

BAB III
***CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM* DALAM SEKTOR ENERGI**
INDONESIA

Ratifikasi Indonesia terhadap Protokol Kyoto menjadi dasar komitmen Indonesia untuk ikut terlibat dalam kebijakan-kebijakan yang ada dalam Protokol Kyoto. Mengingat *Clean Development Mechanism* merupakan satu-satunya mekanisme yang bisa dilakukan oleh Indonesia dalam Protokol Kyoto, maka dari itu tuntutan untuk menjalankan CDM dengan baik dan optimal yang akhirnya melahirkan CDM yang sukses menjadi hal yang mutlak untuk dilakukan. Dukungan yang ada tentang potensi CDM di Indonesia juga menjadi dasar optimisme Indonesia dalam menjalankan CDM di berbagai sektor.

Sektor energi di Indonesia memiliki peluang yang besar untuk dijalankan, karena potensinya mencapai 125 juta tCO₂ hingga periode komitmen pertama berakhir. Jumlah tersebut bahkan mewakili 2% dari pasar CDM global. CDM sektor energi dapat dijalankan dengan penggunaan bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan, penghematan terhadap energi, serta beberapa proyek lain yang dapat mengurangi kadar emisi CO₂ maupun gas-gas lain yang termasuk dalam gas rumah kaca. Dalam bab ini akan dilihat apa saja hambatan yang menyebabkan hingga tahun 2010 hanya 346, 164 tCO₂ saja yang baru dihasilkan. Padahal jelas Indonesia memiliki potensi yang sangat jauh lebih besar daripada itu. Dalam bab ini akan dilihat apakah hambatan terjadi memang dari kesalahan pemerintah Indonesia saja yang tidak bisa memanfaatkan potensi yang ada, atau ada faktor-faktor lain diluar pemerintah Indonesia sebagai aktor utama yang

kemudian menyebabkan CDM sektor energi di Indonesia masih sangat jauh dari potensi yang ada.

A. Kebijakan Sektor Energi di Indonesia

Sektor energi hingga akhir 2010 masih menguasai pangsa CDM di Indonesia. Dari kesemua proyek CDM yang telah dan berhasil diterapkan berasal dari sektor energi. proyek-proyek tersebut adalah biogas, biomassa, energi terbarukan lainnya, pemulihan dan pemanfaatan kembali gas metana, penghindaran pembentukan gas metana, semen, efisiensi energi, penggantian bahan bakar, pemanfaatan panas/gas buang, reduksi N₂O, dan reduksi PFC. Dari berbagai jenis proyek tersebut hingga tahun 2010 diketahui hanya menghasilkan CER sebesar 346, 164tCO₂. Jumlah tersenut sangat jauh berbeda dengan hasil studi NSS dengan pemerintah Jerman, yang menggambarkan bahwa Indonesia memiliki peluang menerbitkan CER sebesar 125 juta ton CO₂ hingga periode pertama berakhir yakni ditahun 2012.

Pencapaian hasil yang jauh dari potensi yang dimiliki menggambarkan bahwa pemerintah Indonesia tidak optimal dalam memanfaatkan dukungan yang ada. Dukungan dalam sektor energi yang dilakukan pemerintah Jerman pada tahun 2001 seharusnya bisa menjadi target yang harus dicapai, untuk kemudian dioptimalkan menjadi tujuan dalam pencapaian target penerapan CDM di Indonesia. Hasil yang jauh tadi juga menggambarkan bahwa Indonesia mengalami berbagai hambatan dalam penerapan CDM di Indonesia.

Salah satu penghambatnya adalah ketidaksiapan Indonesia menjadi tuan rumah CDM itu sendiri, dalam hal ini yakni dalam sektor energi. Sehingga

sekalipun sektor energi sejauh ini merupakan satu-satunya sektor yang sudah berjalan dan menghasilkan CER. Namun tetap saja jumlahnya jauh sekali dari potensi yang dimiliki oleh Indonesia. Ketidaksiapan tersebut dapat dilihat dari kebijakan yang ada.

Di Indonesia pengarusutamaan (*mainstream*) pembangunan berkelanjutan dalam bidang energi masih terus dimanjakan oleh bahan bakar fosil (BBF). Sehingga hal tersebut menyebabkan pada, pemakaiannya yang selalu lebih mendominasi daripada bahan bakar lain seperti *biofuel* (bahan bakar alami) atau energi alternatif lain yang lebih bersih dan rendah emisi. *Biofuel* ini jelas lebih ramah lingkungan. Sehingga sangat diperlukan untuk pemenuhan energi di masa depan, mengingat bahan bakar fosil yang semakin menipis jumlahnya. Disamping itu kadar emisi yang dikeluarkan oleh BBF jelas lebih banyak dari pada *biofuel* yang memperparah pemanasan global.

Hal tersebut terus didorong dengan tidak adanya kebijakan atau aturan yang menyeluruh. Dalam suatu situs dinyatakan bahwa Kebijakan Umum Bidang Energi (KUBE) yang menekankan perlunya pemakaian berbagai sumber energi, tidak didukung dengan perangkat hukum yang jelas. Sehingga tidak memiliki status hukum yang kuat. Sehingga rencana-rencana jangka panjang mengenai penggunaan energi terbarukan dan efisiensi energi tidak pernah diimplementasikan dengan peraturan yang jelas.³⁸ Hal tersebut jelas memicu penggunaan BBF yang semakin mendominasi. Perlunya ada aturan yang jelas tersebut juga akan mendukung kinerja *Clean Development Mechanism* di

³⁸ KAMASE, *CDM Untuk Pengembangan Energi Berkelanjutan*, diakses pada 25 Februari 2011 pada pukul 22. 06 dari <http://www.kamase.org/cdm-untuk-pengembangan-energi-berkelanjutan/>

Indonesia. Mengingat ketika aturan tersebut telah ada dan jelas dibuat maka hal tersebut akan membawa pada kesadaran masyarakat yang lebih besar dalam menggunakan beberapa sumber energi sebagai bahan bakar. Tentunya sumber-sumber energi yang dimaksud adalah yang rendah emisi, dan lebih ramah terhadap lingkungan. Ketika kesadaran itu timbul maka secara langsung maupun tidak langsung juga akan mendorong optimalisasi dari penerapan CDM di Indonesia. Karena seperti kita tahu bahwa CDM dapat dilakukan dalam skala kecil maupun skala biasa. Sehingga kesadaran masyarakat dengan pemanfaatan energi yang lebih ramah lingkungan tentunya dengan besaran minimum skala kecil CDM, dapat dilaporkan ke Komnas MPB dan dijadikan sebagai proyek CDM. Lebih dari itu beberapa bentuk penggantian bahan bakar dan penggunaan energi terbarukan lainnya dalam skala kecil maupun skala biasa jelas akan mendorong optimalisasi CDM, mengingat dari berbagai proyek yang telah dijalankan, proyek-proyek efisiensi energi, penggunaan energi lainnya, dan penggunaan energi terbarukan, memiliki andil besar dalam pencapaian CDM hingga tahun 2010.

Ketergantungan pada BBF berangsur-angsur harus segera dikurangi dengan program yang jelas dan CDM dapat dijadikan sebagai salah satu momentum untuk mendorong proses pengembangan ke arah tersebut. Dengan kata lain, sambil mengurangi ketergantungan terhadap BBF yang menggunakan dana publik, secara berangsur-angsur pengembangan energi terbarukan dapat disubsidi melalui mekanisme pasar yang dapat dipertanggungjawabkan kepada publik. Dengan demikian, penggunaan energi yang berkelanjutan ini dapat

bersaing secara sehat dengan BBF.³⁹ Maka jelaslah terlihat akibatnya ketika KUBE yang didukung dengan perangkat hukum yang jelas ketika direalisasikan, beriringan dengan proyek CDM, maka optimalisasi kegiatan ataupun proyek CDM di Indonesia akan terjadi. Tujuan mengimplementasikan proyek CDM salah satunya adalah untuk menurunkan emisi pada sumbernya. Penurunan akan benar-benar terjadi apabila investasi proyek-proyek energi menggunakan teknologi yang rendah emisi sehingga terdapat perbedaan yang jelas dan dapat diukur antara emisi sebelum dan sesudah adanya proyek.⁴⁰ Ketika investasi bidang energi menggunakan teknologi yang rendah emisi termasuk didalamnya yakni penggunaan berbagai energi alternatif non BBF maka akan semakin mendorong pencapaian penerbitan CER yang lebih besar lagi.

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dalam menghasilkan energi terbarukan. Indonesia memiliki Potensi Energi Baru Terbarukan (EBT) yang cukup besar diantaranya, *mini/micro hydro* sebesar 450 MW, *Biomass* 50 GW, energi surya 4,80 kWh/m²/hari, energi angin 3-6 m/det dan energi nuklir 3 GW.⁴¹ Belum lagi energi panas bumi yang dimiliki Indonesia ternyata adalah yang terbesar. Staf ahli bidang teknologi dan pembangunan berkelanjutan Kementerian Lingkungan Hidup, Dana Kartakusuma, mengutarakan bahwa Indonesia memiliki potensi energi panas bumi terbesar di dunia, namun belum dimanfaatkan maksimal, "Indonesia memiliki energi panas bumi sebanyak 33 gigawatt (GW), baru sebesar 1 GW yang dimanfaatkan. Potensi panas bumi Indonesia terbesar di

³⁹ *ibid*

⁴⁰ Murdiyarso, *CDM: Mekanisme Pembangunan Bersih*, op. cit. hal. 86

⁴¹ Portal Nasional Republik Indonesia, *Potensi Energi Baru Terbarukan (EBT) Indonesia*, diakses pada 25 Februari 2011 pada pukul 24.10 dari http://www.indonesia.go.id/id/index.php?option=com_content&task=view&id=8157&Itemid=687

dunia,"⁴² potensi panas bumi yang dimiliki oleh Indonesia juga didukung melalui pernyataan dari Al Gore, mantan wakil presiden Amerika Serikat yang juga merupakan peraih nobel perdamaian tahun 2007 dalam filmnya *An Inconvenient Truth* yang bercerita tentang akibat-akibat yang ditimbulkan dari *global warming*, menyatakan bahwa "Indonesia bisa menjadi negara *super power* untuk energi listrik dari panas bumi dan hal itu bisa menjadi kelebihan untuk ekonomi Indonesia"⁴³. Mengingat potensinya yang besar serta telah diakui oleh dunia, hendaknya Indonesia dapat memanfaatkannya secara menyeluruh. Pemanfaatan-pemanfaatan energi tersebut akan terus optimal apabila terus didukung oleh KUBE yang jelas, sehingga masyarakat, maupun sektor industri tak hanya menyadari potensinya tapi juga memanfaatkannya secara menyeluruh yang kemudian dapat ditransaksikan melalui proyek CDM yang akan menghasilkan CER. Sehingga secara langsung maupun tidak langsung juga akan menambah pendapatan ekonomi masyarakat maupun pemerintah.

KUBE dibentuk oleh BAKOREN atau Badan Koordinasi Energi Nasional. KUBE ini dimulai pada tahun 1984, yang kemudian terus diperbaharui hingga tahun 1998. Pada tahun 1998 KUBE ini bertujuan untuk menciptakan iklim yang mendukung terlaksananya strategi pembangunan bidang energi dan memberikan kepastian kepada pelaku ekonomi dalam kaitannya dengan pengadaan, penyediaan dan penggunaan energi. Kebijakan energi yang perlu ditempuh mencakup lima kebijakan utama

⁴² Portal Nasional Republik Indonesia, *Potensi Panas Bumi Indonesia Terbesar Dunia*, diakses pada 25 Februari 2011 pada pukul 24.15 dari http://www.indonesia.go.id/id/index.php?option=com_content&task=view&id=9699&Itemid=709 25 februari 12.15 am

⁴³ Reff-burn, *Energi-Algore: Indonesia Bisa Jadi "Super Power"*, diakses pada 25 Februari 2011 pada pukul 20.30 dari <http://reffburn.org/energy/energy-industry/penyediaan-energi/energi-terbarukan/panas-bumi/143.html>

dan sembilan kebijakan pendukung (BAKOREN 1998). Kebijakan utama tersebut adalah:

1. Diversifikasi yaitu penganekaragaman pemanfaatan energi, baik yang terbarukan maupun yang tidak terbarukan. Untuk energi fosil tidak menutup kemungkinan untuk melakukan impor sejauh menguntungkan secara ekonomis dan tidak merusak lingkungan.
2. Intensifikasi yaitu pencarian sumber energi melalui kegiatan survei dan eksplorasi agar dapat meningkatkan cadangan baru terutama energi fosil. Pencarian sumber daya energi diarahkan di daerah yang belum pernah disurvei dan untuk daerah yang terindikasi dilakukan upaya untuk peningkatan status cadangan menjadi lebih pasti.
3. Konservasi yang dilakukan mulai dari sisi hulu sampai ke hilir.
4. Penetapan harga rata-rata energi yang secara bertahap diarahkan mengikuti mekanisme pasar.
5. Memperhatikan aspek lingkungan dalam pembangunan di sektor energi termasuk didalamnya memberikan prioritas dalam pemanfaatan energi bersih.⁴⁴

Sementara itu kebijakan pendukung meliputi: meningkatkan investasi, memberikan insentif dan disinsentif, standarisasi dan sertifikasi, pengembangan infrastruktur, peningkatan kualitas SDM, pengelolaan sistem informasi, penelitian dan pengembangan, serta pengembangan kelembagaan dan pengaturan.

⁴⁴ Agus Sugiyono, *Perubahan Paradigma Kebijakan Energi Menuju Pembangunan yang Berkelanjutan*, diakses pada 1 Maret 2011 pada pukul 14.27 dari <http://www.scribd.com/doc/18572079/Perubahan-Paradigma-Kebijakan-Energi>. hal. 6-7

Dari kebijakan-kebijakan tersebut sudah terlihat adanya indikasi bahwa energi terbarukan harus menjadi alternatif lain selain minyak bumi atau bahan bakar fosil lainnya, namun hal tersebut tidak dibarengi dengan adanya perangkat hukum yang jelas, bahwa energi alternatif harus dimanfaatkan. Penggunaan berbagai energi alternatif tersebut tidak memiliki status hukum yang kuat. Sehingga rencana-rencana jangka panjang mengenai penggunaan energi terbarukan dan efisiensi energi tidak pernah diimplementasikan dengan peraturan yang jelas, alhasil penggunaan Bahan bakar fosil tetap mendominasi.

Untuk menyempurnakan KUBE pemerintah telah mengeluarkan KEN atau kebijakan energi nasional, di tahun 2003 yang berlaku hingga tahun 2020. KEN ini diatur dalam Perpres No. 5 Tahun 2006. Dalam kebijakan energi nasional sebenarnya arah kebijakannya tidak terlalu jauh berbeda dengan yang ada dalam KUBE, intensifikasi, diversifikasi, dan konservasi. Namun kebijakan pendukung dalam KEN ini sedikit banyak berbeda, beberapa kebijakan pendukung dalam KEN antara lain

1. Pengembangan infrastruktur energi untuk meningkatkan ketersediaan energi agar lebih banyak konsumen mempunyai akses terhadap energi
2. Penetapan mekanisme pasar untuk setiap kegiatan energi dari sisi produksi sampai konsumsi
3. Perlindungan masyarakat tidak mampu terutama masyarakat miskin perkotaan, daerah terpencil dan perdesaan
4. Pelestarian lingkungan untuk menjaga agar dampak kegiatan energi terhadap lingkungan sekecil mungkin

5. Kemitraan pemerintah dan swasta untuk melaksanakan pembangunan sektor energi terutama yang berskala besar
6. Pemberdayaan masyarakat untuk mengembangkan energi secara mandiri terutama di perdesaan dan daerah terpencil
7. Pengembangan litbang dan diklat untuk mempersiapkan teknologi dan SDM Dalam pengembangan energi.

Dalam KEN juga terdapat beberapa rencana aksi yang menekankan pada pemanfaatan berbagai sumber daya energi dari hulu hingga hilir. Dalam KEN sesuai yang ada dalam perpres no 5 tahun 2006 sebenarnya telah memuat mengenai sasaran *mix energy* yang akan dilakukan pada tahun 2025. Adanya *mix energy* dalam KEN tersebut kembali ditegaskan lagi dalam PEN yang berlaku tahun 2006-hingga 2025. Pengelolaan energi nasional tersebut dimuat dalam Blue Print Pengelolaan Energi Nasional.

Dalam blue print tersebut terlihat bahwa Intensifikasi, Diversifikasi, dan Konservasi sekali lagi masih menjadi arah kebijakan yang diambil.

1. Langkah intensifikasi dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan energi sejalan dengan meningkatnya laju pembangunan dan populasi
2. Langkah diversifikasi dilakukan untuk meningkatkan pangsa penggunaan batubara dan gas yang cadangannya relatif lebih banyak serta meningkatkan pangsa energi terbarukan karena potensinya melimpah dan termasuk energi bersih baik yang berasal dari dalam dan luar negeri, dan antar berbagai jeni energi untuk menciptakan campuran energi yang optimal dan manfaat ekonomi

3. Langkah konservasi dilakukan dengan meningkatkan efisiensi pemakaian energi dengan mengembangkan dan memanfaatkan teknologi hemat energi baik di sisi hulu maupun sisi hilir

Pelaksanaan ketiga langkah tersebut perlu diikuti dengan langkah-langkah

pendukung:

1. Pengembangan infrastruktur energi untuk meningkatkan ketersediaan energi agar lebih banyak konsumen mempunyai akses terhadap energi
2. Penetapan mekanisme pasar untuk setiap kegiatan energi dari sisi produksi sampai konsumsi
3. Perlindungan masyarakat tidak mampu terutama masyarakat miskin perkotaan, daerah terpencil dan perdesaan
4. Pelestarian lingkungan untuk menjaga agar dampak kegiatan energi terhadap lingkungan sekecil mungkin
5. Kemitraan pemerintah dan swasta untuk melaksanakan pembangunan sektor energi terutama yang berskala besar
6. Pemberdayaan masyarakat untuk mengembangkan energi secara mandiri terutama di perdesaan dan daerah terpencil
7. Pengembangan litbang dan diklat untuk mempersiapkan teknologi dan SDM dalam pengembangan energi⁴⁵

Dalam perpres nomor 5 tahun 2006 tentang KEN yang sebenarnya sudah membahas mengenai *mix energy* ternyata seperti yang ditulis diatas tadi bahwa memang dicantumkan lagi dalam blue print ini. Kesesuaian antara KEN dan PEN

⁴⁵ Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, *Kebijakan Energi Nasional 2003-2020*, diakses pada 1 Maret 2011 pada pukul 15.00 dari www.mki-online.org/mki_online_files/Regulasi/KEN_Final.pdf

ini terlihat dalam blue print yang jug menjelaskan PERATURAN PRESIDEN RI NOMOR 5 TAHUN 2006 TENTANG KEBIJAKAN ENERGI NASIONAL bahwa Terwujudnya keamanan pasokan energi dalam negeri sesuai Perpres No. 5 Tahun 2006 yaitu :

1. Tercapainya elastisitas p y energi lebih kecil dari 1 pada tahun 2025 (Lampiran I-J)
2. Terwujudnya bauran energi primer yang optimal (Lampiran N1) :
3. Peranan minyak bumi menurun menjadi maksimum 20% pada 2025
4. Peranan gas bumi meningkat menjadi minimum 30% pada tahun 2025
5. Peranan batubara meningkat menjadi 33% pada tahun 2025, melalui pemanfaatan *brown coal*, *coal liquefaction* dan briket batubara
6. Peranan panas bumi dan biofuel meningkat masing-masing menjadi 5% pada tahun 2025
7. Peranan energi baru dan terbarukan lainnya meningkat menjadi 5% pada tahun 2025⁴⁶

Dalam Perpres tersebut terlihat jelas bahwa *mix energy* baru menjadi sasaran di tahun 2025. Padahal periode pertama Protokol Kyoto ini akan berakhir pada tahun 2012. Sehingga akibat tidak adanya kebijakan dan hukum yang jelas tentang pengaturan penggunaan bahan bakar non fosil yang lebih bersih dan rendah emisi, maka hal tersebut akan berpengaruh pada pencapaian *Clean Development Mechanism* yang tidak optimal. Sehingga sebenarnya antara KEN dan PEN tidak jauh berbeda memuat masalah *mix energy* yang memang baru

⁴⁶ Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, Blue Print Pengelolaan Energi Nasional 2006-2025, diakses pada 1 Maret 2011 pukul 15.30 dari www.esdm.go.id/.../714-blue-print-pengelolaan-energi-nasional-pen.html

menjadi sasaran di tahun 2025. Semua kebijakan di Indonesia, baik yang dulu dikenal sebagai KUBE, lalu disempurnakan menjadi KEN dan PEN, nyatanya tidak memiliki aturan dan perangkat hukum yang jelas tentang penggunaan energi non BBF yang bisa mendorong penerapan CDM di Indonesia.

Sehingga dukungan yang didapat oleh Indonesia tidak diimbangi dengan adanya pembaharuan maupun perubahan kebijakan yang mendukung optimalisasi dari proyek CDM. Maka dari itu jelaslah apabila, hasil yang didapat jauh sekali dengan dukungan yang ada. Sehingga Indonesia perlu merevisi kembali kebijakan bidang energinya agar tercipta iklim kebijakan yang lebih bersahabat dengan keberlangsungan proyek CDM.

Pembuatan aturan dan kebijakan merupakan salah satu dari unsur proses yang ada dalam sistem politik. Sehingga ketika pembuatan aturan maupun kebijakan tersebut tidak mendukung input yang ada maka akan menyebabkan output tidak sesuai dengan input. Dalam perjalannya untuk menerapkan CDM, Indonesia sendiri masih tidak serius menggarapnya. Buktinya KUBE, KEN dan PEN nyatanya tidak bisa memuat aturan hukum yang jelas tentang penggunaan bahan bakar alternatif non BBF. Kebijakan ataupun aturan bidang energi seharusnya mendukung tercapainya keberhasilan CDM, namun nyatanya justru Pemerintah Indonesia baru menjadikan *mix energy* sebagai sasaran ditahun 2005. Padahal komitmen awal Protokol Kyoto berakhir hingga 2012 saja. Sehingga kebijakan energi Indonesia yang ada saat ini tidak mendukung penerapan CDM yang berimbas pada terciptanya output yang tidak sesuai dengan input yang ada.

A. Transfer teknologi dalam Clean Development Mechanism

Protokol Kyoto sebagai salah satu kesepakatan bersama yang dibuat untuk mengurangi dampak *global warming* menjadi sangat penting dan mendesak untuk segera diterapkan. Mengingat bumi tidak mempunyai waktu yang cukup banyak untuk membuat dirinya menjadi lebih baik. Oleh karena itu negara-negara yang meratifikasi Protokol Kyoto, dituntut untuk berkomitmen secara menyeluruh dalam menjalankan pasal-pasal yang ada dalam Protokol Kyoto. Bagi Indonesia sebagai sebuah negara berkembang dapat berkomitmen dengan Protokol Kyoto dengan menjalankan *Clean Development Mechanism*. Dalam pasal 12 Protokol Kyoto dijelaskan bahwa seperti yang tertera pada Protokol Kyoto artikel 12, tujuan mekanisme CDM adalah:

(1). Membantu negara yang tidak termasuk sebagai negara *Annex I*, yaitu negara berkembang, dalam mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan untuk berkontribusi pada tujuan utama Konvensi Perubahan Iklim, yaitu untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer.

(2). Membantu negara-negara *Annex I* atau negara maju agar dapat memenuhi target penurunan emisi negaranya.

Selain untuk membantu negara berkembang dalam mencapai pembangunan yang berkelanjutan, CDM juga akan memberi keuntungan berupa adanya transfer teknologi dan dana tambahan yang dapat membantu mereka untuk mempersiapkan diri menghadapi dampak yang ditimbulkan perubahan iklim.⁴⁷ Selain itu bentuk pernyataan bahwa diperlukan adanya transfer teknologi ke

⁴⁷ Komnas MPB Informasi Umum - *Frequently Asked Question*, op. cit.

negara berkembang sebagai fasilitas bagi mereka agar dapat menjalankan proyek-proyek yang dapat mengurangi emisi juga didukung dengan, salah satu pasal dalam UNFCCC yakni Artikel 4.5 dari UNFCCC. Dalam artikel tersebut dinyatakan bahwa pihak negara maju dan pihak maju lain yang tergabung dalam *Annex II* “harus mengambil langkah praktis untuk mendukung, memfasilitasi dan membiayai transfer dari dan akses ke teknologi dan *know-how* ramah lingkungan ke pihak lain terutama negara berkembang agar mereka dapat menjalankan pasal-pasal di dalam konvensi”.⁴⁸ Maka jelaslah dalam pasal tersebut, bahwa untuk dapat menjalankan pasal-pasal dalam konvensi atau dengan kata lain untuk menjawab tuntutan agar menjalankan poin-poin dalam Protokol Kyoto maupun UNFCCC sebagai kompensasi dari Indonesia yang meratifikasinya, memperoleh teknologi-teknologi bersih dan efisien dari negara maju adalah sebuah hak yang harus didapatkan agar Indonesia dapat dengan maksimal menjalankan proyek-proyek yang dapat mengurangi emisi dalam hal ini melalui mekanisme *Clean Development Mechanism*.

Sebagai negara berkembang yang sedang membangun, Indonesia perlu mempercepat pengembangan industri dan transportasi dengan tingkat emisi rendah melalui pemanfaatan teknologi bersih dan efisien serta pemanfaatan energi terbarukan (*renewable energy*). Di samping itu, Indonesia perlu meningkatkan kemampuan lahan dan hutan untuk menyerap GRK. Protokol Kyoto menjamin bahwa teknologi yang akan dialihkan ke negara berkembang harus memenuhi

⁴⁸ Martha Maulidia, *Transfer Teknologi* diakses pada 27 Februari 2011 pada pukul 23.50 dari <http://iklimkarbon.com/2010/05/04/transfer-teknologi/>

kriteria tersebut melalui Mekanisme Pembangunan Bersih (MPB) atau *Clean Development Mechanism (CDM)* yang diatur oleh Protokol Kyoto.⁴⁹

Transfer teknologi dapat diartikan sebagai serangkaian proses yang meliputi aliran '*know-how*', pengalaman dan alat untuk mitigasi dan atau adaptasi perubahan iklim antar pemangku kepentingan yang berbeda termasuk diantaranya pemerintah, perusahaan swasta, lembaga keuangan, lembaga non-profit dan lembaga penelitian/ pendidikan (IPCC, 2000).⁵⁰ Transfer teknologi merupakan proses penyaluran ilmu dalam bidang teknologi dari negara maju (*Annex I*) ke negara-negara berkembang (*non-Annex I*). Sehingga negara berkembang bisa mengetahui, menggunakan, dan mendapatkan alat (teknologi) yang rendah emisi dan efisien tersebut untuk menjalankan proyek-proyek yang dilakukan dalam rangka mitigasi maupun adaptasi terhadap perubahan iklim, termasuk didalamnya dalam mekanisme *Clean Development Mechanism*.

Clean Development Mechanism seperti yang telah diuraikan dalam bab II, merupakan instrument untuk melakukan transfer teknologi dari negara maju ke negara berkembang. Sehingga *Clean Development Mechanism* ini tidak sekedar untuk tujuan untuk mengurangi dampak pemanasan global tapi juga untuk transfer ilmu, khususnya dalam bidang teknologi ramah lingkungan. Teknologi-teknologi yang canggih dan ramah lingkungan itu diproduksi oleh negara maju, atau negara industri, yang memiliki modal yang besar sebagai negara produsen teknologi-teknologi canggih. Kemudian teknologi-teknologi tersebut ditransfer ke negara

⁴⁹ Komnas MPB *Informasi Umum - Frequently Asked Question*, op. cit.

⁵⁰ Maulidia, op. cit.

berkembang sebagai salah satu bentuk kompensasi negara maju terhadap negara berkembang, atas kerjasama mereka dalam mekanisme *Clean Development Mechanism*.

Selain menjadi tujuan dalam menjalankan proyek *Clean Development Mechanism*, adanya alih teknologi atau transfer teknologi juga menjadi bagian dalam kriteria dan indikator untuk pembangunan berkelanjutan yang digunakan untuk penilaian usulan proyek *Clean Development Mechanism* yang dilakukan oleh Komnas MPB. Dalam poin tersebut dijelaskan bahwa terjadinya alih teknologi menjadi syarat yang diperlukan dalam proyek yang diusulkan. Alih teknologinya pun harus memiliki 3 persyaratan sebagai berikut:

1. Tidak menimbulkan ketergantungan pada pihak asing dalam hal pengetahuan dan pengoperasian alat (*know-how*)
2. Tidak menggunakan teknologi yang masih dalam percobaan dan teknologi usang
3. Adanya upaya peningkatan kemampuan dan pemanfaatan teknologi lokal.⁵¹

Namun komitmen Indonesia dalam menjalankan Protokol Kyoto terutama dalam hal transfer teknologi, ternyata justru menjadi hambatan dalam penerapan CDM di Indonesia. Mengingat ternyata, teknologi-teknologi yang menunjang penerapan CDM yakni teknologi yang ramah lingkungan dan rendah emisi sulit untuk diterapkan di Indonesia. Banyak teknologi rendah emisi GRK untuk sektor energi tersedia di pasar dunia, tetapi sering kali padat modal dan rancangannya

⁵¹ IGES, *op. cit.* hal. 60-61

spesifik untuk lokasi tertentu akibat kondisi lokal seperti cuaca.⁵² Selain itu sebagian besar teknologi terbaru masih memerlukan biaya cukup tinggi, sehingga biayanya semakin tinggi, dan jelas hal tersebut semakin menghambat terjadinya alih teknologi ke Indonesia. Karena Indonesia sebagai sebuah negara berkembang tentunya malah akan dirugikan jika harus membayar mahal untuk mendapatkan teknologi tersebut, mengingat seharusnya teknologi tersebut sudah menjadi hak bagi Indonesia.

Biaya yang mahal juga harus dibayar ketika teknologi yang susah diterapkan tadi, harus dipelajari terlebih dahulu oleh negara berkembang kepada negara maju. Hal tersebut justru jelas akan menguntungkan negara maju, karena Indonesia harus membayar proses belajar itu ke negara maju sehingga biayanya akan semakin mahal. Menurut situs www.breakingtheclimatedeadlock.com, investasi yang dibutuhkan per tahunnya untuk meningkatkan teknologi ke tingkat yang diinginkan adalah sekitar 1 trilyun dollar Amerika dari tahun 2009 hingga tahun 2050, Ini sama dengan kurang lebih 40% investasi infrastruktur global atau sekitar 1,4% produk domestik bruto dunia, negara berkembang membutuhkan dana antara 100 milyar hingga 16 milyar dollar Amerika setiap tahunnya antara tahun 2010 dan 2020.⁵³ Masalah biaya tersebut menjadi salah satu intisari pembahasan dalam negosiasi transfer teknologi oleh UNFCCC. Sehingga jelas dengan angka yang besar Indonesia bersama negara berkembang lain tentunya

⁵² Kelompok Kerja Kebijakan Fiskal Untuk Perubahan Iklim Badan Kebijakan Fiskal Departemen Keuangan dan Bank Dunia, *op. cit.* hal.84

⁵³ Maulidia, *op. cit.*

akan merasa sangat keberatan dalam menjalankan CDM. Transfer teknologi seharusnya menjadi suatu hak yang didapatkan oleh mereka. Karena merekalah yang bekerja untuk membangun dan menjalankan proyek-proyek yang dapat menurunkan emisi dimana negara maju turut andil besar dalam menghasilkan emisi tersebut yang akhirnya membawa dampak pada perubahan iklim.

Dan sejauh ini setelah ditelusuri ternyata pengembangan dan transfer teknologi (*technology transfer*) merupakan satu aspek dari penanganan perubahan iklim yang masih dibahas di meja perundingan. Pada awalnya, transfer teknologi dari negara maju ke negara berkembang ditujukan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan. Namun hal ini belum tercapai karena terbentur masalah hak paten² (*Intellectual Property Rights* atau Hak Atas Kekayaan Intelektual, HAKI), Berdasarkan Konvensi PBB Mengenai Perubahan Iklim, transfer teknologi harus disertai pendanaan dari negara-negara maju. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pengumpulan dana dari negara-negara maju yang dikelola sebagai *buffer* untuk membeli HAKI.⁵⁴

Hak paten diartikan sebagai hak yang dimiliki oleh para pencipta teknologi, yang memberikan kewenangan pada para pencipta teknologi untuk mengatur pihak lain dalam membuat teknologi yang sama. Sekelompok negara berkembang dalam hal ini menginginkan regim HAKI yang longgar sehingga harga teknologi menjadi tidak terlalu mahal jika biaya hak paten ikut dihitung, Usul yang kemudian dikemukakan negara berkembang adalah penerapan

⁵⁴Yayasan Pelangi Indonesia, *Bagaimana Pasca 2012 Bisa Menangani Perubahan Iklim dan Kemiskinan* diakses pada 28 Februari 2011 pada pukul 13.00 dari http://www.pelangi.or.id/database/Paper/pasca2012_dan_kemiskinan.pdf hal.3

fleksibilitas termasuk *compulsory licensing*, *voluntary licenses*, *patent pooling* dan yang lebih longgar lagi adalah pengecualian dari paten yang berlaku di seluruh dunia, perluasan *fleksibilitas* dan *exemption*. Namun negara maju sebagai pemilik paten tidak dapat begitu saja memenuhi keinginan negara berkembang. Terlebih lagi, pemilik hak paten kebanyakan adalah pihak swasta yang juga telah berinvestasi besar dalam penelitian dan pengembangan sebuah teknologi.

Bukti bahwa masalah hak kekayaan intelektual masih menjadi perdebatan terlihat dalam CoP Copenhagen pada tahun 2009 lalu. Isu-isu yang dibahas dalam CoP tersebut adalah masalah transfer teknologi. Terkait dengan transfer teknologi saat ini yang masih menjadi bahasan adalah menyangkut hak atas kekayaan intelektual serta isu kerjasama penelitian yang masih belum diterima oleh US.⁵⁵ Sehingga masalah mengenai hak kekayaan intelektual ini menjadi polemik tersendiri mengingat kedua aktor naik negara maju maupun negara berkembang memiliki kepentingan masing-masing dan tentunya mereka tidak mau rugi.

Sehingga sejauh ini sebenarnya transfer atau alih teknologi itu memang belum terjadi. Mekanisme CDM yang mengklaim bahwa dengan dijalankannya proyek akan terjadi transfer ilmu melalui teknologi yang akan berimbas pada pembangunan berkelanjutan ternyata masih nihil. Dalam konferensi para pihak atau CoP ke 16 di Cancun pada akhir 2010 kemarin pun dijelaskan bahwa, adanya transfer teknologi masih dalam pembahasan. Dalam CoP di Cancun Meksiko yang

⁵⁵ Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral *Perkembangan Negosiasi Pertemuan CoP 15/CMP 5 UNFCCC* diakses pada 2 Maret 2011 pada pukul 20.30 dari <http://www.esdm.go.id/berita/umum/37-umum/3054-perkembangan-negosiasi-pertemuan-cop-15cmp-5-unfccc.html>

melahirkan *Cancun Agreements* atau Kesepakatan Cancun dimana dalam *cancun agreements* tersebut menyetujui sebuah inisiatif dan institusi untuk melindungi masyarakat miskin dan rentan terhadap dampak perubahan iklim. Para negara peserta sepakat soal penyaluran dana dan teknologi dari negara maju untuk membangun masa depan yang lebih berlanjut.⁵⁶

Sehingga jelaslah bahwa adanya transfer teknologi baru sebatas pembahasan saja bahkan hingga CoP terakhir di gelar. Sehingga hal tersebut belum diperoleh negara berkembang. Padahal transfer teknologi merupakan hal yang penting bagi negara berkembang agar bisa memiliki teknologi yang bersih dan efisien.⁵⁷ Tentunya hal ini tak lepas dari kepentingan yang berbeda, yang dimiliki negara maju maupun negara berkembang dalam masalah transfer teknologi ini.

Indonesia sebagai sebuah negara berkembang, untuk mempercepat laju perekonomiannya dalam rangka pembangunan berkelanjutan jelas perlu untuk mendapatkan teknologi-teknologi yang rendah emisi dan efisien. *Clean Development Mechanism* seharusnya menjadi ajang dimana Indonesia memperoleh teknologi-teknologi tersebut, sehingga dapat diterapkan dalam mengembangkan CDM di bidang energi. Sehingga jelas bahwa faktor tersebut berpengaruh pada pengembangan CDM bidang energi yang sejauh ini masih jauh dari potensi yang ada.

⁵⁶ Republika, *KTT Iklim Hasilkan Kesepakatan Cancun Menuju Rendah Emisi*, diakses pada 28 Februari 2011 pada pukul 13. 50 dari <http://id.voi.co.id/fitur/voi-pesona-indonesia/7195-ktt-iklim-hasilkan-kesepakatan-cancun-menuju-rendah-emisi.html>

⁵⁷ Yayasan Pelangi Indonesia, *Peta Perundingan Perubahan Iklim di Bali* diakses pada 28 Februari 2011 pada pukul 14.00 dari www.pelangi.or.id/.../peta_perundingan_perubahan_iklim_di_bali.pdf

Tuntutan untuk meratifikasi Protokol Kyoto secara optimal, dengan menjalankan *Clean Development Mechanism* dalam pembahasan diatas tidak diimbangi dengan komitmen dari CDM itu sendiri yang berjanji akan memberikan transfer teknologi kepada negara berkembang. Indonesia sebagai sebuah negara yang masih berkembang tentunya tidak memiliki banyak dana, jikalau harus membayar biaya yang terlalu besar, untuk membayar HAKI, sebagai bentuk dari perijinan transfer teknologi. Seharusnya ada hukum dan kebijakan yang jelas dalam memperoleh teknologi-teknologi tersebut tanpa harus membayar biaya yang semakin mahal terlebih lagi apabila negara maju memanfaatkan hal tersebut untuk mendapatkan dana dari teknologi yang dimilikinya dengan menjual teknologi ataupun menjual ilmu untuk mengaplikasikan teknologi tersebut. Indonesia dalam transfer teknologi ini berkepentingan dalam transfer teknologi mitigasi listrik dari energi terbarukan seperti panas bumi dan batubara bersih. Serta yang tidak kalah penting juga adalah transfer teknologi di sektor pertanian dan pesisir.

Sehingga transfer teknologi yang sejauh ini masih menjadi pembahasan membuktikan bahwa ada masalah pada proses penerapan CDM itu sendiri. Proses tersebut menjadi bagian dalam teori sistem dari David Easton. Dalam masalah transfer teknologi dan ketersediannya ini, Indonesia tidak bisa seutuhnya dipersalahkan, jika memang belum bisa menjawab tuntutan maupun dukungan yang ada. Mengingat memang sejauh ini transfer teknologi masih menjadi pembahasan karena adanya masalah-masalah yang melingkupinya, seperti hak kekayaan intelektual dan biayanya yang mahal. Tentunya Indonesia sebagai sebuah negara berkembang justru membutuhkan dana dalam rangka mencapai

pembangunan berkelanjutannya sembari ikut serta dalam upaya mitigasi terhadap perubahan iklim. Sehingga seharusnya tujuan dari UNFCCC dan Protokol Kyoto yang ikut untuk membuat negara berkembang lebih maju dan dapat mencapai pembangunan berkelanjutannya dengan adanya transfer teknologi dapat dengan nyata diwujudkan. Sehingga tujuan dari mekanisme *Clean Development Mechanism* untuk ikut serta membantu Negara *Annex I* dalam mengurangi emisi dan mendorong pembangunan berkelanjutan dapat segera terwujud.

Maka dari itu adanya output yang tidak sesuai dengan input, salah satunya disebabkan karena belum adanya transfer teknologi yang seharusnya bisa mendukung proyek-proyek energi di Indonesia. Namun karena dalam perjalanannya sejauh ini transfer teknologi tersebut belum terjadi maka menyebabkan penerapan CDM di Indonesia belum maksimal dan masih jauh dari tuntutan yang ada.