

STRATEGI IMPLEMENTASI INSTRUMEN MITIGASI BERBASIS PASAR BERDASARKAN POTENSI DAN BIAYA MITIGASI

Andi Samyanugraha, Deden Djaenudin, Sukandar, Donny Wicaksono, Mo-hamad Iqbal, Ridwan Pambudi, Aldi Aufar, Debi Nathalia

Rangkuman Eksekutif

Dalam menentukan strategi penerapan instrumen pasar karbon atau *carbon value* yang berdasarkan biaya pengurangan emisi, Pemerintah dapat menggunakan kurva biaya pengurangan emisi (*marginal abatement cost curve* atau MACC).

MAC memberikan petunjuk tentang biaya untuk mengurangi per unit emisi selama umur proyek atau kegiatan mitigasi tertentu bila dibandingkan dengan biaya kegiatan yang menjadi baseline, umumnya dinyatakan dalam satuan USD/ton CO₂e. Untuk dapat menggunakan biaya mitigasi sebagai acuan strategi instrumen berbasis pasar secara optimal, Pemerintah perlu:

A. Memfasilitasi pengumpulan data dan informasi tentang biaya mitigasi

Bila dibandingkan dengan beberapa indikator lain, misalnya *payback period*, MACC lebih tepat untuk menjadi acuan pengambilan keputusan mitigasi karena mencerminkan biaya suatu opsi mitigasi selama umur proyek. Namun demikian perlu kehati-hatian dalam membangun MACC, misalnya dalam memilih asumsi biaya teknologi *baseline*. Untuk itu, Pemerintah perlu membangun database biaya teknologi, misalnya CAPEX dan OPEX untuk setiap jenis aksi mitigasi. Selain bermanfaat untuk membangun MACC, *database* ini dapat dirujuk banyak pihak untuk melakukan perencanaan maupun pengambilan keputusan yang terkait.

B. Merumuskan berbagai opsi insentif, termasuk jenis-jenis instrumen mitigasi berbasis pasar, sesuai dengan tingkat biaya dan potensi mitigasinya.

Walaupun penerapan carbon price dapat mencakup keseluruhan potensi mitigasi, diperlukan pula kebijakan lain yang komplementer untuk menyikapi tantangan yang menghambat perwujudan aksi mitigasi. Misalnya dalam hal aksi mitigasi yang berbiaya negatif (biasanya adalah kegiatan efisiensi energi), masih banyak jenis kegiatan yang belum dilakukan walaupun di atas kertas menguntungkan secara ekonomi dan tergolong *low-hanging fruit*. Hambatannya bisa dari sisi biaya investasi yang tinggi, terbatasnya skema pembiayaan, kurangnya kapasitas teknis, dan lain-lain, sehingga

diperlukan kebijakan ataupun program yang khusus untuk memungkinkan potensi mitigasi ini dikonversi menjadi pengurangan emisi. Beberapa opsi kebijakan/program untuk kegiatan yang berbiaya negatif ini adalah:

- Bantuan teknis dari pemerintah untuk pengembangan studi kelayakan proyek.
- Subsidi parsial dari pemerintah berupa pembayaran insentif berbasis kinerja (*result-based payment*) per unit pengurangan emisi. Untuk kegiatan yang berbiaya mitigasi rendah, pemerintah dapat menetapkan insentif yang cukup saja untuk memperbaiki kinerja ekonomi proyek, misalnya mempercepat *payback period*. Perlu studi lebih lanjut untuk menetapkan tingkat insentif ini yang idealnya adalah lebih kecil dari nilai manfaat yang akan diterima masyarakat dari pengurangan emisi yang terjadi.
- Pemberian insentif non-moneter, misalnya rekognisi, kemudahan mengakses pembiayaan, dan sebagainya.

Dalam hal kegiatan mitigasi yang biayanya tergolong tinggi, Pemerintah dapat menerapkan kebijakan atau program dengan sasaran agar MACC-nya menurun dalam jangka panjang. Insentif ekonomi untuk kegiatan berbiaya mitigasi tinggi sebaiknya tidak berasal dari anggaran negara tetapi dari *international support*, misalnya dengan cara melakukan kerjasama perdagangan karbon antar-negara yang khusus untuk kegiatan mitigasi berbiaya tinggi. Dengan asumsi bahwa kegiatan mitigasi tersebut tidak akan terlaksana tanpa insentif yang signifikan maka dapat dijustifikasi dampak dari transfer internasional hasil kegiatan mitigasi tersebut terhadap pencapaian NDC Indonesia.

POLICY BRIEF SERIES:

INSTRUMEN MITIGASI BERBASIS PASAR UNTUK MENINGKATKAN MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DI SEKTOR ENERGI

Policy Brief ini diterbitkan sebagai bagian dari kerjasama antara Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial, Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan program *Partnership for Market Readiness* (PMR) di Indonesia.

Pernyataan Masalah

Pemenuhan target penurunan emisi *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia memerlukan dana besar sehingga tidak memungkinkan ditanggung anggaran pemerintah saja¹ sehingga diperlukan investasi swasta untuk kegiatan-kegiatan mitigasi perubahan iklim seperti penghematan energi, pemanfaatan energi terbarukan, pengolahan limbah, pengelolaan hutan berkelanjutan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan instrumen kebijakan inovatif yang dapat membatasi dan/atau mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sekaligus dapat memobilisasi investasi rendah emisi secara optimal dan *cost-effective*.

Berkaca dari pengalaman berbagai negara, instrumen mitigasi yang berbasis pasar adalah salah satu opsi kebijakan inovatif yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan partisipasi pihak non pemerintah dalam mengurangi emisi GRK. Instrumen ini bekerja dengan cara memberikan nilai ekonomi atas emisi GRK (*carbon value*) sehingga praktek yang tinggi emisi akan menjadi mahal sehingga mendorong pengurangan emisi GRK.

Penerapan instrumen mitigasi berbasis pasar, atau yang akrab dikenal sebagai pasar karbon, harus dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai peluang dan risiko baik yang terkait dengan jenis instrumennya ataupun cakupannya. Untuk menyikapi peluang dan risiko yang terkait dengan cakupan² instrumen pasar karbon, salah satu strategi yang bisa diambil adalah dengan mempertimbangkan potensi dan biaya jenis-jenis aksi mitigasi.

Sarana (*tools*) yang sering digunakan untuk mengkomunikasikan besaran potensi dan biaya mitigasi adalah biaya pengurangan emisi (*marginal abatement cost* atau MAC). MAC memberikan petunjuk tentang biaya untuk mengurangi per unit emisi selama umur proyek atau kegiatan mitigasi tertentu bila dibandingkan dengan biaya kegiatan yang menjadi *baseline*. Umumnya MAC dinyatakan dalam satuan USD/ton CO₂e.

Kurva Biaya Pengurangan Emisi

Adapun kurva biaya pengurangan emisi (*marginal abatement cost curve* atau MACC) adalah suatu grafik yang menggambarkan MAC dan besaran potensi mitigasi dari semua kegiatan mitigasi yang dipertimbangkan. MACC dapat menjadi alat bantu pengambilan kebijakan yang efektif karena ia memberikan sarana yang sederhana untuk mengidentifikasi kegiatan mitigasi mana yang paling *cost-effective* dan yang mana yang memberikan potensi mitigasi yang besar. Secara visual, setiap kegiatan mitigasi yang dianggap dapat dilakukan sampai dengan waktu tertentu (misalnya, tahun 2020) ditampilkan sebagai suatu batang yang kemudian diurutkan mulai dari yang paling *cost-effective* sampai dengan yang paling mahal biaya pengurangannya. Sumbu-y MACC atau tinggi batang merepresentasikan MAC sedangkan sumbu-x atau lebar batang merepresentasikan besaran potensi mitigasinya seperti dalam contoh di Gambar 1. Batang yang berada di bawah sumbu-x atau MAC-nya negatif berarti bahwa selama umur proyek-nya, kegiatan tersebut dapat memberikan pendapatan ekonomi bila dibandingkan dengan kegiatan *baseline*.

Strategi Kebijakan Berdasarkan Biaya Pengurangan Emisi

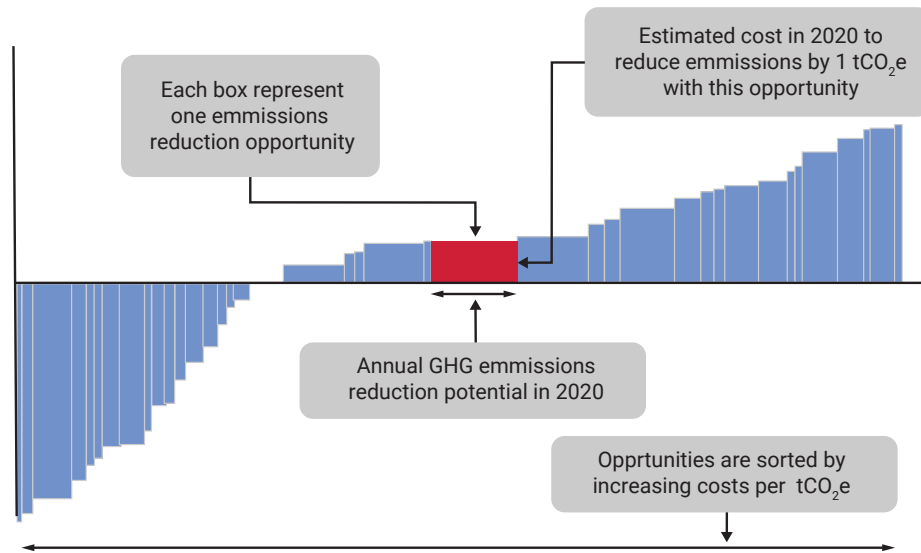
Secara umum, hubungan strategi kebijakan dan harga/biaya karbon ditunjukkan dalam Gambar 2 dimana digambarkan dalam ilustrasi tersebut bahwa *carbon value* dapat mendorong mitigasi di seluruh sektor ekonomi namun perlu juga dua jenis kebijakan lainnya, yaitu:

1. Kebijakan yang menghilangkan hambatan dan/atau mengadakan faktor pendukung untuk memungkinkan mitigasi berbiaya negatif (berada di sebelah kiri kurva biaya pengurangan emisi dan biasanya adalah kegiatan-kegiatan efisiensi energi) yang belum terlaksana karena hambatan non ekonomi.

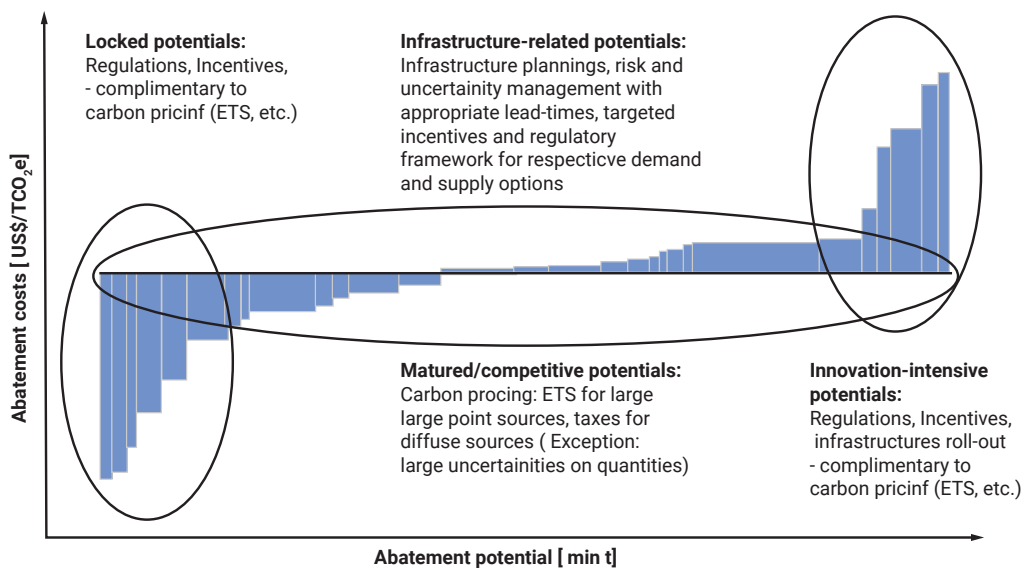
1 Temuan sementara Kementerian Keuangan adalah bahwa anggaran pemerintah hanya mampu membiayai maksimum 40% target NDC.

2 Cakupan suatu instrumen pasar karbon biasanya dinyatakan dalam cakupan sektoral atau jenis aksi mitigasi. Cakupan sektoral dan pengetahuan atas potensi dan biaya mitigasi dalam sektor tersebut akan menjadi input untuk pengaturan detail instrumen pasar karbon dimaksud.

2. Kebijakan yang secara jangka menengah/panjang akan menurunkan biaya kegiatan mitigasi yang masih mahal (berada di ujung kanan kurva biaya) dan meningkatkan penerapannya.



Gambar 1. Kurva Biaya Pengurangan Emisi (MACC)



Gambar 2. Strategi kebijakan berdasarkan MACC

Penerapan harga atas karbon atau *carbon value* berarti bahwa setiap unit emisi yang dilepaskan dapat berkonsekuensi biaya sebesar tingkat harga yang ditetapkan. *Carbon value* dapat ditetapkan dalam bentuk biaya izin emisi, pajak per unit emisi GRK atau denda atas emisi GRK yang berlebihan. Dalam konteks Gambar 1, diilustrasikan bahwa akan lebih murah bagi sektor tersebut untuk melaksanakan berbagai aksi mitigasi sampai merealisasikan sekitar 90 persen potensi mitigasi daripada harus membayar *carbon value*.

Dapat dipahami bahwa penetapan *carbon value* dapat mendorong implementasi aksi mitigasi. Bahkan *carbon value* yang rendah sekalipun akan dapat mendorong pelaksanaan aksi-aksi mitigasi yang berbiaya negatif, namun demikian diperlukan informasi mengenai biaya pengurangan emisi di berbagai sektor sehingga *carbon value* dapat ditetapkan dengan baik dan penurunan emisi yang diharapkan dapat diperkirakan

Kondisi Saat Ini

Hanya beberapa sektor di Indonesia yang relatif telah mengetahui berapa banyak potensi mitigasi yang ada dan berapa biaya yang diperlukan untuk merealisasikan potensi tersebut. Contohnya adalah industri semen yang telah banyak melakukan aksi perubahan iklim semenjak dikeluarkannya Peraturan Menteri Perindustrian No. 12/2012 tentang Peta Jalan Pengurangan Emisi CO₂ di Industri Semen. Beberapa sektor lain juga telah mempunyai informasi sejenis seperti terdapat dalam berbagai studi yang pernah dilakukan Dewan Nasional Perubahan Iklim (2010 & 2014, beberapa sektor), *Center for Clean Air Policy* (2011, sektor pembangkit) dan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (2018, sektor pembangkit dan industri).

Di bawah ini adalah beberapa MACC dari studi yang dilakukan Kemenko Perekonomian (2018). Untuk sektor pembangkitan listrik, sampai dengan tahun 2030 terdapat potensi mitigasi sampai dengan 349 MtCO₂e dengan biaya rata-rata sebesar USD -5,3/tCO₂e bila semua kegiatan mitigasi dilakukan.

Di sektor industri, studi ini menemukan bahwa biaya pengurangan emisi rata-rata malah lebih rendah lagi, seperti di industri semen (USD -16,8/tCO₂e), pupuk (USD -77,4/tCO₂e), kimia (USD -8,4/tCO₂e), keramik (USD -63,8/tCO₂e), besi dan baja (USD -43,8/tCO₂e). Kecuali di industri pulp dan kertas dimana biaya pengurangan emisi rata-rata adalah positif (USD 0,8/tCO₂e).

Biaya pengurangan emisi seperti ini mengindikasikan bahwa penerapan *carbon value* yang rendah saja akan dapat mendorong perwujudan banyak kegiatan mitigasi di Indonesia.

Pilihan dan Rekomendasi Kebijakan

Dalam menentukan strategi penerapan instrumen pasar karbon atau *carbon value* yang berdasarkan biaya pengurangan emisi, Pemerintah dapat melakukan beberapa hal sebagai berikut:

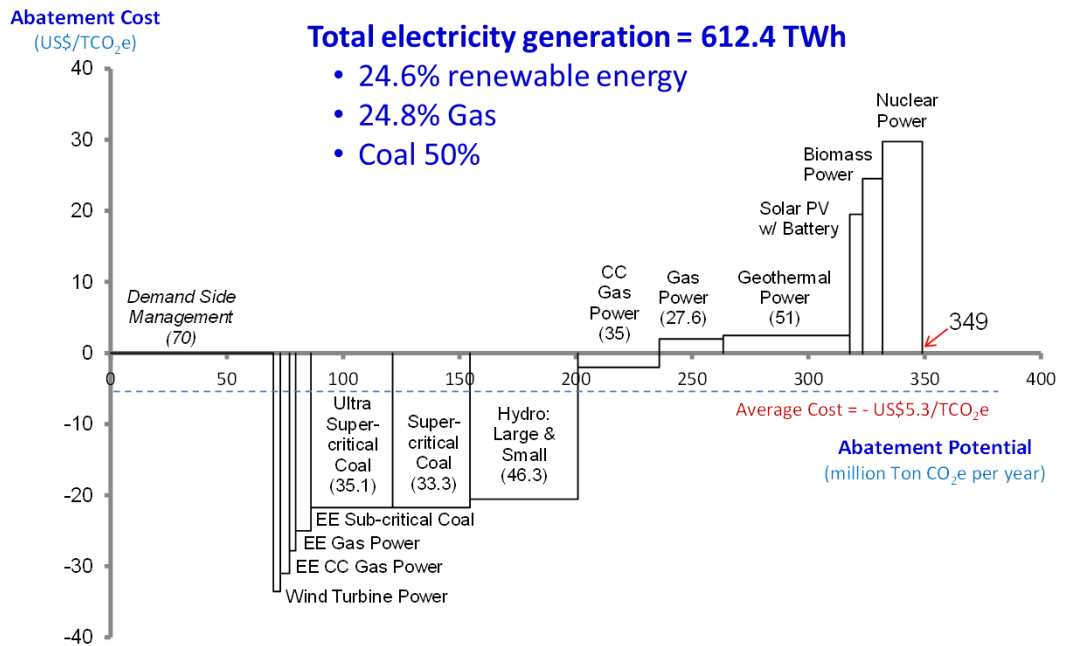
A. Memfasilitasi pengumpulan data dan informasi tentang biaya mitigasi

Data dan informasi biaya mitigasi saat ini belum banyak tersedia. Studi terakhir dilakukan untuk sektor pembangkitan listrik dan energi. Sektor pertanian, kehutanan dan limbah dalam hal ini belum mempunyai MACC atau pembaruan MACC setelah studi yang dilakukan DNPI tahun 2010 dan 2014. Diperlukan juga peningkatan kapasitas agar sektor yang telah mempunyai MACC dapat setidaknya mengupdate MACC-nya sendiri. Kapasitas tersebut dapat mengurangi ketergantungan pada konsultan eksternal yang dapat mengakibatkan jarak waktu yang terlalu jauh antara versi awal dan versi pembaruannya.

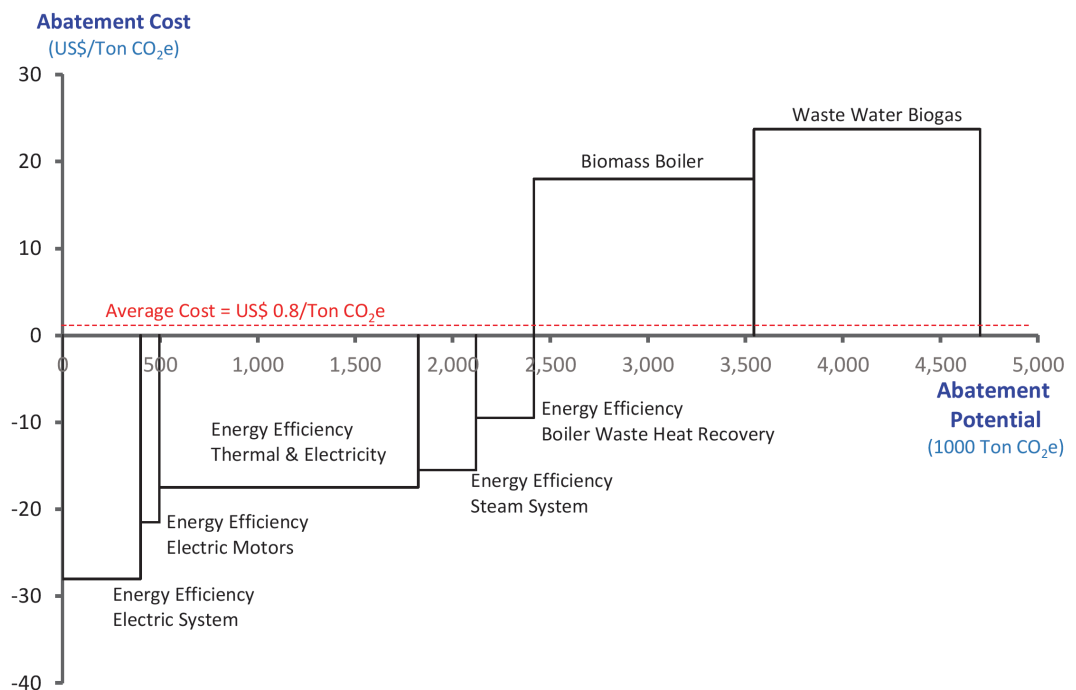
Bila dibandingkan dengan beberapa indikator lain, misalnya *payback period*, MAC lebih tepat untuk menjadi acuan pengambilan keputusan mitigasi karena mencerminkan biaya suatu opsi mitigasi selama umur proyek. Namun demikian perlu kehati-hatian dalam membangun MACC, misalnya dalam memilih asumsi biaya teknologi baseline. Untuk itu, Pemerintah perlu membangun database biaya teknologi, misalnya CAPEX dan OPEX untuk setiap jenis aksi mitigasi. Selain bermanfaat untuk membangun MACC, database ini dapat dirujuk banyak pihak untuk melakukan perencanaan maupun pengambilan keputusan yang terkait.

B. Merumuskan berbagai opsi insentif, termasuk jenis-jenis instrumen mitigasi berbasis pasar, sesuai dengan tingkat biaya dan potensi mitigasinya.

Walaupun penerapan carbon price dapat mencakup keseluruhan potensi mitigasi, diperlukan pula kebijakan lain yang komplementer untuk menyikapi tantangan yang menghambat perwujudan aksi mitigasi. Misalnya dalam hal aksi mitigasi yang berbiaya negatif (biasanya adalah kegiatan efisiensi energi), masih banyak jenis kegiatan yang belum dilakukan walaupun di atas kertas menguntungkan secara ekonomi dan tergolong *low-hanging fruit*. Hambatannya bisa dari sisi biaya investasi yang tinggi, terbatasnya skema pembiayaan, kurangnya kapasitas teknis, dan lain-lain, sehingga diperlukan kebijakan ataupun program yang khusus untuk memungkinkan potensi mitigasi ini dikonversi menjadi pengurangan emisi. Beberapa opsi kebijakan/program untuk kegiatan yang berbiaya negatif ini adalah:



Gambar 3. MACC untuk Sektor Pembangkitan Listrik di Indonesia



Gambar 4. MACC untuk Industri Pulp dan Kertas di Indonesia

- Bantuan teknis dari pemerintah untuk pengembangan studi kelayakan proyek.
- Subsidi parsial dari pemerintah berupa pembayaran insentif berbasis kinerja (*result-based payment*) per unit pengurangan emisi. Untuk kegiatan yang berbiaya mitigasi rendah, pemerintah dapat menetapkan insentif yang cukup saja untuk memperbaiki kinerja ekonomi proyek, misalnya mempercepat *payback period*. Perlu studi lebih lanjut untuk menetapkan tingkat insentif ini yang idealnya adalah lebih kecil dari nilai manfaat yang akan diterima masyarakat dari pengurangan emisi yang terjadi.
- Pemberian insentif non-moneter, misalnya rekognisi, kemudahan mengakses pembiayaan, dan sebagainya.

Dalam hal kegiatan mitigasi yang biayanya tergolong tinggi, Pemerintah dapat menerapkan kebijakan atau program dengan sasaran agar MAC-nya menurun dalam jangka panjang. Insentif ekonomi untuk kegiatan berbiaya mitigasi tinggi sebaiknya tidak berasal dari anggaran negara tetapi dari *international support*, misalnya dengan cara melakukan kerjasama perdagangan karbon antar-negara yang khusus untuk kegiatan mitigasi berbiaya tinggi. Dengan asumsi bahwa kegiatan mitigasi tersebut tidak akan terlaksana tanpa insentif yang signifikan maka dapat dijustifikasi dampak dari transfer internasional hasil kegiatan mitigasi tersebut terhadap pencapaian NDC Indonesia.

Bahan Rujukan

Guidelines for Developing a Marginal Abatement Cost Curve (MACC), Western Australian Local Government Association, 2014

Kontak Informasi

1. Deden Djaenudin
Peneliti, P3SEKPI, KLHK
E: dendja07@yahoo.com.au
2. Andi Samyanugraha
Technical Officer untuk IBP - PMR Indonesia
E: andi.samyangraha@undp.org

[halaman ini dibiarkan kosong]



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP
DAN KEHUTANAN

© 2018