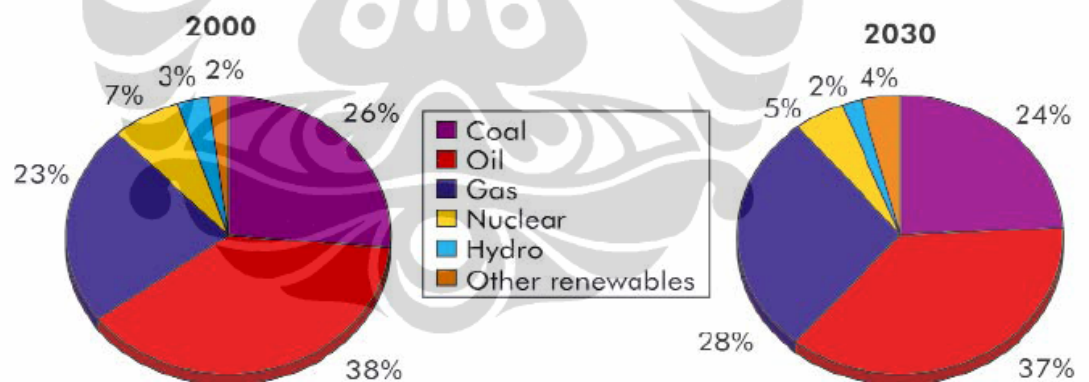


## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan hasil evaluasi terakhir dari EIA (2009) menyatakan bahwa industri energi dalam beberapa dekade ke depan masih didominasi oleh *classic fossil fuel* (minyak, batubara dan gas alam). Walaupun dalam perkembangannya diversifikasi produk energi dengan pemanfaatan energi terbarukan (*renewable energi*) semakin menunjukkan perkembangan yang positif namun diprediksi sampai dengan tahun 2030 porsi renewable energi hanya sekitar **10% - 12%** dari total konsumsi energi dunia seperti yang tercantum pada gambar 1.1. Pergeseran konsumsi bahan bakar memang terlihat namun hanya berupa pengurangan konsumsi batu bara (*coal*) dan minyak mentah (*crude oil*) untuk digantikan dengan gas alam (*natural gas*).



Source: IEA World Energy Outlook – 2002

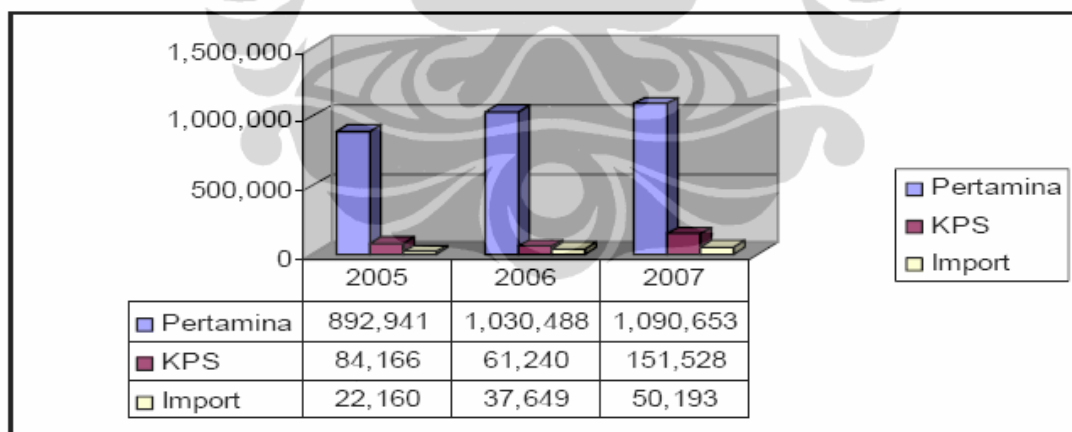
Gambar 1.1. Peta pemanfaatan energi dunia

(sumber: Energy Information Administration Journal, World Energy Projections 2009)

Konsep pemanfaatan energi di Indonesia khususnya masih berpedoman kepada pemanfaatan *classical fossil fuel* tentunya dengan disertai usaha untuk meningkatkan porsi dari *renewable* energi dalam konsep marketing bahan bakar yang disuplai kepada publik dalam hal ini yang dikoordinir oleh PERTAMINA.

Secara spesifik kepada perkembangan industri LPG Indonesia dalam beberapa tahun ini menunjukkan bahwa potensi pasar yang ada hampir semuanya (lebih dari **84%**) dikuasai oleh PERTAMINA sedangkan potensi perusahaan swasta hanya mempunyai andil yang kecil (**12%**). Dilain pihak dengan tingkat kebutuhan (*demand*) masyarakat akan LPG yang cukup tinggi dan ditunjang adanya program pemerintah untuk konversi Bahan Bakar publik dari minyak tanah ke LPG maka tidak terelakkan bahwa sekitar **4%** dari LPG yang beredar dimasyarakat diperoleh dari import seperti yang terlihat dalam Gambar 1.2 berikut ini.

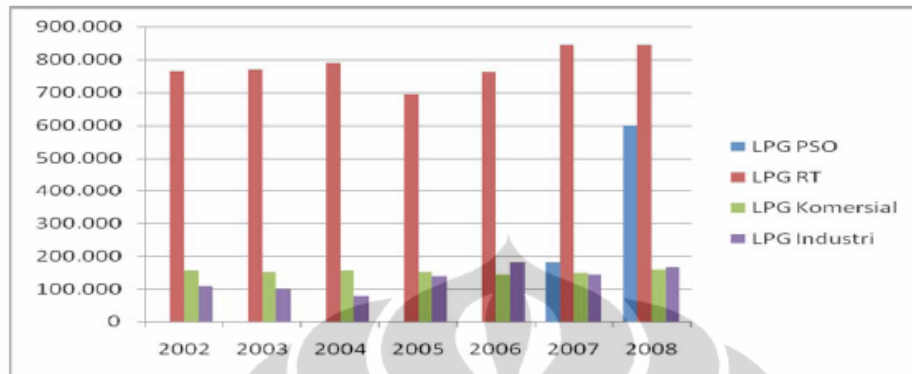
**Jumlah Pasokan LPG Tahun 2005 - 2007**



Gambar 1.2. Peta produksi dan konsumsi LPG di Indonesia

(sumber: Analisis Kebijakan Persaingan dalam Industri LPG di Indonesia, Laporan KPPU, 2008)

### Perkembangan Konsumsi LPG berdasarkan Kelompok Pengguna



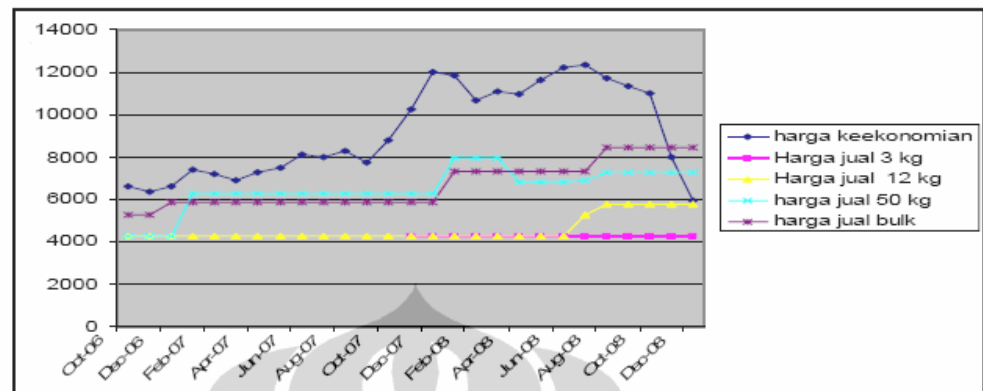
Sumber : Pertamina, 2008

Gambar 1.3. Peta konsumsi LPG di Indonesia

(sumber: Analisis Kebijakan Persaingan dalam Industri LPG di Indonesia, Laporan KPPU, 2008)

Hal yang menarik dari industri Bahan Bakar Publik di Indonesia (termasuk didalamnya adalah LPG), maka keberadaan subsidi dari pemerintah memberikan suatu bahan evaluasi tersendiri dalam perhitungan *economic cost* suatu industri. Gambar 1.4 memberikan informasi bagaimana besarnya peranan subsidi pemerintah dalam industri LPG sehingga harga tetap dapat terjangkau sesuai dengan daya beli masyarakat umum. Sebagai contoh adalah subsidi pemerintah terhadap LPG dengan kapasitas 3 kg dimana besaran subsidi mencapai 67%.

### Perbandingan Harga Keekonomian LPG dan Harga Jual LPG



Gambar 1.4. Ke-ekonomian LPG produksi Indonesia

(sumber: Analisis Kebijakan Persaingan dalam Industri LPG di Indonesia, Laporan KPPU, 2008)

Berdasarkan gambaran konsumsi energi dunia yang kemudian mengerucut sampai dengan industri LPG Indonesia, maka secara spesifik topik pembahasan akan difokuskan kepada opsi pengembangan lapangan gas "X" di daerah Sumatera Selatan dimana dalam pengaturannya termasuk dalam PSC (*Production Sharing Contract*) dibawah pengawasan BPMIGAS. Adanya cadangan gas terbukti (*proven*) sebesar **1.1 TCF** dengan kontrak kerjasama sampai dengan tahun 2030 maka opsi pemanfaatan untuk menghasilkan pemasukan maksimal bagi negara perlu dikaji dengan mendalam, termasuk didalamnya bagaimana memanfaatkan fasilitas yang telah ada namun dalam wilayah Perusahaan Operator lain. Tentunya jika berbicara dalam konteks negara maka BPMIGAS sebagai regulator semua Perusahaan Operator di Indonesia akan berusaha memaksimalkan *revenue / income* namun dengan alokasi biaya produksi atau biaya awal fasilitas yang seminimal mungkin (CAPEX).

Dengan mengacu kepada komposisi gas yang ada di lapangan "X" ini, maka konsep produksi utama adalah **Gas Alam** (*natural gas*) dan **Kondensat** (*condensate*) yang dijual kepada pembeli melalui jaringan pipa transmisi gas Sumatera Selatan – Jawa Barat – Duri – Singapura maupun konsep pipanisasi *liquid product* dari beberapa lapangan Minyak Dan Gas disekitarnya dengan tujuan akhir *refinery* Plaju dan Sungai Gerong. Namun adanya kandungan C3 dan C4 yang cukup proporsional dalam *feed gas* maka opsi pemanfaatan untuk pengembangan produk LPG masih terbuka. Secara simulasi permulaan maka dengan gas komposisi yang dimiliki saat ini maka total komponen C3, C4 adalah sebesar 134,8 ton/hari maka dengan asumsi efisiensi ekstraksi sebesar 60% - 70% maka produk LPG yang mungkin dapat dihasilkan adalah 81 – 94 ton /hari.

## 1.2 Permasalahan.

Secara garis besar permasalahan yang akan diulas dalam topik bahasan penulisan ini adalah menentukan metode pemanfaatan gas alam secara optimal berupa produk LPG untuk Lapangan Gas "X" di Sumatera Selatan sebagai hasil samping produksi gas alam (*natural gas*).

Opsi dalam hal ini adalah evaluasi kelayakan untuk menambahkan fasilitas produksi LPG ataupun tetap seperti dalam kondisi saat ini yaitu produk liquid hanya berupa kondensat sedangkan komponen C3, C4 tetap tergabung dalam fase gas dan dijual sesuai dengan harga jual gas berdasarkan kontrak yang telah ada.

- a. Ekstraksi produk LPG dengan metoda transportasi darat (*road tanker*).
- b. Atau tetap terlarut dalam fase liquid kondensat dan tidak memerlukan tambahan fasilitas produksi.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Melakukan kalkulasi biaya terhadap pilihan pemanfaatan gas alam (LPG ataupun tetap terlarut dalam fase kondensat).
- b. Melakukan optimasi untuk mendapatkan revenue maksimal.
- c. Melakukan evaluasi sensitivitas untuk melihat faktor yang akan dominan berpengaruh terhadap perhitungan biaya.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini secara umum akan difokuskan kepada analisa biaya yang akan menjadi basis menentukan pilihan pengembangan fasilitas LPG dengan batasan masalah sebagai berikut ini:

- a. Evaluasi teknis dari penambahan fasilitas LPG *extraction* dengan merujuk kembali teknologi yang telah terbukti diaplikasikan secara luas di industri MIGAS dan komposisi *feed gas* dari sumur-sumur yang telah ada dengan hasil akhir berupa kapasitas maksimal dari produksi LPG dalam satuan ton per hari.
- b. Metode pemilihan teknologi ekstraksi LPG menganut konsep konvensional dimana semua gas dari sumur yang telah mengalami proses diawal akan masuk ke kolom fraksinasi dalam hal ini de-ethanizer tanpa ada pemisahan kandungan C1, C2 sebelumnya.
- c. Evaluasi biaya dari penambahan fasilitas LPG *extraction* yang meliputi fasilitas Gas Plant, Storage Tank sampai dengan biaya yang terkait dengan opsi metode transportasi:
  - Jaringan Pipa : pembebasan lahan dan harga pipa.

- Transportasi darat : pembebasan lahan untuk jalan, biaya pembuatan jalan, biaya satuan sewa truk dan terminal penerima (*receiving terminal*).
- d. Semua perhitungan biaya akan didasarkan kepada harga perencanaan pada proyek pembangunan fasilitas sebelumnya di daerah tersebut.
- e. Hasil produk ini baik gas alam, LPG maupun kondensat akan ditujukan kepada pemenuhan kebutuhan energi domestik.
- f. Harga jual produk baik LPG maupun kondensat akan mengacu kepada harga yang telah disepakati oleh Perusahaan Operator dan BPMIGAS yang saat ini telah beroperasi.
- g. Sumber pembiayaan untuk proyek ini diasumsikan 100% dari perusahaan kontraktor sehingga tidak dilakukan evaluasi biaya yang harus dibayarkan ke pihak ketiga (biasanya konsorsium atau bank).

## 1.5 Sistematika Pembahasan

### Bab 1 Pendahuluan.

Dalam bab ini akan diulas tentang hal-hal yang menjadi latar belakang munculnya topik bahasan berupa ulasan tentang energi dunia serta peta konsumsi LPG di Indonesia, untuk selanjutnya akan disampaikan adanya pilihan untuk memanfaatkan lebih maksimal *revenue* dengan ekstraksi LPG. Tentunya dengan batasan masalah yang diberlakukan berupa ulasan tentang tambahan fasilitas ekstraksi LPG ini baik dari sisi Gas Plant maupun komponen penunjang berupa sarana transportasi produk.

## Bab 2 Tinjauan Pustaka.

Berbagai dasar teknis maupun non teknis yang terkait dengan penulisan ini akan diulas sehingga akan memberikan korelasi yang mampu menghubungkan antara data lapangan dengan metode evaluasi yang diberlakukan.

Secara teknis akan disampaikan dari konsep dasar terbentuknya formasi, sumur maupun konsep pemurnian dalam Gas Plant yang umum untuk selanjutnya akan dilanjutkan dengan konsep ekstraksi LPG yang sudah umum digunakan. Landasan non teknis juga akan disampaikan dalam bab ini berupa konsep penjualan (*marketing*) dan evaluasi ke-ekonomian.

## Bab 3. Metodologi Penelitian.

Detail metode yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa perumusan masalah, metode pengumpulan data, metode simulasi LPG plant sampai dengan analisa ke-ekonomian akan disampaikan dalam bab 3 ini, Termasuk didalamnya berupa penyampaian secara lebih tegas dan detail tentang batasan penulisan disertai asumsi yang digunakan sehingga akan menjadi landasan bagi bab berikutnya untuk melakukan perhitungan yang lebih terfokus.

## Bab 4. Perhitungan, Hasil dan Pembahasan.

Langkah simulasi fasilitas ekstraksi LPG menggunakan *software* HYSYS dan disertai dengan penentuan kapasitas peralatan akan menjadi acuan untuk menentukan perhitungan biaya konstruksi untuk selanjutnya akan dimasukkan ke dalam estimasi kelayakan ekonomi berdasarkan komponen biaya konstruksi, perawatan maupun *revenue* dari hasil penjualan.



### Bab 5. Kesimpulan.

Hasil dari semua analisa ke-ekonomian dalm Bab 4 ini akan diulas untuk menentukan apakah dari proyek ini masih layak untuk dilanjutkan ataupun harus diambil opsi lain berupa kembali ke konstruksi awal tanpa LPG *extraction facility*.

