

2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1. Kerangka Teoretik

2.1.1. Perubahan iklim, penyebab dan dampaknya

Pemanasan global pada dasarnya adalah peningkatan suhu rata-rata udara di permukaan bumi. Peningkatan suhu ini akan mempengaruhi parameter iklim seperti kecepatan dan arah angin. Parameter-parameter ini sangat mudah terpengaruh oleh perubahan tekanan udara, suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan, yang masing-masing dipengaruhi oleh radiasi matahari. Dengan terjadinya peningkatan suhu udara, berbagai parameter iklim akan terganggu, sehingga iklim mengalami perubahan.

Perubahan Iklim, menurut artikel 1 UNFCCC adalah berubahnya iklim yang diakibatkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh aktivitas manusia, yang mengubah komposisi atmosfer global, dan bersamaan dengan variabilitas iklim alami, teramati dalam kurun waktu yang dapat diperbandingkan.

Climate change means a change of climate which is attributed directly or indirectly to human activity that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periods.

Definisi di atas menunjukkan bahwa UNFCCC membuat perbedaan antara perubahan iklim yang disebabkan oleh aktivitas-aktivitas manusia yang mengubah komposisi atmosferik, dan variabilitas iklim oleh sebab-sebab alami. *The UNFCCC thus makes a distinction between climate change attributable to human activities altering the atmospheric composition, and climate variability attributable to natural causes (IPCC, 2007).*

Perubahan Iklim menurut IPCC di dalam laporan *Fourth Assessment* (2007) menunjuk pada suatu perubahan yang terjadi di dalam keadaan iklim yang dapat diidentifikasi (misalnya menggunakan uji statistik), baik perubahan-perubahan

pada rata-rata tengahnya dan/atau variabilitas komponen-komponennya, dan berlangsung dalam periode yang panjang, biasanya dekade atau lebih panjang. Perubahan iklim dapat disebabkan karena proses-proses internal atau pun kekuatan-kekuatan eksternal, atau adanya perubahan-perubahan antropogenik yang berlangsung terus menerus di dalam komposisi atmosfer atau di dalam penggunaan lahan.

Climate change refers to a change in the state of the climate that can be identified (e.g., by using statistical tests) by changes in the mean and/or the variability of its properties, and that persists for an extended period, typically decades or longer. Climate change may be due to natural internal processes or external forcings, or to persistent anthropogenic changes in the composition of the atmosphere or in land use (IPCC, 2007).

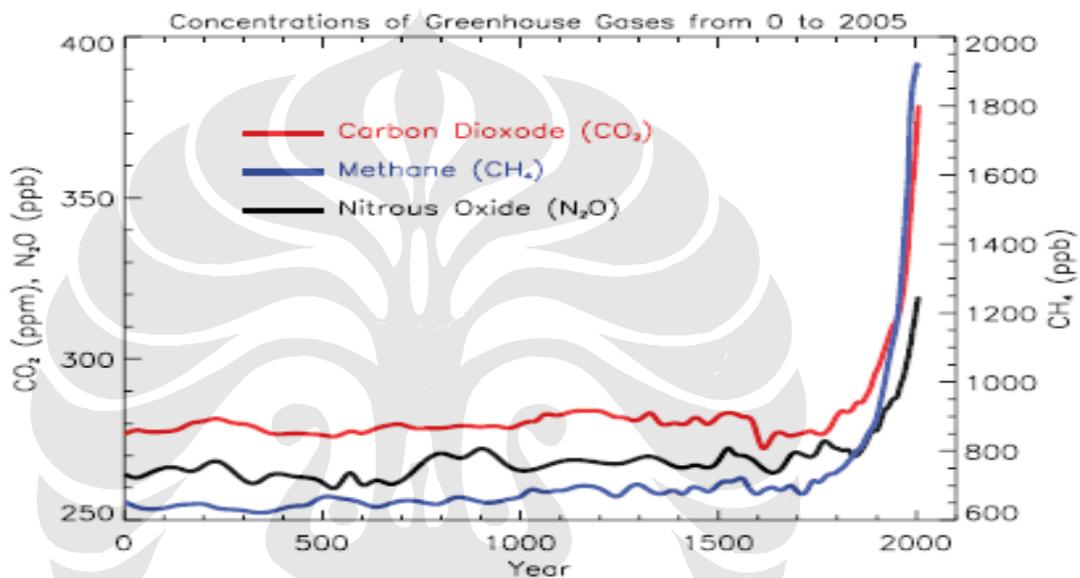
Pernyataan di atas menunjukkan bahwa sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh IPCC, perubahan iklim dapat terjadi karena dua faktor: (1) perubahan internal di dalam sistem iklim secara alami; (2) faktor eksternal yang diakibatkan oleh aktivitas manusia (*anthropogenic*). Oleh karena tidak mungkin membedakan secara tegas kontribusi masing-masing faktor, maka proyeksi yang dilakukan oleh IPCC terhadap perubahan iklim hanya mempertimbangkan faktor antropogenik.

Peneliti akan menggunakan definisi perubahan iklim yang digunakan oleh UNFCCC dan IPCC. Tulisan ini akan mempertimbangkan faktor antropogenik yang cenderung menguat di dalam perubahan iklim, karena tidak mungkin membedakannya secara tegas dengan kontribusi variabilitas iklim alami.

Teori Pemanasan Global secara Antropogenik (*Anthropogenic Global Warming*) menjelaskan pengaruh aktivitas manusia pada peningkatan konsentrasi GRK, terutama CO₂ di dalam atmosfer. Watkinson (2007) menyatakan dunia pertama kali mendapatkan bukti bahwa CO₂ meningkat akibat aktivitas manusia melalui hasil penelitian Keeling (1958) dengan kurvanya yang terkenal sebagai *Keeling Curve*. Kurva Keeling menunjukkan kenaikan konsentrasi CO₂ yang diukur di Mauna Loa, Hawaii. Kurva ini menjadi bukti ilmiah bahwa aktivitas manusia menyebabkan

pemanasan global. Sejak saat itu penelitian sejenis dilakukan di beberapa tempat di seluruh dunia dengan hasil yang sama.

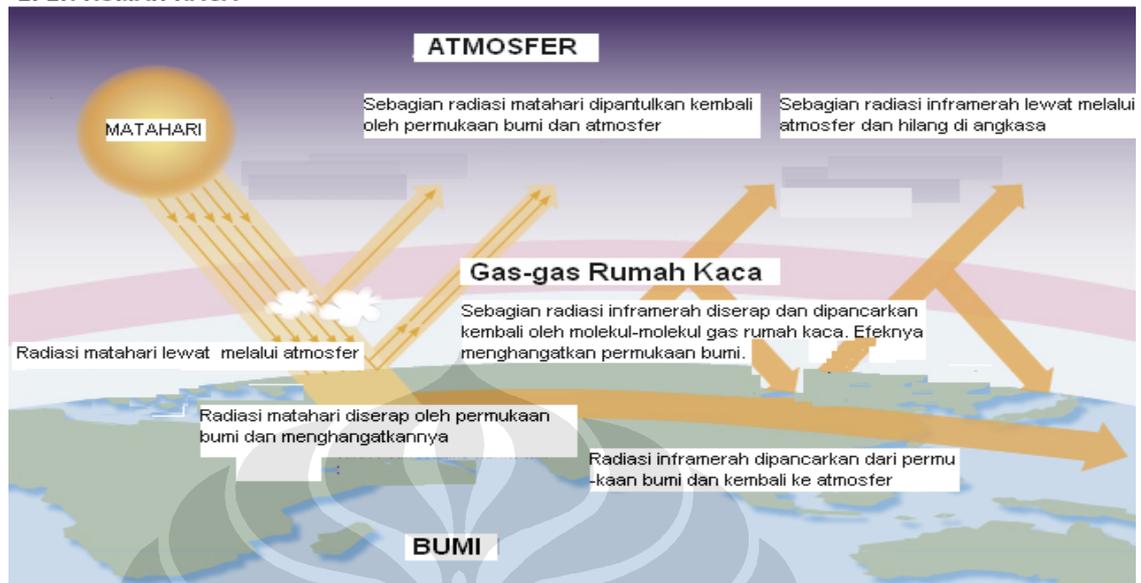
Kegiatan manusia sejak era industri telah menghasilkan GRK yang jumlahnya terus meningkat. Gambar 1 menunjukkan peningkatan konsentrasi GRK utama sepanjang 2000 tahun.



Gambar 1. Konsentrasi atmosferik gas-gas rumah kaca penting berusia panjang selama 2000 tahun terakhir. Peningkatan sejak sekitar tahun 1750 berhubungan dengan kegiatan manusia dalam era industri. Unit konsentrasi adalah bagian per sejuta (ppm) atau bagian per semiliar (ppb), yang menunjukkan jumlah molekul-molekul gas-gas rumah. (Sumber IPCC, 2007).

Di lain pihak, secara alami GRK seperti karbon dioksida (CO₂), metan (CH₄), dinitrogen oksida (N₂O), serta uap air (H₂O) menyerap radiasi panas di atmosfer bagian bawah. Proses ini menyebabkan suhu di Bumi layak dihuni. Tanpa efek alami GRK ini temperatur Bumi akan berkisar pada 0°F atau -18°C. Oleh karenanya yang menjadi fokus perhatian bukan pada kenyataan adanya efek rumah kaca alami, melainkan pada aktivitas manusia yang cenderung meningkatkan konsentrasi GRK di atmosfer secara berlebihan.

EFEK RUMAH KACA



Gambar 2. Efek Rumah Kaca. Sumber: Adaptasi dari Vital Climate Graphics, UNEP, 2007

Gambar 2 menunjukkan bahwa konsentrasi GRK yang berlebihan membuat semakin banyak sinar inframerah terpantulkan kembali ke bumi, sehingga suhu rata-rata permukaan meningkat. Pemanasan bumi ini sebenarnya sudah diprediksikan sejak tahun 1889 oleh Svante August Arrhenius. Arrhenius mengantisipasi bahwa pada akhir abad ke-20 akan terjadi efek rumah kaca yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi karbon dioksida secara gradual di atmosfer. Perubahan konsentrasi CO_2 ini akan mengubah rata-rata suhu di bumi.

IPCC (2007) menyatakan bahwa iklim di bumi telah berubah pada setiap skala waktu, termasuk jauh sebelum kegiatan manusia berperan dalam perubahan tersebut. Perubahan iklim di masa lalu, utamanya dipicu oleh perubahan-perubahan pada kesetimbangan radiasi bumi; namun sejak dimulainya era industri (sekitar tahun 1750) dampak kegiatan manusia pada iklim jauh lebih besar dibandingkan dampak akibat proses-proses alami. Efek keseluruhan dari kegiatan manusia ini adalah pemanasan.

Peranan kegiatan antropogenik di dalam perubahan iklim ini juga dikemukakan oleh

Crowley, 1991. Gas-gas di atmosfer akan mengalami perubahan akibat kegiatan tropogenik maupun antropogenik dalam skala lokal dan global. Crowley selanjutnya menyatakan bahwa kegiatan antropogenik lebih dominan di dalam mengubah kondisi atmosfer dibandingkan tropogenik. Tyler (1993), menambahkan bahwa 54% konsentrasi CO₂ berasal dari kegiatan manusia; dari jumlah tersebut 67%-nya berasal dari pembakaran bahan bakar fosil; 33%-nya dari penggundulan hutan.

Pembakaran bahan bakar fosil (ditambah sejumlah kecil dari pabrik semen) bertanggung jawab terhadap lebih dari 75% emisi CO₂ yang disebabkan oleh manusia. Perubahan fungsi lahan (terutama deforestasi) bertanggung jawab terhadap 25% emisi CO₂. Nitrogen oksida saat ini setara dengan emisi alami ke atmosfer. Hampir semua gas yang mengandung halogen yang memiliki waktu hidup panjang (seperti klorofluorokarbon) dibuat oleh manusia, dan tidak terdapat di atmosfer sebelum era industri. Secara rata-rata, ozon troposfer saat ini telah meningkat 38% sejak masa sebelum industrialisasi, dan peningkatan tersebut dihasilkan dari reaksi-reaksi atmosferik polutan-polutan berumur pendek yang dilepaskan dari kegiatan manusia (IPCC, 2007). Tabel 1 menunjukkan karakteristik dan pertumbuhan konsentrasi GRK utama di atmosfer.

Tabel 1. Karakteristik Gas-gas Rumah Kaca Utama

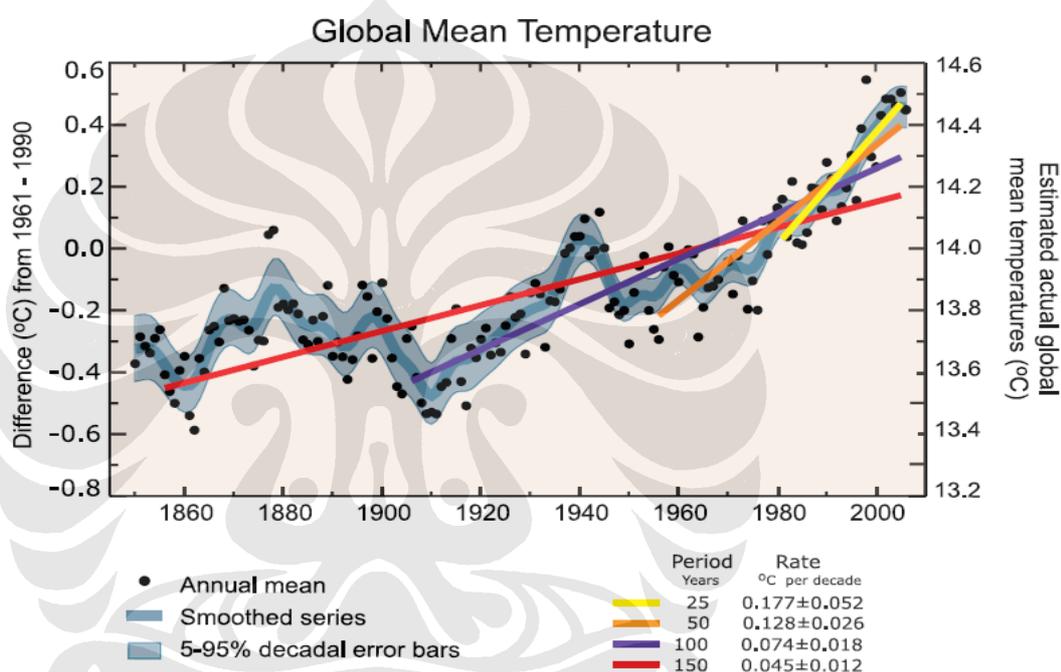
Karakteristik	CO₂	CH₄	N₂O
Konsentrasi pada Pra-industri	290 ppmv	700 ppbv	275 ppbv
Konsentrasi pada tahun 1992	355 ppmv	1714 ppbv	311 ppbv
Konsentrasi pada tahun 1998	360 ppmv	1745 ppbv	314 ppbv
Konsentrasi pada tahun 2000	379 ppmv	1774 ppbv	319 ppbv
Laju pertumbuhan per tahun	1.5 ppmv	7 ppbv	0.8 ppbv
% pertumbuhan per tahun	0.4	0.8	0.3
Masa hidup (tahun)	5-200	12-17	114
Kemampuan memperkuat radiasi	1	21	206

Sumber: IPCC, 2007

Keterangan:

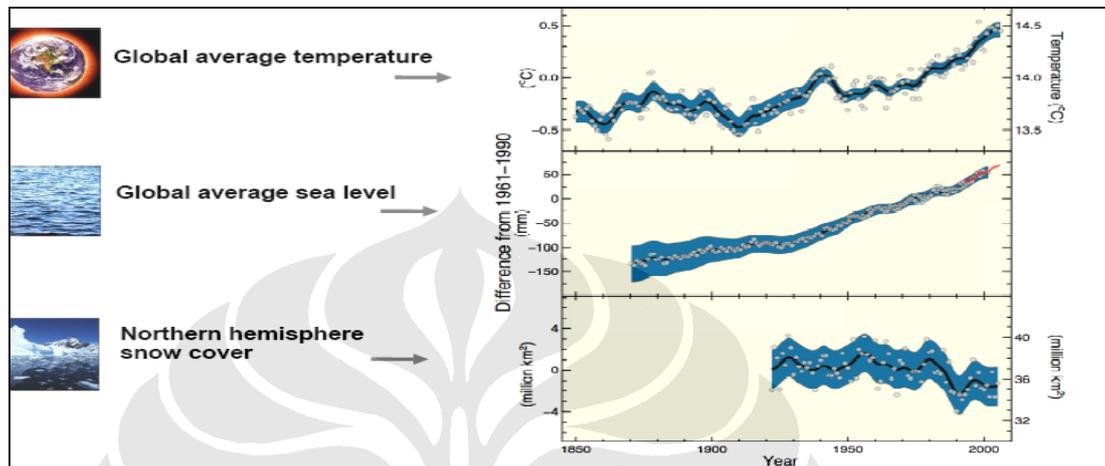
Ppmv: *part per million by volume* ; Ppbv: *part per billion by volume*

Peningkatan konsentrasi GRK di atmosfer telah menyebabkan suhu rata-rata permukaan bumi naik. Laporan *Fourth Assessment* IPCC 2007 menyatakan bahwa berdasarkan pemantauan instrumental selama 157 tahun terakhir, suhu permukaan bumi telah meningkat secara global, dengan variasi penting berskala regional. Pemanasan global pada abad terakhir telah terjadi dalam dua tahap, yaitu dari tahun 1910-an hingga 1940-an ($0,35^{\circ}\text{C}$), dan dari tahun 1970-an hingga sekarang ($0,55^{\circ}\text{C}$). Tahun-tahun terpanas tercatat pada 12 tahun terakhir.



Gambar 3. Suhu rata-rata global tahunan yang diamati (titik-titik hitam). Sumbu ordinat di sebelah kiri menunjukkan anomali relatif terhadap rata-rata tahun 1961 hingga 1990, sedangkan sumbu ordinat sebelah kanan menunjukkan perkiraan suhu sebenarnya ($^{\circ}\text{C}$). Tren linier ditunjukkan pada 25 tahun terakhir (kuning), 50 tahun (jingga), 100 tahun (ungu) dan 150 tahun (merah), yaitu tahun-tahun 1981-2005, 1956-2005, 1906-2005 dan 1856-2005. Semakin pendek periodenya, kemiringannya semakin besar, yang menunjukkan pemanasan yang meningkat. Kurva berwarna biru adalah gambaran yang diperhalus untuk menunjukkan variasi per 10 tahunan. Untuk menjelaskan terjadinya fluktuasi pada kurva, diberikan rentang kesalahan di sekitar garis tersebut sebesar 5% hingga 95% (berhubungan dengan nilai-nilai tahunan yang melebihi batasan-batasan tersebut). Hasil dari model-model iklim yang dipicu oleh kekuatan radiatif yang diperkirakan untuk abad ke-20 menunjukkan bahwa terdapat perubahan kecil sekitar sebelum tahun 1915, serta perubahan besar pada awal abad ke-20 dipengaruhi oleh pengaruh-pengaruh alami seperti perubahan radiasi sinar matahari, gunung berapi dan variabilitas alami. Dari sekitar tahun 1940 hingga 1970, meningkatnya industrialisasi menyusul Perang Dunia II telah meningkatkan polusi di belahan bumi utara yang mengakibatkan pendinginan, serta peningkatan karbon dioksida, dan gas-gas rumah kaca lainnya yang menimbulkan pemanasan setelah pertengahan tahun 1970-an. (Sumber IPCC, 2007)

Indikator terjadinya pemanasan global dapat dilihat pada pemanasan lautan, meningkatnya permukaan air laut, pelelehan gletser, pencairan es laut di daerah Artik, dan hilangnya tutupan salju di belahan bumi utara.



Gambar 4. Grafik Perubahan Iklim dan Efeknya (Sumber: IPCC, 2007: *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis*)

Gambar 4 menunjukkan kecenderungan kenaikan suhu rata-rata secara global. Kenaikan suhu bumi dan permukaan laut yang demikian, menimbulkan berbagai perubahan lingkungan secara signifikan. Perubahan iklim terutama mempengaruhi daerah-daerah yang berpenduduk padat, karena kebergantungan mereka pada sumber daya alam. Negara-negara berkembang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Indonesia misalnya, mengalami dampak perubahan iklim pada berbagai sektor seperti ancaman pada cadangan pangan, sumber air, kesehatan manusia, ekosistem, serta kenaikan permukaan laut yang mengancam kehidupan sebagian besar penduduk yang berada di wilayah pesisir.

Dahuri (2007) menyatakan pada prinsipnya pemanasan global terjadi ketika kita mengeluarkan GRK ke atmosfer lebih cepat dibandingkan dengan kecepatan alam mengabsorb gas-gas tersebut. Oleh karenanya pemanasan global secara teknik dapat diatasi dengan cara menurunkan emisi GRK pada tingkat yang aman, dimana atmosfer masih dapat mengabsorbnya, dan pada saat yang sama meningkatkan kemampuan absorpsi bumi atas gas-gas tersebut.

2.1.2. Upaya global penanggulangan perubahan iklim (UNFCCC, Protokol Kyoto, dan CDM)

A. UNFCCC

Perubahan iklim yang dampaknya dialami secara global mendorong negara-negara anggota PBB, bersama-sama mencari upaya guna menanggulangnya. Pada tanggal 9 Mei 1992 di New York, ditandatangani Konvensi Kerangka Kerja mengenai Perubahan Iklim atau UNFCCC. Konvensi ini kemudian disampaikan pada KTT Bumi di Rio De Janeiro, Brazilia untuk ditandatangani oleh negara-negara yang belum menandatangani, dan mulai berlaku pada tahun 1994.

Tujuan akhir Konvensi dan setiap pengaturan hukum terkait yang disetujui oleh Konvensi Para Pihak adalah tercapainya kestabilan konsentrasi GRK di atmosfer pada tingkat yang akan mampu mencegah intervensi bahaya antropogenik pada sistem iklim. Tingkat yang demikian itu harus dicapai dalam jangka waktu yang cukup agar ekosistem dapat menyesuaikan diri dengan perubahan iklim, dan untuk menjamin agar produksi pangan tidak terancam, serta memungkinkan pembangunan ekonomi agar dapat berlanjut (Artikel 2, UNFCCC).

Untuk mencapai tujuan Konvensi diperlukan suatu prinsip. Salah satu prinsip Konvensi menekankan kesetaraan dan tanggung jawab bersama. Pasal 3 menyatakan keharusan para Pihak untuk melindungi sistem iklim bagi kepentingan kehidupan generasi kini dan mendatang, atas dasar kesamarataan dan tanggung jawab bersama, tetapi yang berbeda, sesuai dengan kemampuan masing-masing (*common but differentiated responsibilities*). Hal ini berarti bahwa setiap negara memiliki tanggung jawab untuk melakukan mitigasi perubahan iklim dengan cara menurunkan emisi GRK. Namun oleh karena tingkat perekonomian dan kemampuan masing-masing negara berbeda-beda, maka negara maju harus mengambil prakarsa untuk menanggulangi perubahan iklim dan akibat-akibat yang merugikannya.

Prinsip lainnya adalah kehati-hatian (*precautionary principle*), yaitu tata cara yang

berhati-hati harus diterapkan jika ancaman perubahan iklim nyata dan akibatnya tidak dapat dipulihkan. Tidak adanya bukti ilmiah yang cukup tidak dapat dijadikan alasan untuk menunda penerapan prinsip ini. Kebijakan yang mengarah ke sini harus dilakukan dengan biaya yang semurah mungkin sehingga secara global tidak merugikan.

Komitmen semua Pihak Konvensi yang tertuang di dalam pasal 4 menunjukkan semangat kebersamaan. Beberapa kewajiban para Pihak di dalam Konvensi adalah: melakukan inventarisasi emisi GRK dan penyerapannya secara nasional; menyempurnakan program-program nasional dan regional yang terkait dengan cara-cara melakukan mitigasi dan memberikan fasilitas adaptasi terhadap perubahan iklim; melakukan kerjasama dalam rangka adaptasi; mengintegrasikan pertimbangan iklim dalam pengambilan kebijakan di semua bidang dan kerja sama internasional pada kegiatan yang terkait (ilmu pengetahuan, teknologi, pendidikan, dan sebagainya); mengupayakan pengelolaan hutan secara berkelanjutan sebagai upaya memelihara hutan dan cadangan karbon.

B. Protokol Kyoto dan CDM

Protokol Kyoto diadopsi pada tanggal 12 Desember 1997 untuk mengimplementasikan amanat Konvensi, yakni mitigasi perubahan iklim yang harus dilaksanakan oleh semua Pihak. Salah satu ketentuan penting di dalam PK adalah penetapan target mengikat bagi negara-negara maju untuk menurunkan emisi GRK rata-rata 5% dari tingkat emisi tahun 1990. Target ini untuk dicapai dalam periode komitmen pertama 2008-2012. Negara-negara maju yang wajib menurunkan emisi GRK tersebut dimasukkan ke dalam *Annex 1 countries*, terdiri atas 24 negara anggota *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) dan 11 negara ekonomi transisi di Uni Eropa. Kelompok lain yang disebut *Annex II*, terdiri atas 24 negara anggota OECD dan Uni Eropa. Kelompok ini memiliki tugas khusus untuk membantu negara-negara berkembang dalam teknologi dan keuangan.

Komitmen penurunan emisi GRK yang mengikat secara hukum tersebut memiliki alasan historis. Peningkatan emisi GRK oleh negara-negara maju sudah dimulai sejak revolusi industri 150 tahun yang lalu. Negara-negara berkembang dan miskin sesuai dengan prinsip tanggung jawab bersama namun dibedakan, dikeluarkan dari target mengikat di bawah PK. Protokol Kyoto menyediakan fasilitas bagi negara-negara berkembang untuk dapat berpartisipasi di dalam upaya penurunan emisi global dengan cara menjadi tuan rumah proyek-proyek CDM.

Kewajiban penurunan emisi oleh negara-negara maju dapat dilakukan dengan salah satu dari ketiga cara sebagai berikut: (1) memperkenalkan, melaksanakan dan menggunakan teknologi untuk menurunkan polusi di dalam kawasan negara-negara industri, yang saat ini diperhitungkan akan memakan biaya 115 Euro per ton CO₂; (2) membeli CERs dari proyek CDM yang dilaksanakan di negara-negara *non-Annex 1*, dengan estimasi biaya atau harga pasar 15-17 Euro per ton CO₂; dan (3) membayar denda 100 Euro per ton CO₂, atas setiap kegagalan mereka untuk mencapai target penurunan emisi.

Protokol Kyoto selanjutnya menyediakan beberapa mekanisme yang dapat digunakan oleh negara-negara *Annex 1* untuk melakukan penurunan emisi, yaitu:

(1) Joint Implementation (JI). Mekanisme JI diatur di dalam pasal 6 PK, yang membahas cara-cara untuk mengalihkan unit pengurangan emisi (*Emission Reduction Unit, ERU*) yang diperoleh dari suatu kegiatan di negara maju ke negara maju lainnya.

(2) Emission Trading (ET). Mekanisme ET diatur di dalam pasal 17 PK, yang membahas tentang perdagangan emisi GRK antar negara maju. Suatu negara maju yang konsentrasi GRK-nya berada di bawah ketentuan, dapat memperdagangkan emisinya kepada negara maju lainnya. Negara pembeli harus sebelumnya memenuhi kewajiban domestiknya sesuai dengan ketentuan PK.

(3) Clean Development Mechanism (CDM). Mekanisme ini adalah satu-satunya

instrumen di dalam PK yang mengikutsertakan negara-negara berkembang di dalam pelaksanaannya.

Ketentuan CDM diatur di dalam pasal 12 PK sebagai kerangka multilateral. Mekanisme ini memberikan sarana kepada negara-negara maju untuk mengembangkan proyek penurunan emisi GRK di wilayah negara berkembang. Hasilnya akan diperhitungkan di dalam target penurunan emisi GRK negara-negara maju, yang berlaku mengikat di bawah PK. Negara maju diuntungkan karena biayanya lebih murah dibandingkan jika proyek dilakukan di negara mereka sendiri. Negara berkembang sebagai tuan rumah CDM mendapatkan keuntungan dari penjualan CERs, alih teknologi dan keahlian, serta peningkatan kualitas lingkungan yang diakibatkan oleh penurunan emisi GRK.

Kegiatan CDM yang dimulai sejak tahun 2000 dapat menghasilkan kredit emisi atau CERs. Perhitungan CERs-nya dimulai sejak pendaftaran, tetapi tidak lebih awal dari Januari 2000. Emisi GRK yang ditargetkan untuk diturunkan meliputi CO₂, CH₄, N₂O, *Hydrofluorocarbons* (HFC), *Perfluorocarbons* (PFC), dan *Sulfur hexafluoride* (SF₆). Besarnya penurunan emisi untuk gas-gas tersebut dinyatakan dalam nilai yang setara dengan CO₂. Tahun awal perhitungan untuk tiga gas pertama adalah 1990, sedang untuk tiga gas terakhir adalah 1995. Para Pihak dengan demikian mendapat kebebasan untuk memprioritaskan emisi gas yang harus diturunkan.

Kegiatan pengurangan emisi melalui CDM, harus memenuhi tiga syarat utama:

1. Partisipasi negara berkembang dilakukan atas dasar sukarela dan pihak-pihak yang terlibat telah menyetujuinya;
2. Hasil penurunan emisi harus nyata, dapat diukur dan memberi dampak jangka panjang dalam hal perlindungan iklim;
3. Kegiatan CDM harus menghasilkan keuntungan atau perolehan (*additionality*) dalam hal pengurangan emisi dibanding jika tanpa kegiatan CDM.

Pengaturan aktivitas tersebut dilakukan oleh otoritas internasional yang dikenal de-

ngan nama *Executive Board* (EB). Otoritas ini telah menetapkan kriteria pelaksanaan proyek CDM, sebagai berikut:

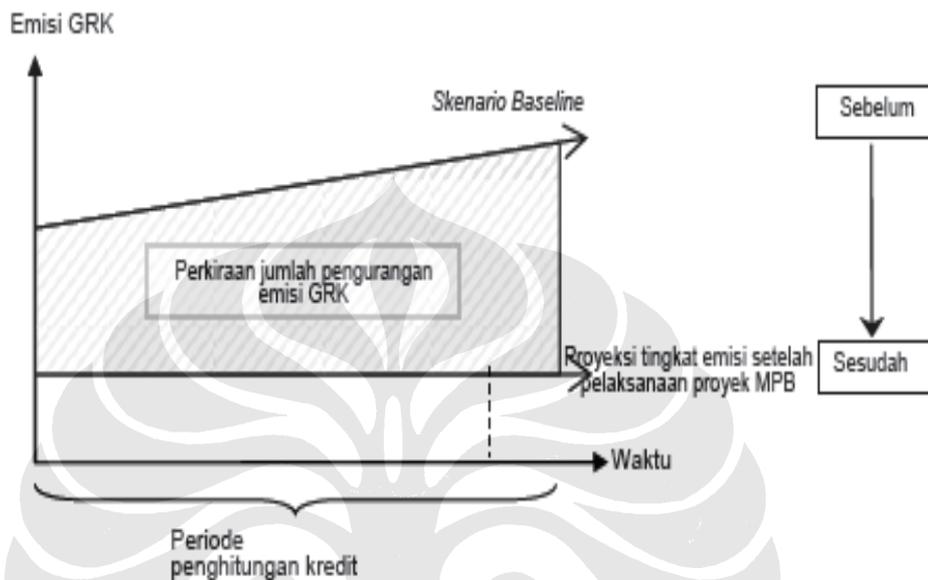
1. **Keabsahan.** Proyek CDM harus secara bersamaan dapat membantu negara berkembang untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, dan mencapai tujuan utama Konvensi Perubahan Iklim, yaitu penurunan emisi GRK. Keuntungan proyek harus nyata, dapat diukur, dan berjangka panjang dalam hal memitigasi perubahan iklim. Pengurangan emisi harus terbukti berdasar prinsip 'dengan dan tanpa proyek', atau yang dikenal dengan istilah *additionality*.
2. **Base line.** Kriteria ini adalah alat ukur apakah keuntungan proyek memenuhi persyaratan keabsahan. Pemilihan *baseline* oleh pengembang perlu digunakan secara konsisten dan atas sepengetahuan Komnas MPB.
3. **Keterukuran.** Kriteria ini mensyaratkan bahwa pengurangan emisi diukur secara kuantitatif. Kuantifikasi memungkinkan dilakukannya pendugaan cadangan tetap.
4. **Eksternalitas atau Kebocoran.** Kriteria ini berguna untuk menggambarkan risiko dan pengelolaan risiko proyek, yang berkaitan dengan kemungkinan terjadinya kebocoran emisi yang telah dikurangi.
5. **Pemantauan.** Kriteria ini menjamin terjadinya pengamanan atas emisi karbon yang telah dikurangi. Dimensi waktu dan frekuensi pemantauan akan memberikan gambaran dinamika emisi dari waktu ke waktu.

Di bawah ini akan diuraikan lebih lanjut mengenai beberapa persyaratan yang sangat mendasar dan penting:

Garis Dasar (*Baseline*)

Kriteria *baseline*, meskipun terlihat sederhana di dalam teori, namun prakteknya adalah sangat sulit untuk mendapatkan *baseline* yang meyakinkan dan dapat dipertahankan (Tyndall Centre, 2007). Proyek CDM yang disetujui akan mendapatkan CERs bergantung pada berapa besar emisi yang diturunkan relatif

pada *baseline*-nya, yakni emisi yang akan terjadi jika proyek CDM tidak diimplementasikan.



Gambar 5. *Baseline* (Sumber: Panduan Kegiatan MPB di Indonesia, KLH 2005)

Baseline yang oleh UNFCCC didefinisikan sebagai sebuah skenario yang mewakili emisi-emisi antropogenik oleh sumber-sumber GRK yang akan terjadi jika tidak ada proyek CDM, bukanlah angka statis. Emisi *baseline* sering diharapkan akan tumbuh sepanjang waktu. Penurunan emisi dinyatakan terjadi jika emisi-emisi dari aktivitas proyek CDM terukur di bawah garis dasar yang dimaksud. Konsep *baseline* ini dapat dituliskan kembali menjadi:

$$\text{Jumlah CERs dari Proyek} = \text{Emisi } \textit{baseline} - \text{Emisi Proyek}$$

Persamaan di atas menekankan pentingnya garis dasar bagi penghitungan penurunan emisi dari sebuah proyek. Kelemahan kunci dari konsep ini adalah sifat *Counter-factual* atas emisi-emisi yang terjadi tanpa adanya aktivitas proyek CDM. Ini akan selalu hanya bersifat hipotetis; artinya tidak mungkin untuk menyatakan dan memonitor secara pasti apa yang akan terjadi jika proyek CDM tidak

diimplementasikan, karena beberapa skenario dapat muncul (Tyndall Center, 2007). Dengan adanya kelemahan ini, maka sangat penting perhitungan *baseline* dilakukan secara konservatif dan transparan untuk memastikan integritas atas penurunan emisi yang terjadi.

Pendekatan *baseline* tersebut harus diaplikasikan dengan menggunakan metodologi CDM yang disetujui. Hal ini meliputi: penentuan kondisi-kondisi yang dapat dipakai, penentuan batas proyek, petunjuk penetapan *additionality*, penghitungan-penghitungan *baseline* dan emisi-emisi proyek, serta metodologi pemantauan yang berisikan prosedur-prosedur dan parameter-parameter bagi pemantauan proyek.

Additionality

Artikel 12.5 PK mensyaratkan bahwa penurunan emisi GRK melalui CDM harus nyata dan *additional*. Konsep ini mensyaratkan bahwa sebuah proyek yang ditujukan untuk menurunkan emisi GRK tidak mungkin terlaksana tanpa adanya pendanaan dari CDM. Tyndal Centre (2007) menyatakan bahwa proyek CDM dinyatakan *additional* jika aktivitas ini memungkinkan dilaksanakannya suatu kegiatan yang (kalau tidak ada CDM) akan dicegah oleh hambatan-hambatan investasi, teknologi, dan institusi. Hambatan investasi misalnya jika secara finansial lebih menguntungkan untuk mengembangkan aktivitas lain yang menghasilkan emisi-emisi GRK yang lebih tinggi.

Schneider (2007) menyatakan bahwa sebuah proyek dapat disebut *additional* jika proyek ini menurunkan emisi GRK di bawah tingkat penurunan emisi yang sudah akan terjadi tanpa adanya fasilitas CDM. Tanpa *additionality*, integritas lingkungan tidak dapat dipertahankan. Penerbitan CERs yang berasal dari proyek CDM yang tidak benar-benar memenuhi persyaratan *additionality*, akan menyebabkan peningkatan GRK secara global. Hal ini disebabkan karena dengan CERs, negara-negara *Annex 1* dapat terus mengemisikan GRK, sementara CERs-nya berasal dari proyek di negara-negara *non-Annex 1* yang sudah akan terjadi tanpa adanya CDM. Persyaratan *additionality* adalah sebuah isu yang kontroversial. Pertanyaan bahwa suatu penurunan emisi sudah akan terjadi tanpa adanya CDM adalah hipotetis.

***Leakage* atau Kebocoran**

Proyek-proyek mitigasi dapat menyebabkan peningkatan emisi di luar batas-batas proyek yang ditetapkan, yang disebut kebocoran. IPCC (2001) menyatakan bahwa kebocoran adalah bagian dari penurunan emisi yang terjadi di negara-negara yang tergabung di dalam *Annex B* (negara-negara OECD) yang dibatalkan karena terjadinya peningkatan emisi di negara-negara yang tidak bergabung di dalam kesepakatan penurunan emisi, di atas garis dasarnya.

Leakage is the part of emission reductions in Annex B countries that may be offset by an increase of the emission in the non-constrained countries above their baseline levels.

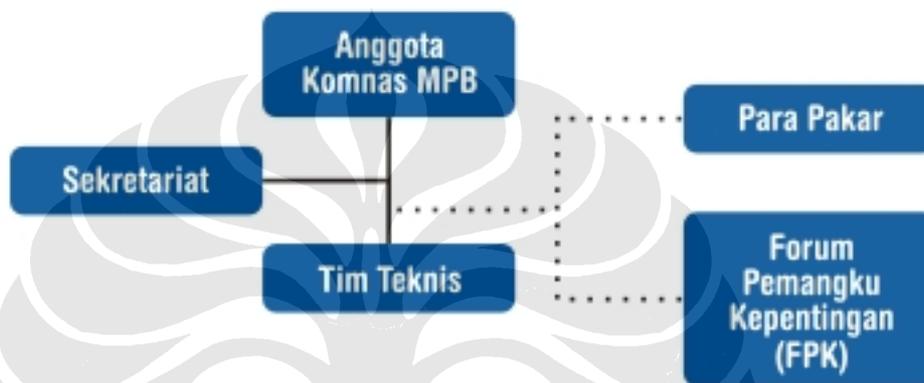
Kebocoran dibagi menjadi dua kategori: kebocoran utama-emisi, yakni yang langsung berhubungan dengan aktivitas proyek; yang kedua adalah kebocoran yang secara tidak langsung berhubungan dengan aktivitas proyek. Kebocoran tidak langsung disebabkan oleh dampak marginal pada suplai dan permintaan atas produk seperti energi atau produk-produk pertanian. Contoh dari kebocoran utama yang berasal dari proyek-proyek energi misalnya hilangnya gas alam melalui jaringan distribusi *pipeline* di dalam proyek-proyek *fuel-switch* dan produksi bahan mentah bagi proyek-proyek energi biomas terbarukan. Kebocoran seperti ini harus dikurangkan dari manfaat-manfaat karbon proyek.

Kebocoran kedua sering disebut kebocoran pasar. Contohnya ketika penambahan pabrik energi terbarukan pada jaringan listrik atau implementasi efisiensi energi pada industri-industri atau rumah tangga, meningkatkan suplai energi. Peningkatan ini menekan harga-harga listrik dan bahan bakar fosil yang digunakan di dalam produksi, yang berakibat pada peningkatan permintaan elastis atau konsumsi atas listrik dan bahan bakar.

C. Komisi Nasional Mekanisme Pembangunan Bersih (Komnas-MPB)

Pelaksanaan CDM di negara-negara penandatanganan PK, harus melalui sebuah otoritas nasional yang diberi mandat oleh pemerintah negara masing-masing.

Lembaga ini dikenal dengan nama *Designated National Authority* (DNA), atau Komisi Nasional Mekanisme Pembangunan Bersih (Komnas-MPB). Indonesia membentuk Komnas-MPB melalui dekrit Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 206 Tahun 2005, yang ditandatangani pada tanggal 21 Juli 2005. Struktur organisasi Komnas-MPB adalah seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Struktur Komnas-MPB (Sumber: Situs resmi Komnas-MPB, 2008)

Komnas-MPB terdiri atas para anggota komisi yang dibantu oleh sekretariat dan tim teknis. Para Pakar dibentuk untuk memberikan bantuan keahliannya jika diperlukan oleh Komnas-MPB. Pertemuan dengan Forum Pemangku Kepentingan dilakukan untuk kasus-kasus khusus. Komnas-MPB terdiri atas sembilan perwakilan dari beberapa instansi yang diketuai oleh Deputi Menteri KLH Bidang Peningkatan Konservasi Sumber Daya Alam dan Pengendalian Kerusakan Lingkungan. Instansi-instansi yang terlibat dan memiliki perwakilannya sebagai anggota adalah: Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Departemen Kehutanan (Dephut), Departemen Perindustrian (Depperin), dan Departemen Perdagangan, Departemen Luar Negeri (Deplu), Departemen Dalam Negeri (Depdagri), Departemen Perhubungan (Dephub), Departemen Pertanian (Deptan), Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bapenas).

Komnas-MPB memiliki wewenang untuk menyetujui atau menolak usulan proyek CDM. Mereka mendasarkan keputusannya pada evaluasi teknis yang dilakukan oleh tim teknis. Rekomendasi dan masukan juga dapat diperoleh dari tim pakar atau forum pemangku kepentingan, jika diperlukan. Lebih lanjut, Komnas-MPB juga melakukan pelacakan (*tracking*) dan pelaporan tahunan ke Sekretariat UNFCCC. Sekretariat membantu Komnas-MPB di dalam operasional per harinya. Selama proses evaluasi proyek, sekretariat memberikan dukungan administratif bagi tim teknis dan tim pakar. Sekretariat juga membantu Komnas di dalam mengatur pertemuan dengan forum pemangku kepentingan.

Komnas-MPB telah mengidentifikasi jenis-jenis proyek yang dapat diusulkan melalui CDM. Ini meliputi proyek energi terbarukan (misal: pembangkit listrik tenaga matahari, angin, gelombang, panas bumi, air, dan biomas), menurunkan tingkat konsumsi bahan bakar (efisiensi energi), mengganti bahan bakar fosil dengan bahan bakar lain yang lebih rendah tingkat emisi GRK-nya (misal: mengganti minyak bumi dengan gas), pemanfaatan gas metan dari pengelolaan sampah, dan kehutanan.

Sektor-sektor di Indonesia yang dapat berpartisipasi di dalam CDM adalah: (i) **Energi**: pembakaran bahan bakar (industri energi, industri manufaktur, konstruksi, transportasi); Emisi fugitif dari bahan bakar (bahan bakar padat, bahan bakar minyak dan gas alam); (ii) **Proses-proses industri** misalnya produk mineral, industri kimia, produksi logam, produksi lainnya, produksi dan konsumsi halokarbon, serta produksi dan konsumsi sulfur heksaflorida; (iii) **Pertanian** misalnya pengelolaan kotoran ternak, penanaman padi, lahan pertanian, pembakaran padang rumput sesuai peraturan yang ada, pembakaran limbah pertanian; (iv) **Sampah** misalnya pembuangan sampah padat di lahan, pengelolaan air buangan, insinerasi sampah; dan (v) **Tataguna lahan**, alih fungsi lahan, dan kehutanan (Komnas-MPB, 2008). Dari sektor-sektor tersebut, total emisi GRK Indonesia adalah 487.375.000 ton CO₂e (perhitungan tahun 1994). Data ini dipakai sampai sekarang karena pemerintah belum memperbaharui komunikasi nasionalnya.

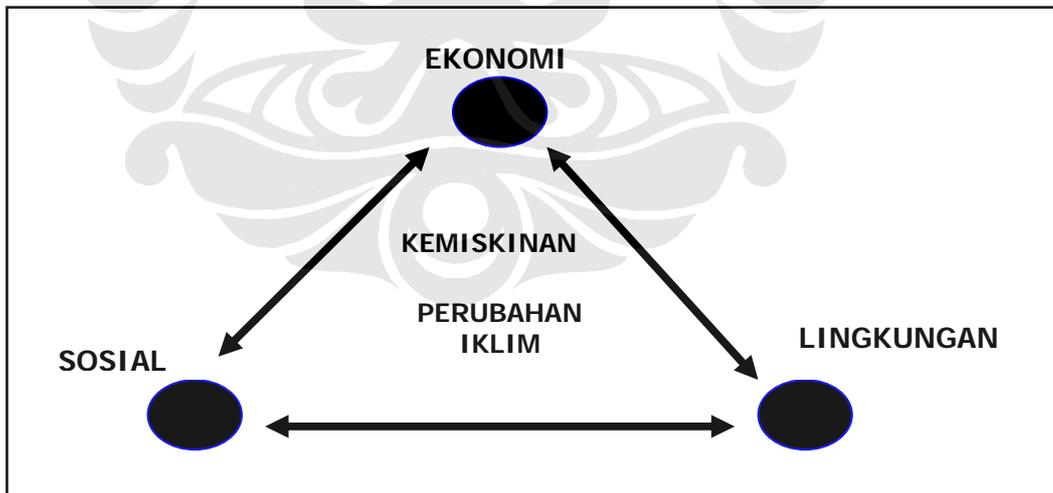
Tabel 2. Faktor Emisi GRK per Sektor di Indonesia (dalam ton CO₂e)

Sektor	Emisi
1. Energi	222.102.000
2. Proses-proses industri	8.213.000
3. Pertanian	84.507.000
4. Sampah	8.440.000
5. Emisi dari LULUCF	164.113.000
Total Emisi GRK	487.375.000

Sumber: Country Profile-Indonesia, IGES, 2008

2.1.3. CDM dan pembangunan berkelanjutan

Keberhasilan CDM bagi negara berkembang terletak pada sumbangan proyek bagi pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan. Dana yang disalurkan melalui CDM ditujukan guna membantu negara-negara berkembang untuk mencapai tujuan pembangunan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Gambar 7 memperlihatkan konsep pembangunan berkelanjutan dengan tiga pilarnya.



Gambar 7. Tiga Pilar Pembangunan Berkelanjutan (Adaptasi dari Munasinghe, 1993)

Menurut Munasinghe, pembangunan berkelanjutan membutuhkan keterpaduan dan

keseimbangan antara ketiga pilar di atas: sosial, ekonomi, dan lingkungan. Keberlanjutan ekonomi, berarti pembangunan ditujukan untuk meningkatkan kemakmuran penduduk, khususnya dengan cara meningkatkan kemampuan daya beli (barang dan jasa). Pilar lingkungan memfokuskan pada perlindungan dan keberlangsungan sistem kehidupan atau ekosistem. Keberlanjutan sosial menekankan pada peningkatan kualitas hubungan antar manusia dan pencapaian aspirasi-aspirasi individu maupun kelompok. Ketiga komponen tersebut harus mendasari setiap upaya pembangunan. Isu-isu seperti kemiskinan dan perubahan iklim diletakkan di tengah-tengah, menunjukkan bahwa masalah-masalah tersebut terkait dengan ketiga pilar pembangunan berkelanjutan.

Salim (1990) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan pembangunan berkelanjutan adalah suatu proses pembangunan yang mengoptimalkan manfaat dari sumber alam dan sumber daya manusia, dengan menyerasikan sumber alam dengan manusia dalam pembangunan. Salim menyebutkan bahwa pembangunan berkelanjutan memungkinkan generasi sekarang meningkatkan kesejahteraannya tanpa mengurangi kemungkinan bagi generasi masa depan untuk meningkatkan kesejahterannya.

Penelitian ini akan menggunakan tiga pilar pembangunan berkelanjutan dari Munasinghe (ekonomi, sosial, lingkungan) ditambah dengan pilar teknologi seperti yang digunakan oleh Komnas-MPB di dalam kriteria pembangunan berkelanjutan bagi persetujuan proyek-proyek CDM di Indonesia.

Mekanisme Pembangunan Bersih atau CDM sangat erat hubungannya dengan pembangunan berkelanjutan. Tujuan utama CDM selain untuk membantu negara-negara maju mencapai target penurunan emisi GRK-nya, juga untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di negara-negara berkembang. Proyek CDM melalui hasil penurunan emis GRK-nya, diharapkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan seperti perbaikan sanitasi lingkungan, industri yang lebih bersih dan efisien, serta kelestarian sumber daya alam. Dalam bidang ekonomi CDM berpotensi

mendatangkan dana segar dari penjualan CERs. Secara sosial, CDM berpotensi untuk memberikan peluang kesempatan kerja baru dan peningkatan kesehatan masyarakat yang dipengaruhi oleh peningkatan kualitas lingkungan. Transfer teknologi yang juga adalah potensi besar dari CDM pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi industri-industri. Hal ini berdampak pada peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya alam.

Proyek CDM terlebih dahulu harus memenuhi persyaratan pembangunan berkelanjutan untuk mendapatkan persetujuan dari Komnas-MPB. Kriteria pembangunan berkelanjutan oleh EB diserahkan kepada masing-masing negara tuan rumah. Komnas-MPB menetapkan empat kategori, yakni keberlanjutan lingkungan, ekonomi, sosial, dan teknologi, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3. Komnas-MPB menyatakan bahwa suatu usulan proyek harus memenuhi semua indikator pembangunan berkelanjutan. Pengusul harus memberikan penjelasan dan justifikasi bahwa usulan proyeknya memenuhi semua indikator. Penjelasan dapat mengacu pada peraturan perundangan yang berkaitan dengan indikator, atau mengacu pada dokumen-dokumen penunjang yang dilampirkan pada formulir aplikasi. Metode *checklist* ("ya", "tidak", atau "tidak berhubungan") digunakan oleh Tim Teknis dan/atau Para Pakar untuk mengevaluasi usulan proyek.

Tabel 3. Kriteria dan Indikator Pembangunan Berkelanjutan oleh Komnas-MPB

Komponen/Kriteria	Indikator
Keberlanjutan Lingkungan	
1. Keberlanjutan lingkungan dengan menerapkan konservasi atau diversifikasi pemanfaatan sumber daya alam	(1) Terjaganya keberlanjutan fungsi-fungsi ekologis (2) Tidak melebihi ambang batas baku mutu lingkungan yang berlaku, nasional, dan lokal (tidak menimbulkan pencemaran udara, air, tanah) (3) Terjaganya keanekaragaman hayati (genetik, spesies, dan ekosistem) dan tidak terjadi pencemaran genetika (4) Dipatuhinya peraturan tata guna lahan atau ruang

Tabel 3. (Lanjutan)

	2. Keselamatan dan kesehatan masyarakat lokal	(1) Tidak menyebabkan timbulnya gangguan kesehatan (2) Dipatuhinya peraturan keselamatan kerja (3) Adanya prosedur yang terdokumentasi yang menjelaskan usaha-usaha yang memadai untuk mencegah kecelakaan dan mengatasi bila terjadi kecelakaan
Keberlanjutan Ekonomi		
	1. Kesejahteraan masyarakat lokal	(1) Tidak menurunkan pendapatan masyarakat lokal (2) Adanya kesepakatan dari pihak-pihak yang terkait untuk menyelesaikan masalah-masalah PHK sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku (3) Adanya upaya-upaya untuk mengatasi kemungkinan dampak penurunan pendapatan bagi sekelompok masyarakat (4) Tidak menurunkan kualitas pelayanan umum untuk masyarakat lokal
Keberlanjutan Sosial		
	1. Partisipasi masyarakat	(1) Adanya proses konsultasi ke masyarakat lokal (2) Adanya tanggapan dan tindak lanjut terhadap komentar, keluhan masyarakat lokal
	2. Proyek tidak merusak integritas sosial masyarakat	(1) Tidak menyebabkan konflik di tengah masyarakat lokal
Keberlanjutan Teknologi		
	1. Terjadi Alih Teknologi	(1) Tidak menimbulkan kebergantungan pada pihak asing dalam hal pengetahuan dan pengoperasian alat (know-how) (2) Tidak menggunakan teknologi yang masih bersifat percobaan dan teknologi usang (3) Mengupayakan peningkatan kemampuan dan pemanfaatan teknologi lokal

Sumber: Komnas-MPB, 2008

2.1.4. Kebijakan mengenai CDM dan Kebijakan Publik

A. Kebijakan mengenai CDM

Pengembangan kapasitas nasional telah diantisipasi oleh PK sebagai suatu instrumen dasar bagi pelaksanaan CDM yang sukses. Dengan tujuan ini, pengembangan kapasitas dapat didefinisikan sebagai peningkatan kemampuan baik individu, grup, dan organisasi-organisasi untuk memobilisasi dan mengelola sumber daya, keahlian,

dan komitmen yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan melaksanakan proyek-proyek CDM. Pengembangan kapasitas juga diperlukan untuk dapat memasarkan program-program CDM domestik kepada investor asing. Michelowa (2003) menyatakan bahwa tujuan pengembangan kapasitas dengan demikian adalah untuk:

- (i) mempromosikan pemahaman atas Protokol Kyoto dan CDM bagi seluruh masyarakat dan sektor-sektor swasta, menjelaskan manfaat-manfaat CDM bagi negara Indonesia dan penduduknya, serta bagaimana manfaat-manfaat itu dapat diperoleh.
- (ii) Mendidik dan mengembangkan kompetensi para profesional di dalam perubahan iklim dan CDM, institusi-institusi, dan para pelaku CDM lokal untuk menghindari biaya yang sangat tinggi jika tenaga ahli harus didatangkan dari luar negeri.
- (iii) Memfasilitasi penilaian atas kebutuhan khusus dan kondisi-kondisi Indonesia, merefleksikan strategi-strategi nasional dalam pembangunan berkelanjutan, prioritas-prioritas dan inisiatif-inisiatif.

Sejak diadopsinya UNFCCC pada tahun 1992 dan diberlakukannya Protokol Kyoto pada tahun 2005, negara-negara berkembang secara terus menerus menekankan pentingnya bantuan dan pengembangan kapasitas agar mereka dapat mengimplementasikan Konvensi secara efektif. Fakta bahwa CDM adalah sebuah konsep baru memiliki konsekuensi bahwa isu ini belum menjadi prioritas di dalam agenda pembangunan di hampir semua negara berkembang. Ini berarti belum cukupnya sumber daya yang dimiliki oleh negara-negara berkembang guna membiayai dan melaksanakan aktivitas-aktivitas pengembangan kapasitasnya sendiri.

Indonesia sebagai Pihak Konvensi dan Protokol yang memiliki kepentingan untuk mengambil manfaat-manfaat dari CDM harus aktif berupaya dan berkompetisi dengan negara-negara berkembang lainnya guna menarik investasi CDM. Persaingan untuk mendapatkan donor dan investasi asing ini terjadi dengan sangat ketat dan intensif. Ini membutuhkan komitmen yang kuat dari pihak pemerintah.

Bank Dunia (2001), dalam *The Indonesia National Clean Development Mechanism Strategy Study*, merekomendasikan bahwa dalam membentuk sebuah lembaga untuk melaksanakan CDM, penting sekali diupayakan agar jika terjadi perubahan-perubahan kelembagaan, perubahan tersebut seminimal mungkin. Langkah awal bagi pembentukan kelembagaan CDM perlu dimulai dari pengaturan kelembagaan yang sudah dibicarakan di dalam negosiasi iklim internasional. Penilaian atas kapasitas dan efisiensi kelembagaan yang lebih mendalam dapat dilakukan setelah lembaga yang dimaksud menyelesaikan periode komitmen pertama dalam PK.

Lembaga nasional yang bertanggung jawab atas penanaman modal; Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), seharusnya dapat dimanfaatkan, jika CDM hanya dilihat sebagai bentuk investasi asing. Namun karena CERs bukan semata produk nyata (*tangible product*), konsekuensinya proses sertifikasi yang tepat menjadi sangat penting. Bank Dunia pada akhirnya merekomendasikan dibentuknya otoritas nasional yang terdiri atas badan nasional CDM dan badan sejenis bursa efek (*a national Clearinghouse*).

Otoritas nasional untuk CDM di Indonesia, dibentuk melalui Dekrit Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 206 Tahun 2005, tentang pembentukan Komisi Nasional Pembangunan Bersih. Aksi ini adalah tindak lanjut dari disahkannya Undang-undang No. 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention On Climate Change*. Sebelumnya, pada 1 Agustus 1994, pemerintah mensahkan Undang-undang No. 6 Tahun 1994, tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention On Climate Change* (UNFCCC) atau Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa Mengenai Perubahan Iklim.

Bank Dunia selanjutnya merekomendasikan berbagai aksi untuk dilaksanakan oleh pemerintah, yang beberapa diantaranya adalah:

- a. Pengaturan kelembagaan harus mandiri dari perpolitikan dan iklim ketidakpastian internal jika Indonesia ingin menarik proyek-proyek CDM. Sektor-sektor swasta dan lembaga non-pemerintah harus diberdayakan untuk mencapai tujuan

tersebut. Peran badan pemerintah dalam hal ini perlu dijaga pada tingkat minimal bagi tercapainya efektivitas pelaksanaan CDM di Indonesia;

- b. Pengembangan kapasitas (*capacity building*) bagi sektor swasta dan lembaga non-pemerintah sangat penting untuk dilakukan;
- c. Aktif melakukan kerjasama bilateral dan multilateral.

Napitupulu, Tanujaya, dan Soejachmoen (2004), dalam sebuah kajian yang berjudul *CDM Development in Indonesia*, menyebutkan berbagai kegiatan yang sudah dilakukan oleh sektor swasta dan lembaga non-pemerintah; serta pemerintah Indonesia dalam kerjasama bilateral. Beberapa aktivitas tersebut, diantaranya adalah:

- a. ***South South North Project***, yang dilakukan oleh Yayasan Pelangi. Ini adalah kegiatan pengembangan kapasitas, yang prosesnya meliputi pembentukan kelompok pengembangan proyek dan pengembangan desain proyek.
- b. ***The German Technical Cooperation (GTZ)***, yang telah terlibat dalam berbagai kegiatan CDM yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia, termasuk membantu pembentukan Komnas-MPB.
- c. ***East Asia Forum on Green House Gas (GHG) Market Mechanism and Sustainable Development, 2003***, yang dikoordinasikan oleh Yayasan Bina Usaha Lingkungan (YBUL). Forum ini menyediakan kesempatan untuk mempelajari regulasi-regulasi dan program-program yang telah ada yang berhubungan dengan CDM, serta kemajuan negara-negara di dunia di dalam pelaksanaan CDM. Forum ini juga menyediakan sarana bagi para pelaku CDM untuk bertemu dengan calon investor.
- d. ***Certified Emissions Reduction Unit Procurement Tender (CERUPT)***, adalah badan di bawah kementerian ekonomi negara Belanda, yang menyediakan pasar untuk pengajuan tender proyek CDM. Pada tahun 2001 terdapat lima proyek CDM dari Indonesia yang mengajukan proposal kepada CERUPT, satu diantaranya diterima, namun akhirnya ditarik mundur.
- e. ***World Bank Prototype Carbon Fund (PCF)***, yang sampai pada tahun 2004, hanya ada satu proposal proyek yang diajukan.

- f. ***Bilateral CER Purchase Agreement (BCPA)***, yang dilakukan oleh Kementerian Perumahan, Perencanaan, dan Lingkungan Hidup negara Belanda bersama KLH. Pada tanggal 8 Juli 2003 mereka menyelenggarakan pelatihan umum untuk menyebarkan informasi mengenai alokasi 5 juta ton CO₂e bagi mekanisme BCPA.
- g. **Pengembangan Kapasitas** yang diselenggarakan oleh *Japanese Institute for Global Environmental Strategy (IGES)*, bekerjasama dengan KLH, Yayasan Pelangi, dan YBUL. Beberapa diantaranya dilaksanakan di Kupang, Bandar Lampung, Malang, Surabaya, Medan, dan Jakarta. Fokus pelatihan adalah pada pembuatan dokumen CDM.

Kajian yang sama juga mencatat berbagai tindakan yang sudah dijalankan oleh pemerintah Indonesia, berhubungan dengan CDM. Beberapa diantaranya adalah:

- a. **Ratifikasi Protokol Kyoto.** Pada tanggal 28 Juni 2004, Dewan Perwakilan Rakyat meloloskan rancangan undang-undang tentang ratifikasi Protokol Kyoto. Sesuai dengan prosedur, rancangan undang-undang ini akan dikirim kepada Presiden untuk ditandatangani. Jika Presiden tidak menandatangani dalam waktu 30 hari, akan otomatis menjadi undang-undang.
- b. **Pembentukan DNA.** Rapat konsultasi terakhir pembentukan anggota DNA dilakukan pada bulan April 2004. Ini sekaligus menyetujui kriteria pembangunan berkelanjutan atas proyek CDM. Pada tanggal 12-13 Juli 2004, anggota utama dan tim penasehat teknik dibentuk. Komisi Nasional Mekanisme Pembangunan Bersih diresmikan melalui dekrit menteri LH No. 206 tahun 2005, yang ditandatangani pada tanggal 21 Juli 2005.
- c. **Peluncuran *website* DNA.** *Website* yang diluncurkan pada bulan September 2004 ini ditujukan untuk memfasilitasi proses pelaksanaan CDM di Indonesia. Ini adalah media dasar untuk memberikan informasi mengenai DNA, prosedur *Project Design Document* (PDD) dan proposal proyek, potensial pembeli CERs, dan status evaluasi proposal proyek.
- d. ***Climate Technology Initiative (CTI) Workshop***, diselenggarakan pada bulan Januari 2004 oleh pemerintah Indonesia bersama pemerintah Jepang.

Pelatihan ini ditujukan untuk menyebarkan pengetahuan tentang berbagai macam teknologi yang dapat digunakan untuk melakukan mitigasi GRK.

- e. ***Skillshare workshop for members of DNA***. Pelatihan ini diselenggarakan pada bulan Maret 2004 oleh KLH bersama sekretariat *Association South East Asian* (ASEAN), IGES, GTZ, CDM-ASEAN, dan Pelangi. Forum ini ditujukan bagi para anggota DNA negara-negara ASEAN untuk berbagi pengalaman dan mempelajari lebih banyak tentang mekanisme kerja untuk mengevaluasi proposal proyek CDM.
- f. **Dialog Nasional**, diselenggarakan pada bulan September 2004 oleh KLH bersama kementerian luar negeri, dan Yayasan Pelangi, didukung oleh *New Energy and Industrial Technology Development Organization* (NEDO) Jepang, GTZ, dan Bank Dunia. Beberapa topik yang didiskusikan diantaranya adalah negosiasi pengaruh dan adaptasi perubahan iklim, serta CDM.

B. Kebijakan Publik

Keputusan-keputusan dan tindakan-tindakan pemerintah di atas adalah bentuk dari kebijakan publik. Kebijakan publik menurut Dye (2001) adalah apapun yang pemerintah lakukan atau tidak lakukan (*public policy is anything a government chooses to do or not to do*). Definisi Dye tersebut secara tegas menyatakan bahwa pembuat kebijakan publik adalah pemerintah, dan kebijakan publik berarti tindakan-tindakan yang dilakukan oleh pemerintah. Pengertian lainnya dari Dye adalah fakta bahwa kebijakan publik meliputi sebuah pilihan pokok dari sisi pemerintah untuk melakukan sesuatu atau tidak melakukan sesuatu; dan keputusan ini dibuat oleh individu-individu yang bekerja untuk negara dan oleh lembaga-lembaga negara. Secara sederhana, kebijakan publik berarti pilihan yang dibuat oleh pemerintah untuk mengambil suatu tindakan.

Anderson (2002), mendefinisikan kebijakan sebagai langkah-langkah aksi atau tindakan untuk mencapai suatu tujuan yang dilakukan oleh seorang pelaku atau kelompok dalam menghadapi permasalahan atau isu yang menjadi fokus perhatian (*a policy is a purposive course of action followed by an actor or a set of actors in*

dealing with problem or matter of concern). Anderson selanjutnya mendefinisikan kebijakan publik sebagai kebijakan-kebijakan yang dibangun oleh lembaga-lembaga dan pejabat pemerintah (*Public policies are those policies developed by governmental bodies dan official*).

Implikasi dari kebijakan publik menurut definisi Anderson adalah:

1. Kebijakan publik selalu mempunyai tujuan tertentu atau mempunyai tindakan tindakan yang berorientasi pada tujuan.
2. Kebijakan publik berisi tindakan-tindakan pemerintah, atau apa yang benar-benar dilakukan oleh pemerintah, bukan hanya apa yang masih dimaksudkan untuk dilakukan.
3. Kebijakan publik yang diambil bisa bersifat positif, artinya tindakan pemerintah untuk menghadapi masalah tertentu; atau bersifat negatif, berarti keputusan pemerintah untuk tidak melakukan sesuatu.
4. Kebijakan pemerintah setidak-tidaknya dalam arti yang positif didasarkan pada peraturan perundangan yang bersifat mengikat dan memaksa.

Definisi kebijakan publik menurut Anderson dapat diklasifikasikan sebagai proses manajemen, dimana didalamnya terdapat fase serangkaian kerja pejabat publik ketika pemerintah benar-benar bertindak untuk menyelesaikan persoalan di masyarakat.

Dunn (2008), menyatakan bahwa kebijakan publik adalah pola kebergantungan yang kompleks dari pilihan-pilihan kolektif yang saling bergantung, termasuk keputusan-keputusan untuk tidak bertindak, yang dibuat oleh badan atau kantor pemerintah.

Pengertian kebijakan publik yang digunakan di dalam penelitian ini adalah gabungan definisi kebijakan publik yang dikembangkan oleh Dunn dan Anderson. Kebijakan publik adalah pola kebergantungan yang kompleks dari pilihan-pilihan kolektif, termasuk di dalamnya keputusan-keputusan untuk bertindak atau tidak bertindak,

serta langkah-langkah aksi atau tindakan yang dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan, yang dilakukan oleh badan pemerintah atau individu pegawai pemerintah.

2.1.5. Analisis Kebijakan

Patton (1999), menyatakan bahwa analisis kebijakan adalah suatu proses dimana kita mengidentifikasi dan mengevaluasi alternatif-alternatif kebijakan atau program-program yang bertujuan untuk mengurangi atau mengatasi masalah-masalah sosial, ekonomi, atau fisik: *The process through which we identify and evaluate alternative policies or programs that are intended to lessen or resolve social, economic, or physical problems.*

Patton selanjutnya menyebutkan, berdasarkan ide-ide dan pendekatannya, terdapat enam langkah yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan analisis kebijakan. Keenam langkah tersebut adalah: (1) Memeriksa, mendefinisikan, dan memperinci permasalahan (*Verify, define, and detail the problem*); (2) Membuat kriteria evaluasi (*Establish evaluation criteria*); (3) Mengidentifikasi pilihan kebijakan (*Identify alternative policies*); (4) Mengevaluasi pilihan kebijakan (*Evaluate alternative policies*); (5) Memperlihatkan dan membedakan pilihan kebijakan (*Display and distinguish among alternative policies*); (6) Memonitor pelaksanaan kebijakan (*Monitoring the implemented policy*).

Dye (2001), menyebutkan bahwa analisis kebijakan memfokuskan perhatiannya pada siapa mendapat apa di dalam politik, dan yang lebih penting lagi adalah mengapa dan perbedaan apa yang diakibatkan oleh adanya kebijakan yang dimaksud (*Policy analysis is concerned with "who gets what" in politics and more importantly, "why" and "what difference it makes"*). Analisis tidak hanya memperhatikan kebijakan-kebijakan apa saja yang pemerintah inginkan, namun juga mengapa pemerintah menjalankan kebijakan tersebut, serta konsekuensi-konsekuensi yang ditimbulkannya.

Bardach (2005), mendefinisikan analisis kebijakan sebagai aktivitas sosial dan politik (*policy analysis is a social and political activity*). Bardach menekankan bahwa meskipun seorang analis dapat mengambil tanggung jawab atas kualitas dari hasil analisis yang dilaksanakannya, namun hakekat dari analisis kebijakan itu sendiri melampaui pengambilan keputusan individual. Pertama, subyek analisis berhubungan dengan hidup sejumlah besar warga negara; kedua, proses dan hasil analisis kebijakan biasanya mencakup berbagai profesional dan kelompok kepentingan.

Bardach mengembangkan delapan langkah di dalam melakukan analisis kebijakan: (1) Mendefinisikan masalah (*define the problem*); (2) Mengumpulkan bukti (*assemble some evidence*); (3) Membangun pilihan-pilihan (*construct the alternatives*); (4) Memilih kriteria (*select the criteria*); (5) Memproyeksikan hasil-hasil (*project the outcomes*); (6) *Confront the trade off*; (7) Memutuskan (*decide*), dan (8) Mendeskripsikan hasil (*tell your story*).

Dunn (2008), mendefinisikan analisis kebijakan sebagai berikut: *Policy analysis is a process of multidisciplinary inquiry designed to create, critically assess, and communicate information that is useful in understanding and improving policies.*

Diterjemahkan menjadi: "Analisis kebijakan adalah suatu proses penelitian multi disiplin yang ditujukan untuk menciptakan, menilai secara kritis, dan mengkomunikasikan informasi yang berguna untuk memahami dan memperbaiki kebijakan."

Dunn selanjutnya menyebutkan bahwa metodologi analisis kebijakan adalah sebuah proses penelitian (*inquiry*) menuju pada penemuan solusi-solusi masalah-masalah praktis. Kata *inquiry* menunjuk pada suatu proses pemeriksaan (*probing*), penyelidikan (*investigating*), atau pencarian (*searching*) solusi-solusi; tidak menunjuk pada solusi-solusi yang telah dibuktikan dengan cara obyektif dan bebas nilai. Dunn berpendapat bahwa meskipun analisis kebijakan berdasar pada metode-

metode ilmiah, namun juga mendasarkan diri pada proses seni dan persuasi. Dengan kata lain, analisis kebijakan berdasar pada kombinasi antara pengetahuan umum (*commonsenses knowing*) dan berbagai bentuk dari ilmu sosial terapan. Oleh karena analisis kebijakan meliputi aktivitas-aktivitas manusia di dalam memahami dan menyelesaikan masalah-masalah praktis, maka analisis kebijakan berorientasi pada masalah atau *problem oriented*. Pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu biasanya lebih bermanfaat di dalam memecahkan masalah-masalah dunia nyata dibandingkan dengan disiplin tunggal.

Analisis kebijakan menurut Dunn mengangkat lima tipe pertanyaan: (1) Apa hakekat permasalahan yang sedang dicarikan solusinya?; (2) Aksi apa yang seharusnya dipilih untuk menyelesaikan permasalahan yang ada?; (3) Apa hasil-hasil yang didapat dengan memilih aksi penyelesaian tersebut?; (4) Apakah mencapai hasil-hasil tersebut dapat membantu menyelesaikan masalah?; dan (5) Hasil-hasil apa yang dapat diharapkan jika alternatif aksi lain yang dipilih?.

Kelima tipe pertanyaan tersebut membutuhkan lima macam informasi yang relevan dengan kebijakan (*policy-relevant information*):

- 1. Masalah-masalah kebijakan (*policy problems*)** adalah informasi atau pengetahuan mengenai masalah-masalah kebijakan, termasuk di dalamnya nilai atau kesempatan yang pencapaiannya mungkin dapat mengantarkan kepada penyelesaian masalah. Pengetahuan ini memainkan peran yang sangat penting di dalam analisis kebijakan karena cara bagaimana suatu masalah didefinisikan akan membentuk format penelitian atas solusi-solusi permasalahan yang tersedia. Pengetahuan ini diharapkan dapat mencegah kesalahan fatal pada saat analisis memecahkan permasalahan yang salah (*solving the wrong formulation of problem*).
- 2. Hasil-hasil kebijakan yang diharapkan (*expected policy outcomes*)** adalah kemungkinan konsekuensi atas sebuah desain kebijakan yang dibuat untuk memecahkan sebuah permasalahan. Pengetahuan tentang situasi-situasi yang menyebabkan suatu permasalahan sangat penting dimiliki oleh

seorang analis agar dapat membuat hasil-hasil kebijakan yang diharapkan. Informasi seperti ini sering tidak mudah didapat, karena masa lalu tidak berulang dengan sendirinya dan nilai-nilai yang membentuk perilaku biasanya berubah. Dengan alasan ini, seorang analis harus memperhatikan hasil-hasil kebijakan yang diharapkan yang tidak secara otomatis diberikan oleh keadaan yang sudah ada. Untuk menghasilkan pengetahuan yang demikian diperlukan kreativitas, wawasan, dan penggunaan pengetahuan *tacit*.

3. **Solusi potensial kebijakan (*preffered policies*)** adalah solusi potensial atas sebuah permasalahan. Untuk memilih solusi potensial diperlukan informasi tentang hasil-hasil kebijakan yang diharapkan. Informasi ini juga bergantung pada penilaian atas nilai-nilai atau kegunaan hasil-hasil yang diharapkan. Dengan kata lain, rekomendasi kebijakan berdasar selain pada kenyataan juga pada nilai-nilai dasar. Kenyataan saja-sebagai contoh, fakta yang kita anut bahwa satu kebijakan lebih efisien dari yang lain-tidak dapat menjustifikasikan pemilihan solusi kebijakan yang diinginkan.
4. **Hasil kebijakan (*observed policy outcomes*)** adalah konsekuensi lampau atau saat ini atas pelaksanaan *preffered policy*. Kadang-kadang tidak jelas apakah sebuah hasil adalah pengaruh dari suatu kebijakan, karena beberapa pengaruh bukanlah hasil dari kebijakan; banyak hasil adalah konsekuensi dari hasil atau faktor lain. Adalah sangat penting untuk mengenali bahwa konsekuensi sebuah aksi, tidak selalu diketahui pada awalnya seperti yang diinginkan. Untungnya, informasi tentang konsekuensi tersebut tidak hanya dihasilkan *ex ante* (sebelum kebijakan dilaksanakan), namun juga *ex post* (setelah kebijakan dilaksanakan).
5. **Kinerja kebijakan (*policy performance*)** adalah tingkatan dimana hasil kebijakan berkontribusi untuk memperoleh nilai-nilai yang tidak disadari atau kesempatan-kesempatan untuk peningkatan permasalahan yang didefinisikan. Dalam prakteknya, kinerja kebijakan selalu tidak lengkap, karena masalah-masalah yang jarang terselesaikan adalah yang paling sering terselesaikan (*...problems area rarely solved they are most oftern solved*). Untuk mengetahui

kinerja kebijakan diperlukan hasil kebijakan, dan selanjutnya, informasi tentang kinerja kebijakan menyediakan dasar bagi peramalan hasil-hasil kebijakan.

Kelima informasi di atas saling bergantung satu dengan yang lainnya. Kelimanya dihasilkan dan ditransformasikan menggunakan metode-metode analisis kebijakan. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. **Pemantauan atau *Monitoring (descriptiopn)***, digunakan untuk menghasilkan informasi mengenai penyebab dan konsekuensi kebijakan (*observed policy outcomes*). Langkah ini menghasilkan informasi tentang hubungan antara kebijakan yang dijalankan dengan hasil-hasilnya. Ini adalah sumber utama informasi tentang efektivitas sebuah kebijakan yang dijalankan. Pemantauan membentuk dasar-dasar fakta tentang kebijakan publik; menjelaskan fakta sebelum dan sesudah kebijakan diadopsi dan dilaksanakan. Peramalan sebagai kontrasnya, adalah proses untuk memunculkan dasar-dasar faktual sebelum aksi dijalankan. Pemantauan sedikitnya memiliki empat fungsi di dalam analisis kebijakan: *explanation, accounting, auditing, dan compliance*.
2. **Peramalan atau *Forecasting (prediction)***, menghasilkan informasi tentang *expected policy outcomes*; kemungkinan konsekuensi atas sebuah desain kebijakan yang dibuat untuk memecahkan sebuah permasalahan. Peramalan kebijakan bertujuan untuk menghasilkan informasi mengenai perubahan-perubahan kebijakan di masa depan dan konsekuensinya. Hal ini berhubungan dengan tujuan lainnya yakni untuk merencanakan dan menetapkan kebijakan terbaik dari berbagai pilihan yang ditawarkan. Peramalan memberikan pemahaman yang lebih baik atas kebijakan-kebijakan yang telah lalu dan konsekuensi-konsekuensinya; mengimplikasikan bahwa masa depan ditentukan oleh masa lalu. Seorang analis harus meneliti nilai-nilai apa yang dapat dan seharusnya digunakan sebagai petunjuk aksi ke depan.
3. **Evaluasi atau *Evaluation (appraisal)***, menghasilkan informasi tentang nilai atau kegunaan suatu desain dan pelaksanaan suatu kebijakan (*observed and expected policy outcomes*). Jika pemantauan memusatkan perhatiannya pada fakta (*facts*), maka evaluasi mementingkan nilai (*values*). Evaluasi dapat

didefinisikan sebagai penilaian kembali kegiatan-kegiatan yang telah lalu sampai pada periode tertentu. Dalam tatanan analisis kebijakan, evaluasi berfungsi untuk memberi informasi yang bermakna dan terpercaya mengenai kinerja kebijakan, memberi masukan, klarifikasi, dan kritik nilai yang mendasari pemilihan tujuan dan sasaran kebijakan, serta memberi masukan pada aplikasi metode lainnya, termasuk perumusan masalah dan penyusunan rekomendasi.

4. **Rekomendasi (*Prescription*)**, menghasilkan informasi tentang *preferred policies*; solusi potensial atas sebuah permasalahan.

Terdapat satu metode lagi, yaitu **Perumusan Masalah atau *Problem structuring***, yang juga disebut juga *metamethod (method of methods)*. Langkah ini menghasilkan informasi tentang masalah apa yang hendak diselesaikan (*what problem to solve*). Ini adalah langkah sentral di dalam analisis kebijakan; seorang analis harus mampu membedakan antara masalah dengan situasi masalah. Perumusan masalah akan menentukan hasil, interpretasi, dan keterwakilan informasi lain yang dihasilkan oleh metode-metode lainnya.

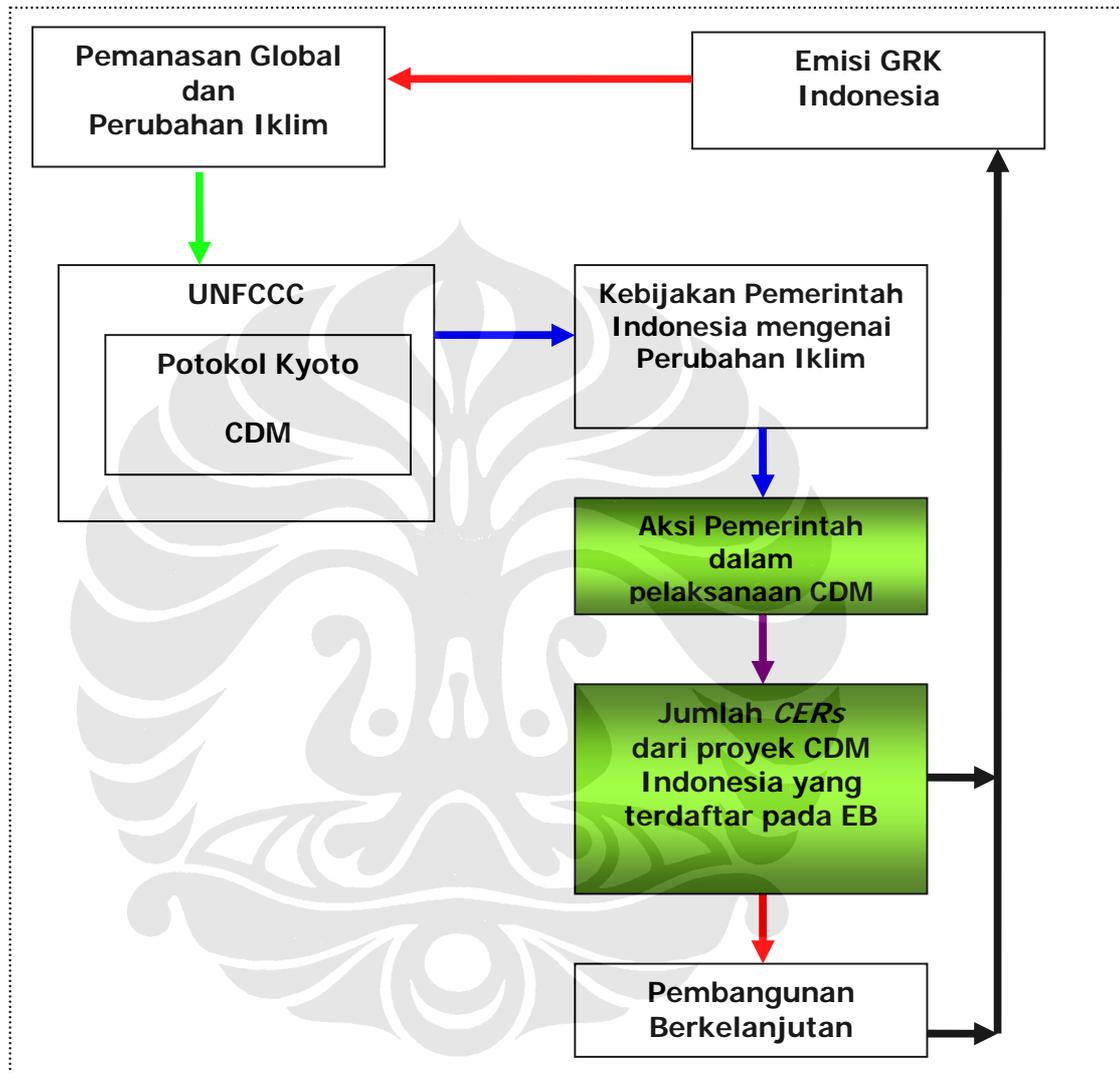
Metode-metode analisis kebijakan tersebut saling bergantung antara satu dengan lainnya. Misalnya, meskipun dimungkinkan melakukan pemantauan kebijakan tanpa meramalkan konsekuensi ke depannya, namun tidak mungkin melakukan sebaliknya; melakukan peramalan tanpa terlebih dahulu melakukan pemantauan.

Penelitian ini akan menggunakan definisi analisis kebijakan dari Dunn, yakni bahwa analisis kebijakan adalah suatu proses penelitian multi disiplin yang ditujukan untuk menciptakan, menilai secara kritis, dan mengkomunikasikan informasi yang berguna untuk memahami dan memperbaiki kebijakan.

Metode-metode analisis yang akan digunakan di dalam penelitian ini juga akan berdasarkan pada prosedur yang dikembangkan oleh Dunn, mulai dari pemantauan, peramalan, evaluasi, dan rekomendasi. Perumusan masalah sebagai *metamethod* dilakukan terlebih dahulu sebelum keempat prosedur tersebut dilakukan.

2.2. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini tertuang di dalam Gambar 8.



Gambar 8. Kerangka Konsep dan Fokus Penelitian

