

*the public service the shuffle public transport yang ada di level local government.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Sutanto menyebutkan bahwa kewenangan Pemerintah Daerah untuk mengelola transportasi publik tidak diiringi dengan koordinasi peraturan yang baik dengan Pemerintah Pusat. Di satu sisi undang-undang memberikan kewenangan Pemerintah Pusat untuk mengatur *supply* energi dan harga energi, namun di sisi yang lain Pemerintah Daerah justru yang lebih bertindak sebagai penyedia jasa transportasi publik. Kondisi ini memperlihatkan bahwa penyediaan energi dan kebutuhan energi belum dapat dipertemukan secara baik melalui mekanisme otonomi daerah. Kondisi ketidakselarasan koordinasi antara Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah juga terlihat dari tumpang tindih kewenangan pengelolaan kawasan pertambangan. Payung hukum kewenangan pengelolaan kawasan tambang, yaitu UU No 4 Tahun 2009 di satu sisi berusaha mengakomodasi semangat UU 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah. Namun di sisi yang lain, UU ini justru menciptakan dualitas kewenangan yang ditafsirkan secara berbeda oleh Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Pada akhirnya, konflik pertambangan yang semakin marak terjadi belakangan ini akibat perebutan wilayah tambang merupakan hasil dari koordinasi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah yang tidak selaras.

Permasalahan ketiga dalam otonomi daerah adalah tentang kapasitas dan kinerja birokrasi daerah. Isu mengenai disparitas kapasitas dan kualitas antara birokrasi Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah memang telah terdengar sejak awal otonomi daerah dilaksanakan. Meskipun kondisi tersebut tidak dapat digeneralisasi ke seluruh kabupaten/kota, faktanya sebagian birokrasi daerah memang masih memiliki *track record* yang buruk dalam kinerja dan pelayanan publik. Terkait dengan hal ini, Scott Marciel dalam wawancara dengan Penulis menyebutkan bahwa peningkatan kapasitas birokrasi daerah adalah hal yang seharusnya dilakukan. Birokrasi daerah yang berkapasitas rendah tentunya akan menghambat *regional capacity building*. Selain itu, birokrasi dan kelembagaan daerah yang terbentuk dari implementasi otonomi daerah oleh para pemikir beraliran marxis pesimis dianggap sebagai sebuah sarana desentralisasi penyalahgunaan kewenangan dan korupsi yang merupakan proses penarikan

sumber-sumber korupsi Pemerintah Pusat yang dibawa ke daerah. Pandangan tersebut memang tidak seluruhnya benar, namun juga tidak seluruhnya salah. Faktanya sampai dengan saat ini, birokrasi daerah masih menjadi tempat terjadinya praktik korupsi. Terbukti dengan banyak ditangkapnya para Kepala Daerah akibat kasus penyalahgunaan wewenang dan korupsi.

Beberapa alasan yang sudah disebutkan di atas adalah hal-hal yang didapatkan dalam proses wawancara dan FGD. Perkembangan otonomi daerah telah menyadarkan banyak pihak bahwa pelaksanaan sistem ini memiliki masalah dan menciptakan masalah untuk sektor lain, salah satunya energi. Oleh karenanya, hasil FGD dan wawancara yang dilakukan penulis mengarahkan otonomi daerah menjadi salah satu *Driving Force* yang mempengaruhi skenario kebijakan energi Indonesia.

Di masa yang akan datang, pelaksanaan otonomi daerah akan diramaikan oleh lahirnya banyak daerah otonom baru (DOB) yang merupakan wilayah hasil pemekaran. Keinginan untuk menciptakan wilayah baru ini lahir akibat beberapa hal, antara lain disparitas pertumbuhan ekonomi yang tidak menyentuh seluruh masyarakat sampai ke pelosok daerah, potensi sumber daya alam daerah yang dianggap berlimpah dan potensial untuk dimanfaatkan karena akan menjadi potensi PAD, serta keinginan untuk menciptakan kekuasaan baru di wilayahnya.

#### **4) Fragmentasi Politik**

Semenjak mendaulatkan diri sebagai negara demokrasi, Indonesia telah menyadari bahwa kebebasan dan keterbukaan adalah bagian yang tidak dapat terpisahkan dari demokrasi. Arus keterbukaan dan kebebasan semakin menguat seiring dengan tumbangnyanya orde baru dan lahirnya orde reformasi. Konsekuensi demokrasi pada akhirnya telah menciptakan kebebasan berekspresi dan berpendapat. Salah satunya yang dijamin oleh UUD 1945, yaitu kebebasan dalam berserikat dan berkumpul untuk mengemukakan pendapat. Partai politik merupakan salah satu media yang merupakan buah dari aturan dalam UUD tersebut. Di satu sisi, partai politik merupakan penentu arah demokrasi. Schattscheider (1942) pernah menyebutkan bahwa "*Political parties created democracy*". Partai politik adalah pencipta demokrasi. Hal ini dimaknai bahwa



peran partai politik signifikan dalam menciptakan dan mengembangkan nilai-nilai kedemokrasian.

Miriam Budiardjo (1981) menyebutkan empat fungsi partai politik, yaitu sebagai sarana komunikasi politik, sosialisasi politik (*political socialization*), sarana rekrutmen politik (*political recruitment*), dan pengatur konflik (*conflict management*). Terlepas dari fungsi partai politik atas keempat hal tersebut, ideologi merupakan salah satu hal yang juga tidak dapat dilepaskan dari partai politik. Pada akhirnya, semakin beragamnya ideologi yang tumbuh dan berkembang mendatangkan konsekuensi lahirnya partai politik baru.

Di satu sisi, cita-cita dan tujuan yang dibawa oleh masing-masing partai berbeda satu sama lain. Pada akhirnya perbedaan-perbedaan ini akan mengarahkan pada sebuah kondisi tarik menarik antara partai politik, khususnya partai politik yang memiliki wakil di parlemen, dan menciptakan sebuah fragmentasi politik yang cukup besar. Fragmentasi politik ini akan berpengaruh khususnya pada proses pembuatan kebijakan oleh Pemerintah. DPR, sebagai cerminan politik Indonesia menjadi salah satu lembaga yang mampu mempengaruhi pembuatan kebijakan Pemerintah melalui fungsinya sebagai pengawas pemerintahan. Oleh karenanya, partai dominan di DPR sedikit banyak dapat mempengaruhi Pemerintah dalam membuat kebijakan.

Saat ini memang tidak dapat dipungkiri lagi bahwa kedudukan Pemerintah, dalam hal ini eksekutif (Presiden beserta jajarannya) sangat dipengaruhi oleh dukungan partai koalisi pendukung Pemerintah. Semakin kuat dan banyak dukungan partai atas kedudukan pemerintahan, tentunya posisi pemerintah juga akan semakin solid. Sebaliknya, banyaknya partai yang cenderung memilih oposisi dengan Pemerintah, akan melemahkan posisi Pemerintah.

Saat ini, dalam sistem politik Indonesia, Pemerintahan Presiden Soesilo Bambang Yudhoyono mengklaim didukung oleh sebagian besar atau mayoritas partai yang ada di DPR, termasuk partai pemenang Pemilu 2009, yaitu Partai Demokrat. Hanya satu partai, yaitu PDIP yang memainkan peran sebagai oposisi. Dengan basis dukungan dari partai politik yang cukup kuat di DPR, kedudukan

Pemerintah pun juga akan kuat. Konsekuensi logis dari kedudukan Pemerintah yang kuat adalah Pemerintah lebih mudah dalam menciptakan kebijakan.

Kecenderungan yang akan terjadi di masa yang akan datang adalah bahwa seiring dengan arus demokrasi yang semakin deras, fragmentasi politik pun akan semakin meluas. Akan muncul partai-partai baru yang dibentuk dengan ideology tertentu dan dengan tujuan tertentu pula. Saat ini pun, bahkan sebelum Pemilu 2014 berlangsung, telah bermunculan partai-partai baru, salahsatunya adalah Partai nasional Demokrat. Kemunculan bergamnya partai politik baru ini kemudian akan menciptakan fragmentasi politik yang semakin meluas. Kemungkinan Pemerintah hanya didukung oleh minoritas partai di parlemen akan mungkin terjadi, sehingga melemahkan posisi Pemerintah. Jika benar terjadi demikian, maka politik cenderung dinamis dan tidak stabil karena begitu dihinggap oleh banyak kepentingan.

#### **5) Pertahanan**

Pertahanan bagi sebuah negara adalah hal yang strategis. Menciptakan pertahanan adalah sebagian usaha dalam menciptakan tujuan negara. Bagi sebuah negara kepulauan dengan luas yang cukup besar seperti Indonesia, pertahanan merupakan hal yang strategis dan harus dipertahankan. Undang-undang no 3/2002 tentang Pertahanan Negara sendiri telah mengamanatkan bahwa hakikat pertahanan negara adalah segala upaya pertahanan bersifat semesta yang penyelenggaraannya didasarkan pada hak kewajiban warga negara serta keyakinan pada kekuatan sendiri, serta pertahanan negara disusun dengan memperhatikan kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan.

Keterkaitan antara kondisi politik dengan sektor energi tidak dapat dipisahkan. Karena bagaimanapun, proses kebijakan, termasuk kebijakan pengelolaan energi, selalu berkaitan dengan kondisi politik yang mempengaruhinya. Sebuah teori yang pernah berkembang tentang ekonomi politik pernah mengemuka dengan ide pokok bahwa pertumbuhan ekonomi pada sebuah negara didorong oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah politik dengan serangkaian keputusan politik dan lobi-lobi politik yang terjadi, khususnya pada negara demokrasi seperti Indonesia.

Beberapa ahli ekonomi mengemukakan bahwa bagi sebuah negara, bentuk negara demokrasi akan sangat membantu pertumbuhan ekonomi, namun beberapa ahli lain mengemukakan bahwa otokrasi akan lebih menguntungkan dan menumbuhkan pertumbuhan ekonomi suatu negara.

#### **a. Eksternal**

Faktor geopolitik berkaitan dengan lokasi suatu negara dengan negara tetangga, tata ruang dengan negara tetangga, dan letak geografis suatu negara di mata dunia. Faktor geopolitik juga berkaitan dengan proses politik yang terjadi antarnegara, khususnya pada negara yang memiliki kedekatan letak geografis. Selama ini, perkembangan geopolitik juga menjadi sebuah isu besar yang tidak terlepas dari muatan penguasaan energi, minyak khususnya. Guildford (Purbo, 2006:12) pernah menyebutkan dalam bukunya yang berjudul *Energy Policy* bahwa *Oil Economy* atau *World oil* terdiri dari 90 persen unsur politik dan 10 persen unsur minyak itu sendiri. Hal ini dipertegas kembali oleh Dirgo D Purbo yang menyatakan bahwa “*Estimasi geopolitik kuncinya adalah mencari sumber energi dulu, terutama minyak bumi dan gas.*” (*Focus Group Discussion*, 20 Februari 2012).

Penguasaan energi dalam politik dunia menjadi sebuah ambisi tersendiri dengan adanya kepercayaan yang menyebutkan bahwa bangsa yang paling mampu menguasai minyak bumi mempunyai peluang besar dalam menentukan segala urusan di dunia ini (Purbo, 2006). Oleh karenanya, terkadang keinginan menguasai sumber-sumber energi menimbulkan ketegangan antara negara-negara di dunia yang tak jarang berujung pada konflik, bahkan perang. Contoh paling nyata atas faktor geopolitik dalam penguasaan energi ini adalah perang teluk yang pernah terjadi dua dekade lalu antara Kuwait dengan Irak yang dilandasi pada motif penguasaan minyak. Ataupun embargo dunia atas Israel atas agresi yang dilakukannya terhadap negara-negara timur tengah dengan motif yang sama, yaitu penguasaan minyak.

Selain karena adanya kepercayaan tersebut, ambisi penguasaan terhadap energi didasarkan atas menurunnya perekonomian dunia akibat

krisis energi. Akibatnya, terjadi perubahan konstelasi geopolitik dunia dimana kiblat ekonomi dunia kini tidak lagi berada di Eropa dan Amerika Serikat, namun di Asia. Beberapa negara di Asia seperti Cina dan India saat ini tampil sebagai negara berkembang besar yang perekonomiannya hampir melampaui negara di kawasan Eropa dan Amerika Serikat. Selain itu, melimpahnya dan beragamnya sumber energi di berbagai kawasan Asia menyebabkan kawasan ini menjadi pusat perhatian dunia.

Kawasan yang paling menjadi perhatian terkait penguasaan energi adalah kawasan Timur Tengah, hal tersebut karena kawasan ini dirasakan memiliki andil dalam geopolitik dunia. Kawasan Timur Tengah memiliki peran sebagai jembatan yang menghubungkan ke benua Eropa, Asia, dan Afrika serta merupakan posisi kunci sebagai *global power balance*. Selain itu, hal ini juga didasarkan pada perannya sebagai pemasok dua per tiga kebutuhan minyak di dunia. Akibatnya jika terjadi krisis di kawasan Timur Tengah, maka harga minyak dunia akan mengalami peningkatan yang pada akhirnya mempengaruhi Indonesia. Salah satu contoh paling nyata adalah dampak akibat gangguan geopolitik yang terjadi di Iran. Ancaman Iran untuk memblokir Selat Hormuz di Teluk Persia dapat mendongkrak *Indonesian Crude Price (ICP)* dan menghambat pasokan impor minyak. Bahkan menurut *Director of Center for Petroleum & Energy Economic Studies*, Kurtubi, jika ancaman Iran tersebut terealisasi diperkirakan dalam hitungan jam harga minyak dunia akan naik hingga 20 USD per *barrel*, yang akan menyebabkan produksi bahan bakar dapat terganggu (Tempo, 24 Januari 2012).

Di sisi lain, perubahan konstelasi geopolitik dunia di Asia selain menjadi tantangan juga dapat menjadi peluang bagi Indonesia. Indonesia berpeluang sebagai salah satu penentu geopolitik di dunia karena potensi sumber energi di Indonesia khususnya energi terbarukan sangat melimpah. Bahkan Indonesia dapat menjadi penentu tren di dunia.

Terlepas dari perang dan konflik atas perebutan penguasaan energi dunia dan perubahan konstelasi geopolitik dunia, di masa depan perkembangan dunia khususnya terkait energi masih dipengaruhi oleh kebijakan negara-negara *major powers* dalam mengamankan kepentingan

nasionalnya. Akibatnya, dinamika politik energi dan keamanan internasional dalam memelihara perdamaian dan stabilitas internasional masih bergantung pada pilihan kebijakan yang diambil negara-negara maju tersebut.

Dalam kaitannya dengan pertahanan kedaulatan Indonesia dari ancaman eksternal, khususnya terkait dengan perebutan sumber-sumber energi, maka peran politik luar negeri Indonesia sangat berpengaruh. Namun demikian, saat ini pelaksanaan kebijakan luar negeri Indonesia dipersepsikan masih bersifat sektoral. Hal ini terlihat dari Kementerian Luar Negeri sebagai penyelenggaran hubungan luar negeri yang belum secara optimal memanfaatkan seluruh lini kekuatan (*multitrack diplomacy*) dari kementerian/lembaga teknis terkait, serta pemangku kepentingan lainnya. Kementerian Luar negeri belum bersinergi maksimal dengan seluruh *stake holder* dalam satu kesatuan irama diplomasi total. Termasuk dalam hal ini adalah Kementerian ESDM serta kelembagaan energi lainnya. Padahal, sinergisitas dengan *stakeholder*, khususnya kelembagaan energi sangat penting khususnya untuk memperkuat diplomasi bidang pertahanan dan ekonomi dalam kerangka *Indonesia Incorporate* (Diplomat, 2012).

#### **b. Internal**

Kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan pada akhirnya memang mengharuskan Indonesia untuk bekerja ekstra keras untuk mengatasi ancaman yang datangnya dari luar maupun dari dalam negara. Menurut Kepala Staf Umum (Kasum) TNI Laksamana Madya TNI Y. Didik Heru Purnomo mengatakan ancaman terhadap kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia semakin nyata seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat (republika.co.id, 25 Agustus 2009). Ancaman pertahanan bagi sebuah negara kepulauan seperti Indonesia dapat terjadi setidaknya dalam 4 bentuk, yaitu separatisme di berbagai daerah, aksi terorisme, kejahatan trans nasional, dan pengamanan wilayah perbatasan. Berdasarkan hal tersebut, ancaman terhadap keutuhan negara Kesatuan Republik Indonesia dapat digolongkan ke dalam dua jenis, yaitu ancaman dari dalam negeri berupa gerakan yang mengarah pada disintegrasi dan

separatisme, serta ancaman dari luar negara berupa terorisme, kejahatan trans-nasional, dan pelanggaran batas wilayah.

Satu persatu akan dibahas mengenai pengaruh faktor pertahanan atas kebijakan energi Indonesia. Dari sisi pertahanan dalam negeri, disintegrasi dan separatisme yang sampai saat ini masih sering kali terjadi salah satu penyebabnya adalah permasalahan konflik pertambangan. Kasus konflik yang terjadi di Bima, Papua, Kalimantan, dan Mesuji dipicu oleh ketidakpuasan masyarakat terhadap sistem pertambangan Indonesia. Eksternalitas negatif yang mereka terima akibat kehadiran industri tambang yang sering kali tidak bertanggung jawab untuk melestarikan lingkungan kawasan tambangnya dianggap merugikan kualitas kehidupan mereka. Kasus pembakaran kantor Bupati Bima yang terjadi beberapa waktu yang lalu menunjukkan bahwa ternyata dalam proses pengambilan kebijakan, masyarakat seringkali tidak dilibatkan. Penolakan masyarakat Bima atas kehadiran industri tambang emas di daerahnya menunjukkan bahwa negara gagal melakukan pengelolaan konflik yang berprinsip pada demokrasi. Pengelolaan konflik demokratis sarat akan upaya politik pemerintahan, yang mengarusutamakan proses dialog-negosiasi yang transparan, setara, dan responsif dalam menangani tuntutan publik. Maka dinamika kekerasan jarang terjadi di negara yang mengelola konflik secara demokratis ([www.tempo.co](http://www.tempo.co), 13 februari 2012).

Beberapa kasus konflik pertambangan yang terjadi di daerah mengarahkan Pemerintah untuk meninjau kembali peraturan dan kebijakan pertambangan yang selama ini diatur melalui berbagai undang-undang. Di satu sisi, konflik pertambangan ini jika tidak segera direspon akan menimbulkan gerakan sosial yang menyulut disintegrasi. Di sisi yang lain, jika masalah ini tidak kunjung diselesaikan, produksi energi yang didapat melalui proses pertambangan juga akan berkurang akibat aktivitas produksi yang terhambat.

Dari sisi ancaman pertahanan dan keamanan yang datang dari luar negara, perang, kejahatan trans nasional, dan kejahatan terorisme berpotensi untuk mengancam NKRI. Terkait dengan penyebab terjadinya perang, Wakil

Ketua DPR, Pramono Anung, pernah menjelaskan bahwa salah satu sebab terjadinya perang di dunia pada era sekarang ini adalah karena energi.

*“Di dunia ini kan semua perang selalu energi. Termasuk negara Islam ini. Tidak ada perang, ya adalah ideologi lah, tetapi dalam perang modern, itu pasti energi. Termasuk ketika Uni soviet, pada waktu rusia mengalami lokanisasi, juga ada di situ, Karena misalnya Azerbaijan sebagai negara yang kaya energi kan dia tidak mau mensubsidi tetangganya, Kazakhstan dan sebagainya yang tidak punya energi. Sehingga mereka pecah. Ketika mereka pecah, ada satu Negara, Azerbaijan, produksinya 1 juta. Penduduknya Cuma 6 Juta. Kebayang gak menjadi negara kaya baru. Produksinya 1 Juta, penduduknya Cuma 6 juta. Ini negara kaya baru, tetangganya, itu produksinya kurang lebih 20. Itu di perbatasan.”(Wawancara Mendalam, 29 Februari 2012)*

Menurut Pramono Anung, perang di dunia yang terjadi pada masa sekarang ini dipicu setidaknya oleh dua hal, yaitu energi dan ideologi. Perang yang disebabkan oleh energi terjadi akibat perebutan sumber daya minyak oleh beberapa negara yang merasa berhak memiliki sumber minyak atau energi tersebut. Di satu sisi, minyak juga dapat meningkatkan *prestige* dan kedudukan suatu negara karena dianggap menjadi simbol kekuatan bangsa. Menurut Dirgo D. Purbo (2006), salah satu penyebab Amerika Serikat menjadi kekuatan utama dunia adalah dimilikinya basis mineral dan kekuatan industri yang luar biasa besarnya di seluruh penjuru dunia, serta memiliki produksi industri sipil dan militer yang terintegrasi untuk mendukung perang modern (Purbo, 2006). Penggunaan minyak sebagai simbol keangkuhan dan kekuatan bangsa juga pernah terjadi pada saat perang Yom Kippur yang terjadi karena embargo minyak negara-negara Arab atas Israel dan sekutunya. Pada bagian awal disertasi ini telah dijelaskan, bahwa ternyata embargo tersebut berhasil secara signifikan mempengaruhi kondisi perekonomian dan sosial negara-negara Israel dan sekutunya.

Senada dengan yang disampaikan oleh Pramono Anung tentang perang yang disebabkan oleh perebutan energi, George dan Meredith (Purbo, 2006) sebagai penulis buku tentang perang modern mengatakan bahwa *“The single most important element of modern warfare has been the production*

*and delivery of oil*”. Saat ini seiring dengan semakin langkanya minyak, perebutan terhadap sumber-sumber minyak semakin terlihat. Persaingan ekspor dan impor minyak dilalui tidak hanya melalui kerjasama ekonomi, tapi juga melalui kerjasama politik.

Pada akhirnya perang dan mekanisme tarik menarik geopolitik dunia akibat energi akan menjadi salah satu ancaman bagi Indonesia. Ancaman yang hadir dapat berupa ancaman kedaulatan, ancaman ekonomi, ancaman politik, dan sebagainya. Pemerintah sangat memegang peranan untuk mengatasi berbagai macam ancaman tersebut melalui berbagai kebijakan. Kebijakan yang paling baik dan tepat adalah mengamankan kantong-kantong sumber energi Indonesia baik yang berada di *on-shore* maupun *off-shore*. Pengamanan kantong-kantong sumber energi tersebut, bagi negara kepulauan seperti Indonesia, akan memakan energi yang besar. Wakil Lembaga Pertahanan Nasional (Lemhanas), Moeldoko dalam *Focus Group Discussion* yang dilaksanakan Penulis pernah menyebutkan bahwa setiap negara harus bersiap untuk perang dalam rangka menciptakan kondisi damai. Namun demikian, persiapan sebuah negara untuk perang dalam rangka menjaga kedaulatan negaranya akan memakan energi yang sangat besar, seperti yang diungkapkan di bawah ini.

*“Resikonya kalau kita memiliki alutsista dan kita harus menyiapkan prajurit yang profesional maka resikonya akan menelan BBM yang tidak sedikit, luar biasa besar. Karena menciptakan seorang pilot yang professional dia harus memiliki jam terbang skill, resikonya bbnnya luar biasa. Itu baru tahap persiapan prajurit untuk professional, kebutuhannya luar biasa. Belum lagi kalau kita menyiapkan satuan untuk bertempur, untuk perang, kebutuhan perang untuk bahan bakar dengan pengerahan alutsista, kalau kita jadi memiliki member terbang, itu kebutuhannya sangat-sangat tinggi.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Kebutuhan energi bagi sebuah negara untuk mempersiapkan diri atas ancaman kedaulatan negara yang datangnya dari luar dan dalam negara memang akan sangat besar. Untuk itu, kondisi pertahanan dalam dan di luar negeri harus benar-benar dipertimbangkan oleh Pemerintah, sehingga dalam menciptakan kebijakan alokasi bagi sektor pertahanan keamanan juga



dilakukan secara terukur. Pasokan energi yang kurang untuk menjalankan aktivitas pertahanan keamanan tentu akan menyebabkan terhambatnya proses itu sendiri.

Di masa yang akan datang, kecenderungan kondisi yang lebih *chaos* akan mungkin terjadi. Dari sisi pertahanan dalam negeri, ancaman disintegrasi nasional akan semakin meningkat seiring dengan kondisi sosial yang semakin terfragmentasi. Di satu sisi, kegagalan otonomi daerah untuk menciptakan kesejahteraan juga menjadi ancaman, seperti yang terjadi pada Organisasi Papua Merdeka (OPM) belakangan ini dan Timor Timur beberapa tahun yang lalu. Penegakan asas demokrasi menjadi salah satu sebab, mengapa pada akhirnya banyak muncul gerakan-gerakan sosial yang berasal dari *grassroot*. Di sisi yang lain, *oil scarcity* yang semakin terlihat nyata akan membuat persaingan negara-negara di dunia untuk memperebutkan sumber-sumber minyak akan semakin menguat. Perang Irak dan Afghanistan yang diklaim sebagai perang memperebutkan sumber-sumber energi, masih mungkin untuk terjadi dan terus berlangsung. Ancaman kedaulatan negara berupa pelanggaran batas wilayah atau klaim oleh negara lain juga kemungkinan masih akan terjadi di masa yang akan datang.

### **3. Faktor Ekonomi**

Energi merupakan sektor yang memiliki pengaruh dan juga dipengaruhi berbagai sektor, yang dengan kata lain dapat dikatakan sebagai lintas sektor. Untuk melihat pengaruhnya, dapat dilihat dari beberapa indikator salah satunya ekonomi. Ekonomi sangat berketaitan dengan energi karena untuk energi mempengaruhi dan dipengaruhi segala aktivitas ekonomi yang diterapkan suatu negara. Ekonomi merupakan hal yang paling mudah diukur dalam energi secara kuantitatif. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan pakar energi, Pri Agung, yakni :

*“Menurut saya dalam melihat pengaruh kebijakan energi terhadap kebijakan lain, harus ada indikator. Yang paling erat kaitannya, dan mungkin bisa diukur secara kuantitatif yaitu kaitannya dengan sektor ekonomi. Saya rasa itu jelas. Apakah kaitannya ke*

*pertumbuhan ekonomi, ataukah ke energi intensitasnya ataukah energi elastisitasnya.” (FGD, 20 Februari 2012)*

Faktor ekonomi yang ada dalam penelitian ini tergambar dalam beberapa variabel. Sesuai dengan hasil yang didapatkan dari wawancara mendalam dan FGD, maka variabel ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah pertumbuhan ekonomi, harga energi, efisiensi energi (intensitas dan elastisitas energi), dan investasi.

### 1) **Pertumbuhan Ekonomi**

Beberapa tahun lalu, kondisi pertumbuhan ekonomi Indonesia memperlihatkan kondisi yang tidak terlalu baik. Hal ini didasarkan pada pertumbuhan perekonomian Indonesia selama 11 tahun terakhir yang dinyatakan dalam produk domestik bruto (PDB) dengan harga konstan tahun 2000, hanya mengalami kenaikan rata-rata 5,18 persen per tahun, atau lebih rendah dibandingkan pertumbuhan 4 tahun terakhir yang mencapai 5,5 persen – 6,32 persen . Penurunan paling tajam terjadi pada tahun 2009 ketika krisis ekonomi melanda dunia. Pertumbuhan ekonomi Indonesia ikut mengalami penurunan hingga 1,5 persen.

Tabel 6.6. Pertumbuhan Ekonomi Indonesia

PDB	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
PDB (Triliun Rp)	1.39	1.44	1.50	1.57	1.66	1.75	1.85	1.96	2.08	2.17	2.22
Growth PDB (%)	4,90	3,83	4,31	4,78	5,05	5,67	5,50	6,32	6,06	4,50	6,08

Sumber : RUPTL PLN, 2011

Berdasarkan tabel diatas, pertumbuhan ekonomi paling baik yang dialami Indonesia adalah pada tahun 2007 dimana pertumbuhan mencapai angka 6.3 persen. Pertumbuhan ini didorong oleh konsumsi dan ekspor serta didukung dengan membaiknya iklim investasi. Namun sayangnya pada tahun 2008 terjadi penurunan kembali menjadi 6,1 persen dan terus menurun hingga 4,5 pada tahun 2009. Pertumbuhan ekonomi kembali membaik pada tahun 2010 dengan pertumbuhan 6,1 persen.

Namun pada saat ini, pertumbuhan ekonomi Indonesia dapat dikatakan sedang mengalami peningkatan yang cukup pesat. Hal ini tidak terlepas dari posisi geografis Indonesia yang terletak di jantung pertumbuhan ekonomi dunia. Pertumbuhan ekonomi yang pesat akan mendorong penyediaan berbagai sarana dan prasarana perekonomian penting yang dibutuhkan untuk mempercepat pembangunan ekonomi. Organisasi untuk Kerjasama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) bahkan memprediksikan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 2012 hingga 2016 rata-rata akan mencapai 6,6 persen per tahun, atau yang tertinggi dibanding negara-negara ASEAN lainnya (VOA News, 29 November 2012).

Melihat kondisi pertumbuhan ekonomi yang meningkat, pertumbuhan ekonomi Indonesia di masa depan setiap tahunnya selalu diprediksi mengalami peningkatan. Peningkatan akan terus terjadi sampai dengan tahun 2035 ke depan. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh tabel proyeksi pertumbuhan PDB Indonesia berdasarkan harga konstan di bawah ini.

Tabel 6.7 Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Sampai Tahun 2035

Tahun	Pertumbuhan GDP Riil	Pertumbuhan PDB Nominal	PDB Nominal	
			IDR Triliun	USD Miliar
2011	6,4	12,0	7.226	803
2012	6,7	13,2	8.179	909
2013	7,0	13,5	9.284	1.032
2014	7,5	14,0	10.583	1.176
2015	8,0	13,5	12.012	1.335
2020	9,0	13,0	21.741	2.416
2025	9,0	12,0	38.316	4.257
2030	7,0	7,0	61.137	6.793
2035	5,0	7,0	87.358	9.706

Sumber: Komite Ekonomi Nasional dengan Asumsi 9000 IDR/1 USD

Tabel diatas menggambarkan bahwa perekonomian Indonesia akan terus meningkat ditandai oleh pertumbuhan Produk Domestik Bruto Indonesia. Tahun 2035, proyeksi Pertumbuhan PDB Indonesia mencapai 87.358 Triliun rupiah atau setara dengan 9.706 Milyar dollar. Adapun PDB per kapita pada tahun 2035 nanti mencapai angka 4-4,5 US Dollar per kapita (MP32EI, 2011). Hal ini

memperlihatkan bahwa telah terjadi peningkatan yang cukup signifikan dari tahun-tahun sebelumnya. Peningkatan nilai PDB Indonesia ini juga menguatkan sektor industri sebagai sektor yang akan berkembang dan menjadi sektor pendukung terbesar pertumbuhan ekonomi Indonesia. Dari data yang dirilis oleh Lembaga Management FE UI (LMFEUI) memperlihatkan bahwa sampai tahun 2015, sektor industri akan terus cenderung meningkat dengan perkembangan volume produksi mencapai 10-12%. Peningkatan volume produksi ini juga ditandai oleh pertumbuhan *market size* sektor industri mencapai 26,9%.

Berdasarkan Master Plan Perencanaan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI), dari 22 kegiatan utama ekonomi Indonesia, sebanyak 13 kegiatan merupakan sektor industri, yang terdiri dari industri pertambangan logam, industri migas, dan industri non migas. Energi, sebagai bagian dari jenis kegiatan ekonomi utama, yaitu minyak dan gas bumi, batu bara, besi naja, nikel, tembaga, bauksit juga memberikan sumbangsih yang cukup besar bagi perekonomian Indonesia.

Dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin meningkat melalui struktur ekonomi yang didukung oleh industri sebagai sektor terbesar pendukung perekonomian, serta melalui strategi ekonomi yang juga berorientasi pada kegiatan industri dan energies ebagai bagian dari beberapa kegiatan ekonomi utama, maka kebutuhan atas konsumsi energi akan mengalami peningkatan yang cukup tajam pada beberapa tahun ke depan. Peningkatan ini tentunya secara agregatif juga akan menambah konsumsi energi Indonesia, khususnya dari sektor ekonomi.

## **2) Harga Energi**

Mekanisme penentuan harga energi yang sesuai dengan prinsip ekonomi dan nilai tambah diperlukan dalam menentukan kebutuhan keuangan. Sistematika harga energi di Indonesia dapat dibedakan atas energi primer dan energi sekunder. Energi yang termasuk dalam energi primer adalah minyak bumi, batu bara, gas alam, panas bumi, dan lain sebagainya. Adapun energi sekunder adalah seperti BBM dan listrik. Penentuan harga energi primer ditentukan berdasarkan tahapan yang memiliki karakteristik fungsi biaya masing-masing. Namun tidak semua jenis energi memerlukan proses tahapan ini. Purnomo Yusgiantoro (Yusgiantoro,

2009:179) menyebutkan lima tahapan yang perlu dilewati oleh jenis energi primer sebagai tahapan dalam penentuan harga energi. Tahapan tersebut antara lain:

- 1) Eksplorasi dan pengembangan awal. Pada tahap ini dihasilkan besaran cadangan yang akan diproduksi beserta kelayakan ekonomisnya. Termasuk dalam tahapan ini adalah biaya pencarian cadangan sumber energi baru yang pasti (*proven reserve*). Tahapan ini menjadi khusus karena adanya biaya yang sangat tergantung pada perkembangan teknologi untuk memproduksi energi primer
- 2) Pengembangan lanjut dan produksi. Termasuk dalam tahapan ini adalah biaya-biaya yang berkaitan dengan pengembangan lanjut dari pembuktian besarnya cadangan dan kegiatan produksi
- 3) Proses. Tahapan ini adalah proses pengilangan minyak mentah menjadi BBM atau proses pembentukan LNG untuk ekspor
- 4) Transmisi dan transportasi. Biaya pada tahapan ini untuk pembangunan sarana transportasi atau transmisi dari produsen ke konsumen.
- 5) Distribusi ke konsumen. Termasuk di dalam tahapan ini adalah biaya-biaya pembangunan sarana dan distribusi ke berbagai jenis konsumen

Tahapan-tahapan diatas membutuhkan biaya yang tidak sedikit, sehingga harga energi pun mengikuti biaya dari langkah-langkah tersebut. Menurut RUPTL PLN 2011, harga bahan bakar di Indonesia diasumsikan sebagai berikut :

Tabel 6.8. Asumsi Harga Bahan Bakar

Jenis Energi Primer	Harga	Nilai Kalor
Batubara – Sub Bituminous	USD 80/Ton	5.100 kcal/kg
Batubara – Lignite	USD 50/Ton	4.200 kcal/kg
Batubara – Lignite di Mulut Tambang	USD 35/Ton	4.200 kcal/kg
Gas alam	USD 6/MMBTU	252.000 kcal/Mscf
LNG	USD 10/MMBTU	252.000 kcal/Mscf
HSD *)	USD 0,78/Liter	9.070 kcal/l
MFO *)	USD 0,62/Liter	9.370 kcal/l
Uap Panas Bumi	(tidak mempengaruhi hasil simulasi perencanaan karena diperlakukan sebagai fixed plant)	
Uranium	USD 120/lb	

\*) Harga tersebut adalah untuk harga crude oil 95 USD/barrel

Sumber : PLN, RUPTL PLN 2011

Pada tabel diatas, harga batubara mencapai 80 USD/Ton. Pada tahun 2008, harga batubara Indonesia pernah menembus angka 100 USD per ton (6322 kcal/kg GAR). Hal ini disebabkan adanya kenaikan harga minyak mentah dunia hingga 140 USD/*barrel* pada semester 1 tahun 2008 yang telah mendorong kenaikan harga batubara di pasar dunia yang tidak pernah terjadi sebelumnya dalam sejarah. Harga batubara yang tinggi tersebut pada akhirnya mendorong produsen batubara untuk lebih banyak mengekspor batubaranya ke pasar dunia, terutama ke Cina dan India. Hal yang sangat disayangkan karena produsen lebih memilih mengekspor batubara dibandingkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Alasan ekspor ini ditenggarai karena pihak luar dapat memberikan harga yang lebih tinggi yang diinginkan produsen dibandingkan pemerintah.

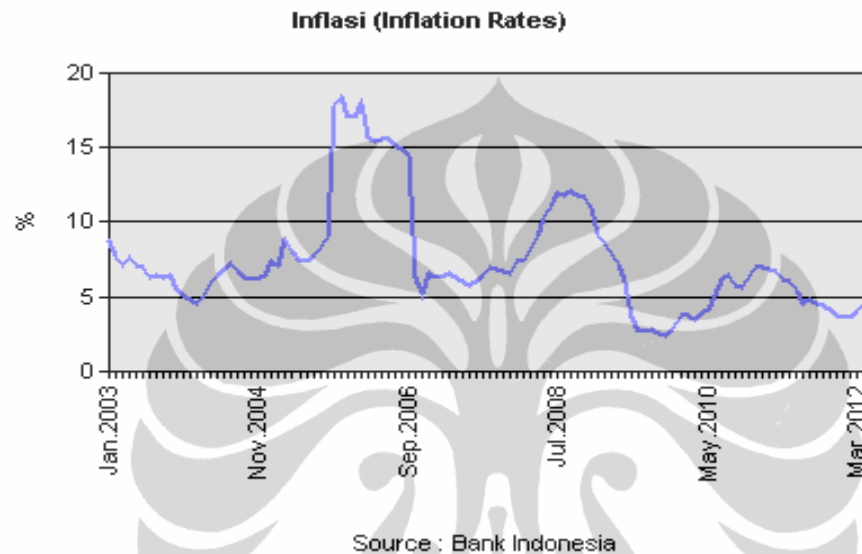
Menurut ESDM, harga energi (*energy pricing*) merupakan kunci dari investasi energi berkelanjutan. Hal ini kemungkinan besar terkait dengan harga energi fosil yang jauh lebih murah dibandingkan harga energi terbarukan. Karena ketika harga energi fosil (dalam hal ini minyak bumi) jauh lebih murah dibandingkan harga energi terbarukan, maka pengembangan energi terbarukan akan tersendat karena ketiadaan investor yang melirik energi terbarukan tersebut. Pernyataan ESDM ini dikuatkan dengan pernyataan Menteri Pertahanan, Purnomo Yusgiantoro, yakni :

*“Di dalam ketersediaan ini, harga juga berpengaruh. Kalau misalkan harganya murah, orang gak mau menjual energi. Kalau harga tinggi, orang mau. Tapi itu dari sisi ketersediaan lho. Kalau dulu yang berkembang minyak, ya karena harganya murah. Sekarang kita berusaha semaksimal mungkin mendekati kebutuhan kita ini dengan suatu energi mix. Kita punya forecastnya sampai 25-40 tahun ke depan.”* (Wawancara Mendalam, 5 Maret 2012)

Pernyataan-pernyataan diatas memperlihatkan bahwa harga energi akan sangat menentukan pengembangan suatu sumber energi, khususnya energi terbarukan. Pengembangan sumber energi ini nantinya akan menentukan ketersediaan dan penyediaan energi suatu negara.

Harga energi dilain pihak akan mempengaruhi tingkat inflasi suatu negara. Perubahan harga energi akan memberi dampak inflasi melalui *cost flush inflation*, yang cenderung menurunkan aktivitas ekonomi yang ditandai dengan penurunan

output (Yusgiantoro, 2009). Dampak inflasi akibat energi akan lebih banyak terlihat pada energi yang digunakan langsung oleh konsumen akhir, yakni energi yang telah melalui proses pengonversian seperti BBM, LPG, briket batubara, dan listrik. Kenaikan harga energi ini umumnya didorong oleh kenaikan biaya produksi, dimana penyesuaian harga dilakukan untuk mempertahankan keuntungan yang diperoleh.



Gambar 6.18 Tingkat Inflasi Indonesia dari Tahun 2003 - 2012  
Sumber : Bank Indonesia, bi.go.id

Berdasarkan grafik diatas, inflasi terus mengalami penurunan. Bank Indonesia juga menyatakan bahwa tren inflasi ke depan akan terus menurun (di luar kebijakan pemerintah) seiring dengan kondisi global yang diperkirakan akan membuat *demand* berkurang (infobanknews.com, 10 Februari 2012). Kondisi global yang dimaksud adalah krisis di Eropa dan gejolak ekonomi di Amerika Serikat. Meskipun begitu, kondisi dalam negeri masih mempengaruhi tren inflasi ke depan, khususnya terkait rencana pemerintah yang berkaitan dengan komponen *administered price*. Dengan kata lain, jika ada kebijakan kenaikan BBM ataupun TDL, maka tren inflasi bisa berubah menjadi naik.

### 3) Efisiensi Energi (Intensitas dan Elastisitas Energi)

Menipisnya ketersediaan sumber energi khususnya energi fosil memperlihatkan bahwa terjadi ketidakefisienan dalam penggunaan energi.

Ketidakefisienan ini semakin diperparah dengan meningkatnya kebutuhan energi yang tidak berbasis efisiensi energi. Untuk itu, diperlukan pemahaman tentang efisiensi energi dengan cara mengukur seberapa besar efisiensi energi dari suatu negara. Hal ini diungkapkan Menteri Pertahanan, Purnomo Yusgiantoro, yakni :

*“Jika kita bicara tentang energi, memang kebutuhan itu akan terus meningkat. Kebutuhan meningkat itu ada ukurannya sebenarnya, yaitu bisa elastisitas dan bisa menggunakan intensitas. Kebutuhan elastisitas itu kalau dikaitkan dengan kebutuhan kita untuk meningkatkan GDP. Atau kalau kita intensitas, itu konsumsi dibandingkan dengan kebutuhan-kebutuhan yang sifatnya itu produk, hasil produk. Jadi kalau saya mau menghasilkan produk begini, itu kemudian kebutuhannya berapa.”* (Wawancara Mendalam, 3 Maret 2012)

Secara umum, efisiensi energi suatu negara dapat diukur dengan menggunakan parameter elastisitas dan intensitas energi. Elastisitas energi adalah perbandingan antara laju pertumbuhan konsumsi energi dengan laju pertumbuhan ekonomi. Semakin kecil angka elastisitas, maka semakin efisien penggunaan energi di suatu negara. Intensitas energi adalah perbandingan antara jumlah konsumsi energi per Produksi Domestik Bruto (PDB). Semakin rendah angka intensitas, maka semakin efisien penggunaan energi di sebuah negara (EECCHI, 2012). Hal ini senada dengan yang diungkapkan pakar energi gas, Widodo, yaitu :

*“Jadi, dilihat dari tadi kan, kalau konteks pemanfaatan energi efisien optimal tidak, dilihat dari intensitas energi. Jadi kebutuhan energi untuk menghasilkan sekian dollar dari produktivitas kita. Itu sangat memprihatinkan kita sekarang.”* (FGD, 20 Februari 2012)

Angka elastisitas dan intensitas energi di atas, menunjukkan bahwa pemakaian energi di Indonesia masih belum efisien. Elastisitas energi Indonesia pada tahun 2012 masih cukup tinggi yaitu 2,69. Umumnya di negara maju, angka elastisitas berkisar antara 0,1 sampai 0,6. Jumlah yang sangat berbeda tersebut memperlihatkan ketidakefisienan energi di Indonesia. Jika ketidakefisienan energi ini tidak ditindaklanjuti, maka target Kebijakan Energi Nasional yang dikeluarkan pada tahun 2006, dimana dinyatakan bahwa Indonesia memiliki target atau



mencapai elastisitas energi kurang dari 1 pada tahun 2025, tidak akan tercapai dan terlaksana.

Angka intensitas energi Indonesia juga tidak berbeda jauh dengan angka elastisitasnya. Dengan angka intensitas energi primer sebesar 470 TOE (*ton oil equivalent*) per satu juta dollar AS (koran-jakarta.com, 9 Juni 2012), Indonesia masih memimpin sebagai negara yang tidak efisien di antara negara lainnya. Angka intensitas tersebut memperlihatkan bahwa untuk meningkatkan pendapatan domestik bruto (GDP) sebesar 1 juta dollar AS, Indonesia membutuhkan energi sebesar 470 TOE. Sedangkan rata-rata intensitas energi negara maju hanyalah 164 TOE/juta USD (EBTKE, 2009).

Tingginya angka elastisitas dan intensitas energi menurut banyak kalangan mengindikasikan rendahnya daya saing industri Indonesia karena terjadi inefisiensi energi (ESDM, 2009). Intensitas energi Indonesia dibandingkan negara lain pada tahun 2009 tergambar pada tabel berikut ini :

Tabel 6.9. Tingkat Intensitas Indonesia tahun 2009

<b>Overview</b>	<b>2009</b>		<b>2000-2009 (%/year)</b>	
<b>Primary intensity (EU=100)<sup>1</sup></b>	<b>184</b>	--	<b>-2,1%</b>	<b>+</b>
<b>CO<sub>2</sub> Intensity (EU=100)</b>	172	--	-0,6%	--
<b>CO<sub>2</sub> emissions capita (ntCO<sub>2</sub>/cgc)</b>	1,7	++	3,1%	--
<b>Power Generation</b>	<b>2009</b>		<b>2000-2009 (%/year)</b>	
<b>Efficiency of thermal power plants (in %)</b>	35	-	-1,1%	--
<b>Rate of Electricity T&amp;D losses (in%)</b>	10	--	-0,9%	-
<b>CO<sub>2</sub> emissions per KWh generated (in gCO<sub>2</sub>/KWh)</b>	715	--	2,2%	--
<b>Industry</b>	<b>2009</b>		<b>2000-2009 (%/year)</b>	
<b>Energy intensity (EU=100)</b>	156	-	1,2%	--
<b>Unit consumption of steel (in toe/t)</b>	0,20	++	-12,8%	++

++ Among best countries + Better than the EU average

- Below the EU average -- Among countries with lowest performances

Sumber : Enerdata. (2011). *Indonesia Country Report*

Intensitas energi Indonesia pada tahun 2009 ternyata masuk ke dalam kategori negara-negara yang berada di bawah rata-rata EU. Namun jika dilihat dari perkembangannya yakni selama periode tahun 2000 hingga 2009, Indonesia termasuk ke dalam negara-negara yang memiliki performa terendah. Padahal Pemerintah menargetkan adanya penurunan intensitas energi di bidang industri setiap 1% setiap tahunnya hingga tahun 2025. Bahkan menargetkan pula penurunan elastisitas energi menjadi dibawah satu. Target ini mengacu pada Perpres No. 5/2006, dimana diupayakan tercapainya target melalui upaya konservasi, efisiensi, dan diversifikasi energi. Namun melihat data diatas dan kecenderungan industri di masa depan, target penurunan angka intensitas dan elastisitas pada tahun 2025 belum dapat terlaksana.

#### **4) Investasi**

Investasi dalam penelitian ini berasal dari investasi yang dibutuhkan untuk pengembangan energi. Iklim investasi yang baik akan mengundang para investor untuk menanamkan modalnya di Indonesia. Hal ini senada dengan pernyataan Dubes AS untuk Indonesia, Scoot A Marciel, yakni :

*“Secara umum, peraturan dan kebijakan energi Indonesia pada masa kini sudah cukup baik. Pertanyaan terbesar saat ini adalah mengenai kejelasan permasalahan investasi. Karena untuk memproduksi lebih banyak minyak dan gas, harus ada iklim investasi yang baik dari pemerintah Indonesia dan perusahaan minyak”* (Wawancara Mendalam, 6 Februari 2012)

Pernyataan diatas menyiratkan bahwa Indonesia belum memiliki kejelasan mengenai investasi. Padahal Indonesia telah dipandang sebagai negara yang potensial. Investasi khususnya dibutuhkan pada sektor kelistrikan, dimana kelistrikan di Indonesia dikelola oleh PLN. Dalam mengembangkan sistem kelistrikan Indonesia secara keseluruhan, PLN membutuhkan total dana investasi sebesar 96,2 miliar USD selama tahun 2011-2020, yang telah termasuk listrik untuk swasta/IPP. Investasi listrik PLN dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 6.10. Total Kebutuhan Dana Investasi PLN + IPP

Juta US\$

Item		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Pembangkit	FC	3,088.0	4,135.8	6,036.2	7,098.0	6,369.7	5,077.6	4,918.9	4,384.6	3,367.2	2,384.8	46,860.7
	LC	1,397.5	1,951.9	2,748.2	3,048.7	2,720.3	2,261.3	2,275.2	2,089.8	1,475.6	986.5	20,955.0
	Total	4,485.5	6,087.7	8,784.4	10,146.7	9,083.9	7,338.9	7,194.1	6,474.4	4,842.7	3,371.3	67,815.7
Penyaluran	FC	2,725.8	2,026.2	1,313.8	1,535.5	2,106.3	1,199.7	604.4	405.0	288.7	72.7	12,278.0
	LC	688.4	505.2	387.3	372.3	282.9	175.4	113.2	75.7	42.3	7.1	2,650.0
	Total	3,414.2	2,531.4	1,701.2	1,907.8	2,389.3	1,375.1	717.6	480.7	331.0	79.8	14,928.0
Distribusi	FC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LC	1,261.5	1,269.5	1,172.1	1,253.3	1,166.8	1,320.5	1,395.0	1,539.3	1,539.3	1,605.5	13,461.0
	Total	1,261.5	1,269.5	1,172.1	1,253.3	1,166.8	1,320.5	1,395.0	1,539.3	1,539.3	1,605.5	13,461.0
Total	FC	5,813.8	6,161.9	7,350.0	8,633.5	8,476.0	6,277.3	5,523.3	3,655.8	3,655.8	2,457.5	59,138.7
	LC	3,347.3	3,726.6	4,307.7	4,674.3	4,170.0	3,757.1	3,783.5	3,057.2	3,057.2	2,599.2	37,066.0
	Total	9,161.2	9,888.6	11,657.7	13,307.8	12,646.1	10,034.4	9,306.8	6,713.1	6,713.1	5,056.7	96,204.7

Sumber : RUPTL PLN, 2011

Tabel di atas memperlihatkan bahwa kebutuhan keuangan listrik PLN digunakan untuk pembangkit, penyaluran, dan distribusi. Investasi untuk pembangkit meningkat pada tahun 2014, namun berkurang sejak 2015 hingga 2020. Investasi untuk penyaluran akan menurun karena PLN sedang mengembangkan teknologi baru. Sedangkan dalam hal distribusi cenderung tidak tetap karena tergantung dengan faktor eksternalitas seperti kondisi geografis.

Berdasarkan analisa tren di atas, terlihat bahwa telah dan terus akan terjadi ketimpangan dalam penggunaan energi (*demand*) dan penyediaan energi (*supply*). Penggunaan energi mengalami peningkatan sedangkan penyediaannya semakin menurun. Meningkatnya penggunaan energi dan menurunnya *supply* tidak terjadi dengan sendirinya, namun dipengaruhi oleh beberapa faktor. Terdapat serangkaian faktor-faktor yang lain tidak mendukung bertemunya *supply* dan *demand*. Bahkan faktor-faktor tersebut menjadikan meluasnya margin *supply* dan *demand* sehingga keduanya tidak dapat bertemu. Berdasarkan hasil FGD dan wawancara mendalam, faktor-faktor tersebut adalah pertumbuhan penduduk, gaya hidup, cara pandang, kondisi lingkungan, otonomi daerah, birokrasi, *good*

*governance*, fragmentasi politik, kebijakan, pertahanan, geopolitik, aktivitas ekonomi, investasi, inflasi, pertumbuhan ekonomi, efisiensi energi, dan lain sebagainya. Karena adanya *constraint* inilah, muncul suatu *issue* yakni *scarcity* (kelangkaan). Jadi *scarcity* merupakan kondisi dimana terjadi kelangkaan sumber daya energi akibat adanya ketimpangan antara kebutuhan dan ketersediaan (dan penyediaan) yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Ketimpangan tersebut tidak akan pernah berdiri sendiri, karena selalu ada faktor lain yang mengikuti.

## 6.2. Stakeholders

Menurut Elias dan Cavana (2000), terdapat konsep stakeholder dinamis, dimana stakeholder yang ada dapat mengalami perubahan sewaktu-waktu. Stakeholder baru dapat bergabung dan stakeholder yang ada sebelumnya pun dapat keluar atau tidak terlibat kembali dalam proses kebijakan tersebut. Stakeholder kebijakan energi saat ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, antara lain :

- a. Stakeholder yang berwenang mengambil atau membuat kebijakan, yakni:
  1. Eksekutif, yang meliputi Kementerian, Dirjen, dan Litbang. Kementerian yang paling bertanggung jawab terhadap keenergian Indonesia adalah Kementerian Energi dan Sumber Daya Manusia (KESDM). Peran KESDM adalah menciptakan dan menerapkan kebijakan energi Indonesia serta memastikan bahwa kegiatan usaha terkait telah mematuhi hukum, peraturan dan kontrak yang berlaku. Dalam suatu kementerian, terdapat Menteri yang memiliki peran sebagai pembantu presiden dalam hal penyelenggaraan (perumusan dan pelaksanaan) sebagian urusan pemerintahan, khususnya menteri ESDM di bidang energi dan sumber daya mineral. Posisi kekuatan menteri sangat strategis, karena menteri beserta kementeriannya merupakan pihak yang menyusun dan melaksanakan agenda kebijakan yang disusun pemerintah. Adapun Dirjen merupakan bagian dari kementerian yang merumuskan dan melaksanakan kebijakan dan standarisasi yang dibuat didasarkan pada unit tugasnya. Selain Menteri dan Dirjen, terdapat satu badan dalam kementerian yang

memiliki peran penting dalam perumusan dan pembuatan suatu kebijakan energi, yakni litbang. Peran litbang sangat penting dalam merumuskan kebijakan yang berkualitas dengan dukungan data yang valid, informasi yang faktual, dan hasil analisis yang akurat. Khususnya dalam perumusan kebijakan energi yang selalu didasarkan pada penelitian dan pengembangan. Data, informasi dan analisis tersebut pun dapat dapat dipertanggungjawabkan secara normatif dan akademis.

2. Legislatif, yakni Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) RI. DPR RI memiliki peran dalam merancang, membahas dan membentuk Undang-Undang karena memiliki fungsi legislasi. Dalam kaitannya dengan kebijakan energi, maka Komisi VII DPR merupakan komisi di DPR RI yang bertanggung jawab mengenai masalah energi sumber daya mineral, riset dan teknologi, dan masalah lingkungan. Komisi VII bertanggung jawab untuk menyusun undang-undang terkait energi, melakukan kontrol kebijakan pemerintah terkait (termasuk APBN dan peraturan, sistem pelaksanaan hukum & hasil dari audit negara) dan memberikan saran kepada Pemerintah. Posisi kekuatan Komisi VII DPR RI sangat tinggi karena pembentukan UU dan kebijakan terkait energi berada dalam kewenangannya.
3. Dewan Energi Nasional (DEN). Dewan Energi Nasional merupakan gabungan dari unsur pemerintah dan unsur pemangku kepentingan. Unsur pemerintah terdiri dari Presiden dan Wakil Presiden serta tujuh Kementerian. Sedangkan unsur pemangku kepentingan terdiri dari Akademisi, Industri, Lingkungan Hidup, Konsumen, dan Teknologi. DEN berperan sebagai lembaga yang merumuskan Kebijakan Energi Nasional (KEN), Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), dan langkah-langkah penanggulangan Kondisi Krisis dan Darurat Energi (KRISDAREN). Posisi DEN sebenarnya cukup tinggi, karena terdiri dari gabungan eksekutif, namun hasil dari DEN hanya berupa Peraturan Pemerintah (PP).

- b. Stakeholder yang terkena dampak dari kebijakan, terdiri dari:
1. Masyarakat. Masyarakat Indonesia merupakan stakeholder yang paling terkena dampak dari kebijakan energi. Segala kebijakan energi yang ditetapkan pemerintah haruslah ditaati oleh masyarakat, sehingga masyarakat sangat responsif terhadap kebijakan pemerintah. Posisi masyarakat dalam kebijakan energi sesungguhnya sangat penting, karena masyarakat merupakan pengguna dari energi itu sendiri. Secara hukum pun (yang tertera pada UUD 1945 Pasal 33), masyarakat memiliki hak untuk mendapatkan energi yang mencukupi dari pemerintahnya. Namun yang terjadi pada kenyataannya, posisi kekuatan masyarakat sangat lemah jika tidak ada konsolidasi diantara masyarakat.
  2. Dunia usaha. Dunia usaha merupakan kumpulan perusahaan atau pengusaha yang bergerak di bidang energi yang pada umumnya tergabung dalam suatu asosiasi. Seperti halnya masyarakat, dunia usaha di Indonesia khususnya yang bergerak dalam lingkup energi akan merasakan dampak dari kebijakan energi yang ditetapkan oleh Pemerintah. Karena perannya sebagai pengguna energi, maka dunia usaha harus mematuhi segala kebijakan energi yang dikeluarkan pemerintah. Saat ini ada empat asosiasi energi yang mendominasi, antara lain Asosiasi Perminyakan Indonesia (*Indonesian Petroleum Association/IPA*), *Indonesian Gas Association* (IGA), Komite *Coal Bed Methane* (Gabungan IPA dan IGA) dan Asosiasi Panas Bumi Indonesia (*The Indonesian Geothermal Association* (INAGA)). Energi memiliki peran penting bagi dunia usaha, namun posisi dunia usaha dalam kebijakan energi tidaklah besar, karena dunia usaha hanya menjadi pengguna dari setiap kebijakan energi yang ditetapkan.
  3. Investor. Investor memiliki peran sebagai penyedia modal bagi energi. Posisi investor di Indonesia cukup tinggi, karena Indonesia masih sangat bergantung pada investor dalam hal pembiayaan, teknologi, manajemen dan lainnya.

c. *Stakeholder* yang mempunyai kepentingan agar kegiatan atau kebijakannya berjalan, terdiri dari:

1. BUMN, yang pada penelitian ini diwakili oleh PLN dan *Indonesia Power (IP)*. PLN memiliki peran dan tujuan dalam menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum. Dahulu PLN merupakan perusahaan negara satu-satunya yang memegang kuasa usaha ketenagalistrikan. Namun saat ini status PLN telah beralih menjadi perusahaan Perseroan (Persero). Walaupun begitu, posisi kekuatan PLN dalam ketenagalistrikan Indonesia masih dominan. Sedangkan *Indonesia Power (IP)* merupakan salah satu badan usaha yang menjalankan sektor energi.
2. BP Migas (Badan Pelaksana Kegiatan Hulu Minyak dan Gas Bumi) merupakan BHMN yang memiliki peran dalam mengawasi dan membina kegiatan kontrak Kerjasama atau *contract productions sharing*. Posisi kekuatan BP Migas sangat strategis, karena selain berperan dalam pengawasan dan pembinaan kontrak, juga berperan dalam pengendalian kegiatan usaha hulu di bidang minyak dan gas bumi. Adapun hubungan KESDM dan BP Migas dapat dilihat dari peran keduanya dalam menetapkan ketentuan mengenai ruang lingkup dan pengawasan kegiatan usaha hulu, bahkan dapat melakukan kerjasama pengawasan kegiatan usaha hulu.
3. BPH Migas merupakan badan pengatur yang mengatur dan mengawasi Kegiatan Hilir Minyak dan Gas Bumi (pengolahan, pengangkutan, penyimpanan dan niaga). Peranan BPH Migas sangat besar, karena selain melakukan pengaturan pendistribusian migas, juga memiliki hak khusus untuk menyeleksi badan usaha yang ingin melaksanakan kegiatan usaha pengangkutan Gas Bumi melalui pipa melalui mekanisme lelang. Namun, posisi kekuatan BPH Migas pada kebijakan energi tidaklah besar karena terkonsentrasi pada pendistribusian energi.
4. Lembaga operasional lainnya antara lain BATAN dan BAPETEN. Lembaga ini merupakan lembaga yang berperan dalam menjalankan

dan melaksanakan kebijakan energi pada tataran operasional. Oleh karenanya, perannya sangat penting namun tidak memiliki posisi kekuatan yang besar pada kebijakan energi karena hanya berperan sebagai lembaga pelaksana operasional

Berdasarkan peran dan tujuan masing-masing *stakeholder* diatas, Eksekutif dalam hal ini Kementerian ESDM, masih mendominasi perumusan kebijakan energi nasional Indonesia. Walaupun telah terdapat Dewan Energi Nasional yang merupakan gabungan dari pemerintah (Presiden dan Menteri-menteri) serta pemangku kepentingan, namun belum ada hasil yang diberikan terkait kebijakan energi nasional.

Selain itu, perumusan kebijakan energi kurang merangkul berbagai pihak. Masyarakat, dunia usaha, dan investor yang terkena dampak kebijakan jarang diikutsertakan dalam merumuskan kebijakan energi. Hal inilah yang menjadikan terjadinya ketidakharmonisan antara pemerintah dan masyarakat. Ketidakharmonisan bahkan terjadi pada pemerintah pusat dan daerah. Otonomi daerah menjadikan daerah memiliki kewenangan mengatur daerahnya masing-masing, namun hal ini menjadikan adanya tumpang tindih peran diantara pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Kebijakan energi yang ditetapkan pemerintah pusat seringkali berbeda ketika berada di daerah dengan alasan otonomi daerah (desentralisasi). Tidak adanya koordinasi semakin menyulitkan khususnya bagi masyarakat, dunia usaha, dan investor. Akibatnya, pengelolaan dan pengembangan energi tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Selain masyarakat, dunia usaha, dan investor, badan-badan lain seperti BUMN dan lembaga operasional energi juga jarang diikutsertakan dalam perumusan kebijakan energi. Seperti halnya litbang yang berperan dalam memberikan data, informasi, dan hasil penelitian yang akurat, faktual, dan ilmiah, lembaga operasional dapat memberikan kontribusi berupa data dan informasi yang akurat yang didasarkan pada kondisi di lapangan. Namun, lembaga operasional di Indonesia kurang diperhatikan dengan baik, khususnya energi terbarukan. Dibuktikan dari minimnya lembaga operasional yang mengurus masalah energi terbarukan. Namun meskipun sudah dibentuk, tidak dioptimalkan



peranannya. Salah satunya adalah BATAN sebagai lembaga operasional yang fokus pada nuklir, walaupun telah didirikan sejak lama, tidak memberikan hasil yang signifikan pada perkembangan nuklir di Indonesia.

### 6.3. Masa Depan (Future)

Melalui penjelasan tren dan *driving force* di atas, maka akan didapat gambaran masa depan yang mungkin akan terjadi, khususnya terkait dengan kondisi energi Indonesia. Gambaran masa depan tersebut dipengaruhi oleh tren dan pengaruh *driving force* terhadap kondisi energi Indonesia. Untuk menyangdingkan kemungkinan masa depan energi Indonesia sampai dengan tahun 2035 mendatang, maka disertasi ini juga akan memberikan arahan atas situasi masa depan yang diinginkan. Oleh karenanya, pada bagian ini akan dijelaskan masa depan energi Indonesia yang mungkin terjadi jika tren dan *driving force* berjalan dalam kondisi yang sama seperti sekarang ini (*possible future*) dan kondisi energi Indonesia yang diinginkan sesuai dengan kondisi ideal yang berdasarkan ketersediaan dan kebutuhan (*desired future*).

*Possible futures* akan memaparkan kemungkinan masa depan berdasarkan kondisi energi masa kini. Saat ini kondisi energi di Indonesia berada dalam posisi yang mengkhawatirkan, dimana ketergantungan terhadap satu jenis energi fosil sangat besar dan ketiadaan sumber energi alternatif lain yang benar-benar telah dipersiapkan. Maka dari itu, fokus *possible futures* adalah kelangkaan energi (*energy scarcity*).

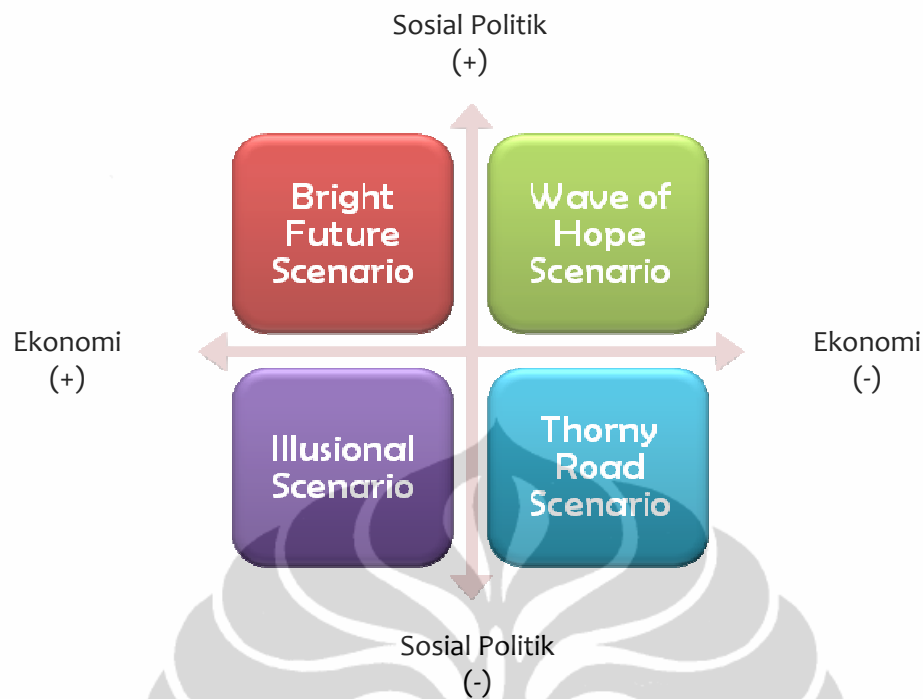
Kondisi masa depan yang mungkin terjadi (*possible future*) berdasarkan tren dan penjelasan *driving force* di atas adalah bahwa sampai dengan tahun 2035 Indonesia akan mengalami kondisi kelangkaan energi (*energy scarcity*) akibat kebutuhan energi yang terus meningkat namun tidak diiringi dengan ketersediaan energi yang mencukupi. Hanan Nugroho menyebutkan bahwa salah satu permasalahan energi Indonesia di masa yang akan datang adalah konsumsi yang terus meningkat, namun infrastruktur energi semakin buruk (Nugroho, 2011). Kondisi kelangkaan energi yang dicirikan oleh pasokan energi (*energy supply*) yang tidak mampu mencukupi permintaan energi (*energy demand*) ini, akan memperlihatkan terjadinya krisis energi, jika tidak ada tindakan pemerintah untuk

mengatasi hal tersebut. Krisis energi ini akan menyebabkan penurunan jumlah produksi dalam negeri, dan akan menciptakan krisis ekonomi. Krisis ekonomi yang terjadi akan menyebabkan terhambatnya pembangunan dan pertumbuhan ekonomi. Jika hal tersebut terjadi, maka kesejahteraan masyarakat akan dipertaruhkan.

Lain halnya dengan *possible futures*, *desired futures* akan memaparkan kemungkinan masa depan berdasarkan kondisi yang diinginkan. Berbeda dengan kemungkinan yang terjadi pada *possible future* energi Indonesia, kondisi energi masa depan yang diinginkan Indonesia adalah terciptanya *energy availability* melalui penciptaan *energy security* dalam jangka pendek dan menengah, serta *energy sovereignty* atau kedaulatan energi Indonesia dalam jangka waktu yang panjang. Terciptanya ketahanan dan kedaulatan energi tersebut diharapkan mampu mendorong pembangunan ekonomi nasional sehingga tercipta kesejahteraan rakyat.

#### **6.4. Membangun Skenario**

Setelah mengidentifikasi *trends*, *constraints*, *issues* ; *driving forces*; *stakeholders* serta *possible future* dan *desired futures*, langkah selanjutnya adalah membangun skenario. Berdasarkan analisa terhadap tren yang akan terjadi pada *driving force*, maka penulis membangun empat alternatif skenario kebijakan energi Indonesia 2035. Skenario ini dibangun oleh dua *driving force* yang dominan, yaitu faktor sosial politik (jumlah penduduk, persebaran penduduk, cara pandang Pemerintah dan masyarakat, *life style*, otonomi daerah, fragmentasi politik, tata kelola pemerintahan yang baik, pertahanan dan keamanan) dan faktor ekonomi (pertumbuhan ekonomi, investasi, efisiensi, dan harga energi). Kemungkinan-kemungkinan alternatif skenario tersebut dibentuk berdasarkan asumsi kondisi optimis dan pesimis pada masing-masing *driving force* dan digabungkan dengan hasil analisa *trend*, *constraints*, dan *stakeholder* pada tahapan pembangunan skenario, yang tergambar pada tabel berikut ini :



Gambar 6.19. Skenario  
Sumber : Diolah oleh Penulis, 2012

Berdasarkan gambar diatas, terdapat 4 skenario yang didapatkan dari dua *driving forces* yang dominan, antara lain :

A. *Bright Future Scenario*

Skenario ini menggambarkan jumlah penduduk yang terkendali dan tergambar dalam skenario optimis yang terdapat dalam skenario jumlah penduduk LDFE UI. Pada tahun 2035, jumlah penduduk Indonesia mencapai 324,107.80 juta jiwa dengan pertumbuhan yang dapat ditekan, yaitu 0,88 persen. Sejak tahun 2015 sampai dengan 2035, laju pertumbuhan penduduk Indonesia cenderung mengalami penurunan dengan total agregat sebesar 0,33 persen.

Kondisi ini terjadi karena program penggalakkan Keluarga Berencana yang diinisiasi oleh pemerintah berjalan dengan baik. Program KB diasumsikan tidak lagi hanya sekedar program himbuan, namun sebuah kewajiban bagi seluruh warga negara Indonesia. Di sisi lain, persebaran penduduk antara Jawa-Bali dengan luar Jawa-Bali menunjukkan arah pemerataan. Pemerataan penduduk yang semakin menunjukkan pemerataan ini didorong oleh keberhasilan sistem otonomi

daerah yang mampu menciptakan kesejahteraan pada level lokal. Kesejahteraan tersebut dicirikan melalui pertumbuhan ekonomi daerah yang meningkat. Keberhasilan otonomi daerah ini juga menekan laju gerakan separatisme dan disintegrasi yang lahir dari gerakan masyarakat daerah. Sehingga pertahanan dan keamanan dalam negeri relatif stabil akibat stabilitas ekonomi daerah yang mulai terbangun.

Stabilitas sosial tidak hanya terjadi di level daerah, di level pusat, fragmentasi politik yang cenderung menurun juga menguatkan posisi Pemerintah karena semakin rendahnya tarik menarik kepentingan politik. Kecenderungan penurunan fragmentasi politik ini akan menciptakan konsolidasi politik yang cenderung lebih efektif. Di sisi lain, posisi Pemerintah yang solid juga dikuatkan oleh mekanisme *check and balances* yang kuat dari aktor-aktor kebijakan lainnya. Oleh karenanya, mekanisme *good governance* semakin dilakukan untuk semakin memperkuat ekonomi dan pemerintahan melalui proses mengakomodasi keinginan yang dimiliki oleh masyarakat dan swasta.

Berjalannya pemerintahan yang baik itu ternyata menciptakan iklim perekonomian yang kondusif, sehingga menarik masuknya investasi yang berasal baik dari dalam maupun luar negeri. Jaminan atas stabilitas ekonomi, sosial, dan keamanan semakin menciptakan iklim pertumbuhan ekonomi yang kondusif. Kondisi perekonomian sampai dengan tahun 2035 akan cenderung meningkat. Peningkatan laju pertumbuhan ekonomi yang tinggi mengantarkan struktur ekonomi Indonesia ke arah industrialisasi.

Pada skenario ini, kebutuhan energi akan sangat besar dibutuhkan oleh sektor perekonomian untuk menyokong aktivitas produksi guna meningkatkan PDB negara. Namun, karena cara pandang atas kestrategisan energi telah diinisiasi Pemerintah baik kepada masyarakat, bisnis, dan instansi pemerintahan, maka gaya hidup boros energi secara perlahan mulai ditekan. Efisiensi energi semakin menunjukkan hasil dengan menurunnya angka intensitas dan elastisitas energi. Di sisi yang lain, harga energi dunia cenderung menunjukkan kondisi yang stabil karena faktor geopolitik yang stabil.

Skenario ini merupakan skenario terbaik (*the best scenario*) jika kondisi dan tren dari masing-masing *driving force* mendukung. Namun dalam konteks Indonesia sekarang ini, skenario ini adalah skenario yang utopia untuk terjadi karena kondisi dan tren *driving force* yang ada justru menunjukkan arah sebaliknya. Tren pertumbuhan jumlah penduduk yang ada saat ini justru menunjukkan peningkatan, persebaran penduduk masih berada pada wilayah Jawa-Bali. Di satu sisi, otonomi daerah yang terjadi sekarang ini justru memperlihatkan berbagai permasalahan dalam bentuk-bentuk baru. Selain itu, peningkatan produksi dan konsumsi energi khususnya fosil akibat pertumbuhan ekonomi yang pesat, harus diiringi oleh pengembangan teknologi yang tinggi agar tidak mengakibatkan *trade off* terhadap lingkungan. Namun sampai saat ini arah pengembangan teknologi yang ramah lingkungan dan efisien belum diperlihatkan secara serius oleh Indonesia. Penamaan skenario ini menjadi *bright future scenario* didasarkan pada kondisi sosial politik dan ekonomi yang sangat baik dan kondusif sehingga upaya untuk menciptakan kesejahteraan di masa yang akan datang terbuka lebar.

#### B. *Wave of Hope Scenario*

Skenario *wave of hope* menunjukkan kondisi bahwa sampai dengan tahun 2035, indikator-indikator penyusun *driving force* sosial politik akan menunjukkan hasil yang optimis. Namun di sisi yang berseberangan, indikator-indikator yang membentuk *driving force* ekonomi justru menunjukkan kecenderungan yang menurun. Asumsi tersebut dibangun oleh skenario ini dengan menggambarkan kondisi pertumbuhan ekonomi yang cenderung melambat dan menunjukkan tren menurun. Hal ini disebabkan oleh struktur ekonomi Indonesia yang tidak mampu menciptakan pertumbuhan ekonomi. Sampai dengan tahun 2035, asumsi pertumbuhan ekonomi Indonesia menurun mencapai angka 4-5%. Terbatasnya pasokan energi menjadi salah satu isu utama dalam aktivitas produksi. Penyediaan energi yang kurang akan menghambat produksi, dan secara gradual akan menurunkan laju pertumbuhan ekonomi. Di sisi yang

lain, harga energi cenderung fluktuatif akibat dari perekonomian dalam negeri yang tidak mampu merespon perekonomian dunia. Akibat iklim perekonomian yang cenderung menurun, investasi pun menunjukkan tren yang juga menurun. Di sisi yang lain, strategi ekonomi Pemerintah Indonesia mengarahkan pada aktivitas impor energi, khususnya minyak untuk menutupi kekurangan energi untuk menunjang pertumbuhan.

Skenario *wave of hope* ini juga cenderung tidak mungkin terjadi di Indonesia yang pada sekarang ini justru menunjukkan kecenderungan pertumbuhan ekonomi yang signifikan. Berbagai sumber pun tidak satupun yang menggambarkan bahwa di masa yang akan datang pertumbuhan ekonomi Indonesia akan menurun, sebaliknya perekonomian Indonesia akan semakin membaik dan menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Penamaan skenario ini menjadi *wave of hope* skenario didasarkan pada kondisi sosial yang cenderung menunjukkan kondisi optimis, dan ekonomi yang pesimis. Asumsi bahwa kondisi sosial berjalan secara baik akan mengantarkan pada kemungkinan terciptanya harapan besar untuk menciptakan kesejahteraan meskipun kondisi ekonomi cenderung dalam keadaan krisis. Kekuatan pada faktor sosial dan politik secara perlahan akan mengubah keadaan ekonomi menjadi lebih baik.

### C. *Illusional Scenario*

Skenario ini menunjukkan kondisi bahwa jumlah penduduk akan terus meningkat tidak terkendali akibat tidak berjalannya program-program pengendalian kelahiran oleh Pemerintah seperti KB. Akibatnya, jumlah penduduk terus mengalami kenaikan mencapai 332.303,20 juta jiwa dengan indeks pertumbuhan penduduk mencapai 0,29 sejak tahun 2015-2035 (LDFE UI, 2012). Di satu sisi, persebaran penduduk menunjukkan kondisi yang tidak merata, karena jumlah penduduk Jawa-Bali semakin meningkat namun tidak diiringi oleh peningkatan penduduk di pulau lain nya seperti Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

Cara pandang masyarakat dalam melihat energi sebagai suatu hal yang strategis tidak kunjung berubah. Hal ini kemudian mempengaruhi *lifestyle* masyarakat yang semakin boros dalam menggunakan energi, khususnya energi fosil. Pemerintah pun tidak kunjung menempatkan energi sebagai sektor yang utama dan harus diprioritaskan. Hal ini terlihat dari prioritas Badan perencana Pembangunan Nasional yang belum menempatkan energi sebagai sektor utama pembangunan, namun menempatkannya pada urutan kedelapan (Bappenas, 2010).

Kondisi tersebut terjadi akibat kuatnya fragmentasi politik yang terjadi, sehingga kebijakan energi tidak kunjung tuntas akibat perdebatan dan konsolidasi politik yang tidak kunjung menemukan jalan keluar. Partai pendukung Pemerintahan tidak mampu merangkul partai lainnya, termasuk partai oposisi sehingga stabilitas politik cukup dinamis dengan adanya tarik menarik kepentingan di level elit yang cukup besar dan banyak. Akibatnya, Pemerintah kurang mendapatkan dukungan secara politis. Skenario ini juga ditandai oleh tidak berjalan secara baiknya mekanisme *good governance* antara pemerintah, masyarakat, dan investasi.

Otonomi daerah cenderung menunjukkan hasil yang belum memuaskan. Korupsi yang banyak dilakukan oleh aparat Pemerintah Daerah telah sedikit menurunkan kepercayaan masyarakat kepada Kepala Daerahnya. Di satu sisi, masih banyak peraturan daerah yang tidak teratur sehingga menyebabkan koordinasi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah daerah tidak kunjung selaras.

Meskipun pada skenario ini kecenderungan ekonomi akan menunjukkan kondisi optimis melalui laju pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat, namun kondisi tersebut tidak diiringi oleh distribusi kue pembangunan ekonomi yang merata, sehingga menciptakan ketimpangan ekonomi yang bertambah. Di sisi yang lain, pertumbuhan ekonomi yang dicirikan oleh peningkatan nilai PDB Indonesia, khususnya dari sektor industri akan membutuhkan pasokan energi, khususnya minyak, dalam jumlah yang besar. Namun demikian, akibat cara pandang pemerintah dan

masyarakat tentang posisi strategis energi yang belum terbangun, pada akhirnya kebutuhan energi akan semakin meningkat tajam.

Belum terbangunnya energi baru terbarukan sebagai energi alternatif pengganti energi fosil pada akhirnya mengharuskan Pemerintah untuk semakin mengeksploitasi energi fosil khususnya minyak. Pemerintah akan cenderung memprioritaskan peningkatan produksi minyak dan batubara dalam negeri dan impor minyak dari luar dibandingkan dengan mengurangi penggunaan energi fosil. Pada akhirnya kondisi lingkungan pun akan semakin menurun.

*Illusional scenario* adalah skenario yang paling mungkin terjadi di Indonesia pada masa yang akan datang. Hal ini karena indikator-indikator yang dijelaskan oleh skenario ini berkesesuaian dengan *existing condition* dan kecenderungan masa depan *driving force*. Penamaan skenario ini menjadi *Illusional scenario* adalah karena kondisi faktor ekonomi yang optimis, dan sosial politik yang pesimis di sisi lainnya. Kondisi ekonomi yang baik seolah menggambarkan bahwa kesejahteraan akan tercipta, padahal meskipun ekonomi dalam keadaan baik, namun jika faktor sosial dan politik tidak stabil, maka pertumbuhan ekonomi tersebut tidak akan menjadi buah manis pembangunan. Kerunyaman sosial dan politik akan mematikan potensi ekonomi yang tinggi.

#### D. *Thorny Road Scenario*

*Thorny road scenario* digambarkan dengan keadaan indikator-indikator yang menyusun *driving force* sosial politik dan ekonomi menunjukkan kondisi dan kecenderungan yang pesimis. Kondisi ini menggambarkan bahwa pada tahun 2035 mendatang Indonesia mengalami situasi krisis dan terpuruk karena sektor sosial, politik, dan ekonomi mengalami kondisi dan kecenderungan yang menurun. Meskipun saat ini kondisi sosial dan politik menunjukkan kecenderungan kepada kondisi pesimis, namun dari berbagai referensi dan sumber yang ada, tidak satupun yang menunjukkan kondisi ekonomi Indonesia menunjukkan keadaan pesimis. Sebaliknya, pertumbuhan ekonomi akan meningkat



dengan ditandai oleh investasi yang juga semakin meningkat. Oleh karenanya Penulis beranggapan bahwa skenario ini bukanlah skenario yang tepat terjadi di Indonesia. Namun demikian, skenario ini masih mungkin dapat terjadi jika Pemerintah tidak mampu menciptakan jaminan ketersediaan energi untuk mendukung pertumbuhan dan investasi. Penamaan skenario ini menjadi *thorny road scenario* didasarkan pada kondisi baik faktor sosial politik maupun ekonomi yang menunjukkan keadaan pesimis. Kompleksitas masalah yang terdapat pada saat itu membuat seakan kondisi negara menjadi sangat sulit, seperti melalui jalan terjal dan berduri.

Tabel 6.11. Tabel Skenario

Sosial&Politik / Ekonomi	Optimis	Pesimis
<b>Optimis</b>	Pertumbuhan penduduk dapat dikendalikan, persebaran penduduk menuju arah pemerataan, <i>lifestyle</i> meningkat namun cara pandang kestrategisan energi mulai terbangun, kebijakan pemerintah berorientasi lingkungan, otonomi daerah menjadi agen pembentuk kesejahteraan local, mekanisme <i>good governance</i> berjalan, fragmentasi politik semakin menurun, dan pertahanan dalam dan luar negeri terkendali. Aktivitas ekonomi didominasi oleh sektor industri namun pemanfaatan energi lebih efisien, investasi meningkat dan neraca perdagangan Indonesia relatif seimbang. Pertumbuhan ekonomi meningkat dan harga energi terkendali.	Kondisi sosial politik hampir mirip dengan skenario optimis, dimana pertumbuhan penduduk dapat dikendalikan, persebaran penduduk menuju arah pemerataan, <i>lifestyle</i> meningkat namun cara pandang kestrategisan energi mulai terbangun, kebijakan pemerintah berorientasi lingkungan, otonomi daerah menjadi agen pembentuk kesejahteraan lokal, mekanisme <i>good governance</i> berjalan, fragmentasi politik semakin menurun, dan pertahanan dalam dan luar negeri terkendali. Namun terjadi penurunan kondisi ekonomi yang ditandai oleh dominasi sektor industri yang pemanfaatan energinya sangat tidak efisien, investasi menurun dan neraca perdagangan Indonesia tidak seimbang akibat menurunnya ekspor dan meningkatnya impor. Pertumbuhan ekonomi menurun dan harga energi tidak terkendali.
<b>Pesimis</b>	Pertumbuhan penduduk tidak terkendali, persebaran penduduk	Pertumbuhan penduduk tidak terkendali, persebaran penduduk

	<p>terpusat di Jawa dan Bali, <i>lifestyle</i> meningkat namun cara pandang kestrategisan energi belum terbangun, kebijakan pemerintah tidak berorientasi lingkungan, otonomi daerah tidak mampu menciptakan kesejahteraan lokal, mekanisme <i>good governance</i> cenderung tidak dilaksanakan, fragmentasi politik semakin meningkat tajam, disintegrasi nasional meningkat, dan ancaman terhadap kedaulatan negara semakin menguat. Meskipun begitu, kondisi ekonomi masih membaik yang ditandai dengan dominasi aktivitas ekonomi oleh sektor industri namun pemanfaatan energi lebih efisien, investasi meningkat dan neraca perdagangan Indonesia relatif seimbang. Pertumbuhan ekonomi meningkat dan harga energi terkendali.</p>	<p>terpusat di Jawa dan Bali, <i>lifestyle</i> meningkat namun cara pandang kestrategisan energi belum terbangun, kebijakan pemerintah tidak berorientasi lingkungan, otonomi daerah tidak mampu menciptakan kesejahteraan lokal, mekanisme <i>good governance</i> cenderung tidak dilaksanakan, fragmentasi politik semakin meningkat tajam, disintegrasi nasional meningkat, dan ancaman terhadap kedaulatan negara semakin menguat. Aktivitas ekonomi didominasi oleh sektor industri namun pemanfaatan energi lebih efisien, investasi meningkat dan neraca perdagangan Indonesia relatif seimbang. Pertumbuhan ekonomi meningkat dan harga energi terkendali.</p>
--	--	--

Sumber : Diolah oleh Penulis, 2012

## BAB VII

### STRATEGI KEBIJAKAN ENERGI INDONESIA HINGGA TAHUN 2035

Proses pembangunan skenario yang dilakukan pada bab sebelumnya telah menghasilkan empat skenario kebijakan energi Indonesia hingga tahun 2035, antara lain *Bright Future Scenario*, *Wave of Hope Scenario*, *Illusional Scenario*, dan *Thorny Road Scenario*. Selanjutnya, bab ini akan menjelaskan skenario yang mungkin terjadi di Indonesia dari empat skenario yang ada serta strategi-strategi yang akan dijalankan untuk mencapai kondisi yang ideal di Indonesia.

#### 7.1 Skenario yang Mungkin Terjadi

Pada Bab VI telah dipaparkan empat buah skenario energi yang memungkinkan untuk terjadi sampai tahun 2035 mendatang. Keempat skenario tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dari keempat skenario yang telah dipaparkan, kondisi yang paling mungkin terjadi dan dianggap paling sesuai dengan kondisi dan kecenderungan Indonesia adalah *Illusional scenario*. Skenario ini memperlihatkan kondisi *driving force* pembentuk kebijakan energi yang menunjukkan bahwa sampai dengan tahun 2035 mendatang indikator-indikator pembentuk *driving force* sosial dan politik menunjukkan kecenderungan pada kondisi pesimis. Di satu sisi, indikator pembentuk *driving force* ekonomi justru menunjukkan kecenderungan pada kondisi optimis.

*Illusional scenario* dinilai Penulis menjadi skenario energi yang paling mungkin terjadi karena paling mendekati kondisi yang sedang terjadi saat ini dan kecenderungan di masa yang akan datang. Pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali seperti yang diprediksi pada *Illusional scenario*, sesuai dengan skenario pesimis jumlah penduduk Indonesia yang dikeluarkan oleh Lembaga Demografi FEUI. Program KB yang saat ini bersifat sekedar himbauan, bukan lagi paksaan seperti pada masa orde baru, cukup mampu menggambarkan bahwa kecenderungan jumlah populasi penduduk Indonesia pada tahun 2035 mendatang akan bertambah cukup signifikan, yaitu 332.303,20 juta jiwa dengan indeks pertumbuhan penduduk mencapai 0,29 sejak tahun 2015-2035 (Lembaga Demografi FEUI).

Fragmentasi politik yang digambarkan oleh *Illusional scenario* akan semakin tinggi dapat digambarkan saat ini melalui kondisi banyak bermunculannya partai-partai baru, salah satunya adalah Nasional Demokrat (Nasdem) sebagai salah satu partai politik baru yang memiliki basis dukungan yang cukup besar. Otonomi Daerah digambarkan dengan kondisi yang mengarah pada belum mampunya Pemerintah Daerah di Indonesia untuk menciptakan kesejahteraan dan pengembangan ekonomi daerah pada level lokal. Sebaliknya, konflik yang berpotensi mengarahkan pada disintegrasi nasional berpotensi untuk terus terjadi. Sebenarnya saat ini kondisi pelaksanaan otonomi daerah yang cukup bermasalah telah digambarkan melalui banyaknya kasus-kasus korupsi Kepala Daerah, tidak berkembangnya potensi ekonomi lokal, ketidakselarasan pembagian kewenangan, dan lain sebagainya. Konflik atas lahan pertambangan seperti yang terjadi di Bima, Kalimantan, Lampung, termasuk di Mesuji juga mampu menggambarkan bahwa konflik-konflik tersebut terjadi karena adanya ketidaksiapan perangkat otonomi daerah.

Gaya hidup yang digambarkan oleh *Illusional scenario* sebagai gaya hidup pemborosan, lahir dari cara pandang masyarakat yang belum kunjung menempatkan energi sebagai hal yang strategis. Cara pandang ini kemudian mengakibatkan konsumsi energi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari menjadi berbiaya tinggi. Padahal kesejahteraan semakin meningkat, yang ditandai oleh laju pertumbuhan ekonomi Indonesia yang juga terus meningkat. Laju pertumbuhan ekonomi yang meningkat ini ditunjukkan melalui penguatan sektor industri dan komersial sebagai dua sektor utama yang menyusun PDB Indonesia hingga tahun 2035. Sektor komersial dan industri memiliki kecenderungan akan tetap menjadi sektor penyumbang PDB terbesar pada tahun 2035 mendatang. Peningkatan aktivitas ekonomi juga cenderung meningkatkan aktivitas produksi dan distribusi. Mobilitas barang dan jasa yang dilakukan melalui proses transportasi pada akhirnya semakin meningkatkan konsumsi energi.

## **7.2 Tuntutan Kepada Pemerintah Terhadap Skenario**

Jika selama 22 tahun ke depan yaitu sampai dengan tahun 2035, kondisi indikator-indikator pada *driving force* sosial dan politik serta ekonomi

menunjukkan kecenderungan yang mengarah pada ciri yang diberikan oleh *Illusional scenario*, maka kondisi yang paling mungkin akan terjadi adalah terjadinya peningkatan jumlah *energy demand* dengan penurunan jumlah *supply*. Peningkatan *energy demand* disebabkan oleh aktivitas industri dan transportasi yang terus meningkat serta konsumsi energi individu yang juga meningkat karena penambahan jumlah penduduk. Di satu sisi, *supply energy* justru menurun disebabkan oleh kebijakan-kebijakan Pemerintah, serta tindakan para Pemerintah Daerah yang justru menghambat proses produksi dan distribusi energi.

Derajat ketimpangan *energy supply* dan *energy demand* yang semakin meningkat ini disadari merupakan akibat dari kebijakan Pemerintah yang belum mengarahkan pada orientasi penciptaan *less energy demand and more energy supply*. Sebaliknya, tidak adanya rencana yang terarah mengakibatkan justru gejala dari masing-masing *driving force* di masa yang akan datang menciptakan kecenderungan ketimpangan energi. Namun demikian, untuk merespon ketimpangan ini Pemerintah tidak hanya boleh mengeluarkan kebijakan yang sifatnya sementara dan tambal sulam. Sebaliknya, Pemerintah harus mulai menata masing-masing sektor kehidupan berbangsa dan bernegara sehingga kebutuhan atas energi sebagai hal yang paling berpengaruh dalam aktivitas negara dapat terpenuhi secara menyeluruh.

Untuk itu, kebijakan yang sifatnya konstruktif dan berdaya jangkau luas dengan cakupan waktu yang panjang adalah dengan menempatkan energi sebagai *leading sector* dalam setiap penyusunan kebijakan Pemerintah. Energi sebagai *leading sector* adalah konsep yang mengedepankan kondisi energi untuk *prime over* terhadap sektor lainnya. Alasan mengapa pada akhirnya Penulis memilih energi sebagai salah satu *leading sector* adalah karena ketersediaan dan kecukupan energi menjadi syarat awal agar aktivitas fisik dapat berjalan. Sebenarnya penempatan energi sebagai *leading sector* tidak hanya dilakukan oleh Penulis dalam disertasi ini. Sebelumnya Mantan Sekjen PBB Koffi Annan juga berucap bahwa krisis energi menjadi salah satu permasalahan dalam era global, berdampingan dengan krisis air dan pangan. Oleh karenanya menurut Annan, energi, air, dan pangan harus menjadi *leading sector* atas semua kebijakan.

Pandangan Annan dan Penulis tentang sektor apa yang harus menjadi *leading sector* memang tidak sepenuhnya sama. Penulis hanya memilih energi sebagai *leading sector*, sedangkan Annan cenderung menempatkan ketiganya bersamaan. Alasan yang penulis ajukan mengapa pada akhirnya hanya energi yang menjadi *leading sector* adalah karena ketersediaan energi adalah awal dari seluruh aktivitas fisik. Tanpa adanya energi, aktivitas fisik apapun seperti pertanian, perdagangan, transportasi, industri, komersial, dan lain sebagainya tidak dapat berjalan. Di satu sisi jika kondisi ini terjadi, tentunya distribusi barang dan jasa, termasuk air dan pangan juga terhambat. Melalui alasan inilah kemudian penulis berkeyakinan bahwa energi adalah *main leading sector* dalam pembuatan kebijakan Pemerintah. Energi akan selalu *prime over* sektor lain, sehingga dapat meningkatkan ketahanan energi melalui peningkatan *energy supply* dan penekanan *energy demand*.

### **7.3 Model *Energy Driven Policy***

Penempatan energi sebagai *main leading sector* dalam pembuatan kebijakan Pemerintah mengartikan bahwa kebijakan-kebijakan yang ada khususnya yang memiliki keterkaitan dengan energi, harus berbasis pada pengembangan energi. Penempatan ini tidak lain karena energi adalah masa depan dunia. Dimana di masa depan, tidak ada satu kehidupan pun yang tidak membutuhkan energi untuk kelangsungan hidupnya.

Maka dari itu, dibentuklah suatu model *energy driven policy*. Model ini menggambarkan energi sebagai *leading sector* yang menjadikan energi sebagai pengarah kebijakan-kebijakan lain (*energy driven policy*). Teori ini didasarkan pada esensi energi yang merupakan masa depan dunia sehingga harus ditempatkan sebagai sektor yang paling strategis. Energi tidak hanya strategis, namun juga memberi pengaruh yang besar terhadap sektor lain. Sebaliknya, hasil dari kebijakan-kebijakan yang berbasis energi tersebut pada akhirnya akan mempengaruhi energi. Adapun model pengembangan energi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 7.1 Model Energy Driven Policy  
 Sumber : Diolah oleh Penulis (2012)

Berdasarkan gambar diatas, pengembangan energi mempengaruhi berbagai kebijakan. Berdasarkan hasil dari *driving force* yang ditemukan, berapa kebijakan tersebut diantaranya adalah kebijakan sosial dan politik, kebijakan ekonomi, kebijakan lingkungan, kebijakan pengembangan teknologi, kebijakan industri, kebijakan komersial, kebijakan transportasi, kebijakan rumah tangga, kebijakan pertahanan, kebijakan birokrasi, dan kebijakan otonomi daerah.

### 1. Kebijakan Sosial dan Politik

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan sosial politik. Energi sebagai *leading sector*

akan mempengaruhi kebijakan sektor sosial, khususnya pada perubahan *mindset* masyarakat Indonesia dalam memandang posisi strategis energi yakni energi fosil yang terbatas. Perlu diupayakan pula perubahan *lifestyle* masyarakat Indonesia dalam menggunakan energi sehingga yang pada awalnya boros terhadap energi menjadi lebih efisien dalam menggunakan energi. Selain itu ketika energi berperan sebagai *leading sector*, kebijakan pembatasan populasi akan sangat mungkin untuk diterapkan mengingat proyeksi Bappenas yang menyebutkan bahwa pada tahun 2030 penduduk Indonesia mencapai angka 350 juta jiwa. Jumlah tersebut tentunya akan meningkatkan konsumsi dan kebutuhan agregatif atas energi.

Pada sektor politik, konsep *energy driven policy* akan mempengaruhi kebijakan sektor politik khususnya dalam mekanisme politik dan konsolidasi politik yang dilakukan oleh para anggota partai politik, anggota dewan, maupun oleh Pemerintah itu sendiri. Mekanisme dan konsolidasi politik akan diarahkan pada situasi yang mendukung terciptanya kebijakan-kebijakan energi yang positif dan mampu menciptakan kondisi ketahanan dan kedaulatan energi di masa yang akan datang. Isu mengenai krisis energi dan urgensi menciptakan ketahanan energi perlu ditanamkan oleh partai politik kepada para konstituennya. Penciptaan kebijakan energi yang efektif dalam memecahkan permasalahan harus menjadi agenda utama bagi partai politik. Oleh karenanya, fragmentasi politik yang tercipta karena perbedaan tujuan dari partai politik menjadi berkurang karena kesamaan agenda utama yang mereka bawa.

## **2. Kebijakan Ekonomi**

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi ekonomi. Tidak dapat dipungkiri bahwa semua aktivitas dan kegiatan ekonomi manusia membutuhkan energi, hanya takarannya saja yang berbeda. Indonesia saat ini sedang berusaha menjadi negara industri yang maju, dimana kegiatan ekonomi yang berbasis industri lebih menggunakan banyak energi dibandingkan kegiatan ekonomi lain yang bertumpu pada pertanian.

Kebijakan ekonomi yang berbasis pada energi akan mengantarkan Indonesia mewujudkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Pernyataan ini



didasarkan pada realita yang ada bahwa saat ini untuk menaikkan angka pertumbuhan ekonomi Indonesia, dibutuhkan banyak energi karena tidak efisiennya penggunaan energi. Menurut riset yang dilakukan oleh PT Energy Management Indonesia (EMI), angka elastisitas energi di Indonesia mencapai 1,84. Artinya untuk mendorong pertumbuhan ekonomi sebesar 1 persen saja, maka pasokan energi harus naik 1,84 persen. Dari sisi angka intensitas energi, untuk meningkatkan GDP sebesar 1 juta dollas AS Indonesia membutuhkan tambahan energi sebesar 482 TOE. Sementara rata-rata intensitas energi lima negara tetangga di kawasan ASEAN hanya sekitar 358 TOE. Bahkan angka intensitas energi Jepang hanya 92 TOE. Hal ini memperjelas keadaan bahwa kebijakan ekonomi harus didasarkan pada energi agar tercipta kondisi ekonomi yang stabil bahkan meningkat.

Kebijakan ekonomi berbasis energi juga diterapkan dalam hal pengendalian konsumsi energi untuk segala aktivitas kegiatan ekonomi. Posisi penting energi bagi Indonesia tidak hanya sebagai bahan bakar untuk berbagai aktivitas ekonomi dan pembangunan. Namun juga berperan sebagai komoditas yang diperjualbelikan melalui aktivitas ekspor dan impor. Maka dari itu, seharusnya kebijakan ekonomi khususnya ekonomi migas harus memperhatikan produksi dalam negeri dan lebih mengedepankan pemenuhan kebutuhan energi domestik dibandingkan dengan meningkatkan nilai ekspor dan impor.

### **3. Kebijakan Lingkungan**

Kebijakan lingkungan dengan berbasis konsep *energy driven policy* akan diarahkan pada kebijakan yang lebih kompromistis dengan sektor energi, khususnya dalam hal wilayah pertambangan, izin pertambangan, dan mekanisme *environmental recovery*. Padahal seperti yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai wilayah pertambangan, terdapat beberapa benturan undang-undang dalam penentuan kawasan pertambangan, kawasan kehutanan, dan kawasan konservasi lingkungan hidup. Pada saat kawasan pertambangan, kawasan kehutanan, dan kawasan konservasi lingkungan berada dalam keadaan tumpang tindih, maka prioritas harus diberikan kepada izin pertambangan dalam kondisi wilayah tersebut mengandung potensi yang melimpah, digunakan untuk

memenuhi kebutuhan pokok rakyat, dan keanekaragaman hayati yang berada di wilayah tersebut dapat dipindahkan di wilayah lain yang lebih baik. Jika tidak, maka akan dicari solusi yang memberikan *win-win solution* bagi sektor energi, lingkungan, dan kehutanan tanpa mengorbankan kepentingan masyarakat.

Dalam kaitannya dengan efek peningkatan gas buang karbon bagi lingkungan, perlu ada kebijakan lingkungan yang kuat untuk mengatur penekanan peningkatan gas buang karbon yang tidak ramah lingkungan. Penggunaan energi selalu berbanding lurus dengan peningkatan emisi karbon. Maka yang dapat dilakukan adalah sesegera mungkin mengonversi penggunaan energi kepada energi yang ramah lingkungan dan efisien serta menyelaraskan kebijakan lingkungan dengan kebijakan energi sehingga tidak ada nilai-nilai yang berbenturan satu sama lain.

#### **4. Kebijakan Pengembangan Teknologi**

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi kebijakan teknologi. Implementasi teknologi harus diarahkan pada penggunaan teknologi yang mampu mengonsumsi energi yang ramah lingkungan. Hal ini perlu dilakukan agar penggunaan jenis energi alternatif yang ramah lingkungan semakin masif. Selain itu, teknologi tersebut juga harus memiliki kemampuan menggunakan energi secara efisien, sehingga penggunaan energi yang berlebihan dapat semakin ditekan menjadi penggunaan energi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Kondisi tersebut dapat dilakukan jika teknologi yang diterapkan di berbagai sektor, seperti pembangkit listrik, industri, pabrik, transportasi, bahkan rumah tangga, telah terpasang dengan teknologi yang ramah lingkungan dan efisien. Untuk mempercepat perwujudan hal tersebut, Pemerintah harus segera mempercepat pengadaan teknologi ini dan mempercepat pelaksanaan konversi energi melalui instalasi teknologi yang ramah lingkungan dan efisien di beberapa sektor.

## 5. Kebijakan Industri

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi industri. Industri saat ini merupakan pengguna energi utama yang mengonsumsi energi paling besar diantara pengguna energi lainnya. Maka kebijakan industri yang berbasis pada energi akan sangat mempengaruhi kondisi pasokan energi di Indonesia. Penggunaan teknologi yang hemat energi (efisiensi energi) serta ramah lingkungan dan manajemen energi menjadi prioritas dalam kebijakan industri.

Seperti yang diketahui, industri menggunakan energi dalam jumlah besar dalam unit proses seperti pengolahan, manufaktur, pengemasan maupun untuk unit utilitas pendukungnya. Unit proses tersebut menggunakan banyak mesin dan membutuhkan panas yang besar, sehingga diperlukan kebijakan penggunaan teknologi proses yang hemat energi. Penggunaan teknologi yang hemat energi dan tentunya ramah lingkungan akan meminimalisir penggunaan energi yang berlebihan khususnya energi fosil yang hingga saat ini menjadi sumber pasokan energi utama sektor industri di Indonesia. Sehingga teknologi yang digunakan tidak hanya yang hemat energi, namun juga penggunaannya diarahkan pada energi alternatif dan terbarukan.

Penggunaan teknologi yang hemat energi tersebut tidak akan maksimal tanpa adanya manajemen energi yang tepat dari produsen industri. Produsen industri dituntut untuk dapat menerapkan manajemen energi yang mengatur dan mengawasi jumlah energi yang dikonsumsi, misalnya dengan melaksanakan audit energi secara berkala dan melaksanakan rekomendasi hasil audit energi. Pemerintah dalam hal ini berkewajiban memberikan sosialisasi kepada para produsen industri untuk membenahi manajemen energi di industri mereka. Pembenahan manajemen energi serta penggunaan teknologi yang hemat energi dan ramah lingkungan dalam industri akan mengurangi ketergantungan Indonesia pada energi yang terlalu berlebihan dan menjaga kelestarian hidup manusia di masa depan. Di lain pihak, kebijakan industri yang telah berbasis pada energi akan menjaga keamanan dan ketahanan energi di masa depan.

## 6. Kebijakan Transportasi

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector*, juga akan mempengaruhi kebijakan pada sisi kebijakan transportasi. Pada sisi transportasi ada beberapa hal yang dapat dilakukan, antara lain implementasi energi alternatif dan ramah lingkungan melalui kebijakan konversi energi, implementasi teknologi energi yang efisien energi, menekan pertumbuhan kendaraan pribadi, serta menambah jumlah armada transportasi publik. Konversi energi dapat dilakukan dengan mengintensifkan peran Bahan Bakar Gas (BBG) dan Bahan Bakar Nabati (BBN) seperti *biofuel* dan *biosolar*. Implementasi dapat dilakukan terlebih dahulu kepada transportasi publik, dan kendaraan dinas Pemerintah. Selanjutnya Pemerintah dapat menerbitkan kebijakan insentif pajak kendaraan bagi kendaraan pribadi yang telah menggunakan teknologi energi yang mampu mengonsumsi energi baru terbarukan.

Dalam hal menekan pertumbuhan kendaraan pribadi, Pemerintah dapat bekerja sama dengan Pemerintah Daerah dalam menentukan mekanisme pembatasan penggunaan kendaraan pribadi. Hal ini perlu dilakukan mengingat seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, proyeksi penggunaan kendaraan pribadi akan semakin meningkat seiring dengan kemampuan ekonomi dan penambahan penduduk yang juga semakin meningkat.

Dalam hal penambahan armada transportasi publik, Pemerintah harus segera membenahi sistem transportasi publik Indonesia dengan berkerjasama dengan kepala-kepala daerah untuk menerbitkan kebijakan transportasi guna menciptakan sistem transportasi yang terintegrasi dan memudahkan pengguna. Dengan sistem transportasi yang memudahkan pengguna, daya tarik transportasi publik kepada masyarakat pengguna akan semakin meningkat. Jika kebutuhan atas transportasi publik meningkat, maka Pemerintah juga akan menambah armada transportasi publik sekaligus menerapkan teknologi energi yang ramah lingkungan kepada moda transportasi publik tersebut.

## 7. Kebijakan Rumah Tangga

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi rumah tangga. Kebijakan rumah

tangga di Indonesia saat ini terlihat tidak sejalan dengan penghematan energi. Fakta yang ada memperlihatkan kondisi rumah tangga di Indonesia yang tidak terkontrol. Konstruksi rumah (bentuk dan desain rumah), peralatan rumah tangga, dan *lifestyle* pada khususnya merupakan objek prioritas utama dalam kebijakan rumah tangga. Rumah tangga memiliki peranan utama dalam efisiensi energi, karena segala aktivitas manusia berawal dari rumah tangga. Konstruksi rumah di Indonesia harus disesuaikan dengan iklim yang ada, yakni iklim tropis. Saat ini sebagian besar konstruksi rumah tidak memiliki struktur bangunan yang sesuai khususnya dalam hal pengaturan suhu dan pencahayaan. Dengan kondisi iklim Indonesia yang tropis dan memiliki limpahan sinar matahari, bangunan rumah harus memiliki banyak jendela agar cahaya alami dari matahari tersebut menyinari rumah. Namun, jendela dan pintu harus disegel dengan benar dan tidak dianjurkan menghadap ke arah utara atau selatan agar tidak langsung terkena paparan sinar matahari, sehingga penggunaan dapat diminimalisasi. Hal ini didukung pula oleh ventilasi udara yang benar.

Selanjutnya penggunaan peralatan rumah tangga harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing rumah tangga. Kesadaran masyarakat menjadi poin penting karena masyarakat yang sadar energi hanya akan menggunakan peralatan rumah tangga seperlunya dan memilih peralatan yang memenuhi standar efisiensi energi. Terkait standar efisiensi energi, pemerintah harus mengeluarkan kebijakan yang tegas kepada produsen peralatan rumah tangga untuk mengikuti prosedur dan standar efisiensi energi sehingga peranan dari berbagai pihak sangat penting dalam efisiensi energi rumah tangga.

Terakhir, pola hidup (*lifestyle*) serta pola pikir masyarakat harus diarahkan menuju efisiensi energi, dimana masa depan dunia akan sangat bergantung pada energi sehingga pola hidup yang hemat energi akan mampu menyelamatkan dunia khususnya Indonesia dari krisis energi berkepanjangan. Meskipun pola hidup dan pola pikir masyarakat bukanlah perkara yang mudah untuk dibenahi, jika hanya pemerintah yang melakukan tindakan efisiensi energi, maka efisiensi energi tidak akan tercapai karena tidak adanya dukungan masyarakat sebagai pengguna energi. Pemerintah harus bertindak tegas dalam menerapkan kebijakan rumah tangga yang berbasis pada efisiensi energi. Karena kebijakan rumah tangga yang berbasis

pada energi akan memberikan dampak pada penggunaan energi rumah tangga yang efisien pula pada masa mendatang.

## 8. Kebijakan Komersial

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi komersial. Hingga saat ini, kebijakan komersial Indonesia dirasakan tidak memperhatikan energi dalam setiap implementasi kebijakannya. Hal ini dapat dilihat dari struktur bangunan (gedung) komersial yang sangat boros energi. Bangunan komersial seperti perkantoran, pusat perbelanjaan, hotel, rumah sakit, dan lain sebagainya, belum mengarah pada terciptanya efisiensi energi. Hal ini berdampak pada pengaturan suhu dan pencahayaan dari bangunan tersebut. Pembangunan gedung yang umumnya sangat tertutup menjadikan dibutuhkan banyak pencahayaan dan penggunaan AC agar suhunya stabil.

Walaupun kebutuhan energi di sektor komersial hanyalah 4% dari total permintaan energi nasional, efisiensi energi pada sektor ini harus tetap menjadi prioritas. Maka dari itu, kebutuhan pada sektor komersial harus ditekan dengan cara melaksanakan efisiensi energi. Efisiensi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya terhadap struktur bangunan (gedung). Bagi gedung yang sudah ada, peningkatan efisiensi energi dapat dilakukan melalui peningkatan performa gedung. Peningkatan performa ini diawali dengan identifikasi dan analisis secara keseluruhan masalah-masalah efisiensi energi pada gedung seperti sistem operasional HVAC (*Heating, Ventilating and Air Conditioning*), tingkat kenyamanan dan pemeliharaan gedung. Setelah diidentifikasi, baru selanjutnya dilakukan langkah-langkah efisiensi seperti *retrofitting* pada bangunan gedung, *upgrade* teknologi peralatan dan membiasakan perilaku hemat energi bagi para penghuni gedung. Sedangkan untuk bangunan yang baru dibangun, struktur bangunannya sedari awal dapat dirancang untuk hemat energi, misalnya dengan merancang sistem pencahayaan, sistem tata udara dan selubung gedung yang baik. Terutama karena iklim tropis yang dimiliki Indonesia, akan menjadikan sistem pencahayaan dan tata udara yang baik mengarah pada pemanfaatan energi yang efisien.

## 9. Kebijakan Pertahanan

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi pertahanan. Selama ini pertahanan tidak lagi dipandang sebagai suatu sektor yang strategis, terlihat dari minimnya anggaran untuk pertahanan Indonesia. Kondisi geografis Indonesia yang terdiri dari banyak kepulauan namun menyimpan sumber energi yang melimpah menjadikan pertahanan sangat diperlukan untuk mempertegas kedaulatan negara.

Kegiatan pertahanan seperti latihan perang, patroli, dan sebagainya membutuhkan mesin dan perlengkapan yang membutuhkan energi dalam jumlah yang tidak sedikit. Oleh karenanya, mesin dan perlengkapan pertahanan harus berbasis pada energi yang efisien dan juga pada energi alternatif/terbarukan. Kondisi mesin dan perlengkapan pertahanan Indonesia yang sebagian sudah tua umumnya membutuhkan energi yang besar, sehingga diperlukan mesin dan perlengkapan pertahanan dengan teknologi terbaru yang hemat energi dan penggunaan energinya berasal dari sumber energi yang tersedia di Indonesia. Penggunaan energi di pertahanan lebih mudah dikontrol karena berada di bawah pengawasan langsung pemerintah. Karenanya kebijakan pertahanan berbasis energi seharusnya tidak menyulitkan pemerintah agar efisiensi energi dapat berjalan di berbagai bidang.

## 10. Kebijakan Birokrasi

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi kelembagaan birokrasi dan tata alir administrasi. Kelembagaan khususnya pada sistem kelembagaan energi, akan disesuaikan berdasarkan pada kebutuhan fungsinya, yang tentunya dengan mengedepankan prinsip-prinsip efektivitas organisasi. Reformasi birokrasi juga perlu diterapkan pada seluruh instansi kelembagaan energi seperti Kementerian ESDM, BP dan BPH Migas, serta beberapa BUMN yang terkait dengan pengelolaan energi. Bentuk reformasi birokrasi di kelembagaan energi dapat dilakukan dengan melakukan perapihan kelembagaan energi dengan menerapkan *downsizing* atau perampingan pada kelembagaan pusat serta membentuk dan menguatkan lembaga operasional pada masing-masing jenis energi (BATAN,

PGN, Pertamina, dll). Selain itu, menempatkan orang-orang yang profesional dalam bidangnya serta terbukti memiliki *track record* yang baik dan berintegritas tinggi juga harus dilakukan. Hal tersebut agar kelembagaan energi dapat menjadi *think tank* sekaligus eksekutor yang handal dalam kebijakan-kebijakan energi.

Pada sisi administrasi, dilakukan perapihan mekanisme perizinan bagi pengusaha domestik maupun pengusaha asing untuk membuka kegiatan usahanya di Indonesia, seperti kegiatan usaha pertambangan, pengolahan dan pemurnian, maupun pendistribusian kepada masyarakat. Perapihan administrasi ini dilakukan dengan membenahi sistem perizinan dan peran pemberian izin oleh Pemerintah. Memperjelas peran masing-masing instansi dan level pemerintahan perlu dilakukan sehingga tidak terjadi tumpang tindih kewenangan yang justru akan mengacaukan pengelolaan energi Indonesia.

## **11. Kebijakan Otonomi Daerah**

Konsep *energy driven policy* yang menempatkan energi sebagai *leading sector* akan mempengaruhi kebijakan pada sisi kewenangan, birokrasi daerah, dan peraturan daerah pada kebijakan otonomi daerah. Selama ini, pemberlakuan otonomi daerah seolah menjadi halangan dan ancaman bagi beberapa kalangan dalam hal pengelolaan energi. Minimnya bahkan ketiadaan koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah, tumpang tindih kewenangan, disparitas kapasitas dan kualitas antara birokrasi pemerintah pusat dan daerah, serta peraturan daerah yang bermasalah, menjadi ancaman terbesar dalam pengembangan keenergian Indonesia. Dengan menempatkan energi sebagai *leading sector*, maka kebijakan otonomi daerah harus diarahkan pada kebijakan yang berorientasi energi, dalam artian penyelenggaraan kegiatan keenergian Indonesia tidak lagi terkendala akibat kebijakan otonomi daerah. Tiga hal utama dalam otonomi daerah, yakni koordinasi kewenangan, birokrasi daerah, dan peraturan daerah akan diarahkan agar dapat memperbesar kesempatan eksplorasi sumber energi primer, alternatif dan pengembangan energi terbarukan (EBTE) di daerah. Otonomi daerah ini nantinya tidak akan lagi menjadi kendala eksternal bagi para pihak yang terkait (seperti BUMN, investor), namun menjadi pendorong terciptanya pengelolaan sumber energi yang baik.



#### 7.4 Strategi Kebijakan Energi Indonesia

Ketika energi menjadi *leading sector*, maka kebijakan dibuat menyeluruh dan komprehensif dengan energi sebagai pedoman utama. Dengan kata lain, dalam membuat arah, tujuan, dan paradigma kebijakan, selalu berpegang pada ketersediaan, penggunaan dan kegunaan energi. Ketika kebijakan yang ada di Indonesia menyeluruh, maka dapat dipastikan bahwa Indonesia akan menjadi negara yang kuat dan bahkan akan memiliki posisi yang dominan di dunia. Indonesia memiliki kelengkapan energi yang kuat, yang dapat dilihat dari keberadaan energi fosil (minyak bumi, gas alam, batubara, CBM) dan energi terbarukan (air, panas bumi, surya, nuklir), tentunya diikuti dengan kebijakan *energy security* (ketahanan energi). Walaupun energi fosil Indonesia berkurang, namun Indonesia masih dapat memanfaatkan energi terbarukan lain sebagai pengganti energi fosil, dimana energi fosil akan diamankan untuk generasi berikutnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan Wakil Ketua DPR RI, Pramono Anung, yakni :

*“Kalau bisa menyeluruh, kita pasti akan menjadi negara dengan kekuatan yang dahsyat. Karena apa? Kalau selama ini kita lihat kegiatan yang terkait the new emerging country, baik Cina, Brazil, India, ataupun South Africa, mereka sebenarnya tidak punya kelengkapan energi seperti kita. Konsumsi Batubara di Cina itu sekarang sekitar 1,3 Milyar Ton. Produksi dia itu hanya sekitar 600an juta yang di ambil dari seluruh dunia. Sementara di Indonesia, kebutuhan untuk batubara, minyak sebenarnya, dari diri kita sendiri saja sudah cukup.”* (Wawancara Mendalam, 2012)

Untuk menciptakan peran energi sebagai *leading sector*, terdapat beberapa langkah dan strategi yang dapat dilakukan pada beberapa faktor, antara lain pada aspek intrinsik kebijakan, pengelolaan dan pemanfaatan energi, harga energi, transportasi, listrik, pertahanan dan keamanan, politik, ekonomi dan keuangan, sumber energi, teknologi, daya dukung fisik dan lingkungan, serta kelembagaan. Pemilihan aspek-aspek di atas didasarkan pada tingkat signifikansi pengaruh kepada kebijakan energi. Karena strategi selalu terkait dengan langkah taktis, maka terdapat beberapa aspek yang lebih detail daripada *driving force*.

## 1. Intrinsik Kebijakan

Pada aspek intrinsik kebijakan, terdapat beberapa unsur intrinsik kebijakan yang akan dirinci sebagai berikut:

### a) Pengguna

Terkait dengan unsur pengguna, maka strategi yang dapat diterapkan adalah dengan mengorientasikan penggunaan energi untuk kepentingan dalam negeri. Untuk itu, kebijakan *domestic market obligation* juga harus diperkuat dan ditingkatkan dengan cara meningkatkan porsi penggunaan energi dalam negeri lebih banyak. Penggunaan energi dalam negeri dialokasikan khususnya untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga, industri, transportasi, komersil, dan pembangkit listrik.

### b) Kejelasan Orientasi

Kejelasan orientasi pada rangkaian kebijakan energi harus tercipta. Saat ini, dari beberapa kebijakan dan peraturan perundangan tentang energi, belum ada keseragaman orientasi pemanfaatan energi. Untuk itu perlu adanya kejelasan orientasi pengelolaan dan pemanfaatan energi Indonesia diiringi dengan penyeragaman orientasi pada seluruh kebijakan yang dibuat. Pada tujuan pemanfaatan energi, orientasi yang dibuat dapat berupa pemanfaatan yang mandiri, tidak mengikuti pasar dunia, dan tidak ada intervensi asing.

### c) Skala Prioritas Pemanfaatan Energi

Dalam memanfaatkan energi yang telah dialokasikan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, perlu adanya suatu kebijakan yang mengatur tentang prioritas pemanfaatan energi. Kebijakan prioritas pemanfaatan energi maksudnya adalah kebijakan yang memprioritaskan salah satu jenis energi tertentu untuk dikembangkan dan dieksplorasi dengan tidak mengesampingkan peran jenis energi lainnya dalam pemenuhan kebutuhan energi dalam negeri. Lebih lanjut, strategi yang dapat dilakukan pemerintah adalah membuat rencana jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang atas prioritas dan arah pemanfaatan energi Indonesia.

## 2. Tumpang Tindih Kebijakan

Strategi selanjutnya yang harus dilakukan adalah memperbaiki kebijakan dan peraturan perundangan yang saat ini ada dan yang akan dibuat agar potensi tumpang tindih dan benturan yang berefek negatif dapat dihilangkan. Untuk itu, peran energi harus dikedepankan dengan menempatkan energi sebagai *leading sector* dalam setiap proses pembuatan kebijakan. Dalam kasus tumpang tindih kawasan pertambangan dengan kawasan hutan, maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan tetap melakukan kegiatan pertambangan pada wilayah tersebut namun keberlangsungan ekosistem yang tergusur oleh kegiatan pertambangan tersebut harus dipindahkan seperti ekosistem terdahulunya.

## 3. Pengelolaan dan pemanfaatan energi

Pengelolaan dan pemanfaatan energi adalah aspek yang sangat penting dan menjadi domain utama dalam sistem energi. Terdapat beberapa langkah strategi yang dapat diaplikasikan kedalam aspek pengelolaan dan pemanfaatan energi ini sehingga ketahanan dan kedaulatan energi dapat terwujud. Strategi pertama adalah mencanangkan kembali ketahanan energi (*energy security*) berdasarkan pada empat indikator utama yaitu *availability*, *affordability*, *accessability* dan *acceptability*. Untuk mencapai hal tersebut, perlu diimplementasikan lima pilar utama dalam pengelolaan energi (Purbo, FGD 2012), yaitu (a) *energy supply*; (b) *energy mix*; (c) *energy efficiency*; (d) *protection*; dan (e) *strategic stock*. *Energy supply* dipahami dari mana *supply* itu berasal. *Energy mix*, harus dijelaskan secara pasti kandungan dari energi mix. Ketiga adalah efisiensi energi, dimana efisiensi ini akan menjadikan bertahan lamanya sumber energi yang ada. Keempat adalah *protection*, yaitu menjaga pasokan energi dan transportasinya. Kelima adalah *strategic stock*. Untuk memiliki ketahanan energi yang kuat, Indonesia harus memiliki *strategic stock* yang kuat. Saat ini Indonesia tidak memiliki *strategic stock* dalam *crude oil*. Bahkan *average strategic stock* Indonesia dapat dikatakan hanya bertahan untuk satu atau dua hari.

Menurut Lovins dan King (Heintzman, Solomon, Schlosser, 2003), efisiensi penggunaan energi harus dipertimbangkan sebelum memasok

teknologi, baik itu teknologi terbarukan, nuklir, ataupun fosil. Hal itu terutama harus dilakukan di Indonesia yang notabene memiliki keterbatasan dalam hal teknologi dan pendanaan, sehingga penggunaan teknologi yang hemat energi sangat diperlukan. Adapun langkah efisiensi energi di dalam penggunaan energi dapat mengikuti gerakan efisiensi yang dipelopori oleh *Energy Efficiency and Conservation Clearing House Indonesia* (EECCHI). Efisiensi ini dapat diterapkan di sektor industri, rumah tangga, dan komersial (gedung). Efisiensi pada sektor industri difokuskan pada dua langkah utama (ECCHI), yaitu dengan menggunakan teknologi proses yang hemat energi dan manajemen energi. Salah satu teknologi proses yang hemat energi adalah dengan menggunakan *co-generation* atau sistem *combined heat and power* (CHP) dimana energi listrik dan energi panas dihasilkan dalam satu sistem terintegrasi. Efisiensi energi yang dapat dicapai oleh sistem CHP mencapai 80 persen. Industri juga dapat meningkatkan efisiensi pada motor melalui perbaikan desain dan sistem operasional motor. Selain itu, Industri dapat menerapkan manajemen energi untuk mengatur dan mengawasi jumlah energi yang dikonsumsi, yakni dengan melaksanakan audit energi secara berkala dan melaksanakan rekomendasi hasil audit energi.

Menurut EECCHI, cara efisiensi di sektor rumah tangga dimulai dengan memahami jenis peralatan yang paling banyak mengkonsumsi energi. Setelah itu dilakukan perhitungan perkiraan jumlah pemakaian dan biaya listrik per bulan. Langkah melakukan penghematan energi tidak hanya dari sisi perencanaan kebutuhan listrik dan pemilihan peralatan pemanfaat listrik, namun juga dari sisi perilaku anggota rumah tangga yang hemat energi dan dari sisi desain bangunan rumah.

Perencanaan kebutuhan listrik dapat dilakukan dengan menyambung daya listrik dari PLN sesuai dengan kebutuhan dan memilih peralatan pemanfaat listrik yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan, khususnya yang memenuhi standar efisiensi energi. Efisiensi dalam hal perilaku anggota rumah tangga dilakukan dengan menyalakan peralatan pemanfaat listrik hanya pada saat diperlukan dan memelihara peralatan pemanfaat listrik secara teratur. Selain itu,

pengaturan suhu dan pencahayaan bangunan rumah memainkan peran penting dalam efisiensi energi.

Efisiensi energi pada sektor komersial khususnya gedung tetap diperlukan walaupun kebutuhannya tidak sebesar industri dan rumah tangga. Tipe-tipe gedung komersial yang menggunakan banyak energi meliputi perkantoran, pusat perbelanjaan, hotel dan rumah sakit. Langkah-langkah peningkatan efisiensi energi pada sektor bangunan gedung dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu gedung yang sudah ada (*existing buildings*) dan gedung baru (*new buildings*). Efisiensi energi pada gedung yang sudah ada dapat dilakukan dengan meningkatkan peningkatan performa gedung, misalnya dengan *retro fitting* pada bangunan gedung, *upgrade* teknologi peralatan dan pembiasaan perilaku hemat energi bagi para penghuni gedung. Sedangkan untuk gedung baru, pada saat perancangan bangunan, standar-standar nasional Indonesia yang terkait dengan konservasi energi pada bangunan gedung harus sudah diterapkan. Standar-standar tersebut khususnya pada sistem pencahayaan, sistem tata udara dan selubung gedung.

Strategi kedua adalah dengan mengefektifkan kembali pelaksanaan perubahan *potential reserve* menjadi *proven reserve*. Hal ini dilakukan untuk menaikkan produksi energi. Jika produksi naik, maka *energy supply* juga akan meningkat. Sedangkan strategi ketiga adalah memperkuat ketahanan ekonomi, air, dan pangan dengan tetap memposisikan energi sebagai *leading sector*. Sebagaimana diketahui bahwa energi, air, dan pangan merupakan tiga permasalahan utama yang akan dihadapi dunia di tahun 2050. Oleh karenanya, ketiganya harus diperhatikan namun karena energi memiliki pengaruh yang sistemik dan kompleks, maka energi dijadikan *leading sector*.

#### **4. Harga Energi**

Kebijakan mengenai *pricing policy* merupakan hal yang krusial, karena *pricing policy* merupakan kunci utama dalam sektor energi. Ketika pemerintah telah menetapkan skala prioritas pada batubara dan energi terbarukan, maka harga dari kedua energi tersebut harus dapat dijangkau oleh masyarakat, khususnya oleh masyarakat golongan bawah. Sedangkan harga minyak dan gas

bumi disesuaikan sehingga masyarakat akan beralih menggunakan bahan bakar yang berasal dari batubara dan energi terbarukan. Maka strategi yang dapat dilakukan adalah dengan menciptakan kebijakan harga energi atau *pricing policy* yang berorientasi pada kepentingan rakyat dan menetapkan kebijakan proteksi harga, sehingga kondisi harga energi dunia yang fluktuatif tidak akan mempengaruhi harga energi di dalam negeri. Penciptaan kebijakan harga energi yang berorientasi rakyat diartikan bahwa harga energi tidak mengikuti harga pasar, melainkan telah ditetapkan sebagaimana yang diamanatkan dalam Pasal 33 UUD 1945 yang mengatakan bahwa “*bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat*”. Jika harga energi mengikuti harga pasar, dikhawatirkan negara tidak akan dapat memakmurkan masyarakat, namun memiskinkan masyarakat karena terbatasnya daya beli masyarakat.

## **5. Transportasi**

Pada sektor transportasi, strategi yang dapat dilakukan antara lain adalah dengan meningkatkan infrastruktur transportasi publik. Peningkatan transportasi publik perlu dilakukan agar kecenderungan masyarakat untuk menggunakan kendaraan pribadi menjadi berkurang. Moda transportasi publik akan mengurangi pemakaian energi serta mengurangi pembakaran emisi yang dapat meningkatkan gas rumah kaca di atmosfer. Strategi lain yang juga harus dilakukan adalah dengan menerapkan penggunaan energi alternatif pada sektor transportasi, khususnya sektor transportasi publik. Strategi lain yang juga harus dilakukan adalah dengan mengganti moda transportasi yang boros energi dan tidak ramah lingkungan menjadi moda transportasi yang lebih efisien energi dan ramah lingkungan. Salah satu contoh yang seharusnya dapat dikembangkan adalah dengan mengganti bajaj yang berbahan bakar minyak dengan bajaj yang berbahan bakar gas. Selain lebih ramah lingkungan, bajaj dengan bahan bakar gas akan mengurangi penggunaan bahan bakar minyak.

## **6. Listrik**

Listrik sebagai salah satu sektor yang banyak memanfaatkan energi, khususnya BBM perlu mendapatkan perhatian khusus, karena listrik menjadi salah satu hal yang menghubungkan energi dan kegiatan pembangunan. Strategi yang perlu dilakukan terhadap sektor listrik adalah dengan mengganti penggunaan BBM dan batubara yang selama ini menjadi bahan bakar untuk menggerakkan turbin listrik dengan energi baru terbarukan seperti energi panas bumi, air, nuklir, surya, dan lainnya. Penggantian ini dilakukan secara bertahap. Dalam jangka pendek dan menengah, penggunaan BBM dapat digantikan dengan penggunaan batubara. Di sisi lain, penggunaan panas bumi juga mulai dikembangkan. Selanjutnya, secara bertahap penggunaan batubara pun dikurangi seiring dengan perkembangan energi terbarukan lainnya. Selain mengganti jenis bahan bakar pembangkit listrik, strategi kedua yang perlu dilakukan adalah dengan meningkatkan produksi listrik dan memperbaiki distribusi listrik, khususnya kepada sektor industri.

## **7. Sosial Politik**

Pengaruh dari faktor sosial dan politik terhadap energi yang besar membuat keduanya tidak terlepas dari strategi atas kebijakan energi di masa mendatang. Strategi yang diterapkan pada sektor sosial adalah dengan melakukan pengendalian populasi melalui penggalakkan kembali program keluarga berencana. Selain itu, program pemerataan persebaran penduduk pun dilakukan dengan merevitalisasi peran transmigrasi. Pada aspek pola pikir masyarakat, perlu ditanamkan pola pikir tentang kestrategisan fungsi energi, kelangkaan energi fosil, keharusan melakukan efisiensi energi, dan penggunaan energi mix kepada masyarakat melalui cara-cara persuasif maupun koersif.

Pada aspek politik, strategi untuk menangkal pengaruh kondisi politik luar negeri dengan menetapkan kebijakan proteksi harga, sehingga kondisi harga energi dunia yang fluktuatif tidak akan mempengaruhi harga energi di dalam negeri juga dapat dilakukan.

## 8. Pertahanan dan Keamanan

Peranan sektor pertahanan yang krusial dalam penjagaan kedaulatan negara menjadikan sektor ini harus mendapatkan perhatian yang seharusnya. Ada beberapa strategi agar sektor pertahanan dapat menjadi sektor yang strategis dan dapat diandalkan, yakni menambah kuota energi (BBM khususnya) untuk sektor pertahanan dan keamanan dan merubah alutsista berbahan bakar minyak dengan alutsista berbahan bakar *energy mix* secara bertahap. Kuota energi (BBM) untuk sektor pertahanan ditingkatkan dalam rangka peningkatan kegiatan operasionalnya yakni penjagaan dan keamanan terhadap kedaulatan bangsa khususnya pada tempat-tempat yang strategis (perbatasan dan lokasi sumber daya energi). Adapun perubahan bahan bakar alutsista dilakukan untuk melakukan penghematan energi khususnya energi fosil. Karena sektor pertahanan merupakan sektor yang mudah dikalkulasikan, maka perubahan bahan bakar akan jauh lebih mudah dibandingkan sektor lainnya.

## 9. Ekonomi dan Keuangan

Pada bagian-bagian sebelumnya telah dijelaskan bahwa ekonomi dan energi memiliki keterkaitan yang erat satu sama lain. Oleh karenanya, aspek ekonomi dan keuangan juga harus memiliki strategi yang dapat mendukung terjadinya ketahanan dan kedaulatan energi di masa yang akan datang. Terdapat setidaknya tiga strategi terkait dengan ekonomi dan keuangan. Strategi pertama adalah mengokohkan *economic strategy* dan *economic structure*. Strategi dan struktur ekonomi yang kokoh akan menciptakan kondisi ekonomi yang kondusif. Jika ekonomi yang kondusif sudah tercipta, maka akan mendorong terjadinya pertumbuhan ekonomi, dan dalam jangka panjang akan mengurangi ketergantungan Indonesia pada pasar dunia. Strategi kedua adalah dengan mengembangkan infrastruktur energi yang diiringi dengan perbaikan infrastruktur daerah. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Strategi ketiga adalah meningkatkan efisiensi penggunaan energi melalui program efisiensi energi yang saat ini telah digagas oleh Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan Kementerian ESDM



(EBTKE) dalam semua sektor, khususnya pada sektor industri, komersial, transportasi, bahkan rumah tangga.

## **10. Sumber Daya Energi**

Pada sisi sumber daya energi, baik sumber daya terbarukan maupun tidak terbarukan, langkah strategi yang harus dilakukan adalah dengan memperbaiki dan membuat inventaris data sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan melalui pemetaan sumber *energy proven* dan *reserve*. Strategi ini dilakukan agar Indonesia memiliki inventaris data potensi energi yang lengkap. Dengan data tersebut, pemanfaatan sumber energi menjadi lebih terarah.

## **11. Teknologi**

Peranan teknologi energi khususnya dalam menciptakan efisiensi energi, lingkungan yang bersih menjadikan sektor ini sangat vital dalam perencanaan energi. Dibutuhkan suatu strategi untuk dapat mengoptimalkan fungsi dari teknologi energi. Terdapat setidaknya dua strategi yang dapat diterapkan pada sektor energi. Pertama adalah dengan mengembangkan teknologi sesuai dengan sumber daya energi yang banyak dan potensial di Indonesia. Berdasarkan potret energi Indonesia, potensi sumber daya energi Indonesia adalah batubara, gas bumi, panas bumi, surya, air, dan nuklir. Namun tidak terkontrolnya pemanfaatan batubara dan gas menyebabkan kedua energi tersebut mulai mengalami penurunan yang cukup pesat. Selain menerapkan teknologi yang sesuai dengan sumber daya energi yang potensial, strategi kedua yang dapat dilakukan adalah dengan memperbanyak *Research and Design (R&D)* mengenai teknologi energi dan kemudian mengaplikasikannya dalam berbagai sektor. Penelitian dan pengembangan akan semakin memperkaya pengembangan teknologi energi di Indonesia.

## **12. Daya Dukung**

Daya dukung terdiri dari dua jenis, yaitu daya dukung lingkungan dan daya dukung fisik. Daya dukung lingkungan adalah kemampuan lingkungan untuk bertahan dan *me-recovery* dirinya dari kerusakan ekosistem akibat

penggunaan wilayah ekosistem untuk kegiatan tambang. Daya dukung fisik adalah faktor-faktor selain lingkungan yang mempengaruhi kegiatan pertambangan ataupun proses produksi energi, seperti infrastruktur dan topografi. Terkait dengan strategi yang diterapkan pada daya dukung, terdapat setidaknya tiga strategi yang dapat dilakukan. Pertama adalah membangun dan memperbaiki infrastruktur, khususnya infrastruktur fisik yang berada di dekat sumber energi untuk mempermudah mobilitas dan distribusi energi. Kedua, memperkuat kebijakan *recovery* lingkungan khususnya pada kegiatan pasca tambang, baik pada tambang terbuka maupun tambang tertutup. Strategi ketiga adalah meningkatkan partisipasi Indonesia untuk mengurangi emisi karbon dunia dengan mengikuti mekanisme pada konvensi-konvensi Internasional, khususnya yang terkait dengan energi dan lingkungan. Pengurangan emisi karbon juga dapat dilakukan dengan melaksanakan sumber energi bersih dalam portofolio energi (*supply side*) atau dengan mengefisienkan konsumsi energi (*demand side*) (Nugroho, 2011)

### **13. Kelembagaan**

Strategi yang dapat dilakukan di kelembagaan adalah dengan melakukan perapihan kelembagaan energi dengan menerapkan *downsizing* atau perampingan pada kelembagaan pusat. Perapihan dengan *downsizing* dilakukan agar tidak ada lembaga yang memiliki peran dan tanggung jawab yang saling tumpang tindih. Ketumpangtindihan peran akan menyebabkan lambatnya proses pengelolaan dan pemanfaatan. Selain masalah tumpang tindih, *downsizing* juga diperlukan untuk mengefisienkan dan mengefektifkan peran suatu lembaga. Salah satu contohnya adalah PT Pertamina.

Adalah suatu kenyataan bahwa kebijakan mempunyai Perusahaan Negara (BUMN) yang diandalkan menangani industri migas nasional tidak hanya terbatas pada negara-negara berkembang, bahkan negara-negara besar seperti negara-negara Eropa dan Amerika mempunyai perusahaan minyak nasional yaitu *National Oil Companies* (NOC). Agar NOC ini dapat dan mampu berkembang, maka perlu diberi *privilege* sampai mampu membangun kemandirian energi bagi negara-negaranya. Perusahaan-perusahaan yang

sekarang menjadi perusahaan minyak raksasa (*multinational corporation*) seperti *British petroleum, British Gas, Total, Satoil*, dan lain-lain pada awalnya adalah perusahaan-perusahaan negara (BUMN) Migas.

Kini yang perlu segera ditempuh adalah Indonesia harus mempunyai perusahaan negara yang berfungsi sebagai perusahaan migas nasional yang diberi kuasa usaha pertambangan untuk dapat melakukan seluruh kegiatan migas Indonesia. Sehubungan dengan pemikiran dasar ini, ada tiga pilihan, yakni (Patmosukismo, 2011): Pertama, mengembalikan status dan fungsi Pertamina; Kedua, mengubah status BP Migas menjadi perusahaan migas nasional; dan Ketiga, membentuk perusahaan migas nasional baru. Dari ketiga pilihan tersebut, yang paling *feasible* adalah pilihan pertama, yaitu mengembalikan status Pertamina sebagai perusahaan negara dengan fungsi sebagai perusahaan migas nasional. Sementara itu fungsi manajemen kerja sama dengan pihak ketiga yang ditangani oleh BPMigas dapat diintegrasikan ke dalam Pertamina sebagai unit kerja seperti halnya *Petroleum Management Unit (PMU)* di Petronas. Pilihan ketiga tidak disarankan karena untuk membentuk suatu perusahaan negara yang baru memerlukan anggaran yang besar.

Strategi yang kedua adalah membentuk dan menguatkan lembaga operasional pada masing-masing jenis energi (misalnya BATAN, PGN, Pertamina, dll). Hal ini diperlukan untuk memperjelas peran kelembagaan dan kedudukan dari sumber energi itu sendiri. Pengelolaan dan pemanfaatan sumber energi berbeda satu sama lain, maka dari itu dibutuhkan lembaga yang khusus melakukan pengelolaan dan pemanfaatan kecuali jika memiliki proses yang serupa.

Dari seluruh penjelasan tentang strategi yang telah disampaikan di atas, di bawah ini adalah tabel yang menunjukkan strategi yang dapat dilakukan oleh Pemerintah untuk menciptakan ketahanan dan kedaulatan energi Indonesia sampai dengan tahun 2035.

Tabel 7.1 Strategi Kebijakan Energi Indonesia Sampai Tahun 2035

Aspek	Strategi
<b>A. Intrinsik Kebijakan</b>	
<b>a. Pengguna</b>	1). Mengutamakan pemanfaatan energi untuk kepentingan dalam negeri.
	2). Menganangkan dan memperkuat kebijakan <i>domestic obligation policy</i> dengan cara meningkatkan porsi lebih banyak untuk penggunaan dalam negeri
<b>b. Kejelasan Orientasi</b>	1). Mengubah dan menyeragamkan kebijakan energi (undang-undang sektor energi), khususnya pada aspek tujuan pemanfaatan dan pengelolaan energi menjadi pemanfaatan yang mandiri, tidak mengikuti tren pasar dunia, dan tidak ada intervensi asing.
<b>c. Skala Prioritas Pemanfaatan Energi</b>	1). Melakukan pemetaan pemanfaatan masing-masing jenis energi
	2). Membuat kebijakan yang menjelaskan tentang prioritas pemanfaatan energi Indonesia
	3). Membuat rencana jangka panjang, jangka menengah, dan jangka pendek atas prioritas dan arah pemanfaatan energi Indonesia
<b>B. Tumpang Tindih Kebijakan</b>	1). Merubah dan memperbaiki kebijakan-kebijakan sektor energi maupun lintas sektor energi yang berpotensi tumpang tindih
	2). Memprioritaskan kondisi energi dan memposisikan energi sebagai <i>leading sector</i> dalam setiap pembuatan kebijakan
	3). Dalam kasus tumpang tindih lahan pertambangan dengan kawasan hutan, maka kegiatan pertambangan tetap dilanjutkan dengan catatan wajib memindahkan hutan beserta seluruh ekosistem lainnya ke daerah lain yang bukan merupakan potensi tambang
<b>C. Pengelolaan dan Pemanfaatan</b>	1). Menganangkan kembali ketahanan energi ( <i>energy security</i> ) dengan indikator (a) <i>availability</i> , (b) <i>affordability</i> , c) <i>accessability</i> , (d) <i>acceptability</i> . Untuk mencapai hal tersebut, harus dilakukan 5 pilar; yaitu (1) <i>energy supply</i> , (2) <i>energy mix</i> , (3) <i>energy efficiency</i> , (4) <i>protection</i> , (5) <i>strategic stock</i>
	2). Mengefektifkan kebijakan mengenai perubahan <i>potential reserve</i> kepada <i>proven reserve</i>
	3). Memperkuat ketahanan ekonomi, air, dan pangan dengan tetap memposisikan energi sebagai <i>leading sector</i>
<b>D. Harga Energi</b>	1). Menciptakan kebijakan harga energi atau <i>pricing policy</i> yang berorientasi pada kepentingan rakyat

	2). Menetapkan kebijakan proteksi harga, sehingga kondisi harga energi dunia yang fluktuatif tidak akan mempengaruhi harga energi di dalam negeri
<b>E. Transportasi</b>	1). Meningkatkan infrastruktur transportasi publik
	2). Menerapkan penggunaan Bahan Bakar Nabati (seperti Biofuel dan Biodiesel) dan Bahan Bakar Gas untuk seluruh transportasi publik
	3). Mengganti transportasi yang tidak ramah lingkungan dan tidak efisien energi dengan transportasi publik yang ramah lingkungan dan efisien energi
<b>F. Listrik</b>	1). Mengganti penggunaan BBM dan batubara untuk pembangkit listrik dengan energi terbarukan seperti air, panas bumi, nuklir, dan lainnya secara bertahap
	2). Meningkatkan distribusi listrik khususnya untuk sektor industri
<b>G. Sosial, Politik</b>	1). Menggalakkan program Keluarga Berencana (KB)
	2). Menggalakkan transmigrasi dengan melakukan pembangunan daerah secara merata. Salah satu program yang dapat dilakukan adalah dengan menggalakkan potensi daerah
	3). Menanamkan pola pikir tentang kestrategisan fungsi energi, kelangkaan energi fosil, keharusan melakukan efisiensi energi, dan penggunaan <i>energy mix</i> kepada masyarakat melalui media massa dan pendidikan di sekolah
	4). Menangkal pengaruh kondisi politik luar negeri dengan menetapkan kebijakan proteksi harga, sehingga kondisi harga energi dunia yang fluktuatif tidak akan mempengaruhi harga energi di dalam negeri
<b>H. Pertahanan dan Keamanan</b>	1). Menambah kuota energi (BBM khususnya) untuk sektor pertahanan dan keamanan
	2). Merubah alutsista berbahan bakar minyak dengan alutsista berbahan bakar <i>energy mix</i> secara bertahap
<b>I. Ekonomi dan Keuangan</b>	1). Mengokohkan <i>economic strategy</i> dan <i>economic structure</i>
	2). Pengembangan infrastruktur energi diiringi oleh perbaikan infrastruktur daerah yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat
	3). Meningkatkan efisiensi energi dengan cara mendorong program efisiensi energi yang saat ini telah digagas EBTKE seperti efisiensi penggunaan energi di sektor rumah tangga, industri, dan komersil
<b>J. Sumber Daya Energi</b>	
<b>1. Sumber Daya Energi Tidak Terbarukan</b>	1). Memperbaiki inventaris data sumber energi tak terbarukan melalui pemetaan sumber energi <i>proven</i> dan <i>non proven</i> 2). Membuat penyimpanan sumber energi untuk minyak bumi, gas bumi, dan batubara. Misalnya <i>Strategic Petroleum Reserves</i>

	(SPR) yakni penyimpanan ( <i>storage</i> ) untuk minyak mentah
<b>2. Sumber Daya Energi Terbarukan</b>	1). Membuat inventaris data sumber energi terbarukan melalui pemetaan sumber energi <i>proven</i> dan <i>non proven</i>
<b>K. Teknologi</b>	1). Mengembangkan teknologi sesuai dengan sumber daya energi yang banyak dan potensial di Indonesia
	2). Memperbanyak <i>Research &amp; Design</i> (R&D) mengenai teknologi energi dan mengaplikasikannya.
<b>L. Daya Dukung</b>	1). Membangun dan memperbaiki infrastruktur, khususnya infrastruktur fisik yang berada di dekat sumber energi untuk mempermudah mobilitas dan distribusi energi.
	2). Memperkuat kebijakan <i>recovery</i> lingkungan, khususnya pasca kegiatan tambang
	3). Meningkatkan partisipasi Indonesia untuk mengurangi emisi karbon dunia dengan mengikuti mekanisme pada konvensi-konvensi Internasional khususnya tentang energi dan lingkungan
<b>M. Kelembagaan</b>	1). Melakukan perapihan kelembagaan energi dengan menerapkan <i>downsizing</i> atau perampingan pada kelembagaan pusat
	2). Membentuk dan menguatkan lembaga operasional pada masing-masing jenis energi (BATAN, PGN, Pertamina, dll)

Sumber : Diolah Oleh Penulis, 2012

Seperti yang diketahui, terdapat 12 poin aspek dengan 33 strategi yang dapat dilakukan Pemerintah untuk menciptakan ketahanan energi dalam kerangka skenario energi Indonesia sampai dengan tahun 2035. Untuk lebih menjadikan strategi di atas lebih mudah dipahami, maka strategi dibagi menjadi tiga jangka waktu. Jangka waktu ini didasarkan pada TAP MPR tentang Rencana Jangka Panjang Nasional Indonesia. Sehingga strategi yang dibuat menjadi Rencana Strategi Kebijakan Energi Jangka Pendek (RKE Jangka Pendek), Rencana Strategi Kebijakan Energi Jangka Menengah (RKE Jangka Menengah), dan Rencana Strategi Kebijakan Energi Jangka Panjang (RKE Jangka Panjang).

Tabel 7.2 Jangka Waktu Strategi Kebijakan Energi Indonesia Hingga Tahun 2035

<b>Jangka Waktu</b>	<b>Strategi</b>
<b>Rencana Kebijakan Energi (RKE) Jangka Pendek</b>	Memprioritaskan kondisi energi dan memposisikan energi sebagai <i>leading sector</i> dalam setiap pembuatan kebijakan
	Memperkuat ketahanan ekonomi, air, dan pangan dengan tetap memposisikan energi sebagai <i>leading sector</i>
	Mencanangkan kembali ketahanan energi dengan indikator <i>availability, affordability, accessibility, acceptability</i>
	Membuat kebijakan yang menjelaskan tentang prioritas pemanfaatan energi Indonesia
	Mengubah dan menyeragamkan kebijakan energi, khususnya pada aspek tujuan pemanfaatan dan pengelolaan energi menjadi pemanfaatan yang mandiri tidak mengikuti tren pasar dunia, dan tidak ada intervensi asing
	Merubah dan memperbaiki kebijakan-kebijakan sektor energi maupun lintas sektor energi yang berpotensi tumpang tindih
	Mencanangkan dan memperkuat kebijakan <i>domestic market obligation policy</i> dengan cara meningkatkan porsi lebih banyak untuk penggunaan dalam negeri (mengutamakan pemanfaatan energi untuk kepentingan dalam negeri)
	Memperbaiki inventaris data sumber energi tak terbarukan
	Melakukan pemetaan pemanfaatan masing-masing energi
	Mengefektifkan kebijakan mengenai <i>potential reserve</i> kepada <i>prove reserve</i>
	Menetapkan kebijakan proteksi harga, sehingga kondisi harga energi dunia yang fluktuatif tidak akan mempengaruhi harga energi di dalam negeri
	Meningkatkan efisiensi energi dengan cara mendorong program efisiensi energi di seluruh sektor, yang saat ini telah digagas EBTKE seperti efisiensi penggunaan energi di sektor rumah tangga, industri, dan komersil
	Membangun kemandirian dalam negeri dengan membangun (memiliki) perusahaan negara yang berfungsi sebagai perusahaan migas nasional.
	Pengembangan infrastruktur energi diiringi oleh perbaikan infrastruktur daerah yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat
	Mengembangkan teknologi sesuai dengan sumber daya energi yang banyak dan potensial di Indonesia
	Meningkatkan infrastruktur transportasi publik
	Menerapkan penggunaan BBN dan BBG untuk transportasi publik
	Meningkatkan distribusi listrik khususnya untuk Industri
	Memperbanyak <i>Research &amp; Design</i> (R&D) mengenai teknologi energi dan mengaplikasikannya
	Meningkatkan partisipasi Indonesia untuk mengurangi emisi karbon dunia dengan mengikuti mekanisme pada konvensi-konvensi Internasional khususnya tentang energi dan lingkungan

<b>Rencana Kebijakan Energi (RKE) Jangka Menengah</b>	Menanamkan pola pikir tentang kestrategisan fungsi energi, keharusan melakukan efisiensi energi, dan penggunaan energi mix kepada masyarakat melalui media yang memungkinkan
	Mengokohkan <i>economic strategy</i> dan <i>economic structure</i>
	Membangun sistem transportasi publik di daerah. Sebagai contoh, untuk kota-kota yang penduduknya di atas 3 juta telah dibangun rancangan sistem transportasi publiknya.
	Membangun kemandirian dan kehandalan industri migas nasional. Hal ini dapat dilakukan dengan mengefektifkan kembali lapangan produksi energi primer (migas dan batubara) yang telah berakhir masa kontraknya dimana hal tersebut dilakukan oleh BUMN.
	Melanjutkan program konversi (penggantian) penggunaan BBM dan batubara untuk pembangkit listrik dengan energi terbarukan seperti air, panas bumi, nuklir, dan lainnya secara bertahap
	Menggalakkan program Keluarga Berencana (KB)
	Menggalakkan transmigrasi dengan melakukan pembangunan daerah secara merata. Salah satu program yang dapat dilakukan adalah dengan menggalakkan potensi daerah
<b>Rencana Kebijakan Energi (RKE) Jangka Panjang</b>	Membuat rencana jangka panjang, menengah, dan pendek atas prioritas dan arah pemanfaatan energi Indonesia
	Membangun ketahanan energi dengan membangun " <i>strategic reserve</i> ". Dengan kata lain, pemerintah membangun fasilitas penampungan dan penyimpanan sumber energi untuk minyak bumi, gas bumi, dan batubara. Contohnya <i>Strategic Petroleum Reserves (SPR)</i> dan juga membeli ataupun mencadangkan sumber energi tersebut untuk disimpan.
	Mengganti penggunaan BBM dan batubara untuk pembangkit listrik dengan energi terbarukan seperti air, panas bumi, nuklir, dan lainnya secara bertahap
	Memperkuat teknologi dan infrastruktur pendukung sumber energi terbarukan dan yang memperkuat kebijakan energi
	Perubahan paradigma dan juga pola pikir ( <i>mindset</i> ) yang didasari oleh semangat " <i>not business as usual</i> ". Perubahan pola pikir paling mendasar adalah pemahaman bahwa pembangunan ekonomi membutuhkan kolaborasi bersama antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, BUMN, BUMD, dan swasta. Pemahaman ini direfleksikan dalam kebijakan pemerintah.
Menguatkan konektivitas nasional yang terdiri dari konektivitas fisik, konektivitas kelembagaan, dan konektivitas sosial budaya dalam rangka pembangunan ekonomi. Dengan adanya pembangunan ekonomi yang merata di berbagai daerah (khususnya di luar pulau Jawa Bali), maka kebutuhan energi di pulau Jawa Bali akan semakin berkurang dan persebarannya menjadi merata.	

Sumber: Diolah oleh Peneliti



## BAB VIII

### SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan wawancara dan analisa kebijakan serta membangun skenario dan merancang strategi, maka dapat diambil beberapa kesimpulan penting yang terkait secara langsung dengan permasalahan. Pada bagian akhir ini akan dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil analisa yang dilakukan berkaitan dengan skenario kebijakan energi Indonesia.

#### 6.1. Simpulan

Berdasarkan analisis terhadap data primer dan data sekunder yang diperoleh di lapangan, maka terdapat tiga simpulan yang diberikan disertasi ini untuk menjawab ketiga pertanyaan penelitian.

1. *Pertama*, berdasarkan potret energi Indonesia yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, kondisi energi Indonesia saat ini dapat dilihat berdasarkan dua indikator, yaitu kebutuhan atas energi dan ketersediaan energi. Berdasarkan kedua indikator tersebut, dapat disimpulkan bahwa saat ini konsumsi energi Indonesia sangat tinggi. Akibatnya, kebutuhan akan penggunaan energi meningkat. Namun demikian, hal tersebut tidak didukung oleh ketersediaan energi yang memadai. Saat ini, sampai beberapa tahun ke depan, Indonesia masih berketergantungan pada energi fosil, khususnya minyak bumi. Padahal Indonesia memiliki potensi sumber daya energi terbarukan yang melimpah, efisien, dan ramah lingkungan. Kondisi ini terjadi juga disebabkan oleh faktor-faktor di luar sektor energi yang mempengaruhi secara langsung dan tidak langsung memperbesar margin ketimpangan energi.
2. *Kedua*, berdasarkan potret energi masa kini serta analisa data yang dilakukan, telah dibangun empat buah skenario energi Indonesia. *Illusional scenario* merupakan skenario yang terpilih karena dalam skenario tersebut, energi harus ditempatkan sebagai *leading sector* pada setiap proses pengambilan keputusan berbagai kebijakan. Skenario ini mengsumsikan bahwa kecenderungan indikator dalam *driving force* sosial politik dan

ekonomi mengarah pada dua kondisi berbeda. Kondisi sosial dan politik cenderung memperlihatkan kondisi pesimis, sebaliknya kondisi ekonomi cenderung semakin membaik dan optimis. Skenario ini pun mengasumsikan bahwa kondisi demikian akan semakin memperbesar margin ketimpangan karena di satu sisi semakin menambah *energy demand* melalui peningkatan aktivitas ekonomi, transportasi, konsumsi sehari-hari, dan peningkatan jumlah penduduk, di sisi yang berlawanan *energy supply* justru akan semakin berkurang karena lemahnya perangkat kelembagaan dan kebijakan energi yang tidak mampu merespon hal tersebut.

3. *Ketiga*, respon yang dapat dilakukan Pemerintah terhadap asumsi *illusional scenario* sebagai skenario yang paling mungkin terjadi adalah dengan menciptakan peran energi sebagai *leading sector*. Untuk menciptakan peran energi sebagai *leading sector*, maka harus ditetapkan beberapa langkah dan strategi yang dapat dilakukan pada beberapa faktor, antara lain pada aspek intrinsik kebijakan, pengelolaan dan pemanfaatan energi, harga energi, transportasi, listrik, pertahanan dan keamanan, politik, ekonomi dan keuangan, sumber energi, teknologi, daya dukung fisik dan lingkungan, serta kelembagaan. Pelaksanaan yang efektif dari semua strategi yang disarankan sangat penting untuk mencapai skenario energi yang diinginkan pada tahun 2035, yakni terciptanya ketahanan energi dalam jangka pendek dan menengah dan kedaulatan energi dalam jangka panjang.

## 6.2. Implikasi

Implikasi dari temuan penelitian mencakup pada dua hal, yaitu implikasi teoritis dan implikasi praktis. Implikasi teoritis berhubungan dengan kontribusinya bagi perkembangan teori-teori kebijakan energi, ketahanan energi, dan kedaulatan energi. Adapun implikasi praktis berkaitan dengan kontribusi temuan penelitian terhadap skenario dan strategi energi Indonesia sampai dengan tahun 2035.

## 1. Implikasi Teoritis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi permasalahan dalam keenergian Indonesia. Permasalahan tidak hanya terjadi akibat ketimpangan dalam *supply* dan *demand* energi yang sedang berlangsung hingga saat ini, namun juga terjadi akibat kebijakan energi yang tidak komprehensif, pengelolaan energi yang buruk, dan *driving force* energi yang saling kontradiktif satu sama lain. Tren kebutuhan dan penyediaan energi di masa depan juga memperlihatkan bahwa permasalahan keenergian Indonesia masih sulit diatasi selama beberapa tahun ke depan akibat kompleksitas *driving factor* energi yang menyertainya. Diperlukan adanya suatu kebijakan energi yang menyeluruh dan komprehensif untuk dapat mengatasi permasalahan energi Indonesia dengan membuat skenario kebijakan energi yang mungkin terjadi di Indonesia.

Implikasi teoritis penelitian ini berkaitan dengan teori kebijakan energi dan skenario terutama dalam mengembangkan skenario dan strategi kebijakan energi yang tepat untuk diaplikasikan di Indonesia dalam mengatasi permasalahan keenergian Indonesia. Implikasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Implikasi yang terkait dengan teori kebijakan publik. Penelitian ini menegaskan teori kebijakan publik mengenai pembuktian bahwasanya sebuah kebijakan publik merupakan pilihan dari berbagai alternatif yang ada dan merupakan solusi atas berbagai persoalan yang ada di masyarakat. Ragam pilihan dalam kebijakan akan semakin menguatkan kebijakan publik yang diaplikasikan karena telah diperlihatkan segala konsekuensi dan perolehan dalam setiap pilihan. Beragamnya alternatif yang ada menunjukkan bahwa dalam memutuskan suatu kebijakan, *public value* harus menjadi salah satu dasar dan seluruh aspek harus menjadi pertimbangan. Kebijakan publik juga merupakan solusi dari berbagai permasalahan yang ada. Namun sesuai dengan teori Lasswell bahwa fokus kebijakan tidak terletak pada hasil semata namun juga pada proses kebijakan, kebijakan publik dalam penelitian ini tidak hanya memperlihatkan permasalahan umum yang terjadi, namun juga proses kebijakan tersebut. Adapun berdasarkan hasil penelitian, terjadi permasalahan energi yakni

kelangkaan akibat ketimpangan antara *supply* dan *demand* energy (tren penggunaan energi (sektor industri, transportasi, rumah tangga, komersial, sektor lain, dan pembangkit listrik) lebih besar dibandingkan dan penyediaan energi (minyak bumi, gas bumi, batubara, dan EBT)). Permasalahan ini terjadi akibat inkonsistensi dan ketidakkomprensifan kebijakan.

- b. Implikasi yang terkait dengan teori kebijakan energi. Penelitian ini menguatkan teori kebijakan energi khususnya faktor-faktor pembentuk kebijakan energi dan memperluas faktor pembentuk kebijakan energi di Indonesia. Di beberapa negara, faktor-faktor pembentuk kebijakan energi umumnya adalah pertumbuhan ekonomi, investasi, lingkungan, kondisi politik dalam negeri, perkembangan teknologi, harga energi dunia dan kondisi geopolitik, pertumbuhan transportasi dan jumlah penduduk. Di Indonesia, faktor-faktor diatas juga membentuk kebijakan energi. Namun perbedaan bentuk negara, kebudayaan, sejarah, dan lain-lain menjadikan faktor pembentuk kebijakan di Indonesia lebih kompleks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor pembentuk kebijakan energi yang utama di Indonesia (atau disebut *driving force*) terdiri dari dua belas faktor, yang dikategorikan dalam dua bagian, yakni sosial politik dan ekonomi. *Driving force* sosial politik terdiri dari demografi (pertumbuhan dan persebaran penduduk), gaya hidup, cara pandang, politik lingkungan, otonomi daerah, *good governance*, fragmentasi politik, dan pertahanan. Sedangkan *driving force* ekonomi terdiri dari pertumbuhan ekonomi, intensitas dan elastisitas energi, harga energi, dan strategi ekonomi (investasi). *Driving force* ini memperlihatkan bahwa energi sangat kompleks, dan kebijakan energi bukanlah kebijakan yang dapat berdiri sendiri, melainkan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kebijakan lain.
- c. Implikasi yang terkait dengan skenario. Penelitian ini menguatkan teori *scenario planning* dari Uri P. Avin dan Dembner bahwa dalam membangun suatu skenario kebijakan energi tidaklah mudah. Diperlukan keseimbangan antara kebutuhan berbagai *stakeholder*.

Kompleksitas energi juga semakin mendorong dilakukannya proses pembangunan skenario yang rumit, yang dalam penelitian ini dipaparkan dalam beberapa bagian, yakni potret energi Indonesia; potret kebijakan energi Indonesia; *trend, constraints*, dan *issue; driving force*, alternatif skenario serta strategi kebijakan. Potret energi Indonesia; potret kebijakan energi Indonesia; *trend, constraints*, dan *issue; driving force* khususnya menjadi refleksi atas empat alternatif skenario yang dibuat dalam penelitian ini.

## 2. Implikasi Praktis

Implikasi praktis dalam penelitian ini juga berlaku bagi penyusun dan penyelenggara kebijakan publik, yaitu :

- a. Kebijakan energi Indonesia secara umum memuat pola pikir pengembangan energi nasional, visi dan misi, kondisi saat ini dan yang diharapkan, sasaran, peluang dan kendala, strategi dan kebijakan, upaya serta program pengembangan. Dalam implementasinya, perlu disesuaikan dan dikembangkan sejalan dengan kebijakan lainnya.
- b. Temuan di dalam penelitian ini, bahwa dalam membangun skenario tidak hanya dilihat dari satu pihak (publik atau privat) namun keseimbangan antara keduanya, perlu diperinci maksud dan tujuan dari masing-masing *stakeholder* agar tidak terjadi pertentangan yang terjadi ketika skenario kebijakan ditetapkan.
- c. Penelitian ini telah menghasilkan suatu model kebijakan energi yakni *energy driven policy model* sebagai instrumen dalam membangun kebijakan yang menyeluruh dan komprehensif. Maksud menyeluruh dan komprehensif dalam kebijakan energi melibatkan kebijakan-kebijakan lainnya dalam penyusunan dan pengelolaan energi.

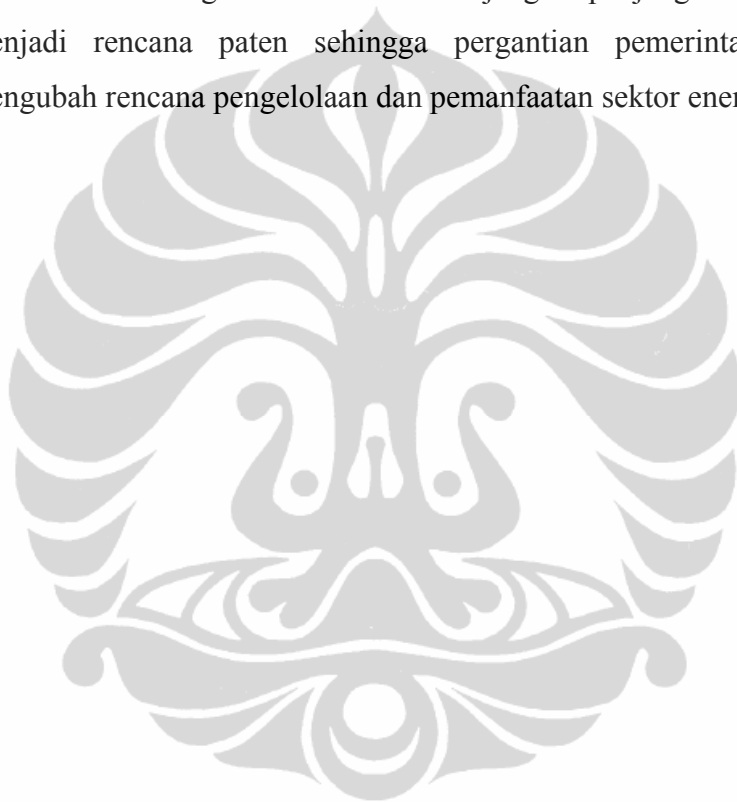
## 6.3. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dikemukakan beberapa saran.

1. *Pertama*, Pemerintah Indonesia perlu membuat sebuah kebijakan mengenai Kedaulatan Energi Indonesia agar tercipta situasi kedaulatan

energi di masa yang akan datang dengan menempatkan energi sebagai *leading sector*

2. *Kedua*, Pemerintah Indonesia harus mengembangkan potensi sumber daya energi terbarukan yang dimiliki agar tercipta pengembangan energi *mix*. Di sisi lain, pengembangan energi terbarukan akan mengurangi dampak dari perubahan iklim akibat pemanasan global.
3. *Ketiga*, Pemerintah Indonesia harus memiliki rencana pengelolaan dan pemanfaatan energi Indonesia dalam jangka panjang. Rencana ini menjadi rencana paten sehingga pergantian pemerintahan tidak mengubah rencana pengelolaan dan pemanfaatan sektor energi.



## DAFTAR REFERENSI

### BUKU

- Benington, John & Moore, Mark H. (2012). *Public Value : Theory and Practice*. UK : Palgrave Macmillan
- Bevir, Mark. (2007). *Encyclopedia of governance* (ed). UK : SAGE Publications Ltd.
- Birkland, Thomas A. (2001). *An Introduction to the Policy Process : Theories, Concepts, and Models of Public Policy Making*. US : M.E. Sharpe
- Breeze, Paul. Dr., et,al. (2009). *Renewable Energy Focus Handbook*. California: Academic Press
- Carsons, Marcus; Burns, Tom R; Calvo, Dalorea. (2010). *Public Policy Paradigm Manuscript*. US : Peter Lang
- Compston, Hugh and Ian Bailey. (2008). *Turning down The Heat: The Politics of Climate Policy in Affluent Democracy*. London: Macmilan
- Demmers, Jilberto and Hogenboom. (2004). *Good Governance in the Era of Global Neoliberalism : Conflict and depolitisation in Latin America, Eastern Europe, Asia and Africa (Ed)*. US : Taylor & Francis e-Library
- Denzin, Norman K & Lincoln, Yvonna S. (2000). *Handbook Of Qualitative Research*. USA : Sage Publication, Inc (Dariyatno, dkk. (2009), Penerjemah). Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Deutch, John M., (2011). *The Crisis in Energy Policy*. US : Harvard University Press
- Gallman, Philip G. (2011). *Green Alternatives and National Energy Strategy*. US : The Johns Hopkins University Press
- Graetz, Micheal J. (2011). *The End of Energy*. US : MIT
- Hasyim, Ibrahim. (2010). *Memoar Akademi Migas : Toekang Migas Menembus Batas*. Jakarta : Bintang Satu Publishing
- Hatchard, John, Ndulo, Muna, and Slinn, Peter. (2004). *Comparative Constitutionalism and Good Governance in the Commonwealth : An Eastern and Southern African Perspective*. UK : cambridge university press
- Heijden, Kees Van Der. (1996). *Scenarios : The Art of Strategic Conversation*. UK : John Wiley & Sons, Ltd
- Islamy, Irfan (2007). *Prinsip-prinsip Perumusan Kebijakan Negara* (Ed 14<sup>th</sup>). Jakarta : Bumi Aksara
- Knoepfel, Peter, et al. (2007). *Public Policy Analysis*. UK :The Policy Press
- Laughlin, Robert B. (2011). *Powering The Future*. US : Basic Books
- Lindgren, Mats, Bandhold, Hans.(2009). *Scenario Planning : The link between future and strategy*. UK : Palgrave Macmillan
- Lugg, Amy & Hong, Mark. (2010). *Energy Issues in The Asia-Pacific Region*. Singapore : Institute of Southeast Asia Studies
- Moore, Mark H. (1997). *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. US : Harvard University Press
- Nugroho, Hanan. (2011). *A Mosaic of Indonesian Energy Policy*. Bogor : PT Penerbit IPB Press
- National Energy Policy Development Group. (2009). *Report of the National Energy Policy Development Group : Reliable, Affordable, and*

- Environmentally Sound Energy for America's Future*. US : U.S Government Printing Office
- O'Keefe, Phil, O'Brian Geoff, and Pearsall Nicola. (2010). *The Future of Energy Use (2<sup>nd</sup> Ed)*. UK: Earthscan Ltd
- Partowidagdo, Widjojano. (2009). *Migas dan Energi Di Indonesia*. Jakarta: Development Studies Foundation
- \_\_\_\_\_. (2010). *Mengenal Pembangunan dan Analisis Kebijakan*. Bandung : Program Pascasarjana Studi Pembangunan ITB
- Patmosukismo, Suyitno (2011). *Migas: Politik, Hukum, dan Industri*. Jakarta: Penerbit Fikahati Aneska
- Parsons, Wayne (2001). *Public Policy : Pengantar Teori dan Praktik Analisis Kebijakan* (Tri Wibogo Budi Santoso, Penerjemah). Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Purbo, Dirgo D. (2006). *Geopolitik Perminyakan*. Jakarta : Verburn Printing
- Ringland, Gill. (1998). *Scenario Planning : Managing for the Future*. UK : John Wiley & Sons
- Ruschmann, Paul. (2009). *Energy Policy*. US : Chelsea House
- Salim, Haji. (2008). *Hukum Pertambangan di Indonesia*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Salim, Agus. (2006). *Teori dan Paradigma Penelitian Sosial* (Ed. 2). Yogyakarta : Tiara Wacana
- Schwartz, Peter. (1996). *The Art of the Long View : Planning for the Future in an Uncertain World*. US : Currency Doubleday
- Shaffer, Brenda. *Energy Politics*. 2009. Philadelphia: University of Pennsylvania Press
- Sjahrir. (1991). *Analisis dan Metodologi Ekonomi Indonesia*. Jakarta : Gramedia
- Smith, Kevin B. & Larimer, Christopher W. (2009). *The Public Policy Theory Primer*. US : Westview Press
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, cv
- The Reforminer Institute. (2011). *Esensi Pendirian Perusahaan Migas Negara : Redefinis Peran dan Posisi Pertamina*. Jakarta : Reforminer Institute
- Wilson, Ian & Ralston, Bill. (2006). *The Scenario Planning Handbook*. US : Thomson
- Yusgiantoro, Purnomo. (2000). *Ekonomi Energi : Teori dan Praktek* (Cetakan 1). Jakarta : Pustaka LP3ES

## JURNAL

- Abdulrachman, Arifin. (1959). *Majalah Administrasi Negara No. 2*, tahun 1959
- Avin, FAICP & Dembner, AICP. (2001). *Getting Scenario Building Right*.
- Arjen van Witteloostuijn, Steven Brakman, and Charles van Marrewijk. (2007). *Welfare distribution effect of a price reduction in the Dutch gas transport market: A scenario analysis of regulatory policy*. Belanda : Elsevier
- Baizakova, Kuralai I. (2010). *Energy Security Issues in the Foreign Policy of the Republic of Kazakhstan*. American Foreign Policy Interests; Mar/Apr 2010, Vol. 32 Issue 2, p103 : March 2010
- Baker Institute Study. (2004). *Critical Issues in Brazil's Energy Sector*. Jurnal Series Number 24



- Bloom, Michael J. ; Menefee, Mary K.. (1994). *Scenario Planning and Contingency Planning*. Public Productivity & Management Review, Vol. 17, No. 3, Changing Government: Pressures, Reality, Responses: Proceedings of the Sixth National Public Sector Productivity Conference pp. 223-230. US : M.E. Sharpe, Inc.
- Reddy, B. Sudhakara, and Gaudenz B Assenza. (2009). *Climate Change A Developing Country Perspective*. Current Science, Vol 97, No 1, July
- Chermack, Thomas James. (2003). Thesis : *A Theory of Scenario Planning*. US : Umi Microform
- Ciarreta, Aitor dan Nasirov, Shahriyar. (2010). *Impact of Azerbaijan's Energy Policy on the Development of the Oil Sector*. International Association for Energy Economics Newsletter, Fourth Quarter 2010
- Commission of the European Communities, Commission Staf Working Paper, *European Neighbourhood Policy. Country Report :Israel*, Brussels, 12.5.2004, SEC(2004) 568)
- Demirbasa, Ayhan; Sahin-Demircasb, Ayhan Ayse; & Demirbasc, A Hilal. (2004). *Global Energy Sources, Energy Usage, and Future Developments*. Energy Sources Volume 26, Issue 3, 2004
- Djogo, Tony, dkk. (2003). *Kelembagaan dan Kebijakan dalam Pengembangan Agroforestri*. Bahan Ajaran Agroforestri 8, World Agroforestry Centre (ICRAF)
- Demmers, Jolle, dkk. (2008). *Good Governance in the Era of Global Neoliberalism*. New York: Routledge
- Filho, Adriano Duarte. (2011). *Some remarks on wind energy and R&D in Brazil*. Workshop on Wind Energy, Eularinet: Rio de Janeiro/RJ – August 31st, 2011
- Florini, Ann & Sovacool, Benjamin K. (2009). *Who governs energy? The challenges facing global energy governance*. Energy Policy 37 (2009) 5239–5248 dalam [www.elsevier.com/locate/enpol](http://www.elsevier.com/locate/enpol)
- Hennekens, Alphons J.A.J.M.G.(2010). *The future of energy in the Netherlands and Bangladesh* dalam [http://www.thefinancialexpress-bd.com/more.php?news\\_id=97580](http://www.thefinancialexpress-bd.com/more.php?news_id=97580) , Volume 21 No. 143 REGD No. DA 1589 (13 April 2010)
- International Energy Agency. (2009). *World Energy Outlook : Executive Summary*. Prancis : OECD/IEA
- International Journal of Environment and Pollution, Inderscience Publications, Switzerland* (Vol 9, Nos.2/3, 1998 and Vol 10, No.6, 1998)
- Jie Fan., Yu-Tian Liang., et al. (2011). *Energy Policies for sustainable livelihoods and sustainable development of poor areas in china*. Energy Policy, 39. 1200-1212
- Kenny , R. , C.Law, et.al., (2010). *Towards real energy economics: Energy policy driven by life-cycle carbon emission*. Energy Policy, 38. 1969-1978
- Knittel, Christopher R. .(2012). "Reducing Petroleum Consumption from Transportation," Journal of Economic Perspectives, American Economic Association, vol. 26(1), pages 93-118, Winter.
- Krauss, Steven Eric. (2005). *Research Paradigms and Meaning Making: A Primer. The Qualitative Report Volume 10 Number 4 December 2005* 758-770 dalam <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR10-4/krauss.pdf>

- Linwei Ma, Pei Liu, Feng Fu, et.al., (2011). *Integrated energy strategy for the sustainable development of China*. Energy, 36. 1143-1154
- Mankiw, N. Gregory; Matthew Weinzierl, Olivier Blanchard, Gauti B. Eggertsson, 2011. An Exploration of Optimal Stabilization Policy. *Brookings Papers on Economic Activity*, (SPRING 2011), pp. 209-272
- Meidan, Speed, Xin. (2009). *Shaping China's Energy Policy: actors and processes*, *Journal of Contemporary China*, 18(61), September, 591–616
- Muliadiredja, Emy Perdanahari. (2005). *Indonesian Energy Policy Pathways : From Past Trends To Future*. Thesis for Doctoral Program. Massey University. Tidak Diterbitkan
- Ministry of Energy and Mineral Resources of the Republic of Kazakhstan. (2006). *Energy Policy of Kazakhstan*. London : 15 March 2006
- Nagl, Stephan , Michaela Fürsch., et.al., (2011). *Energy policy scenarios to reach challenging climate protection targets in the German electricity sector until 2050*. Utilities Policy, xxx. 1-8
- Ozturk, M, Bezir N.C, Ozeki N. (2009). *Turkey's Energy Production, Consumption, and Policies, until 2020*, *Energy Sources*, Part B, 4:315–331. Taylor & Francis Group, LLC
- Pacesila, Mihaela. (2006). *Recent Evolutions Concerning the study of Public Policy*. Administratie Si Management Public 7/2006
- Popper, Steven W., et all. (2009). *Natural Gas and Israel's Energy Future : Near-Term Decisions from a Strategic Perspective*. RAND Corporation
- Rzayeva, Gulmira. 2010. *Azerbaijan : Eurasia's Energy Nexua?"*. Turkish Policy Quartely, dalam <http://www.turkishpolicy.com/dosyalar/files/55-68.pdf>
- Research Technology Management. (2010). *The Foresight Process : Futures Studies and Scenario Planning*. Volume: 53, Issue: October, Pages: 65-67
- Saptadji, Nenny. (2005). *Sekilas Tentang Panas Bumi*. FTTM ITB
- Schwartz, Peter. (2011). *LEARNINGS from the Long View*. US : CreateSpace
- Sunarsip. (2007). *Belajar dari Pengembangan Biofuel di Negara Lain*. The Indonesia Economic Intelligence. 3/28/2007
- Triwahyuningsih, Nike & Adiprasetya, Rahmat. (2008). *Pemanfaatan Energi Biomassa sebagai Biofuel : Konsep Sinergi dengan Ketahanan Pangan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*
- Tyler, Emily. (2009, Desember). *Aligning South African energy and climate change mitigation policy*. University of Cape Town : Energy Research Centre
- Valle, Claudia do. (2000). *Renewable Energy Policy - Brazil*. Centro Clima
- Walter, Alnardo, dkk. (2004). *Biomass Energy and Bio-energy Trade: Historic Developments in Brazil and Current Opportunities*. Campinas: State University of Campina
- Wolfram, Catherine; *Orie Shelef, Paul Gertler*, 2012. *How Will Energy Demand Develop in the Developing World?* The Journal of Economic Perspectives, Vol. 26, No. 1, pp. 119-138
- WVirth, Timothy E., Gray, C. Boyden, and Podesta, John D. (2003). *The Future of Energy Policy*. Foreign Affairs, Vol. 82, No. 4 (Jul. - Aug., 2003), pp. 132-155
- Yesdauletova, Ardak. (2009). *The Priorities of Energy Policy of Kazakhstan: between Russia and Europe*. Conference of the International Journal of Arts and Sciences (Orlando 2009)

## MAKALAH, LAPORAN

- Abdurrahman, Saleh. (2011, November 10). *National Energy Policy: Towards a secured and sustainable energy future*. Makalah dipresentasikan pada Asia Pacific Roundtable for Sustainable Consumption and Production Yogyakarta oleh Sekretariat General of the National Energy Council.
- Arango, John B. (1998). *Mental Models*. US : Algodones Associates Inc.
- Blueprint Pengelolaan Energi Nasional 2005 – 2025*
- BPPT. (2011). *Outlook Energi Indonesia 2011*. Jakarta : BPPT Press
- Dalimi, Rinaldy. (2010). *Dewan Energi Nasional :Naskah Akademik Rancangan Kebijakan Energi Nasional*. Jakarta : Kelompok Kerja Dewan Energi Nasional
- Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI). (2010). *Kurva Biaya Pengurangan Gas Rumah Kaca Indonesia*. Jakarta : DNPI
- Dirjen EBTKE. (2011). *Neraca Energi Indonesia Tahun 2012*. Bahan Presentasi Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi (EBTKE)
- Dirjen EBTKE. (2011, Februari 25). *Program Konservasi Energi*. Makalah dipresentasikan pada Lokakarya Konservasi Energi, Bandung.
- Dirjen EBTKE. (2011, Mei 18). *Rencana Pengembangan Listrik dari Energi Baru dan Terbarukan*, KESDM. Makalah dipresentasikan pada rapat dengar pendapat dengan Komisi VII DPR RI.
- International Energy Agency (IEA)*. (2008). *Energy Policy Review of Indonesia*. France :International Energy Agency (IEA)
- KESDM. (2010). *Naskah Akademik Rancangan Kebijakan Energi Nasional*. 2010
- KESDM. (2011). *Buku Roadmap Eksplorasi Migas*. Bandung : Badan Geologi KESDM
- KESDM. (2012). *Rencana Kerja dan Anggaran KESDM Tahun 2012*. Jakarta : KESDM
- Kementerian Pekerjaan Umum (2012, Februari 15). *Bahan Rapat Kementerian Pekerjaan Umum*. Makalah dipresentasikan pada Rapat Dengar Pendapat dengan Komisi VII Dewan Perwakilan Rakyat RI.
- Kementerian Pekerjaan Umum (2012, Februari 27). *Bahan Rapat Kementerian Pekerjaan Umum*. Makalah dipresentasikan pada Rapat Dengar Pendapat dengan Komisi VII Dewan Perwakilan Rakyat RI.
- Kementerian Kehutanan RI (2012, Februari 27). *Bahan Rapat Kerja Menteri Kehutanan*. Makalah dipresentasikan pada Rapat Dengar Pendapat dengan Komisi VII Dewan Perwakilan Rakyat RI.
- Kementerian Kehutanan RI (2012, Februari 29). *Rapat Kerja Menteri Kehutanan*. Makalah dipresentasikan pada Rapat Dengar Pendapat dengan Komisi VII Dewan Perwakilan Rakyat RI.
- Kementerian Riset dan Teknologi (Kemenristek). (2006). *Buku Putih Energi Indonesia 2005 - 2025*. Jakarta : Kemenristek
- LDFEUI. (2010). *Journal of Population*. Depok : LDFEUI
- Master Plan : Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025*
- Menteri Keuangan. (2012). *Nota Keuangan dan APBN RI tahun 2011*.
- Panitia Kerja KEN DPR RI. (2012, Januari). *Presentasi Laporan Akhir Kajian Kebijakan Energi Nasional 2010-2050*

- Sebayang, Nasri. (2009, Juni 18). *Primary Energy, Source of Life : Electricity for a Better Life*. Makalah dipresentasikan OLEH PLN : Arsepe 2009, Bandung.
- Yusgiantoro, Purnomo. (2009, April 4). *Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral* dipresentasikan pada kuliah umum program Pascasarjana Universitas Atmajaya Yogyakarta
- Yusgiantoro, Purnomo. (2010, November 5). *Peran Energi dalam Perekonomian Indonesia*, disampaikan pada kuliah umum di ITB, Bandung
- Warnika, Kardaya. (2011, November 10). *Sustainable Energy Development*. Makalah dipresentasikan pada “The 10th Asia Pacific Roundtable for Sustainable Consumption and Production (APRSCP)”

## PERATURAN

Republik Indonesia. *Undang-Undang Dasar Tahun 1945*

- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 27 Tahun 2003 tentang Panas Bumi*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Otonomi Daerah*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara*
- \_\_\_\_\_. *Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan*
- \_\_\_\_\_. *Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional*
- \_\_\_\_\_. *Peraturan Presiden No. 24 tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara*

## WAWANCARA

- Agung, Pri. (2012, Februari 20). *Focus groups discussion*
- Dalimi, Rinaldy. (2012, Februari 20). *Focus groups discussion*
- Dirgo, Purbo, D. (2012, Februari 20). *Focus groups discussion*
- Hastowo, Djoko. (2012, Februari 8). *Personal interview.*
- Hardiono. (2012, Mei 22). *Personal interview.*
- Jarman. (2012, Maret 17). *Personal interview*
- Marciel, Scot A, et all. (2012, Februari 6). *Personal interview*
- Pamudji, Nur. (2012, Februari 8). *Personal interview.*
- Priyono, R. (2012, Mei 22). *Personal interview.*
- Suhodo, Sutanto. (2012, Februari 20). *Focus groups discussion*
- Widodo. (2012, Februari 20). *Focus groups discussion*
- Wibowo, Pramono Anung. (2012, Februari 29). *Personal interview.*
- Wamika, Kardaya. (2012, Februari 29). *Personal interview.*
- Yusgiantoro, Purnomo. (2012, Maret 5). *Personal interview.*

## KORAN, MAJALAH

- Iqbal, M. (2012, Februari 27). *Kebutuhan Batubara PLN 100 juta ton*. *Bisnis Indonesia*
- Konflik Pertambangan Awas Meradang*. (2012, Februari 3). *Global Energi*.
- Impor Pertamina Naik*. (2012, April 30). *Kompas*
- Grand Design Polugri : Dapat Merubah Tampilan Kebijakan Luar Negeri Indonesia*. *Tabloid Diplomasia (Media Komunikasi dan Interaksi)* No. 56 Tahun V Tanggal 15 Juni – 14 Juli 2012
- Sari, Rizkita. (2012, Maret 12-18). *Optimalisasi Energi Panas Bumi*. *Koran Prioritas*
- Subiantoro, Raydion. (2012, Maret 2). *5 Produsen sepatu teranca, BMAD*. *Bisnis Indonesia*

## PUBLIKASI ONLINE

- Analisdaily.com. (2012, Maret 31). *Budaya Hemat Energi*, dalam [http://www.analisdaily.com/news/read/2012/03/31/43241/budaya\\_hemat\\_energi/#.T91eQRcticc](http://www.analisdaily.com/news/read/2012/03/31/43241/budaya_hemat_energi/#.T91eQRcticc)
- Anugraha, Prayudi. (2012, Maret 8). *Jangan Panik Kenaikan BBM*, dalam <http://pontianak.tribunnews.com/2012/03/08/jangan-panik-kenaikan-bbm>
- Antara News. *Kapolri: Anggaran Polri Rp25,7 T Belum Penuhi Kebutuhan* dalam <http://www.antarane.ws.com/print/1219842869/kapolri-anggaran-polri-rp257-t-belum-penuhi-kebutuhan>
- \_\_\_\_\_. (2012, Januari 25). *Legislator: BPH Migas tanggung jawab atas kelemahan pengawasan* dalam <http://www.antarane.ws.com/berita/294437/legislator-bph-migas-tanggung-jawab-atas-kelemahan-pengawasan>
- \_\_\_\_\_. (2012, Maret 21). *Pemerintah perlu perkuat ketahanan energi* dalam <http://jogja.antarane.ws.com/berita/298687/pemerintah-perlu-perkuat-ketahanan-energi>
- Bisnis Indonesia. (2012, Mei 21). *HARGA GAS: PGN & Asosiasi Negosiasi* dalam <http://www.bisnis.com/articles/harga-gas-pgn-and-asosiasi-negosiasi>
- Beritasatu.com. (2012, April 18). *Pemerintah Pangkas Izin 30 Hari Izin Investasi CBM* dalam <http://www.beritasatu.com/mobile/bisnis/43325-pemerintah-pangkas-izin-30-hari-izin-investasi-cbm.html>
- BKKBN. (2012, April 18). *Strategi Kemitraan Mampu Menahan Laju Pertumbuhan Penduduk* dalam <http://www.bkkbn.go.id/ViewSekapurSirih.aspx?SekapurSirihID=5>
- BPPT. (2010 Desember 10). *Elastisitas Turun, Bukti Efisiensi Energi Berjalan Baik* dalam <http://www.bppt.go.id/index.php/lpnk/58-teknologi-material/640-elastisitas-turun-bukti-efisiensi-energi-berjalan-baik>
- Chayun Budiono. (2002). *Pemanfaatan Limbah Biomassa dari Industri Berbasis Kayu*. dalam <http://iklimkarbon.com/2010/06/16/biomassa/>
- Datinlitbang. (2011, Juni 30). *Teknologi Yang Dibutuhkan Dan dikuasai Dalam Rangka Pembangunan Pertahanan Nirmiliter*, Kamis 06/30/2011, dalam <http://www.balitbang.kemhan.go.id/?q=content/teknologi-yang-dibutuhkan-dan-dikuasai-dalam-rangka-pembangunan-pertahanan-nirmiliter>
- Dirjen EBTKE. *Indikator Energi* dalam <http://konservasienergiindonesia.info/energy/indicator>

- EKUIIN (Kementerian Utama Bidang Ekonomi, Keuangan dan Industri).(2012) . *Lifting 910.000 barel pada 2013 lebih rendah dari 2012*, dalam <http://www.ekon.go.id/clipping/2012/05/30/analisis-berita-sepekan-21-25-mei-2012>
- ESDM. (2007, April 19). *Cadangan Batubara Indonesia Sebesar 12 Miliar Ton* dalam <http://www.esdm.go.id/berita/batubara/44-batubara/805-cadangan-batubara-indonesia-sebesar-12-miliar-ton.html>
- \_\_\_\_\_. (2010). *Pemanfaatan Energi Surya Di Indonesia*, dalam <http://www.esdm.go.id/news-archives/56-artikel/3347-pemanfaatan-energi-surya-di-indonesia.html>
- Indonesiafinancetoday.com. (2011, Mei 03). *Pengembangan Pembangkit Tenaga Air Terkendala Birokrasi* dalam <http://www.indonesiafinancetoday.com/read/8837/contact>
- Infobanknews.com. (2012, Februari 10). *BI: Tren Inflasi ke Arah Penurunan* dalam <http://www.infobanknews.com/2012/02/bi-tren-inflasi-ke-arah-penurunan/>
- Isuenergi.com. (2011, Maret 17). *PENGEMBANGAN PANAS BUMI RI TERHADANG MASALAH PERIJINAN* dalam [http://isuenergi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=273:pengembangan-panas-bumi-ri-terhadapang-masalah-perijinan&Itemid=53](http://isuenergi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=273:pengembangan-panas-bumi-ri-terhadapang-masalah-perijinan&Itemid=53)
- Kementerian Perindustrian RI. *Kebijakan Industri Nasional* dalam <http://www.kemenperin.go.id/artikel/19/Kebijakan-Industri-Nasional>
- Kompas.com. (2012, Maret 30). *Earth Hour, Kaum Muda Harus Perhatikan Gaya Hidup*, dalam <http://sains.kompas.com/read/2012/03/30/16451551/Earth.Hour.Kaum.Muda.Harus.Perhatikan.Gaya.Hidup>
- \_\_\_\_\_. (2012, Juni 10). *Harga Minyak Hantui Industri Penerbangan*, dalam <http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/06/10/12044049/Harga.Minyak.Hantui.Industri.Penerbangan>.
- Koran-Jakarta. (2012, Juni 09). *Kebijakan Energi Perlu Regulasi tentang Efisiensi : Bahan Bakar Kendaraan RI Dinilai Paling Boros Energi* dalam <http://koran-jakarta.com/index.php/detail/view01/92960>
- Gera, Iris. (2011, November 29). *OECD: Pertumbuhan Ekonomi Indonesia 2012-2016 Tertinggi di ASEAN*, dalam <http://www.voanews.com/indonesian/news/OECD-Pertumbuhan-Ekonomi-Indonesia-2012-2016-Tertinggi-di-ASEAN-134677603.html>
- Hudaya, Chairul. (2008. November 12). *Reaktor Nuklir di Indonesia*. Suara Pembaruan Daily, dalam <http://nuklir.info/reaktor/berita/reaktor-nuklir-di-indonesia.html>
- Indonesiafinancetoday.com. (27 Oktober 2011). *Penurunan Pasokan Tekan Kinerja Perusahaan Gas* dalam <http://www.indonesiafinancetoday.com/read/16857/Penurunan-Pasokan-Tekan-Kinerja-Perusahaan-Gas>
- Kusuma, Erny Prian. ( 2011, September 23). *Mencukupi Kebutuhan Listrik Kini dan Nanti*, dalam <http://www.greencommunityui.org/wp/2011/09/255/>
- LIPI. (2007, April 23). *Pengembangan Energi Angin Memungkinkan*, dalam <http://www.energi.lipi.go.id/utama.cgi?artikel&1177294977&1>

- listrikindonesia.com. *Pertamina Geothermal Energy Akan Terus Mengebor Sumur Geotermal*, dalam [http://listrikindonesia.com/pertamina\\_geothermal\\_energy\\_akan\\_terus\\_mengebor\\_sumur\\_geotermal\\_3.htm](http://listrikindonesia.com/pertamina_geothermal_energy_akan_terus_mengebor_sumur_geotermal_3.htm)
- Majalahtambang.(2009, November 4). *Teknologi Offshore Wind-Farm: Menuai Bayu Di Hamparan Biru* dalam [http://www.majalahtambang.com/detail\\_berita.php?category=3&newsnr=2183](http://www.majalahtambang.com/detail_berita.php?category=3&newsnr=2183)
- Maulidia, Martha. (2010). *Biomassa*, dalam <http://iklimkarbon.com/2010/06/16/biomassa/>
- Maulidin, Mochamad Ade .(2011, Januari 12). *Indonesia Simpan Potensi Energi Gelombang Laut*, dalam <http://greenlove-ind.org/index.php/Berita/indonesia-simpan-potensi-energi-gelombang-laut.html>
- Meryana, Ester. (2012, Januari 27). *Wamen ESDM: Indonesia Itu Nggak Kaya Minyak*, dalam <http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/01/27/19250041/Wamen.ESDM.Indonesia.Itu.Nggak.Kaya.Minyak>
- Muftisany, Hafidz & Ramadhani, Mutia. (2012, Maret 5). *Konsumsi Minyak Indonesia Lebih Boros dari Saudi*, dalam <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/12/03/05/m0e2d7-konsumsi-minyak-indonesia-lebih-boros-dari-saudi>
- Pratama, Adiatmaputra Fajar. (2012, Januari 12). *Angkutan Umum Kesulitan Cari BBG*, dalam <http://www.tribunnews.com/2012/01/12/angkutan-umum-kesulitan-cari-bbg>
- Prasetyo Hatmodjo. (2009, November 9). *Sistem Transportasi Perkotaan Hemat Energi*, dalam <http://www.drn.go.id/index.php?option=isi&task=view&id=221&Itemid=2>
- Pusat Diseminasi Iptek Nuklir. *Pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)*, dalam [www.warintek.ristek.go.id/](http://www.warintek.ristek.go.id/)
- Rachmawati, Evy. (2011, September 9). *Kebutuhan Listrik Tumbuh 5.500 MW Per Tahun*, dalam [http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2011/09/19/16025971/Kebutuhan.Lis trik.Tumbuh.5.500.MW.Per.Tahun](http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2011/09/19/16025971/Kebutuhan.Listrik.Tumbuh.5.500.MW.Per.Tahun)
- \_\_\_\_\_. (2011, November 14). *Korea Jajaki Investasi Bidang Energi*, dalam <http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2011/11/14/1557246/Korea.Jajaki.In vestasi.Bidang.Energi>.
- Republika.co.id. (2009, Agustus 25). *Kasum TNI: Ancaman Terhadap NKRI Nyata* dalam <http://www.republika.co.id/berita/breaking-news/nasional/09/08/25/71558-kasum-tni-ancaman-terhadap-nkri-nyata>
- Saifudin. (2011, Juni 3). *Cuma 10% Orang Indonesia Tahu Energi Baru Terbarukan. Tambang Bridging Solution*, dalam <http://www.majalahtambang.com/print.php?category=18&newsnr=3933>
- Samantha, Gloria. (2012, Februari, 22). *Dipersiapkan, Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa Sawit*, dalam <http://nationalgeographic.co.id/lihat/berita/2846/dipersiapkan-pembangkit-listrik-tenaga-biomassa-sawit>

- Santoso, Ferry. (2012, Maret 12). *Anggaran Polri Terserap di Belanja Pegawai* dalam <http://nasional.kompas.com/read/2012/03/12/12231144/Anggaran.Polri.Terse rap.di.Belanja.Pegawai>
- Sandro. (2009, November 2004). *Patroli Motor, Polisi Cuma Dimodali 2 Liter Per Hari* dalam <http://nasional.kompas.com/read/2009/11/24/17320749/weleh....patroli.motor .polisi.cuma.dimodali.2.liter.per.hari>
- Tempo. (2012, Januari 4). *Ketegangan di Iran Lambungkan Harga Minyak* dalam <http://www.tempo.co/read/news/2012/01/04/090375233/Ketegangan-di-Iran-Lambungkan-Harga-Minyak>
- \_\_\_\_\_. (2012, Februari 13), *Negara Gagal mengelola Konflik* dalam <http://www.tempo.co/read/kolom/2012/02/13/532/Negara-Gagal-Mengelola-Konflik->
- The Energy Efficiency and Conservation Clearing House Indonesia (EECCHI)* dalam [www.energyefficiencyindonesia.info/](http://www.energyefficiencyindonesia.info/)
- Vivanews.com. (2012, Januari 26). *Jero: Bupati Bima Cabut SK Tambang SMN* dalam <http://bisnis.vivanews.com/news/read/283224-jero--bupati-bima-cabut-sk-tambang-smn>
- Wahyuni, Dwi. (2012, Februari 8). *Ketidakpastian kebijakan pemerintah hambat pertumbuhan industri keramik,* dalam <http://www.bisnis-jatim.com/index.php/2012/02/08/ketidakpastian-kebijakan-pemerintah-hambat-pertumbuhan-industri-keramik/>
- ZREU. (2000). Biomassa dalam <http://iklimkarbon.com/2010/06/16/biomassa/>
- [www.bappenas.go.id](http://www.bappenas.go.id)
- [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)
- [www.bpmigas.go.id](http://www.bpmigas.go.id)
- [www.bphmigas.go.id](http://www.bphmigas.go.id)
- [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)
- [www.cia.go.id](http://www.cia.go.id)
- [www.esdm.go.id](http://www.esdm.go.id)
- [www.eoearth.org](http://www.eoearth.org)
- [www.korpri.dephan.go.id](http://www.korpri.dephan.go.id)
- [www.pln.go.id](http://www.pln.go.id)
- [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)





# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1

### Hubungan UU Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi dengan Undang-Undang Sektor Energi Lainnya

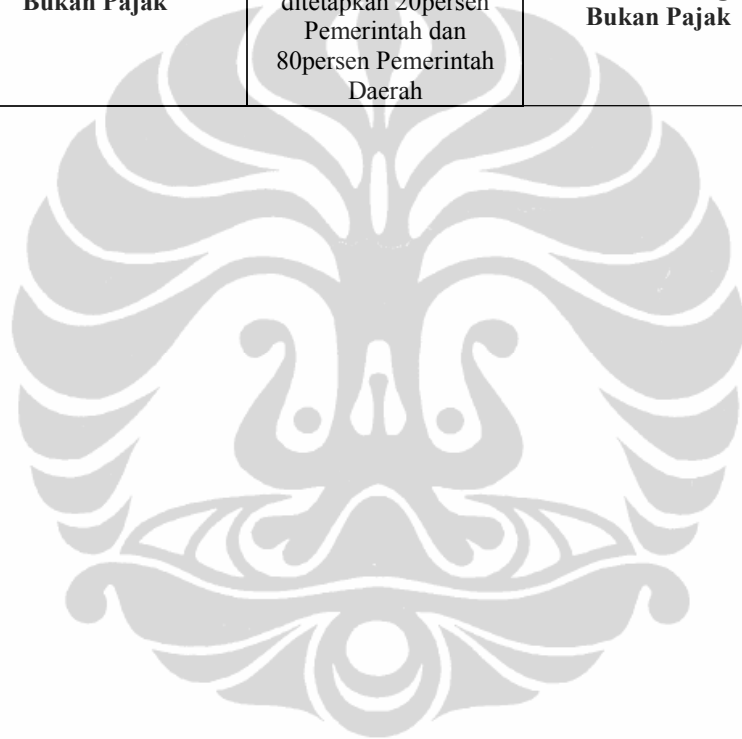
Aspek	UU 20/2001 Tentang Minyak Bumi dan Gas Alam	UU 4/2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara	UU 30/2009 Tentang Ketenagalistrikan	UU 27/2003 Tentang Panas Bumi	UU 7/2004 Tentang Sumber Daya Air	UU 10/1997 Tentang Ketenaganukliran
<b>Tujuan</b> <i>"tercapainya kemandirian pengelolaan energi"</i>	<i>"Tujuan Pada UU Migas adalah menjamin efektivitas pelaksanaan dan pengendalian kegiatan usaha Eksplorasi dan Eksploitasi secara berdaya guna, berhasil guna, serta berdaya saing tinggi dan berkelanjutan atas Minyak dan Gas Bumi milik negara yang strategis dan tidak terbarukan melalui mekanisme yang terbuka dan transparan"</i>	<i>"Menjamin efektivitas pelaksanaan dan pengendalian usaha pertambangan supaya berdaya guna, berhasil guna, dan berdaya saing"</i>	<i>"Menjamin ketersediaan tenaga listrik dalam jumlah yang cukup, kualitas yang baik, dan harga yang wajar dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata serta mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan"</i>	<i>"Mengendalikan Pemanfaatan Kegiatan Pengusahaan Panas Bumi untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan serta memberikan nilai tambah secara keseluruhan"</i>	<i>"Tujuan Pengelolaan Sumber daya air adalah mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat"</i>	UU Ketenaganukliran tidak menyebutkan secara tersurat Tujuan dari UU Ketenaganukliran
	Tujuan tersebut tidak selaras dengan tujuan UU Energi yang mengedepankan tercapainya kemandirian dalam pengelolaan energi.	Tujuan tersebut tidak selaras dengan tujuan UU Energi yang mengedepankan tercapainya kemandirian dalam pengelolaan energi.	Tujuan UU ketenagalistrikan lebih cenderung pada kepastian sumber energi listrik yang berkualitas dan berkecukupan	Tujuan UU Panas Bumi belum selaras dengan Tujuan UU Energi	Tujuan UU Sumber Daya Air belum selaras dengan Tujuan UU Energi	
	UU Migas lebih mengedepankan pada pengelolaan energi yang efektif	Sama seperti UU Migas, UU Minerba lebih menedepankan tujuan pengelolaan energi yang efektif, bukan mandiri		Tujuan UU Panas Bumi lebih mengedepankan aspek pengusahaan energi panas bumi tanpa penyebutan secara tekstual aspek kemandirian	Tujuan UU Sumber daya air lebih menekankan pada penciptaan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan, dan secara tekstual juga belum menyentuh aspek kemandirian	

<p>Asas yang tertulis pada UU 30/2007 Tentang Energi masih belum selaras dengan Asas yang secara tekstual tertulis pada UU tentang energi lainnya. Ketidaksielarasan ini menunjukkan bahwa tujuan UU 30/2007 Tentang energi untuk mengintegrasikan seluruh UU tentang energi belum mampu dilaksanakan.</p>						
<p><b>Asas</b>  <i>"Energi dikelola berdasarkan asas kemanfaatan, rasionalitas, efisiensi berkeadilan, peningkatan nilai tambah, keberlanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional"</i></p>	<p>Berasaskan ekonomi kerakyatan, keterpaduan, manfaat, keadilan, keseimbangan, pemerataan, kemakmuran bersama dan kesejahteraan rakyat banyak, keamanan, keselamatan, dan kepastian hukum serta berwawasan lingkungan.</p>	<p>a. manfaat, keadilan, dan keseimbangan;  b. keberpihakan kepada kepentingan bangsa;  c. partisipatif, transparansi, dan akuntabilitas;  d. berkelanjutan dan berwawasan lingkungan</p>	<p>a. manfaat;  b. efisiensi berkeadilan;  c. berkelanjutan;  d. optimalisasi ekonomi dalam pemanfaatan sumber daya energi;  e. mengandalkan pada kemampuan sendiri;  f. kaidah usaha yang sehat;  g. keamanan dan keselamatan;  h. kelestarian fungsi lingkungan; dan  i. otonomi daerah</p>	<p>Asas manfaat, efisiensi, keadilan, kebersamaan, optimasi ekonomis dalam pemanfaatan sumber daya, keterjangkauan, berkelanjutan, percaya dan mengandalkan pada kemampuan sendiri, keamanan dan keselamatan, kelestarian fungsi lingkungan hidup, serta kepastian hukum.</p>	<p>Berdasarkan asas kelestarian, keseimbangan, kemanfaatan umum, keterpaduan dan keserasian, keadilan, kemandirian, serta transparansi dan akuntabilitas</p>	<p>Tidak disebutkan secara tersurat di UU No 10/1997, namun di bagian penjelasan disebutkan bahwa asas Pemanfaatan Tenaga Nuklir harus memperhatikan Asas, Pembangunan Nasional. Keselamatan, keamanan, ketenteraman, kesehatan kerja dan anggota masyarakat perlindungan terhadap lingkungan hidup, serta pemanfaatan bagi sebesar-besar kemakmuran rakyat</p>
<p><b>Penguasaan Energi</b></p>	<p><i>"Penguasaan oleh negara sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diselenggarakan oleh Pemerintah sebagai pemegang Kuasa Pertambangan"</i></p>	<p><i>"Dikuasai negara dengan diselenggarakan oleh Pemerintah dan pemerintah daerah"</i></p>	<p><i>"Pemerintah, Pemerintah provinsi, dan Pemerintah Daerah memiliki kewenangan untuk memberikan IUP, membuat peraturan, melakukan pembinaan dan pengawasan"</i></p>	<p><i>"Penguasaan Pertambangan Panas Bumi oleh negara diselenggarakan oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah"</i></p>	<p>Dikuasai oleh Negara melalui penguasaan <b>Pemerintah</b> dan <b>pemerintah Daerah</b></p>	

	Sama seperti UU tentang Energi, UU tentang Migas menyebutkan bahwa negara menguasai Pengelolaan Migas melalui Pemerintah. Yang dimaksud dengan Pemerintah dalam hal ini adalah Pemerintah Pusat		UU Ketenagalistrikan memasukkan peran Pemerintah Daerah yang tidak tercantum pada UU Energi.	UU Panas Bumi memasukkan Peran Pemerintah Daerah sebagai penyelenggara penguasaan pertambangan yang tidak dicantumkan dalam UU Energi	UU Sumber daya air juga memasukkan Peran pemerintah Daerah sebagai penguasa pengelolaan sumber daya air	
<b>Harga Energi</b> <i>"Harga energi ditetapkan berdasarkan nilai keekonomian berkeadilan"</i>	Mekanisme penentuan harga energi Migas didasarkan pada mekanisme pasar.		Harga jual tenaga listrik dan sewa jaringan tenaga listrik ditetapkan berdasarkan prinsip usaha yang sehat. Ditetapkan oleh Pengusaha penyediaan listrik dengan persetujuan Pemerintah dan Pemerintah Daerah.	Harga Panas Bumi ditentukan oleh Pengusaha dan PLN setelah kegiatan eksplorasi dan eksploitasi.		
	Penentuan harga berdasarkan mekanisme pasar dapat berpotensi menyebabkan tingginya harga energi tersebut. Jika harga energi tinggi, maka nilai keekonomian dan berkeadilan akan sulit tercapai		Prinsip Usaha yang sehat berarti tergantung pada persaingan antara pengusaha-pengusaha listrik dalam memasarkan energi listrik. Hal ini dapat menimbulkan harga energi yang tidak dapat dijangkau oleh sebagian kalangan. Jika hal ini terjadi, tentunya prinsip keekonomian dan keadilan akan sulit dicapai	UU Panas bumi tidak menyebutkan harga untuk energi panas bumi dan hanya ditentukan oleh Pengusaha dan PLN. Besaran harga panas bumi yang ditentukan oleh Pengusaha dan PLN setelah eksplorasi dan eksploitasi dapat berpotensi menghasilkan harga energi yang tidak terpantau oleh Pemerintah. Jika ini terjadi, harga energi listrik yang berasal dari panas bumi tentunya akan relatif	Tidak disebutkan secara tekstual mengenai harga energi	Tidak disebutkan secara tekstual mengenai harga energi

				lebih mahal dan akan sulit dijangkau oleh Masyarakat golongan tertentu.		
<b>Kegiatan</b>	Kegiatan usaha pemanfaatan Minyak dan Gas Bumi meliputi <b>Kegiatan Usaha Hulu dan Kegiatan Usaha Hilir</b> . Kegiatan usaha hulu mencakup kegiatan <i>eksplorasi</i> dan <i>eksplorasi</i> . Kegiatan Usaha hilir meliputi (a) Pengolahan; (b) pengangkutan; © penyimpanan; (d) usaha niaga	Kegiatan pertambangan Mineral dan Batubara terdiri dari Kegiatan <b>Eksplorasi dan Kegiatan Produksi</b>	Terdiri dari kegiatan usaha <b>Penyediaan Tenaga Listrik</b> dan kegiatan usaha <b>Penunjang tenaga Listrik</b>	Kegiatan operasional Panas Bumi Meliputi <b>Survei Pendahuluan, Eksplorasi, Studi Kelayakan, Eksploitasi, dan Pemanfaatan</b>	Kegiatan Pendayagunaan sumber daya air meliputi <b>Penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan, dan pengusahaan</b> sumber daya air.	Badan Pelaksana melakukan kegiatan <b>(a) Penyelidikan, (b) eksplorasi © eksploitasi; (d) produksi; (e) pengadaan bahan baku</b>
<b>Wewenang dan Tanggung Jawab</b>	<b>Pemerintah</b> berperan sebagai pemegang kuasa pertambangan, pembinaan dan pengawasan, dengan membentuk <b>Badan Pelaksana dan Badan Pengatur</b> sebagai pelaksana kegiatan Pemerintah	Pemerintah, Pemerintah provinsi, dan Pemerintah Daerah memiliki kewenangan untuk memberikan IUP, membuat peraturan, melakukan pembinaan dan pengawasan,	Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota memiliki peran menetapkan kebijakan, mengeluarkan izin perusahaan listrik, pembinaan dan pengawasan, dan wewenang lain dalam lingkup wilayah kerja dan tanggung jawabnya (Nasional, Provinsi, dan Kabupaten.kota)	Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah kabupaten/kota memiliki kewenangan pembuatan peraturan perusahaan panas bumi, pembinaan dan pengawasan kegiatan usaha, pengelolaan informasi geologi panas bumi, inventarisasi dan penyusunan neraca sumber daya dan cadangan panas bui, dan kewenangan lain pada BAB IV UU Panas bumi yang berada dalam lingkup tanggung jawab dan wilayah kerjanya (Nasional, Provinsi, Kabupaten/kota)	Wewenang dan tanggung jawab Pengelolaan Sumber Daya Air diberikan kepada Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota, dan Pemerintah Desa sesuai dengan Pasal 14, 15, 16, dan 17 UU Sumber Daya Air. Selain Pemerintah Desa, kewenangan untuk mengatur, menetapkan kebijakan, menetapkan pola pengelolaan, dll diberikan kepada pemegang kewenangan dan tanggung jawab	

<p><b>Penerimaan Negara</b></p>	<p>Berasal dari <b>Penerimaan Negara Pajak</b> dan <b>Penerimaan negara Bukan Pajak</b>. Bentuk Usaha Tetap wajib menyetorkan 25persen bagiannya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri</p>	<p>Berasal dari <b>Penerimaan Negara Pajak</b> dan <b>Penerimaan negara Bukan Pajak</b></p>	<p>Berasal dari <b>Penerimaan Negara Pajak</b> dan <b>Penerimaan negara Bukan Pajak</b>. Untuk PNBPN bagiannya ditetapkan 20persen Pemerintah dan 80persen Pemerintah Daerah</p>	<p>Berasal dari <b>Penerimaan Negara Pajak</b> dan <b>Penerimaan negara Bukan Pajak</b></p>	<p>Berasal dari <b>Penerimaan Negara Pajak</b> dan <b>Penerimaan negara Bukan Pajak</b></p>	
---------------------------------	--	---	--	---	---	--



## LAMPIRAN 2

**Matrix Tumpang Tindih UU No 4 Tahun 2009 Tentang Minerba Dengan Undang-Undang Terkait Lainnya**

ASPEK	UU No 4/2009 MINERBA	UU No 41/1999 KEHUTANAN	UU No 26/2007 PENATAAN RUANG	UU No 32/2009 LINGKUNGAN HIDUP
<b>Perizinan</b>	IUP diberikan atas dua Tahap, IUP Eksplorasi yang meliputi kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, dan studi kelayakan; dan IUP Operasi Produksi yang meliputi kegiatan konstruksi, penambangan, pengolahan pemurnian, serta pengangkutan dan penjualan.	Izin Pinjam Pakai Untuk Memasuki Wilayah Hutan Lindung	Tata Ruang Menjadi Persyaratan Semua Perizinan	Izin Lingkungan Merupakan <i>Super License</i>
	IUP diberikan oleh (1) Bupati/Walikota; gubernur; dan Menteri yang telah diatur pada Pasal 37	Izin Pinjam Pakai masih harus memerlukan perizinan lainnya		
<b>Wilayah Pertambangan</b>	Wilayah Pertambangan Yang selanjutnya dimaksud dengan WP	Dilarang melakukan Usaha Tambang Terbuka Pada Kawasan Hutan Lindung	Kawasan Hutan Lindung Merupakan Kawasan Rencana Pola Ruang	
	" <i>Satu WUP terdiri atas 1 (satu) atau beberapa WIUP yang berada pada lintas wilayah provinsi, lintas wilayah kabupaten/ kota, dan/ atau dalam 1 (satu) wilayah kabupaten/ kota</i> "	" <i>Pada kawasan hutan lindung dilarang melakukan penambangan dengan pola pertambangan terbuka</i> "	" <i>Rencana pola ruang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi peruntukan kawasan lindung dan kawasan budi daya. (4) Peruntukan kawasan lindung dan kawasan budi daya sebagaimana dimaksud pada ayat (3) meliputi peruntukan ruang untuk kegiatan pelestarian lingkungan, sosial, budaya, ekonomi, pertahanan, dan keamanan.</i> "	
<b>Posisi Lahan Pertambangan Dalam UU</b>	Terdapat Beberapa Jenis Wilayah Pertambangan (1) WUP (2) WIUP (3) WUPK (4) WIUPK	(1) Penggunaan Lahan untuk Pertambangan dilakukan tanpa mengubah Fungsi Lahan (2) Penggunaan kawasan hutan untuk pertambangan harus dibatasi luas dan waktu pemanfaatan (3) Penggunaan Kawasan Hutan Untuk Pertambangan Harus memperhatikan Kelestarian Lingkungan	Tata Ruang Belum Memasukkan Prospek Mineral yang terkandung dalam Kawasan Tata Ruang Wilayah	Pemanfaatan kawasan yang didalamnya terdapat sumber daya alam harus mengikuti Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPLH)

	<i>"Wilayah Pertambangan, yang selanjutnya disebut WP, adalah wilayah yang memiliki potensi mineral dan/atau batubara dan tidak terikat ciangar, batasan administrasi pemerintahan yang merupakan bagian dari tata ruang nasional"</i>			
	<i>"Wilayah Usaha Pertambangan, yang selanjutnya disebut WUP, adalah bagian dari WP yang telah memiliki ketersediaan data, potensi, dan/atau informasi geolog"</i>	<i>"Penggunaan kawasan hutan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan tanpa mengubah fungsi pokok kawasan hutan.</i>		<i>"Pemanfaatan sumber daya alam dilakukan berdasarkan RPPLH"</i>
	<i>"Wilayah Izin Usaha Pertambangan, yang selanjutnya disebut WIUP, adalah wilayah yang diberikan kepada pemegang IUP"</i>	<i>(3) Penggunaan kawasan hutan untuk kepentingan pertambangan dilakukan melalui pemberian izin pinjam pakai oleh Menteri dengan mempertimbangkan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian lingkungan"</i>		
	<i>"Wilayah Usaha Pertambangan Khusus yang selanjutnya disebut WUPK, adalah bagian dari WPN yang dapat diusahakan."</i>			
	<i>"Wilayah Izin Usaha Pertambangan Khusus dalam WUPK, yang selanjutnya disebut WIUPK, adalah wilayah yang diberikan kepada pemegang IUPK."</i>			
<b>Kewajiban Pengusaha Tambang</b>	Kewajiban Pemurnian/ Pembangunan SMELTER	Bertanggungjawab mengembalikan Kelestarian Hutan	Mengikuti Rencana Tata Ruang Yang ditetapkan Oleh Pemerintah Pusat, Provinsi, dan Kabupaten/Kota	Membuat Kualitas Air di Wilayah Tambang sama dengan di Wilayah Perkotaan
	Kewajiban Mengembangkan Energi Baru dan Terbarukan			Melakukan Perbaikan atas Dampak Lingkungan Hidup
	Kewajiban Melakukan Reklamasi Pasca Tambang			
	Menyediakan Dana Jaminan Reklamasi			
	Penerapan Standar Baku Mutu Lingkungan			



### LAMPIRAN 3

Tumpang Tindih Undang-Undang No 20/2001 Tentang Minyak Bumi dan Gas Alam dengan Peraturan perundangan lain yang terkait

Aspek	UU 41/1999 Kehutanan	UU Penataan Ruang	UU Lingkungan Hidup	UU 32/2004 Tentang Pemerintahan Daerah dan UU 30/2007	UU No 7 tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air	Keppres 165/2000 (Tupoksi Ditjen Migas)	UUD 1945 Pasal 33
<b>Lahan Pertambangan</b>	Undang-Undang 41/1999 tentang kehutanan menyebutkan bahwa pertambangan hanya dapat dilakukan di kawasan hutan lindung dan hutan produksi. Padahal potensi Minyak dan Gas Bumi dan energi lain banyak berada di Hutan Konservasi. Namun UU 41/1999 melarang apapun kegiatan pertambangan yang berada di wilayah hutan konservasi.	Kewenangan pengaturan Tata Ruang yang diberikan kepada Pemerintah Daerah sering kali mengabaikan kegiatan usaha migas yang sudah berjalan. Akibatnya kegiatan usaha migas tersebut dianggap bertentangan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah		Kewenangan Pemerintah Daerah yang diberikan melalui Otonomi Daerah, dan kewenangan memberikan IUP yang diatur dalam UU 30/2007 Tentang Energi memberikan potensi terjadinya tumpang tindih lahan akibat minimnya koordinasi antar pemerintahan dalam menginventarisasi data lahan, dan perizinan yang sudah terdaftar. Kondisi ini akan merugikan investor karena dihadapkan pada kebingungan dengan aturan mana yang harus digunakan			

<p><b>Pengolahan limbah</b></p>			<p>UU Lingkungan hidup mengatur tentang pelarangan pembuangan limbah ke media lingkungan yang tidak sesuai dengan persyaratan. Meskipun standar baku mutu belum ditentukan, namun potensi aturan tersebut bertentangan besar. Jika hal ini terjadi, maka Investor akan mengubah standar baku yang telah dilakukannya yang diatur dalam UU Migas. Tentunya usaha ini memerlukan pendanaan yang lebih besar.</p>					
<p><b>Badan Pengatur dan Pelaksana Migas</b></p>							<p>Tumpang tindihnya kewenangan dan tanggung jawab antara Direktorat Jenderal Migas dengan Badan</p>	

						Pengatur Migas secara khusus dalam urusan kegiatan usaha hulu	
<b>Konservasi dan lingkungan</b>					Secara kontekstual UU Migas menekankan peningkatan produksi Minyak dan Gas bumi melalui usaha pertambangan, namun UU Sumberdaya air mengedepankan konservasi. Keduanya bertolak belakang.		
<b>Aspek Hak Asasi Manusia</b>					Dari Aspek HAM, UU Migas secara tekstual memberi perhatian atas tanah warga adat, namun secara kontekstual tidak mengakui masyarakat hukum adat. Sebaliknya, UU Sumberdaya air secara tekstual mengakui hak ulayat masyarakat hukum adat dengan kontekstual mengakui hak ulayat secara penuh		
<b>Tata Ruang dan Jenis Kawasan</b>			Kawasan Pertambangan menurut UU Tentang Penataan Ruang merupakan Kawasan Strategis dari sisi pendayagunaan SDA. Oleh karenanya UU ini memberikan prioritas untuk kawasan strategis tersebut. Namun				

		secara bersamaan sering kali terjadi benturan dimana Kawasan pertambangan juga berada dengan kawasan strategis pada fungsi lingkungan hidup. Jadi aturan ini menguatkan sekaligus melemahkan kegiatan pertambangan secara bersamaan.				
<b>Ketentuan Perizinan</b>	Masing-masing Undang-Undang mengutamakan perizinan kegiatan dan penggunaan lahan yang memprioritaskan kepentingan sektoralnya masing-masing. Undang-Undang Kehutanan memprioritaskan perizinan lahan dapat diberikan oleh Menteri kehutanan, UU Lingkungan Hidup menyebutkan bahwa izin Lingkungan Hidup adalah pintu gerbang atas izin kegiatan, UU Tata Ruang menyebutkan bahwa izin penggunaan wilayah melalui izin tata ruang merupakan super license, secara bersamaan, UU 30/2007 juga memberikan kewenangan Pemerintah, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Daerah mengeluarkan izin usaha Pertambangan					
<b>Kepemilikan dan penguasaan</b>						UU No 22/2001 membuka peluang bagi investor asing untuk menanamkan modal dan melakukan usaha pemanfaatan Migas melalui usaha eksplorasi dan eksploitasi. Hal ini mengakibatkan kepemilikan dan penguasaan Pemerintah atas Migas berkurang. Berkurangnya kepemilikan



## LAMPIRAN 4

### Tumpang Tindih UU

Aspek	UU No 41/1999 Tentang kehutanan	Peraturan Pemerintah No 68/1998	UU No 5/1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati	UU No 32/2004 Tentang Pemerintahan Daerah	UU No 30/2007 Tentang Energi
<b>Lahan Pemanfaatan</b>	<p>UU tentang kehutanan melarang seluruh kegiatan pertambangan yang berada di kawasan hutan konservasi. Padahal hampir sebagian besar potensi panas bumi berada di hutan konservasi. Hal ini juga ditegaskan oleh UU No 5/1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya yang juga melarang kegiatan yang dapat merusak kawasan konservasi</p>		<p>UU No 50/1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati melarang pemanfaatan kawasan konservasi dengan kegiatan apapun, termasuk pemanfaatan panas bumi</p>		
<b>Jenis kegiatan</b>		<p>UU No 27/2003 menggolongkan Panas Bumi sebagai bentuk kegiatan pertambangan. Adapun Peraturan pemerintah No 68/1998 menggolongkannya sebagai kegiatan pelestarian sumber daya alam air.</p>			

<p><b>Peran Mengelola</b></p>			<p>Sama seperti beberapa UU yang lalu, UU No 32/2004 Tentang Pemerintahan Daerah yang memberikan kewenangan kepada Pemerintah Daerah untuk mengelola daerahnya melahirkan tumpang tindih kewenangan dengan Pemerintah Pusat dalam hal kebijakan pengelolaan Panas Bumi</p>	
<p><b>Harga Energi</b></p>				<p>Harga energi pada Undang-Undang Panas Bumi ditentukan oleh Pengusaha dan PLN dengan persetujuan Pemerintah dan Pemerintah Daerah. Namun sebelumnya, Pemerintah dalam UU Panas Bumi tidak menyebutkan ketentuan tentang penentuan harga energi Panas Bumi. Hal ini bisa dimanfaatkan oleh pengusaha untuk menetapkan harga setinggi mungkin.</p>

## LAMPIRAN 5

### Tumpang Tindih UU Ketenagalistrikan dengan UU Lain yang terkait

Aspek	Permasalahan/kekuatan	Penjelasan
<b>Keterlibatan Swasta pada Usaha</b>	Pasal 11 Ayat (1) UU No 30/2009 memiliki potensi berbenturan dengan Pasal 33 Ayat (2) UUD 1945 karena membuka kesempatan bagi swasta dan asing untuk mengelola Penyediaan ketenagalistrikan nasional	Pasal 33 UUD 1945 Ayat (2) berbunyi Penjelasan " <i>Cabang-cabang produksi yang penting bagi Negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara</i> " Sedangkan Ayat (2) berbunyi " <i>Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.</i> " Kedua Ayat pada Pasal 33 ini mengamanatkan kepada Negara, dalam hal ini Pemerintah untuk memanfaatkan sumber daya yang ada di Indonesia untuk menciptakan kemakmuran rakyat dengan cara menguasainya. Beberapa pakar tentang energi dan SDA menyebutkan bahwa arti kata menguasai berarti harus memiliki, karena pada saat ini hanya dengan kepemilikan, maka penguasaan akan didapatkan. Namun UU Ketenagalistrikan memunculkan kesempatan bagi asing dan swasta untuk menguasai sumber energi listrik. Tentunya jika sektor listrik, yang merupakan sektor strategis, dikuasai oleh asing atau swasta, tentu penguasaan negara akan terlepas atau berkurang. Jika hal ini terjadi, akan terjadi komersialisasi listrik yang menyebabkan sebagian besar golongan rakyat akan sulit menjangkau listrik.
	Ketidaktegasan UU Ketenagalistrikan dalam melibatkan swasta	Di satu sisi, pelibatan swasta dalam pengadaan listrik yang diamanatkan pada UU ini justru terbilang masih " <i>banci</i> " karena dianggap setengah-setengah. UU ini menyebutkan peran swasta untuk terlibat, namun dalam kenyataannya PLN masih mengambil alih seluruh proyek-proyek besar ketenagalistrikan. Akhirnya hal ini membuat pihak swasta menjadi enggan untuk terlibat. Seharusnya UU ini memberikan ketegasan tentang kewenangan perusahaan. Jika memang ingin melibatkan swasta, infrastruktur dan rangkaian kebijakan yang pemerintah keluarkan juga harus mengakomodasi pihak-pihak yang terlibat, tanpa merugikan masyarakat. Atau, ambil alih semua kegiatan usaha melalui PLN karena penyediaan listrik adalah hal strategis dan menjadi tanggung jawab Penguasaan Negara.
<b>Harga Energi</b>	Struktur biaya penyediaan listrik dari sumber energi fosil tidak memperhitungkan biaya eksternal misalnya lingkungan dan depletion premium	Selama ini tenaga listrik masih dihasilkan oleh sumber daya energi fosil seperti bahan bakar minyak dan batu bara. Penggunaan energi fosil untuk pembangkit listrik ini terbilang cukup besar. Upaya pemanfaatan energi terbarukan seperti panas bumi belum maksimal. Namun, pemanfaatan energi fosil untuk tenaga listrik ini tidak menghitung biaya dan eksternalitas yang akan diterima karena terlalu <i>excessive</i> dalam penggunaannya. Hal ini menyebabkan harga energi listrik terbilang tidak berpihak pada konservasi energi fosil, khususnya BBM dan batubara.
<b>Peraturan Pelaksana</b>	Belum ada Peraturan Pelaksana	Sampai saat ini belum ada peraturan pelaksana
<b>Pengembangan Energi Panas Bumi</b>	Undang-Undang Ketenagalistrikan mendorong penguatan pengembangan energi panas bumi	
<b>Restrukturisasi Sektor energi listrik</b>	UU No 20/2002 tentang ketenagalistrikan mengamanatkan restrukturisasi sektor ketenagalistrikan	UU No 20/2002 tentang ketenagalistrikan mengamanatkan restrukturisasi sektor ketenagalistrikan; (a) pengutamakan energi setempat dan energi terbarukan; (b) penyusunan RUKN yang berlandaskan pada RUKD; (c) memungkinkan tarif regional; (d) adanya kewenangan daerah untuk mengeluarkan IUPL



## LAMPIRAN 6

### Tumpang Tindih UU No 7/2004 Tentang Sumber Daya Air dengan UU Terkait Lainnya

Aspek	UU Pokok-Pokok Agraria	Deklarasi Universal HAM	UU no 22/2001 Tentang Migag
<b>Hak Asasi Manusia</b>	UU No 7/2004 bertentangan dengan UU Pokok Agraria, khususnya pasal 9, tentang hak atau kewenangan warga negara Indonesia baik laki-laki maupun perempuan untuk mempunyai kesempatan yang sama untuk memperoleh sesuatu hak atas tanah serta untuk mendapat manfaat dari hasilnya. Pasal pada UU agraria ini berbenturan dengan pelaksanaan UU Sumber daya air yang mempersilahkan badan usaha swasta memanfaatkan air untuk kegiatan komersial sehingga sebagian besar petani Indonesia kesulitan menggunakan air sebagai sumber irigasi mereka.	UU No 7/2004 Pasal 40 menyebutkan bahwa perseorangan maupun badan swasta dapat mengusahakan sumber daya air. Hal ini ternyata memberatkan petani karena sumber daya air untuk irigasi lahan pertanian habis terserap untuk kegiatan usaha dan komersial. Hal ini bertentangan dengan Pasal 3 Deklarasi Universal Hak Asasi Manusia menyatakan: <i>“Everyone has the right to life, liberty and security of person”</i> . ( <i>“Setiap orang mempunyai hak untuk hidup dan kemerdekaan serta keamanan pribadi”</i> ).	
<b>Aspek Pemanfaatan sumber daya air</b>	Pasal 11 UU Pokok Agraria menyebutkan: <i>“hubungan hukum antara orang, termasuk badan hukum dengan bumi, air dan ruang angkasa serta wewenang yang bersumber pada hubungan hukum akan diatur agar tercapai tujuan yang disebut Pasal (2) dan dicegah penguasaan atas kehidupan dan pekerjaan orang lain yang melampaui batas.”</i> Pasal ini berbenturan dengan pelaksanaan pasal 40 UU No 7/2004, dimana Badan Usaha swasta menyerap terlalu banyak potensi air sehingga petani sebagai bagian dari rakyat Indonesia dirugikan atas habisnya air untuk usaha pertanian		
<b>aspek orientasi tekstual produksi dan konservasi</b>			UU No 22/2001 lebih berorientasi pada aspek produksi yang menekankan usaha produksi sebanyak-banyaknya untuk memenuhi kebutuhan energi nasional. Namun UU Sumber daya air berorientasi pada aspek konservasi yang menekankan keharusan usaha konservasi. Keduanya berbenturan, mengingat aspek peningkatan produksi sebanyak-banyaknya akan sulit diiringi dengan konservasi.

## LAMPIRAN 7

### Permasalahan Undang-Undang No 10 Tahun 1997 Tentang Ketenaganukliran

Aspek	Permasalahan	Penjelasan
<b>Tujuan</b>	Pada UU Ketenaganukliran, tidak disebutkan secara tersurat tujuan dari pengembangan dan pemanfaatan tenaga nuklir Indonesia.	Tujuan bagi sebuah undang-undang sangat penting, khususnya tentang energi, dalam hal ini tenaga nuklir. Ketidaktepatan sasaran atau tujuan membiarkan arah pemanfaatan dan pengembangan energi nuklir. Gagasan tentang tenaga nuklir seolah hanya semangat tanpa adanya kejelasan arah pengembangan dan pemanfaatan.
<b>Asas</b>	Asas Pemanfaatan tidak disebutkan secara tersurat pada isi UU, hanya pada penjelasan	Sama halnya dengan ketidakhadiran aspek tujuan pada isi UU, aspek asas pemanfaatan dan pengembangan juga tidak disebut dalam UU, melainkan hanya pada bagian penjelasan. Padahal keduanya adalah dasar pelaksanaan pengembangan energi nuklir. Selain itu, ketidakselarasan asas pada UU tentang ketenaganukliran dengan uu tentang energi lain, khususnya dengan UU No 30/2007 Tentang energi juga terjadi. Salah satu asas penting yaitu keberlanjutan, tidak hadir pada UU tentang ketenaganukliran.
<b>Keselarasn dengan Konvensi Nuklir Internasional</b>	Perbedaan peran Badan Regulator pada Konvensi Nuklir Internasional dan UU Ketenaganukliran	Pembentukan Badan Regulator/pengawas tenaga nuklir adalah amanat dari Konvensi Internasional tentang Tenaga Nuklir. Namun, konvensi tersebut menyebutkan bahwa peran Badan Regulator ini juga mencakup peran penegakkan peraturan dan perizinan dan memiliki kewenangan memberi atau mencabut izin pengembangan nuklir. Namun pada UU Ketenaganukliran, hal tersebut tidak tercantum. Badan Regulator pada UU Ketenaganukliran ini hanya memiliki kewajiban membina dan memberikan penyuluhan kepada pengembang nuklir.

<p><b>Prinsip Pemberian Izin</b></p>	<p>Ketidakhati-hatian UU Ketenaganukliran dalam pemberian izin pengembangan tenaga nuklir</p>	<p>Berlawanan dengan prinsip umum bahwa setiap kegiatan bebas dilakukan, kecuali bila dilarang oleh hukum, hukum nuklir menegaskan bahwa setiap kegiatan yang menyangkut bahan fisi dan radioisotop adalah terlarang, kecuali yang telah diizinkan berdasarkan peraturan perundang-undangan (Carlton Stoiber dkk, 2003). Hal ini adalah konsekuensi dari bahaya yang terkait dengan teknologi nuklir tersebut. UU-K secara tegas juga menganut prinsip itu di dalam Pasal 17. Meski demikian, tata cara perizinan di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 64 tahun 2000 justru mementahkan kembali prinsip tersebut. Menurut Pasal 5, Badan Pengawas harus melakukan penilaian dan memutuskan pemberian atau penolakan suatu permohonan izin dalam jangka waktu 14 atau 60 hari kerja. Anehnya, bila dalam jangka waktu tersebut Badan Pengawas belum menerbitkan keputusannya, permohonan izin tersebut harus dianggap disetujui serta wajib diterbitkan</p>
<p><b>Kesiapan Keadaan Darurat</b></p>	<p>Ketentuan atas kesiapan keadaan darurat tidak diterangkan pada UU Ketenaganukliran ini</p>	<p>Perlu diingat bahwa bencana nuklir sangat jauh berbeda dengan bencana konvensional yang pernah kita alami. Tidak dapat dirasakannya radiasi oleh panca indera menyebabkan keadaan saat terjadinya bencana nuklir sama persis dengan hari-hari sebelumnya. Selain itu, bencana Chernobyl mengajarkan bahwa arah angin juga sangat menentukan nasib kita karena dapat membawa awan radioaktif hingga ribuan kilometer. Oleh karena itu, alur informasi mutlak penting, tak hanya bagi penduduk di radius puluhan kilometer, tetapi juga seluruh masyarakat Indonesia. Konsekuensinya, kesadaran dan kesiapan keadaan darurat nuklir harus ditanamkan sejak dini kepada seluruh rakyat Indonesia. Karena itu, seperti ditegaskan oleh Carlton Stoiber dkk, kesiapan keadaan darurat harus diatur di dalam legislasi. Akan tetapi, ketentuan itu sama sekali tidak disinggung di dalam UU tersebut.</p>
<p><b>Realisasi Pengembangan Tenaga Nuklir</b></p>	<p>Sampai saat ini belum ada Realisasi dan Tindak lanjut yang konkret atas UU ketenaganukliran</p>	<p>Meskipun UU ini telah digagas 30 tahun yang lalu melalui Undang-Undang tenaga atom, dan diperbaharui 15 Tahun yang lalu melalui UU Ketenaganukliran, namun sampai saat ini bentuk konkret dari undang-undang ini belum terlihat kecuali dua lembaga yang dibentuk, yaitu BATAN dan BAPETEN. PLTN sampai saat ini tidak berkembang. Padahal ide dan gagasan atas energi nuklir ini telah lahir 40 tahun yang lalu dengan semangat bahwa nuklir akan menjadi potensi energi baru untuk mengganti potensi energi fosil.</p>

## LAMPIRAN 8

### Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang Pertambangan Mineral dan Batubara

No	Aspek	Permasalahan/Kekuatan	Penjelasan
1	Keterkaitan dengan Undang-Undang Lain	Tumpang Tindih dengan beberapa UU yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan sektor energi	UU Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara banyak berbenturan dengan berbagai Undang-Undang, seperti Undang-Undang Tentang energi itu sendiri, UU Kehutanan, UU Penataan Ruang, UU Lingkungan Hidup, dan beberapa UU Lainnya. Aspek-aspek yang antara lain bertentangan adalah aspek penggunaan lahan, aspek perizinan, aspek kewajiban konservasi pasca tambang, dan aspek Peran Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah.
2	Wilayah Pertambangan	Tumpang tindih lahan pertambangan terjadi di banyak tempat	Tumpang tindih wilayah pertambangan mineral dan batu bara banyak terjadi akibat beberapa hal, antara lain (1) dualisme perizinan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah; (2) Ketidaktegasan tapal batas wilayah; (3) lemahnya inventarisasi perizinan dan wilayah izin Usaha Pertambangan oleh Pemerintah dan pemerintah Daerah. Tumpang tindih lahan pertambangan juga terjadi antara Wilayah pertambangan dengan wilayah konservasi, maupun kawasan hutan lindung. Selain itu lemahnya inventarisasi penataan ruang nasional, provinsi, dan kabupaten/kota juga menjadi salah satu penyebab tumpang tindih lahan pertambangan
3	Benturan dengan Ketentuan Wilayah Konservasi	Banyak Wilayah Konservasi yang tidak dapat dieksplorasi karena batasan UU	UU Tentang Kehutanan melarang segala bentuk kegiatan, khususnya kegiatan pertambangan dilakukan pada wilayah hutan konservasi. Hal ini menyulitkan mengingat sebagian besar potensi tambang mineral dan logam terdapat di wilayah kehutanan, khususnya konservasi. Meskipun saat ini kegiatan usaha pertambangan boleh dilakukan pada hutan lindung, namun karena aturan yang melarang kegiatan usaha pertambangan terbuka dilakukan di kawasan hutan lindung, Pemegang IUP merasa kesulitan karena pertambangan tertutup lebih memerlukan banyak biaya daripada pertambangan terbuka.

4	Keterkaitan dengan Pemegang IUP	UU Minerba dianggap menyulitkan pengusaha pertambangan karena menyuguhkan berbagai aturan dan kewajiban yang menyulitkan pemegang IUP	Setelah mendapatkan banyak kepingan aturan dan kewajiban dari berbagai UU yang berhubungan dengan pertambangan, UU Minerba menambah aturan dan kewajiban terhadap pengusaha pertambangan. Berbagai aturan tersebut, tanpa diiringi oleh rangkaian kebijakan yang berpihak pada Pengusaha Pertambangan tentu akan mendatangkan kerugian bagi sektor energi Indonesia karena berpotensi menghilangkan investasi yang telah dan akan ditanam di Indonesia. Jika hal ini terjadi, Indonesia pun akan kehilangan potensi sumber energi dan sumberdaya energi yang dimiliki.
5	Keberlakuan UU terhadap Konsesi	Ketidakmampuan UU Minerba Menjangkau Konsesi sebelumnya	Undang-Undang Minerba tidak dapat menyentuh wilayah konsesi sebelumnya, sehingga jika terjadi kesalahan dalam perjanjian atau konsesi sebelumnya, maka tidak dapat diganggu gugat.
6	Hubungan dengan Masyarakat	UU Minerba membuka peluang terjadinya konflik Pertambangan yang melibatkan masyarakat Setempat.	Diberikannya kewenangan untuk mengeluarkan Izin Usaha Pertambangan (IUP) oleh Undang-Undang No 4/2009 Tentang Pertambangan Minerba kepada Kepala Daerah dengan atau tanpa memperhatikan kondisi masyarakat setempat menimbulkan peluang timbulnya konflik masyarakat. Dari hasil pendataan serta penyelidikan yang dilakukan oleh Kepolisian RI, terdapat setidaknya 22 wilayah yang berpotensi konflik sehubungan dengan adanya kegiatan pertambangan. Wilayah-wilayah tersebut sebagian besar berada di luar Pulau Jawa. Hanya 4 wilayah yang berada di Pulau Jawa, yaitu Lumajang, Yogyakarta, Tasikmalaya, dan Banyuwangi. Hal ini berarti sebagian besar potensi konflik yang melibatkan usaha pertambangan terjadi di Pulau Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, dan Papua. Seperti yang telah diketahui bersama, pulau-pulau tersebut rendah dalam hal distribusi ekonomi dan kesejahteraan. Sehingga tidak mengherankan jika di tengah rendahnya tingkat ekonomi masyarakatnya, isu pertambangan yang mengganggu kehidupan sosial masyarakat setempat menyulut konflik yang berujung anarkis dan disintegrasi

## LAMPIRAN 9

### Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang No 22 Tahun 2001 tentang Minyak Dan Gas Bumi

Aspek	Permasalahan	Penjelasan
<b>Keterkaitan dengan Undang-Undang Lain</b>	Tumpang Tindih dengan beberapa UU yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan sektor energi	UU Tentang Minyak dan Gas Bumi berbenturan dengan berbagai Undang-Undang, seperti Undang-Undang Tentang energi itu sendiri, UU Kehutanan, UU Penataan Ruang, UU Lingkungan Hidup, dan beberapa UU Lainnya. Aspek-aspek yang antara lain bertentangan adalah aspek penggunaan lahan, aspek perizinan, aspek kewajiban konservasi pasca tambang, dan aspek Peran Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah.
<b>Perizinan dan Kontrak Kerjasama</b>	Ketentuan Perizinan dan Kontrak Kerjasama yang rumit dalam UU No 22/2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi	Terdapat 17 Ketentuan perizinan dan Kerjasama yang termuat dalam UU ini. Hal tersebut belum termasuk ketentuan dari UU lainnya. Ketentuan-ketentuan pokok tersebut dirasa banyak dan cukup memberatkan investor. Selain itu, kewajiban investor atau calon kontraktor tidak hanya diberikan oleh UU No22/2001, tetapi juga oleh berbagai aturan yang diberikan Pemerintah dan Pemerintah Daerah. Di satu sisi, kewajiban yang cukup banyak membebani calon kontraktor ini belum dapat diiringi oleh birokrasi yang siap melayani secara integritas dan bersih. Kondisi ini tentu akan menambah sulit calon kontraktor. Kondisi ini perlu segera direspon oleh pemerintah melalui pembenahan berbagai aturan yang bertentangan dan saling tumpang tindih, mempermudah proses perizinan, dan membenahi birokrasi.
<b>Kewenangan dan Peran</b>	Tumpang Tindih Kewenangan Badan Pengatur dan Badan Pelaksana Minyak dan Gas Bumi dengan Direktorat Minyak dan Gas Bumi Kementerian ESDM	Undang-Undang ini memberikan peran yang cukup luas dan strategis kepada kedua lembaga tersebut. Namun beriringan dengan hal tersebut, UU ini juga melumpuhkan fungsi keduanya dengan melekatkan status Badan Hukum dan bukan Badan Usaha kepada keduanya. Dengan melekatnya status Badan Hukum kepada kedua lembaga tersebut, maka fungsi dan tugas keduanya akan menjadi lebih terbatas karena tidak memenuhi syarat ( <i>eligible</i> ) untuk melakukan transaksi bisnis dengan pihak lain, khususnya dengan perusahaan. Sebagai sebuah BHMN, transaksi bisnis hanya dapat dilakukan melalui perantara pihak ketiga. Kemudian, terbentuknya kedua lembaga ini dianggap bertentangan dengan Tugas, Pokok, dan Fungsi Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) yang telah diatur dalam Keppres No 165 Tahun 2000 Tentang Tugas Pokok dan Fungsi Dit. Jend Minyak dan Gas Bumi. Tumpang tindih ini membuat gagasan diperjelasnya kewenangan dan tugas Badan Pengatur, badan Pelaksana, dan Ditjen Migas Kementerian ESDM melalui perubahan atau Revisi RUU Migas dan Peraturan Pemerintah yang baru.

## LAMPIRAN 10

### Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang Nomor 27 tahun 2003 Tentang Panas Bumi

Aspek	Permasalahan	Penjelasan
<b>Keterkaitan dengan UU Lain</b>	Tumpang Tindih dengan beberapa UU yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan sektor energi	UU Tentang Panas Bumi berbenturan dengan berbagai Undang-Undang, seperti Undang-Undang Tentang energi itu sendiri, UU Kehutanan, UU Penataan Ruang, UU Lingkungan Hidup, dan beberapa UU Lainnya. Aspek-aspek yang antara lain bertentangan adalah aspek penggunaan lahan, aspek perizinan, aspek kewajiban konservasi pasca tambang, dan aspek Peran Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah.
<b>Penggolongan Usaha Pertambangan</b>	Pertentangan atas dimasukkan atau tidaknya Panas Bumi ke dalam Jenis Kegiatan Pertambangan	Pada UU Tentang Panas Bumi, Panas Bumi dimasukkan dalam jenis kegiatan Pertambangan, namun dalam UU Konservasi Sumber Daya Alam, Panas Bumi dimasukkan ke dalam kegiatan pelestarian Sumber Daya Air. Pertentangan ini menyebabkan kebingungan atas jenis kegiatan panas bumi. Selain itu, dimasukkannya Panas Bumi ke dalam jenis Usaha Pertambangan mengakibatkan kegiatan perusahaan panas bumi tidak dapat dilakukan di wilayah konservasi.
<b>Harga energi</b>	Belum ada kepastian harga jual Uap sebelum eksplorasi dan eksploitasi	UU Panas Bumi tidak menetapkan harga jual Uap sebelum kegiatan eksplorasi dan eksploitasi. Penentuan harga energi baru dilakukan ketika sumber telah digunakan antara PLN dengan pengusaha panas bumi.
<b>Peraturan Pelaksana</b>	Belum ada Peraturan pelaksana yang merinci UU Panas Bumi	Belum adanya peraturan pelaksana mengakibatkan UU Tentang Panas Bumi tidak bisa dijalankan. Hal ini juga mengakibatkan terhentinya usaha pertambangan panas bumi
<b>Orientasi penggunaan energi</b>	Diorientasikan untuk menambah penerimaan Negara	UU tentang panas Bumi seolah mengarahkan kegiatan perusahaan Panas Bumi sebagai salah satu kegiatan pertambangan yang menambah penerimaan negara. Seharusnya, kegiatan perusahaan panas bumi diarahkan sebagai kegiatan mengusahakan energi baru untuk menggantikan energi fosil yang telah terbatas jumlahnya

## LAMPIRAN 11

### Permasalahan Undang-Undang No10 Tahun 1997 Tentang Ketenaganukliran

Aspek	Permasalahan	Penjelasan
<b>Tujuan</b>	Pada UU Ketenaganukliran, tidak disebutkan secara tersurat tujuan dari pengembangan dan pemanfaatan tenaga nuklir Indonesia.	Tujuan bagi sebuah undang-undang sangat penting, khususnya tentang energi, dalam hal ini tenaga nuklir. Ketidakjelasan sasaran atau tujuan membiaskan arah pemanfaatan dan pengembangan energi nuklir. Gagasan tentang tenaga nuklir seolah hanya semangat tanpa adanya kejelasan arah pengembangan dan pemanfaatan.
<b>Asas</b>	Asas Pemanfaatan tidak disebutkan secara tersurat pada isi UU, hanya pada penjelasan	Sama halnya dengan ketidakhadiran aspek tujuan pada isi UU, aspek asas pemanfaatan dan pengembangan juga tidak disebut dalam UU, melainkan hanya pada bagian penjelasan. Padahal keduanya adalah dasar pelaksanaan pengembangan energi nuklir. Selain itu, ketidakselarasan asas pada UU tentang ketenaganukliran dengan UU tentang energi lain, khususnya dengan UU No 30/2007 Tentang energi juga terjadi. Salah satu asas penting, yaitu keberlanjutan, tidak hadir pada UU tentang ketenaganukliran.
<b>Keselarasan dengan Konvensi Nuklir Internasional</b>	Perbedaan peran Badan Regulator pada Konvensi Nuklir Internasional dan UU Ketenaganukliran	Pembentukan Badan Regulator/pengawas tenaga nuklir adalah amanat dari Konvensi Internasional tentang Tenaga Nuklir. Namun, konvensi tersebut menyebutkan bahwa peran Badan Regulator ini juga mencakup peran penegakan peraturan dan perizinan dan memiliki kewenangan memberi atau mencabut izin pengembangan nuklir. Namun pada UU Ketenaganukliran, hal tersebut tidak tercantum. Badan Regulator pada UU Ketenaganukliran ini hanya memiliki kewajiban membina dan memberikan penyuluhan kepada pengembang nuklir.



<p><b>Prinsip Pemberian Izin</b></p>	<p>Ketidakhati-hatian UU Ketenaganukliran dalam pemberian izin pengembangan tenaga nuklir</p>	<p>Berlawanan dengan prinsip umum bahwa setiap kegiatan bebas dilakukan, kecuali bila dilarang oleh hukum, hukum nuklir menegaskan bahwa setiap kegiatan yang menyangkut bahan fisi dan radioisotop adalah terlarang, kecuali yang telah diizinkan berdasarkan peraturan perundang-undangan (Carlton Stoiber dkk, 2003).</p> <p>Hal ini adalah konsekuensi dari bahaya yang terkait dengan teknologi nuklir tersebut. UU-K secara tegas juga menganut prinsip itu di dalam Pasal 17. Meski demikian, tata cara perizinan di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 64 tahun 2000 justru mementahkan kembali prinsip tersebut.</p> <p>Menurut Pasal 5, Badan Pengawas harus melakukan penilaian dan memutuskan pemberian atau penolakan suatu permohonan izin dalam jangka waktu 14 atau 60 hari kerja. Anehnya, bila dalam jangka waktu tersebut Badan Pengawas belum menerbitkan keputusannya, permohonan izin tersebut harus dianggap disetujui serta wajib diterbitkan</p>
<p><b>Kesiapan Keadaan Darurat</b></p>	<p>Ketentuan atas kesiapan keadaan darurat tidak diterangkan pada UU Ketenaganukliran ini</p>	<p>Perlu diingat bahwa bencana nuklir sangat jauh berbeda dengan bencana konvensional yang pernah kita alami. Tidak dapat dirasakannya radiasi oleh panca indera menyebabkan keadaan saat terjadinya bencana nuklir sama persis dengan hari-hari sebelumnya.</p> <p>Selain itu, bencana Chernobyl mengajarkan bahwa arah angin juga sangat menentukan nasib kita karena dapat membawa awan radioaktif hingga ribuan kilometer. Oleh karena itu, alur informasi mutlak penting, tak hanya bagi penduduk di radius puluhan kilometer, tetapi juga seluruh masyarakat Indonesia.</p> <p>Konsekuensinya, kesadaran dan kesiapan keadaan darurat nuklir harus ditanamkan sejak dini kepada seluruh rakyat Indonesia. Karena itu, seperti ditegaskan oleh Carlton Stoiber dkk, kesiapan keadaan darurat harus diatur di dalam legislasi. Akan tetapi, ketentuan itu sama sekali tidak disinggung di dalam UU tersebut.</p>
<p><b>Realisasi Pengembangan Tenaga Nuklir</b></p>	<p>Sampai saat ini belum ada Realisasi dan Tindak lanjut yang konkret atas UU ketenaganukliran</p>	<p>Meskipun UU ini telah digagas 30 tahun yang lalu melalui Undang-Undang tenaga atom, dan diperbaharui 15 Tahun yang lalu melalui UU Ketenaganukliran, namun sampai saat ini bentuk konkret dari undang-undang ini belum terlihat kecuali dua lembaga yang dibentuk, yaitu BATAN dan BAPETEN. PLTN sampai saat ini tidak berkembang. Padahal ide dan gagasan atas energi nuklir ini telah lahir 40 tahun yang lalu dengan semangat bahwa nuklir akan menjadi potensi energi baru untuk mengganti potensi energi fosil.</p>

## LAMPIRAN 12

### Permasalahan dan Tantangan Undang-Undang ketenagalistrikan

Aspek	Permasalahan/kekuatan	Penjelasan
<b>Keterlibatan Swasta pada Usaha</b>	Pasal 11 Ayat (1) UU No 30/2009 memiliki potensi berbenturan dengan Pasal 33 Ayat (2) UUD 1945 karena membuka kesempatan bagi swasta dan asing untuk mengelola Penyediaan ketenagalistrikan nasional	Pasal 33 UUD 1945 Ayat (2) berbunyi Penjelasan " <i>Cabang-cabang produksi yang penting bagi Negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara</i> " Sedangkan Ayat (2) berbunyi " <i>Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.</i> " Kedua Ayat pada Pasal 33 ini mengamanatkan kepada Negara, dalam hal ini Pemerintah untuk memanfaatkan sumber daya yang ada di Indonesia untuk menciptakan kemakmuran rakyat dengan cara menguasainya. Beberapa pakar tentang energi dan SDA menyebutkan bahwa arti kata menguasai berarti harus memiliki, karena pada saat ini hanya dengan kepemilikan, maka penguasaan akan didapatkan. Namun UU Ketenagalistrikan memunculkan kesempatan bagi asing dan swasta untuk menguasai sumber energi listrik. Tentunya jika sektor listrik, yang merupakan sektor strategis, dikuasai oleh asing atau swasta, tentu penguasaan negara akan terlepas atau berkurang. Jika hal ini terjadi, akan terjadi komersialisasi listrik yang menyebabkan sebagian besar golongan rakyat akan sulit menjangkau listrik.
	Ketidaktegasan UU Ketenagalistrikan dalam melibatkan swasta	Di satu sisi, pelibatan swasta dalam pengadaan listrik yang diamanatkan pada UU ini justru terbilang masih " <i>banci</i> " karena dianggap setengah-setengah. UU ini menyebutkan peran swasta untuk terlibat, namun dalam kenyataannya PLN masih mengambil alih seluruh proyek-proyek besar ketenagalistrikan. Akhirnya hal ini membuat pihak swasta menjadi enggan untuk terlibat. Seharusnya UU ini memberikan ketegasan tentang kewenangan perusahaan. Jika memang ingin melibatkan swasta, infrastruktur dan rangkaian kebijakan yang pemerintah keluarkan juga harus mengakomodasi pihak-pihak yang terlibat, tanpa merugikan masyarakat. Atau, ambil alih semua kegiatan usaha melalui PLN karena penyediaan listrik adalah hal strategis dan menjadi tanggung jawab Penguasaan Negara.
<b>Harga Energi</b>	Struktur biaya penyediaan listrik dari sumber energi fosil tidak memperhitungkan biaya eksternal misalnya lingkungan dan depletion premium	Selama ini tenaga listrik masih dihasilkan oleh sumber daya energi fosil seperti bahan bakar minyak dan batu bara. Penggunaan energi fosil untuk pembangkit listrik ini terbilang cukup besar. Upaya pemanfaatan energi terbarukan seperti panas bumi belum maksimal. Namun, pemanfaatan energi fosil untuk tenaga listrik ini tidak menghitung biaya dan eksternalitas yang akan diterima karena terlalu <i>excessive</i> dalam penggunaannya. Hal ini menyebabkan harga energi listrik terbilang tidak berpihak pada konservasi energi fosil, khususnya BBM dan batu bara.
<b>Peraturan Pelaksana</b>	Belum ada Peraturan Pelaksana	Sampai saat ini belum ada peraturan pelaksana
<b>Pengembangan Energi Panas Bumi</b>	Undang-Undang Ketenagalistrikan mendorong penguatan pengembangan energi panas bumi	
<b>Restrukturisasi Sektor energi listrik</b>	UU No 20/2002 tentang ketenagalistrikan mengamanatkan restrukturisasi sektor ketenagalistrikan	UU No 20/2002 tentang ketenagalistrikan mengamanatkan restrukturisasi sektor ketenagalistrikan; (a) pengutamaan energi setempat dan energi terbarukan; (b) penyusunan RUKN yang berlandaskan pada RUKD; (c) memungkinkan tariff regional; (d) adanya kewenangan daerah untuk mengeluarkan IUPL

## LAMPIRAN 13

### Komparasi Model Kebijakan Energi Bagian 1

Negara	Ideologi Politik	Geografi dan Demografi	Potensi Sumber Daya	Kebutuhan Energi
<b>Amerika</b>	Liberal	<p>Amerika memiliki kondisi geografis yang datar pada bagian tengah negara, pegunungan di bagian barat, perbukitan dan pegunungan rendah di bagian timur, pegunungan dan lembah sungai yang luas di Alaska, serta topografi gunung berapi yang kasar di Hawaii.</p> <p>Penduduk Amerika merupakan penduduk ketiga terbesar di dunia, yakni mencapai 313,847,465 penduduk pada tahun 2012. Tingkat pertumbuhan penduduk mencapai 0.899persen.</p>	<p>Potensi sumber daya Amerika adalah batubara, tembaga, timah, molibdenum, fosfat, uranium, bauksit, emas, besi, merkuri, nikel, kalium, perak, tungsten, seng, minyak bumi, gas alam, kayu. AS juga memiliki cadangan terbesar di dunia batubara sebesar 491 miliar ton dengan persentase sebesar 27persen dari cadangan total dunia. Amerika juga memiliki tenaga nuklir (PLTN) yang hingga kini telah beroperasi sebanyak 104 PLTN (dengan kapasitas faktor tanpa emisi dan polutan mencapai 99persen). PLTN baru akan dibangun pada tahun 2030 sebanyak 20-25 buah</p>	<p>Kebutuhan energi AS mencapai 20,8 juta barel (3.310.000 m<sup>3</sup>) minyak bumi sehari, dimana 9 juta barel merupakan bensin. Sektor transportasi merupakan sektor tertinggi yang mengonsumsi energi di Amerika. Tingkat kebutuhannya mencapai 94persen diikuti oleh Industri sebesar 42persen. Kebutuhan terhadap minyak masih mendominasi yakni sebesar 38persen, gas bumi 25persen, batubara 21persen, nuklir 9persen dan energi terbarukan 8persen.</p>
<b>Cina</b>	Komunis	<p>Kondisi geografis Cina didominasi oleh pegunungan, dataran tinggi, gurun di bagian barat serta dataran, delta, dan perbukitan di bagian timur.</p> <p>Populasi masyarakat China saat ini mencapai 1,343,239,923 yang menempatkannya pada peringkat pertama populasi terbanyak di seluruh dunia. Namun tingkat pertumbuhan penduduk tidak sefantastis populasinya yakni sebesar 0.481persen yang menduduki peringkat 152 dibandingkan negara lain.</p>	<p>Sebagian besar pasokan energi Cina berasal dari batubara, yang produksinya merupakan 40persen dari total produksi batubara di dunia. Cina juga memiliki sebelas power plant nuklir yang menghasilkan 2,29 persen dari kebutuhan energi Cina. Selain batubara dan nuklir, Cina juga memiliki cadangan gas alam yang besar namun hanya digunakan sebesar 2persen dari total rata-rata dunia. Dalam hal energi terbarukan, Cina memiliki potensi yang besar di energi terbarukan yang terdiri dari energi angin, solar, <i>hydropower</i>, <i>biomass</i>, <i>marine energy</i>, dan sumber energi terbarukan lainnya.</p>	<p>Kebutuhan energi Cina didominasi oleh sektor industri yang mengonsumsi energi hampir 70persen dari total kebutuhan energi di Cina.</p> <p>Industri tersebut meliputi pembangkit listrik, baja, logam, serta pengolahan bahan material dan kimia. Akibatnya, dalam waktu lima belas tahun, Cina telah berubah dari eksportir petroleum menjadi konsumen minyak terbesar di dunia dengan konsumsi minyak sebesar 7,93 juta barel per hari. Bahkan Cina diprediksikan akan mencapai 10 juta barel pada dua dekae mendatang (IEA).</p>
<b>India</b>	Demokrasi	<p>India merupakan negara yang mendominasi benua Asia Selatan. Letaknya yang dekat dengan rute perdagangan Samudra Hindia</p>	<p>India memiliki potensi batubara (merupakan cadangan terbesar keempat di dunia yang diperkirakan cukup untuk 100 tahun lebih), biji besi, mangan, mika, bauksit, <i>rare earth</i></p>	<p>India memenuhi kebutuhan energinya 82persen dari fosil dan 14persen dari tenaga air. Konsumsi minyak saat ini 2,5 juta barel/hari, 70persen impor,</p>

		<p>menjadikan India merupakan negara yang strategis sebagai tempat persinggahan. India memiliki gunung tertinggi ketiga di dunia, yaitu Kanchenjunga. Secara umum, kondisi geografis India adalah dataran tinggi (Deccan Plateau) di selatan, dataran rendah di sepanjang Sungai Gangga, gurun di barat, dan Himalaya di bagian utara. Sehingga secara geografis, India memiliki kondisi yang strategis.</p> <p>Seperti halnya Cina, India merupakan negara yang memiliki penduduk terbanyak di dunia. Menurut estimasi CIA, pada tahun 2012 populasi masyarakat India mencapai 1,205,073,612 (peringkat kedua terbesar di dunia) dan tingkat pertumbuhan mencapai 20.6 births/1,000 population, berada pada urutan ke 85 di dunia.</p>	<p><i>elements</i>, biji titanium, kromit, gas alam, berlian, minyak bumi, batu kapur, biofuel (Jatropha).</p> <p>Selain itu, potensi uranium dan energi surya juga besar. India telah mengembangkan nuklir dan telah memiliki 20 reaktor nuklir yang menghasilkan 4,780 MW. Sedangkan potensi matahari adalah sekitar 5000 T kWh per tahun (yaitu ~ 600 TW).</p>	<p>sehingga tiap tahun harus membelanjakan 25 milyar USD untuk impor minyak mentah. Batubara adalah sumber energi utama untuk 75persen pembangkit listrik India, sehingga India saat ini merupakan produsen batu bara nomor 3 terbesar dunia dengan cadangan yang cukup untuk 100 tahun lebih, karena India memiliki cadangan batu bara nomor 4 terbesar di dunia. Tetapi batubara India kualitasnya buruk, kandungan abunya 15-45persen dan nilai kalorinya rendah.</p>
<b>Rusia</b>	Komunis, sosialis	<p>Kondisi alam Rusia meliputi dataran dengan perbukitan rendah di sebelah barat Ural; Hutan tundra di Siberia serta dataran tinggi dan pegunungan di sepanjang daerah perbatasan selatan</p> <p>Penduduk Rusia tergolong besar. Rusia menempati urutan ketujuh populasi penduduk terpadat di Dunia. Jumlah penduduk Rusia sampai pada Juli 2008 mencapai 140.702.096 jiwa, dimana sebagian besar penduduknya berusia antara 15-64 tahun yaitu sekitar 71,3persen penduduk Rusia, sisanya adalah penduduk yang berusia 0-14 tahun sebesar 14,2persen dan penduduk yang berusia diatas 65 sebesar 14,4persen. Pertumbuhan penduduk di</p>	<p>Rusia merupakan negara yang memiliki keragaman sumber daya energi terbesar di dunia. Cadangan gas alam merupakan yang terbesar di dunia, mencapai 26.7persen dari total energi dunia. Gas alam menghasilkan 47,820 miliar m3. Untuk pemenuhan dalam negeri saja sudah mencapai 361,8 juta ton minyak atau 54,1persen dari total energi yang dikonsumsi oleh Rusia.</p> <p>Selain itu, potensi cadangan minyak sebesar 21persen., dan batubara, nuklir dan <i>hydropower</i> menyumbang masing-masing sebesar 18 persen, 5 persen, dan 2 persen. Walaupun nuklir hanya menyumbang 5persen, kemampuan yang dimiliki Rusia sepadan dengan Amerika Serikat (AS) dalam kemampuan pengelolaan energi nuklir. Daya</p>	<p>Konsumsi listrik di dalam negeri Rusia cukup tinggi, rata-rata mengalami kenaikan sekitar 3persen per tahun. Bahkan Moskow tercatat sebagai salah satu kota pengonsumsi listrik terbesar di dunia. Rusia menjadikan gas alam sebagai pemasok terbesar kebutuhan energi dalam negerinya.</p>

		Rusia tergolong rendah, menurut data terakhir angka pertumbuhan penduduk di Rusia -0,37persen.	yang dapat dibangkitkan oleh PLTN berkisar dari 40 MWe hingga 1000 MWe. Rusia sendiri telah memiliki 31 reaktor nuklir.	
<b>Uni Eropa</b>	Liberal	Eropa merupakan bagian dari daratan Eurasia. Eropa terletak diantara Samudra Atlantik Utara di bagian barat dan Rusia, Belarus, dan Ukraina di bagian timur. Kondisi alam eropa cukup datar di sepanjang Baltik dan pantai Atlantik. sedangkan pegunungan berada di wilayah tengah dan selatan  Populasi Penduduk Eropa adalah 503,824,373 juta pada tahun 2012, dengan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0.212 persen	Uni Eropa memiliki potensi sumber daya antara lain batubara, minyak bumi, gas alam, bijih besi, timah, seng, emas, timah, batu kapur, garam, tanah liat, kapur, gips, garam abu, pasir silika, batu tulis. Adapun cadangan gas alam adalah 256 miliar.	Uni Eropa merupakan Negara yang memproduksi gas bumi. Namun karena peningkatan ekonomi, konsumsi energi Eropa meningkat dan mengakibatkan ketergantungan pada impor minyak dan gas. Kebutuhan energi Uni Eropa terutama berasal dari sektor rumah tangga yang diperkirakan tumbuh sebesar 25persen pada tahun 2031 sejalan dengan pertumbuhan jumlah perumahan (rumah tangga). Uni Eropa memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap Negara pemasok energi, yakni rusia dengan tingkat ketergantungan mencapai 50persen.
<b>Kazakhstan</b>	Demokrasi dengan kecenderungan komunis	Kondisi alam Kazaktan dapat dilihat dari tekstur tanahnya yang sebagian besar rata dan terbuka serta didominasi dengan padang rumput, memberikan Kazakhstan kesempatan dalam memajukan serktor pertanian mereka terutama gandum. Selain itu, padang rumput tersebut juga menjadi keuntungan tersendiri bagi serktor peternakan di Kazakhstan. Faktor geografis kazaktan yang strategis menjadikan negara ini memperkuat posisinya sebagai negara penghubung.  Populasi Penduduk Kazakhstan adalah 15,185,844 (2008) yang terdiri dari 60persen masyarakat kota dan 40persen masyarakat desa. Sedangkan kepadatan penduduk 5.6orang/Km	Kazaktan merupakan Negara yang kaya akan sumber energi fosil seperti minyak (dengan cadangan 30 juta barel yang menempati peringkat ke 11 di dunia), gas alam (cadangan 3,7 triliun m3) dan batubara (34,5 miliar ton, terbesar di Asia tengah), sehingga menghambat pengembangan sumber EBT yang begitu melimpah seperti hidro, angin, surya, biomassa, dan panas bumi. Saat ini EBT hanya menyumbang 1persen neraca energi Kazakhstan.  Terdapat dua ladang minyak yang termasuk terbesar didunia yang dimiliki oleh Kazakhstan. Yang pertama adalah Tengiz yang pertama kali ditemukan pada 1979 tetapi belum terjamah hingga tahun 1993. Kedua, adalah Kashagan. Ladang minyak kedua ini baru ditemukan pada tahun 2000, dan dipercaya memiliki cadangan yang jauh lebih besar dari Tengiz. Pada serktor gas	Kebutuhan energi untuk serktor transportasi dan infrasturktur cukup tinggi di Kazaktan. Hal ini didasarkan pada keinginan Kazaktan menjadi negara penghubung jalur pipa gas dari Asia ke Eropa dan sebaliknya.

			<p>bumi, cadangan terbesar mereka berlokasi di daerah sekitar Laut Kaspia, tepatnya di Karachagana</p> <p>Selain itu, kazaktan juga memiliki cadangan besi yang sangat besar dan beragam seperti <i>of tungsten, lead, copper, manganese, iron ore</i>. Emas merupakan salah satu komoditas pertambangan yang mulai mengalami perkembangan di Kazakhstan.</p>	
<b>Turki</b>	Demokratis Sekuler.	<p>Turki merupakan Negara yang wilayahnya meliputi benua Asia dan Eropa dan terletak di antara Laut Tengah dan Laut Hitam. Kondisi ini menjadikan Turki sebagai wilayah yang strategis, terutama setelah Turki memiliki peran penting yakni menjadi konsumen utama dan negara transit gas bumi di kawasannya. Oleh karenanya, Turki disebut sebagai "<i>The Energy Bridge between the East and the West</i>"</p> <p>Jumlah populasi penduduk di Turki mencapai 79,749,461 atau yang menduduki peringkat ke-17 di dunia. Pertumbuhan penduduknya adalah 1.197persen</p>	<p>Turki memiliki sumber daya energi utama yakni hidro dan lignite. Turki tidak memiliki cadangan minyak dan gas yang besar. Hampir semua minyak, gas alam (NG), dan batubara berkualitas tinggi merupakan hasil impor. Maka dari itu, turki memiliki tujuan memanfaatkan secara penuh cadangan batubara dan cadangan lignit, hidro, dan sumber daya terbarukan lainnya (angin dan energi surya) untuk memenuhi pertumbuhan permintaan secara berkelanjutan.</p>	<p>Meningkatnya ekonomi Turki dimana jumlah investasi mencapai 45 miliar dolar pada tahun 2010 merupakan akibat dari urbanisasi dan industrialisasi. Jika peningkatan terus berlanjut, diperkirakan permintaan energi Turki mencapai 93,7 mtoe tahun 2010 dan 150 mtoe pada tahun 2020 (permintaan energi di tahun 1995 adalah 54,23 mtoe). Adapun sektor yang paling besar dalam mengonsumsi energi adalah sektor industri (26persen)</p>
<b>Belanda</b>	Demokrasi Parlemerter	<p>Belanda memiliki permukaan tanah yang sangat rata. Separuh wilayah Belanda berada pada ketinggian kurang dari 1 meter di atas permukaan laut. Daerah tertinggi belanda berada pada ketinggian 321 meter dpl. Wilayah Belanda banyak dikelilingi oleh dinding laut. Jumlah</p> <p>Penduduk Belanda (Juli 2005) sebanyak 16.491.461 dengan kepadatan penduduk 393/km. Pertumbuhan penduduk Belanda sebesar 0,53persen</p>	<p>Belanda adalah produsen yang signifikan (dan eksportir) gas alam namun sekaligus bergantung pada impor energi minyak dan batubara yang menunjukkan ketergantungan impor rata-rata lebih rendah dari Uni Eropa. Listrik dihasilkan terutama dari gas dan batubara. Belanda juga merupakan produsen terbesar kedua gas alam di Uni Eropa. Cadangan terbukti adalah 1,45 triliun m3 di akhir tahun .Produksi gas alam menunjukkan peningkatan 15persen pada tahun 2004 dibandingkan dengan 2003. Belanda juga</p>	<p>Kebutuhan atau konsumsi energi final di Belanda hampir merata di semua sektor, yakni sektor transportasi (29persen), industry (28persen), perdagangan (20persen) dan sektor rumah tangga (24persen). Namun sektor transportasi merupakan sektor yang paling signifikan.</p>

			memproduksi sejumlah kecil minyak, energi nuklir dan terbarukan (pada tingkat yang meningkat)	
<b>Israel</b>	Zionisme	<p>Kondisi alam Israel meliputi gurun di wilayah selatan, pegunungan di bagian tengah, dan pesisir.</p> <p>Populasi penduduk Israel berjumlah 7.590.758, dengan rincian sekitar 311.100 bermukim di Tepi Barat (2010), sekitar 18.100 bermukim di Dataran Tinggi Golan (2010), dan sekitar 186.929 bermukim di Yerusalem Timur (2010). Israel memiliki tingkat pertumbuhan penduduk 1,541persen per tahun.</p>	<p>Israel memiliki sumber daya asli berupa gas alam, minyak dan serpih minyak. Gas alam merupakan sumber daya terbesar Israel, yang meliputi cadangan domestik di lepas pantai, impor dari luar negeri menggunakan pipa (yang saat ini berasal dari Mesir namun berpotensi juga berasal dari Asia tengah atau Afrika tengah melalui pipa yang sedang dikonstruksi), dan impor <i>liquefied natural gas</i> (LNG) yang memerlukan adanya pembangunan terminal LNG. Cadangan gas Israel sebesar 198.2 billion cu m.</p>	<p>Kebutuhan energi Israel cukup tinggi yakni meningkat sebesar 44persen sejak tahun 1990. Konsumsi energi Israel pada tahun 2005 adalah 13,2 Mtoe, dimana produk minyak bumi adalah 8,6 dan 3,8 Mtoe adalah listrik dan sebagian besar lainnya adalah gas alam dan panas &amp; uap.</p>
<b>Korea</b>	Konfusianisme	<p>Hampir 70persen daerah di Korea merupakan pegunungan, perbukitan, dan dataran tinggi. Dataran pantai yang luas berada di daerah utara dan barat.</p> <p>Populasi penduduk korea mencapai 48.860.500 pada tahun 2012. Sedangkan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0,204persen.</p>	<p>Potensi sumber daya yang dimiliki korea salah satunya adalah potensi energi laut dan pesisir. Korea mempunyai deposit batubara jenis anthrasit yang terbatas</p> <p>Korea tidak memiliki cadangan terbukti minyak mentah yang signifikan dan hanya memiliki produksi minyak mentah yang sangat sedikit. Produksi minyak mentah Korea (kondensat) tahun 2010 rata-rata hanya di 1,1 kb / d, kurang dari 0,1persen dari total permintaan minyak negara. Adapun cadangan gas bumi sebesar 50 billion cu m.</p>	<p>Korea merupakan negara yang masih sangat tergantung pada minyak mengingat konsumsi yang sangat tinggi yaitu lebih dari 40persen kebutuhan energinya dipasok oleh minyak. Kebutuhan energi korea sekitar 60persen dipasok melalui pemanfaatan energi nuklir.</p>
<b>Norwegia</b>	Demokrasi konstitusional	<p>Norwegia terletak bagian utara Eropa. Kondisi alam Norwegia terdiri dari <i>glaciated</i>, dataran tinggi dan pegunungan yang terjal namun memiliki lembah-lembah subur.</p> <p>Norwegia memiliki penduduk sebesar 4,953,000 juta dan pertumbuhan penduduk sebesar 0.327persen per tahun.</p>	<p>Tenaga air (<i>hydropower</i>) merupakan potensi sumber daya energi utama di Norwegia. Hal ini didukung dengan keadaan alam dan curah hujan tinggi di bagian Barat. Disamping <i>hydropower</i>, sumber daya energi terbarukan Norwegia meliputi tenaga ombak, energi solar, tenaga angin dan <i>biomass</i> yang menghasilkan hingga 20 TWh per tahun. Sumber energi potensial lainnya adalah minyak bumi dan gas alam.</p>	<p>Total konsumsi energi telah mengalami peningkatan dari 16.6 Mtoe (195 TWh) pada tahun 1990 hingga mencapai 19.2 Mtoe (226 TWh) pada tahun 2007 dan diperkirakan akan terus meningkat hingga 10 tahun ke depan. Sektor yang paling banyak menggunakan energi adalah industri, diikuti dengan sektor transportasi. Bahkan dari tahun 1990 hingga tahun 2007, pertumbuhan sektor</p>

			Potensi cadangan minyak bumi mencapai 13,2 milyar Sm <sup>3</sup> oe. Gas alam Norwegia terkonsentrasi pada mini LNG.	transportasi merupakan yang tertinggi.
<b>Azerbaijan</b>	Demokrasi Otoriter	Azerbaijan merupakan negara yang terletak di wilayah Kaukasus selatan yang berbatasan dengan Rusia, Iran, Georgia, Armenia, dan Turki. Populasi penduduk Azerbaijan sebesar 9,493,600 dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1.017 persen.	Cadangan minyak Azerbaijan diperkirakan mencapai 7 miliar barel dengan kapasitas produksi puncak sekitar satu juta barel per hari. sedangkan cadangan gas alam hanya sebesar satu triliun m <sup>3</sup> dan akhirnya menjadi eksportir bersih pada tahun 2007 setelah pembukaan lapangan gas Shah Deniz. Selain itu, potensi sumber daya lainnya adalah Biji Besi, Logam Nonferrous, dan Bauksit.	Kebutuhan energi Azerbaijan khususnya merujuk pada rumah tangga dan <i>renewable energy</i> .
<b>Brazil</b>	Demokrasi dengan bentuk Pemerintahan Republik	<p>Total Penduduk Brazil pada tahun 2011 adalah sebesar 203,429,773 jiwa dengan struktur usia 15-64 tahun sebagai struktur usia terbesar yaitu sebesar 67persen. Rata-rata pertumbuhan Penduduk pada tahun 2011 adalah sebesar 1.134persen</p> <p>Brazil adalah salah satu negara continental terbesar di dunia. Sepanjang 7400 km luas pesisir brazil langsung berbatasan dengan samudera atlantis. Brasil membentang sepanjang 2.700 mil (4.350 km) dari utara ke selatan dan dari timur ke barat. Kondisi alam relatif tidak teratur karena sebagian daerah berada pada iklim tropis, dan sebagian lagi berada pada iklim subtropics, termasuk di dalamnya terdapat lahan basah, pegunungan, dan dataran rendah. Bentang alam brazil dapat dibagi ke dalam lima daerah, yaitu Dataran Tinggi Heguana di sebelah utara, dataran rendah amazon, Pantanal di sebelah selatan, Dataran Tinggi Brazil, dan dataran rendah pesisir.</p>	<p>Brazil memiliki potensi sumber daya alam yang besar. Terkandung banyak sumber daya mineral dan sumber daya alam lain yang masih belum dieksplorasi. Brazil masih menyimpan cadangan mineral yang besar berupa bijih besi, termasuk tembaga dan emas. Sumberdaya mineral terutama penting untuk ekspor dan sebagai material untuk industri. Yang paling penting adalah bijih besi, emas, tembaga, seng, bauksit, mangan, dan timah. Sedangkan materi non metalnya adalah semen, garam, berlian, dan fosfat.</p> <p>Selain itu, hutan di brazil juga menyimpan potensi sumber daya alam yang besar seperti karet, timbel dan minyak palem.</p> <p>Brazil memiliki cadangan minyak bumi sebesar 12,6 miliar barel dan diperkirakan akan bertambah sebesar 177persen siring dengan penemuan cadangan baru. Pada tahun 2006, kebutuhan minyak dalam negeri telah dipenuhi sendiri.</p>	Kebutuhan energi Brazil semakin meningkat pesat setiap tahunnya seiring dengan pertumbuhan ekonomi. Konsumsi tenaga listrik meningkat menjadi 424 terrawat per jam dan diperkirakan meningkat sebesar 16persen untuk jangka waktu 4 tahun mendatang. Konsumsi minyak Brazil sejak tahun 2000 sampai dengan 2011 terus meninglat. Pada tahun 2011 ini, konsumsi minyak Brazil mencapai 270 juta barel per hari dengan produksi mencapai 300 juta barel per hari.



## LAMPIRAN 14

### Tabel Komparasi Model Kebijakan Energi Bagian 2

Negara	Aktor Kebijakan	Model Kebijakan	Driving Force	Jangka Waktu Skenario
<b>Amerika</b>	<i>USA Department of Energy</i>	Diversifikasi dan perlindungan merupakan inti dari tantangan ketahanan energi dari sistem yang ada saat ini .  Sistem transportasi Amerika saat ini 96persen tergantung pada minyak bumi.	Demografi dan penggunaan lahan; Investasi swasta; Keputusan individu tentang konsumsi, gaya hidup, dan kemauan untuk mengadopsi teknologi baru; Kebijakan publik tentang pilihan strategi energi, pengembangan teknologi, transformasi pasar, dan perlindungan lingkungan; Perilaku aktor asing, terutama di daerah dari mana Amerika Serikat mengimpor jumlah besar energi, serta kesediaan pemerintah AS dan masyarakat umum untuk mentolerir ketergantungan AS pada impor energi.	2035
<b>Cina</b>	Kebijakan energi dikendalikan oleh pemerintah pusat. Namun banyaknya aktor dan lembaga pemerintahan yang terlibat dalam pembuatan kebijakan (dan implementasi) proses dan ketidakjelasan interaksi antara mereka menjadikan kebijakan energi sulit untuk dirubah. Salah satunya adalah <i>Ministry of Energy</i> .	Pada tahun 1993-2001, kebijakan energi Cina masih liberal progresif. Kebijakan energi Cina mengalami perubahan-perubahan penting sejak Hu Jintao dan Wen Jiabao berkuasa pada tahun 2002-2003 yang menekankan kembali kontrol atas diversifikasi sektor energi menggunakan sarana administratif dan mengetatkan kontrol Negara atas industri. Periode setelah tahun 2003 ditandai dengan kebijakan energi baru yang berfokus pada konservasi energi dan efisiensi serta kerangka kelembagaan yang baru. Saat ini kebijakan energi Cina berfokus pada diversifikasi energi. Dalam rangka melakukan diversifikasi energi yang berorientasi perdagangan sekaligus investasi, Cina mengambil kebijakan energi yang agresif yaitu menempatkan keamanan energi ( <i>energy security</i> ) Cina jangka panjang dengan cara mendapatkan lebih banyak impor minyak dari luar.	Pemicu utama dari skenario energi dan emisi meliputi: populasi, sosial dan ekonomi, kemajuan teknologi, dan kendala sumber daya alam dan perlindungan lingkungan, dll. Dengan demikian, langkah skenario energi dan emisi Cina akan ditentukan oleh asumsi sejumlah indikator, seperti pertumbuhan penduduk, urbanisasi, pertumbuhan PDB, struktur ekonomi, efisiensi kebijakan energi, lingkungan dan perdagangan luar negeri, dll	2020
<b>India</b>	<i>Ministry of New and Renewable Energy</i> merupakan instansi	Kebutuhan akan energi baru dan terbarukan di India dilakukan melalui peningkatan produksi dalam negeri sejalan dengan kebijakan	Pertumbuhan ekonomi yang berkembang pesat dengan kebutuhan akan pasokan listrik, gas, dan minyak bumi yang dapat diandalkan; peningkatan	2032

	pemerintah di India yang bertugas untuk mengembangkan energi baru dan terbarukan dalam rangka pemenuhan kebutuhan energi	diversifikasi energi, dan direncanakan pada tahun 2032 dapat mencapai 5-6 persen energi mix terutama untuk mengkonversi pemakaian batubara dan minyak bumi. Kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan terutama dilakukan terhadap sumber energi yang berasal dari bahan bakar nabati (BBN), energi surya, energi bayu, dan energi mikro hidro. Program utama yang dilakukan terhadap pengembangan energi tersebut adalah untuk: (i) program pengembangan energi terpadu di perdesaan; (ii) pengembangan kelistrikan di perdesaan tertinggal; (iii) biogas; (iv) energi terbarukan untuk daerah perkotaan, industri, dan perkotaan. Pemenuhan kebutuhan kelistrikan merupakan kebijakan utama di India terutama dengan terbitnya <i>Electricity Act</i> pada tahun 2003 dan dilakukan melalui kebijakan energi baru dan terbarukan	pendapatan rumah tangga, terbatasnya cadangan bahan bakar fosil, dan dampak dari lingkungan regional dan perkotaan.	
<b>Rusia</b>	<i>Ministry of Industry and Energy</i>	Rusia melakukan sejumlah reformasi energi. Salah satunya dengan membeli saham perusahaan minyak raksasa asal Inggris, British Petroleum di ladang gas Kovykta. Setelah penguasaan saham mayoritas ladang Kovykta beralih ke Gazprom, Rusia mulai melakukan sejumlah terobosan besar di bidang energi khususnya melalui penjualan gas ke negara-negara Eropa.	Efisiensi energi, dampak lingkungan, pembangunan berkelanjutan, pengembangan energi dan pengembangan teknologi.	2020
<b>Uni Eropa</b>	<i>Ministry of Energy from 7 countries</i>	Keseragaman kebijakan energi Uni Eropa sudah menjadi prioritas utama sejak pertengahan tahun 1990 yang ditandai dengan dikeluarkannya <i>green paper</i> mengenai liberalisasi sektor kelistrikan. Pada tahun 2000 harmonisasi kebijakan energi mulai dikonsentrasikan pada penguatan suplai energi yaitu dengan diversifikasi sumber energi dan <i>stockpiling</i> .  Selain itu, Komisi Uni Eropa mengadopsi <i>Communication on Security of Energy Supply</i> yang berisi tentang strategi komprehensif dan	Pertumbuhan ekonomi, peningkatan kebutuhan rumah tangga, keterbatasan sumber energi fosil.	2020

		konkret dalam hubungan eksternal Uni Eropa dengan negara-negara pengekspor energi.		
<b>Kazaktan</b>	<i>Ministry of Energy and Natural Resources</i>	<p>Kebijakan energi yang diambil oleh kazaktan difokuskan pada ketahanan energi, karena ketahanan energi dinilai merupakan salah satu kunci stabilitas internasional sehingga menjadi salah satu prioritas politik dan ekonomi kazaktan. Didasarkan pada letaknya yang strategis, yakni yang menghubungkan Eropa dan Asia, Kazaktan menguatkan perannya di dunia dengan menyediakan rute ekspor sumber daya hidrocarbon domestik yang stabil dan aman.</p> <p>Kazakhstan juga melakukan diversifikasi transportasi energi dan pembangunan pipa. Diversifikasi dilakukan dengan bekerjasama bersama beberapa Negara yaitu Rusia, Cina, Amerika Serikat, Uni Eropa Union, dan negara-negara di Asia Tengah.</p>	Keamanan energi, Energi berkelanjutan, Investasi untuk proyek energi	2015
<b>Turki</b>	<i>Ministry of Energy and Natural Resources (MENR)</i>	<p>Kebijakan diversifikasi dikembangkan khususnya terkait pasokan energi untuk menghindari ketergantungan pada satu sumber. Turki juga menambahkan sumber-sumber baru dan terbarukan (panas bumi, surya, angin, dll) sesegera mungkin untuk sistem pasokan energi. Selain kebijakan tersebut, juga dijamin keamanan pasokan energi dengan menerapkan langkah-langkah efisiensi energi. Kebijakan mengenai perubahan iklim yakni pengurangan emisi co2 juga menjadi target turki yakni 7persen pada tahun 2020.</p>	Ketahanan energi, pertumbuhan ekonomi, dan perlindungan terhadap lingkungan	2020
<b>Belanda</b>	<i>Ministry of Economic Affairs</i>	<p>Visi 2020 : Dekade Energi Terbarukan. Target penggunaan energi Belanda sampai dengan 2020 adalah 14persen. Pemerintah Belanda menyiapkan Anggaran sebesar 55 juta Euro pada tahun 2000 untuk penelitian dan pengembangan konversi energi terbarukan, Dana tambahan sebesar 340 juta Euro untuk reduksi CO2 disediakan pada tahun 1997.</p>	Energi terbarukan, ketergantungan kepada energi fosil (minyak dan batubara)	2020

		Kebijakan-kebijakan lain menyangkut pengembangan energi terbarukan antara lain: <i>feed-in tariff</i> bagi penghasil listrik dari energi terbarukan yang menjual listriknya kepada perusahaan listrik nasional dan kontrak selama 10 tahun ; bonus pajak akan investasi di bidang energi terbarukan; insentif bagi penelitian dan pengembangan aplikasi energi terbarukan dan penghematan energi.		
<b>Israel</b>	<i>Ministry of Energy and infrastructure</i>	Terkait penemuan gas alam, Israel mengembangkan rencana kebijakan energi yang focus pada diversifikasi melalui peningkatan penggunaan gas dan meningkatkan efisiensi energi dan meningkatkan penggunaan sumber daya terbarukan. Israel juga membuat suatu keputusan pemerintah pada Januari 2009 yang menyatakan bahwa pada tahun 2020, 10 persen pasokan energi berasal dari energi terbarukan, sementara pada tahun 2014, targetnya adalah 5persen.	Efisiensi energi, keterbatasan energi fosil.	2020
<b>Korea</b>	<i>Ministry of Commerce, Industry, and Energy</i>	Kebijakan energi Korea Selatan dipengaruhi oleh pertimbangan keamanan suplai energi dan perlunya mengurangi ketergantungan kepada impor. Kebijakan tersebut dilanjutkan dengan keputusan pengembangan PLTN sebagai unsur utama produksi pembangkitan listrik. Selain itu juga melihat  Efisien Penggunaan Energi, Pasokan Energi yang stabil, mengoptimalkan Energi Mix, mempromosikan sumber energi baru & terbarukan, serta mitigasi perubahan iklim	Keamanan pasokan energi, efisiensi energi, energi terbarukan, teknologi energi baru.	2035
<b>Norwegia</b>	<i>Ministry of Petroleum and Energy</i>	Produksi listrik Norwegia sangat bergantung pada tenaga air, maka dari itu untuk meningkatkan keamanan pasokan, dibuatlah kebijakan : (1) Diversifikasi sektor energi (keamanan energi), (2) Menciptakan pasar untuk solusi energi baru (daya saing), (3) Fokus pada sisi suplai, transportasi dan permintaan (pendekatan yang mengintegrasikan	Peningkatan energi efisiensi, fleksibilitas dalam pasokan energi, pengurangan ketergantungan, peningkatan porsi sumber daya terbarukan dalam energi mix.	2020

		efisiensi energi dan energi terbarukan). Norwegia memiliki target yang ambisius yakni mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 30persen pada tahun 2020 dan menjadi netral terhadap karbon pada tahun 2050.		
<b>Azerbaijan</b>	<i>Government Agency for Alternate and Renewable Energy</i>	Dalam rangka ketahanan energi, Azerbaijan mengambil kebijakan diversifikasi khususnya terhadap rute dan market energinya. kebijakan ini tidak hanya mempengaruhi Azerbaijan saja, namun juga secara global dimana Azerbaijan telah memberikan kontribusi pada ketahanan energi global. Azerbaijan juga mengembangkan energi alternatif karena melihat ketidakamanan dan ketidakstabilan global, dan memilih sumber energi gas bumi. Walaupun hanya memiliki 1,2 triliun m <sup>3</sup> , Azerbaijan	Ketahanan energi, Energi Alternatif, Investasi	2020
<b>Brazil</b>	<i>National Council for Energy Policy, Agencia Nacional de Petroleo, Petrobras</i>	Kebijakan energi Brazil cukup komprehensif karena tersebar di seluruh sektor. Bisa dikatakan, sektor energi di Brazil sangat dominan dan menjadi leading sector bagi sektor lainnya. Sejak Presiden Lula mengumumkan bahwa pada 2006 Brazil akan swasembada energi, banyak kebijakan yang mulai diciptakan, khususnya terkait dengan pemanfaatan jenis Energi Baru Terbarukan. EBT sebenarnya sudah sangat berkembang, salah satunya adalah biomassa dan bioethanol. Pada tahun ini, (1) Kebijakan Pemerintah adalah Memperkuat Pengembangan Teknologi untuk energi Baru dan Terbarukan ( <i>hydroelectric</i> ). (2) Mengembangkan kebijakan penggunaan Ethanol dengan kewajiban. (3) Meningkatkan penggunaan arang untuk besi sebagai pengganti batubara. (4)Kerjasama dengan AS untuk penggunaan energi Bioethanol	Peningkatan teknologi untuk konsumsi energi baru terbarukan, kerjasama internasional untuk energi baru terbarukan, eksplorasi potensi, diversifikasi energi.	2020

