

Pajak Karbon di Indonesia Dalam Upaya Mitigasi Perubahan Iklim dan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan

James Parulian Manurung¹ Mohamad Sidik Boedoyo² Sri Sundari³

Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Indonesia^{1,2,3}

Abstrak

Perubahan iklim telah menjadi penyebab utama bencana yang terjadi hampir di seluruh negara di dunia. Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan salah satu bencana yang terjadi akibat perubahan iklim tersebut. Bencana ini sering terjadi secara bersamaan di kawasan Eropa pada saat musim panas, disebabkan karena suhu yang ekstrim dapat memperparah bencana karhutla. Komisi XI DPR RI perlu melakukan pengawasan kepada pemerintah agar tahapan pada road map pajak karbon dapat diimplementasikan dan pajak karbon dapat menjadi instrumen pengendalian iklim dalam mencapai pertumbuhan ekonomi berkelanjutan sesuai prinsip 'pencemar membayar'.

Kata Kunci: Mitigasi, Perubahan Iklim, Ekonomi

Abstract

Climate change has become the main cause of disasters that occur in almost all countries of the world. Forest and land fires (karhutla) are one of the disasters that occur due to climate change. These disasters often occur simultaneously in the European region during the summer, because extreme temperatures can aggravate forest and land fire disasters. Commission XI of the House of Representatives of the Republic of Indonesia needs to supervise the government so that the stages on the carbon tax road map can be implemented and the carbon tax can be an instrument of climate control in achieving sustainable economic growth according to the principle of 'pollutants pay'.

Keywords: Mitigation, Climate Change, Economy



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki >17.000 pulau dan rentan akan risiko perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut. Dari tahun 1981-2018, Indonesia mengalami tren kenaikan suhu sekitar 0.03 °C per tahun (Sumber BMKG). Dari tahun 2010-2018, emisi GRK nasional mengalami tren kenaikan sekitar 4,3% per tahun. (Sumber Data: KLHK (2020), data diolah). Indonesia mengalami kenaikan permukaan laut 0,8-1,2 cm/tahun, sementara sekitar 65% penduduk tinggal di wilayah pesisir. (Sumber: Bappenas(2021)).

Risiko Dari Perubahan Iklim yaitu kelangkaan air, kerusakan ekosistem lahan, kerusakan ekosistem lautan, penurunan kualitas kesehatan dan kelangkaan pangan. Perubahan iklim terjadi akibat emisi gas rumah kaca yang meningkat. Konsentrasi gas rumah kaca yang meningkat disebabkan sebagian besar oleh faktor antropogenik, yakni karena ulah manusia. Hampir seluruh kegiatan manusia berkontribusi terhadap kenaikan emisi gas rumah kaca, seperti penggunaan sumber energi dari bahan bakar fosil. Pembakaran bahan bakar fosil untuk memenuhi kebutuhan energi berkontribusi terhadap hampir 2/3 emisi gas rumah kaca secara global.

Tanpa disadari, hampir semua hal yang kita lakukan akan menghasilkan *carbon footprint*. Semakin banyak aktivitas manusia, maka semakin banyak energi yang digunakan sehingga menyebabkan *carbon footprint* semakin besar. (Rahayu, 2011). Jejak karbon atau *carbon footprint* merupakan ukuran jumlah total dari karbon dioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya yang diemisikan oleh suatu komunitas, populasi, sistem kerja, maupun pribadi. Indonesia berkomitmen terus melakukan penurunan emisi demi pencapaian Net Zero Emission

tahun 2060. Salah satunya, dengan penerapan pajak karbon sesuai amanat UU No. 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP).

Pengenaan pajak karbon memiliki beberapa keuntungan yaitu mengurangi emisi gas rumah kaca dari sumber emisi serta Pendapatan pajak karbon dapat digunakan untuk mendanai pengembangan perubahan iklim, adaptasi dan mitigasi, dan investasi ramah lingkungan, serta mendukung masyarakat berpenghasilan rendah dalam bentuk hibah, membantu masyarakat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengenalan mengenai carbon footprint.

Perubahan iklim telah menjadi penyebab utama bencana yang terjadi hampir di seluruh negara di dunia. Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan salah satu bencana yang terjadi akibat perubahan iklim tersebut. Bencana ini sering terjadi secara bersamaan di kawasan Eropa pada saat musim panas, disebabkan karena suhu yang ekstrim dapat memperparah bencana karhutla. Seringnya terdengar kabar kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di berbagai negara merupakan penanda bahwa krisis iklim memang perlu mendapatkan perhatian.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki >17.000 pulau dan rentan akan risiko perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut. Dari tahun 1981-2018, Indonesia mengalami tren kenaikan suhu sekitar 0.03 °C per tahun (Sumber BMKG). Dari tahun 2010-2018, emisi GRK nasional mengalami tren kenaikan sekitar 4,3% per tahun. (Sumber Data: KLHK (2020), data diolah). Indonesia mengalami kenaikan permukaan laut 0,8-1,2 cm/tahun, sementara sekitar 65% penduduk tinggal di wilayah pesisir. (Sumber: Bappenas(2021)).

Risiko Dari Perubahan Iklim yaitu kelangkaan air, dimana meningkatnya banjir dan kekeringan yang parah akan memperparah kelangkaan air bersih. Yang kedua kerusakan ekosistem lahan Secara ilmiah diprediksi bahwa kebakaran hutan yang parah akan sangat terjadi. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya ekosistem, keanekaragaman hayati, dan perubahan Biomasa.

Yang ketiga kerusakan ekosistem lautan dimana naiknya suhu permukaan laut menyebabkan punahnya terumbu karang, rumput laut, mangrove, beberapa keanekaragaman hayati dan ekosistem laut. Yang keempat penurunan kualitas kesehatan dimana banjir dapat menyebabkan penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor dan kematian akibat tenggelam. Kenaikan suhu dapat menyebabkan kematian akibat serangan panas. Yang terakhir kelangkaan pangan Perubahan produksi bioma dan ekosistem dapat menyebabkan kelangkaan pangan bagi semua makhluk.

Perubahan Iklim dapat meningkatkan risiko bencana hidro meteorologi, yang saat ini mencapai 80% (Sumber: NDC, 2016) dari total bencana yang terjadi di Indonesia. Potensi kerugian ekonomi Indonesia dapat mencapai 0,66% s.d.3,45% PDB pada tahun 2030 Indonesia merupakan negara yang sangat rentan terhadap perubahan iklim (Sumber: Roadmap NDC Adaptasi, 2020)

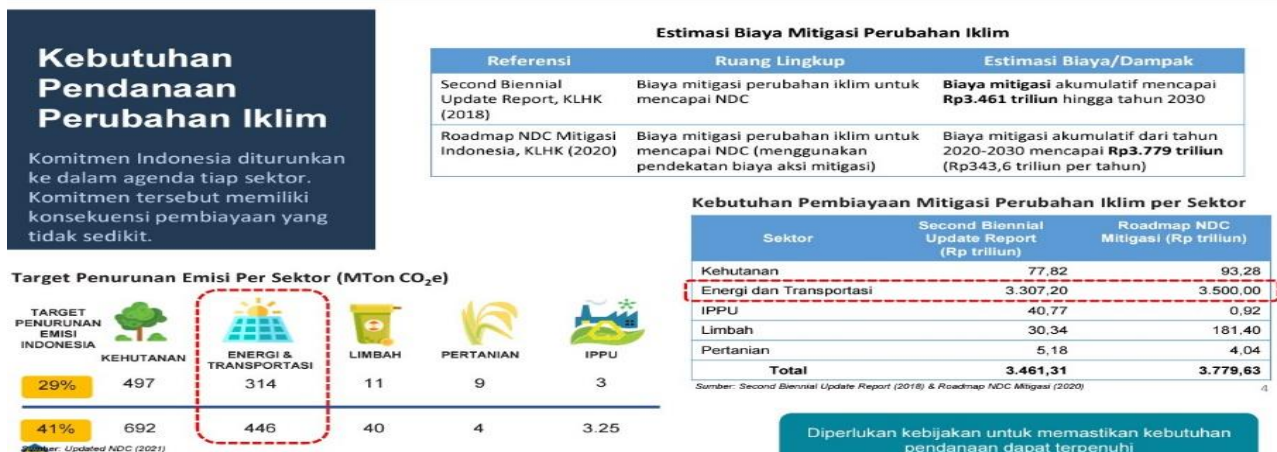
Perubahan iklim terjadi akibat emisi gas rumah kaca yang meningkat. Konsentrasi gas rumah kaca yang meningkat disebabkan sebagian besar oleh faktor antropogenik, yakni karena ulah manusia. Hampir seluruh kegiatan manusia berkontribusi terhadap kenaikan emisi gas rumah kaca, seperti penggunaan sumber energi dari bahan bakar fosil. Pembakaran bahan bakar fosil untuk memenuhi kebutuhan energi berkontribusi terhadap hampir 2/3 emisi gas rumah kaca secara global. Laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menyatakan bahwa kegiatan manusia mempercepat kenaikan konsentrasi gas rumah kaca di

atmosfer. Gas rumah kaca memiliki kemampuan menyerap radiasi sinar matahari yang dipantulkan oleh bumi maupun yang datang dari luar angkasa sehingga menyebabkan peningkatan suhu di bumi. Temperatur bumi yang meningkat akan memengaruhi kondisi cuaca, seperti kekuatan angin dan intensitas hujan. Selain itu, gas rumah kaca yang berlebihan juga dapat bersifat racun.

Penyumbang emisi terbesar dalam gas rumah kaca adalah karbon. Saat ini, konsentrasi CO₂ di atmosfer merupakan yang paling dominan dari semua efek gas rumah kaca yang ada di atmosfer (Setiawan, 2010). Seperti yang sudah dibahas diawal, setiap orang dalam aktivitas sehari-harinya akan menghasilkan emisi gas rumah kaca, utamanya karbon dioksida (CO₂). Tanpa disadari, hampir semua hal yang kita lakukan akan menghasilkan *carbon footprint*. Semakin banyak aktivitas manusia, maka semakin banyak energi yang digunakan sehingga menyebabkan *carbon footprint* semakin besar. (Rahayu, 2011).

Jejak karbon atau *carbon footprint* merupakan ukuran jumlah total dari karbon dioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya yang diemisikan oleh suatu komunitas, populasi, sistem kerja, maupun pribadi. Cakupan yang termasuk didalamnya yakni analisis dari sumber pencemar, simpanan spasial serta temporal pada populasi maupun aktivitas. Jejak karbon dapat dihitung sebagai karbon dioksida ekuivalen menggunakan 100 *years Global Warming Potential* (GWP 100) dan dinyatakan dalam satuan ton karbon atau ton karbon dioksida ekuivalen. Jejak karbon yang dihasilkan akan berdampak negatif bagi kehidupan di bumi, selain bencana alam dan cuaca ekstrim, jejak karbon juga mengakibatkan perubahan produksi rantai makanan dan sumber air bersih berkurang.

Semakin tinggi jejak karbon yang ada di bumi, tidak hanya menyebabkan rusaknya lingkungan, tapi juga dapat memperburuk tingkat kesehatan manusia. Oleh karena itu, mengurangi jejak karbon akan membantu memperlambat proses pemanasan global yang saat ini sudah mulai terjadi. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan oleh Wynes dan Nicholas (2017), tindakan yang direkomendasikan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca pada tingkat individu antara lain, hidup bebas kendaraan bermotor, menghindari perjalanan pesawat, dan makan makanan nabati. Rekomendasi tersebut cukup masuk akal, sebab penerbangan dari Los Angeles menuju Hong Kong dan sebaliknya saja dapat menghasilkan lebih dari 4.000 kilogram karbon dioksida ekuivalen. Jejak karbon beserta proses estimasi dengan perhitungan merupakan hal yang tidak mudah, namun tetap perlu dilaksanakan untuk memahami dampak yang telah dihasilkan oleh kegiatan masing-masing pihak. Hal ini diperparah dengan kondisi iklim di bumi semakin mengkhawatirkan seiring waktu yang bertambah. Mengetahui dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas sehari-hari diharapkan dapat memunculkan kesadaran untuk terus mengurangi jejak karbon yang dihasilkan, baik melalui penghijauan maupun dengan pengurangan emisi karbon (Wright, et al. 2011).



Carbon Pricing atau Nilai Ekonomi Karbon (NEK) merupakan salah satu bagian dari paket kebijakan komprehensif untuk mitigasi perubahan iklim.

01.

Instrumen perdagangan, terdiri atas 2 jenis

- Perdagangan Ijin Emisi (Emission Trading System/ ETS):** entitas yang mengemisi lebih banyak membeli ijin emisi dari yang mengemisi lebih sedikit
- Offset Emisi (Crediting Mechanism):** entitas yang melakukan aktivitas penurunan emisi dapat menjual kredit karbon nya kepada entitas yang memerlukan kredit karbon

02.

Instrumen Non perdagangan, terdiri atas 2 jenis

- Pajak/ Pungutan atas Karbon (carbon tax)** dikenakan atas kandungan karbon atau aktivitas mengemisi karbon
- Result Based Payment (RBP):** pembayaran diberikan atas hasil penurunan emisi



Pajak karbon adalah salah satu instrumen Nilai Ekonomi Karbon (NEK)

TUJUAN

1

MENGUBAH PERILAKU

Bertujuan untuk mengubah perilaku para pelaku ekonomi untuk beralih kepada aktivitas ekonomi hijau yang rendah karbon.

2

MENDUKUNG PENURUNAN EMISI

Mendukung target penurunan emisi GRK dalam jangka menengah dan panjang.

3

MENDORONG INOVASI DAN INVESTASI

Mendorong perkembangan pasar karbon, inovasi teknologi, dan investasi yang lebih efisien, rendah karbon, dan ramah lingkungan.

PRINSIP-PRINSIP PENERAPAN

1

ADIL

Berdasarkan pada "prinsip pencemar membayar" (polluter-pay-principle).

2

TERJANGKAU

Memperhatikan aspek keterjangkauan dari kepentingan masyarakat luas.

3

BERTAHAP

Memperhatikan kesiapan sektor agar tidak memberatkan masyarakat.

Menghitung carbon footprint dengan life cycle assesment,

Life Cycle Assessment (LCA) atau Penilaian Daur Hidup merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan selama proses produksi sebuah produk (Awuah-Offei and Adekpedjou, 2011). Menurut ISO (2006), LCA diartikan sebagai suatu kompilasi dan evaluasi aliran material dan energi, serta potensi dampak lingkungan dari siklus hidup suatu produk. LCA berkembang cukup pesat setelah secara formal digunakan oleh Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) pada awal 1990 (Awuah-Offei and Adekpedjou, 2011). Namun, di industri pertambangan, khususnya batubara di Indonesia, penilaian lingkungan melalui metode LCA masih sangat jarang dilakukan oleh perusahaan maupun pemerintah. LCA belum menjadi metode atau instrument penting dalam melakukan identifikasi potensi dampak dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan di industri pertambangan, maupun industri lainnya.

LCA adalah salah satu metode analisis yang dapat dipilih dan digunakan untuk mengevaluasi dampak yang dihasilkan dari suatu proyek atau produk atau jasa terhadap lingkungan. LCA dapat dipakai untuk mengetahui potensi limbah yang akan muncul, konsumsi energi yang digunakan serta bahan baku yang diperlukan selama proses produksi. Berdasarkan ISO 14040 dinyatakan bahwa LCA terdiri dari empat tahap, yaitu penentuan tujuan dan ruang lingkup, analisis inventori, analisis dampak, dan interpretasi. Dalam sudut pandang yang lebih luas, maka metode LCA dapat digunakan dalam melakukan kajian terhadap keunggulan dan kelebihan setiap proses pre-mining, mining dan reclamation phase (post-mining) guna menentukan mekanisme teknis atau teknologi, sistem manajerial atau potensi resiko yang paling baik atau minimum dampaknya terhadap lingkungan.

Di Indonesia, terdapat beberapa instrumen yang dapat digunakan untuk penilaian lingkungan sebagai amanah dari Undang-undangan Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, diantaranya Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), audit lingkungan hidup, instrumen ekonomi lingkungan hidup, dan lain-lain (Pasal 14, Bagian Kedua). Di undang-undang ini juga Pemerintah Indonesia membuka peluang untuk masuknya instrumen lain sesuai dengan kebutuhan dan/atau perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan dasar inilah, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mulai memperkenalkan LCA sebagai salah satu instrumen lingkungan yang dapat digunakan oleh para pelaku industri.

Pemerintah Indonesia telah mengadopsi ISO 14040:2006 tentang Life Cycle Assessment kedalam Standar Nasional Indonesia yakni SNI-ISO 14040:2016 tentang Penilaian Daur Hidup yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN). Selanjutnya, pada tahun 2019, Pemerintah Indonesia mulai membuka ruang bagi LCA sebagai bagian dari penilaian PROPER. PROPER merupakan evaluasi ketaatan dan kinerja melebihi ketaatan penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan dibidang pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, serta pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2014 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Namun, harus dapat ditekankan bahwa LCA seharusnya tidak diposisikan sebagai syarat administrasi dokumen dalam penilaian PROPER. Namun, LCA hanyalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam penilaian lingkungan, sama seperti metode yang digunakan saat ini untuk penilaian kinerja lingkungan dalam PROPER. LCA hanyalah salah satu dari banyak pilihan metode yang dapat digunakan oleh pemangku kepentingan. Penilaian lingkungan melalui metodologi LCA memiliki cukup banyak kegunaan yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan maupun pemerintah. Dalam sudut pandang perusahaan, LCA dapat digunakan untuk mengetahui atau mengidentifikasi kinerja pengelolaan lingkungan di tiap tahapan proses produksi. LCA juga dapat digunakan bagi manajemen perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait keberlanjutan lingkungan didalam proses produksi (Valero et al., 2019; Roychoudhury dan Khanda, 2016).

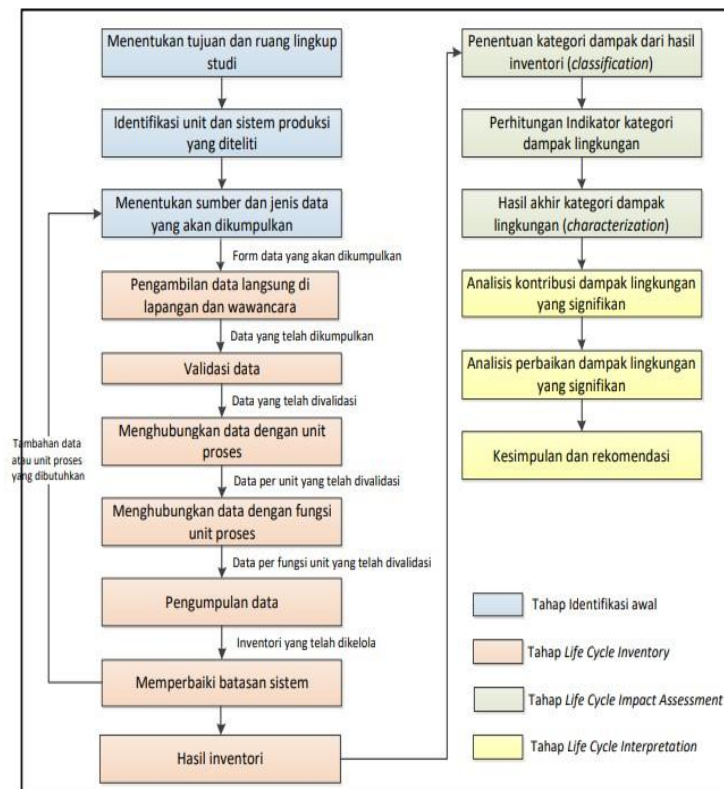
LCA merupakan metode penilaian lingkungan yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan dan berpotensi untuk mencakup aspek yang sangat luas. Oleh karena itu, tahapan awal yang sangatlah penting untuk dilakukan adalah menentukan tujuan dan ruang lingkup. Hal ini dilakukan agar setiap tahapan dan analisis yang dilakukan lebih berfokus pada mencapai tujuan tersebut. Industri pertambangan meliputi proses yang sangat kompleks dan melibatkan sumber daya seperti pekerja dan peralatan yang sangat besar.

LCA dapat digunakan oleh industri pertambangan dalam menganalisis beberapa hal. Berikut ini beberapa tujuan dari dilakukannya studi LCA di proses produksi batubara: a. Menginformasikan peluang-peluang atau opsi-opsi teknologi dalam operasi penambangan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki performa pengelolaan lingkungan maupun upaya pencegahannya b. Memberikan informasi yang terukur tentang kinerja pengelolaan lingkungan dari setiap tahapan kegiatan penambangan yang dapat digunakan atau dimanfaatkan dalam perencanaan kegiatan penambangan c. Memberikan peluang untuk menjadi strategi pemasaran produk batubara kepada konsumen atas upaya-upaya perlindungan lingkungan yang dilakukan d. Metode umum dalam LCA dapat dilihat pada Gambar 1. Selain itu, LCA juga memerlukan penentuan batasan sistem yang dianalisis berdasarkan standar yang digunakan dalam ISO 14044.

Hal ini penting agar studi yang dilakukan dapat memiliki batasan atau cakupan yang lebih jelas sesuai dengan tujuannya. Penentuan batasan ini penting jika mengingat bahwa business

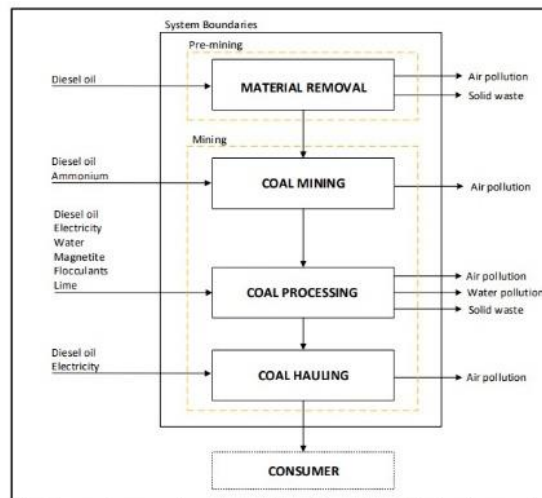
process di industri pertambangan sangatlah kompleks sehingga sulit jika harus melakukan analisis untuk seluruh tahapan penambangan hingga konsumen. Batas studi dalam LCA terdiri dari empat pilihan utama, yakni Cradle-to-Grave; Cradle-to-Gate; Gate-to-Gate; dan Gate-to-Cradle. LCA dengan pendekatan cradle-to-grave bertujuan untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari suatu produk atau sistem secara komprehensif untuk mengevaluasi kebijakan tertentu, preferensi produk, dan/atau peningkatan sistem.

Pendekatan cradle-to-grave ini menganalisis seluruh unit proses yang diawali dari bahan baku dan energi yang digunakan hingga ke proses pembuangan (Offei dan Adekpedjou, 2011). Siklus hidup produk dengan pendekatan Cradle-to-Grave bermula ketika material mentah diekstraksi dari dalam bumi, diikuti oleh pembuatan, transportasi, serta penggunaan, dan berakhir dengan pengelolaan limbah termasuk pendaur-ulangan dan pembuangan akhir. Pada setiap tahapan siklus hidup terdapat keluaran atau output emisi dan konsumsi/input sumberdaya. Selanjutnya, dampak lingkungan dari keseluruhan siklus hidup produk dapat dianalisis.



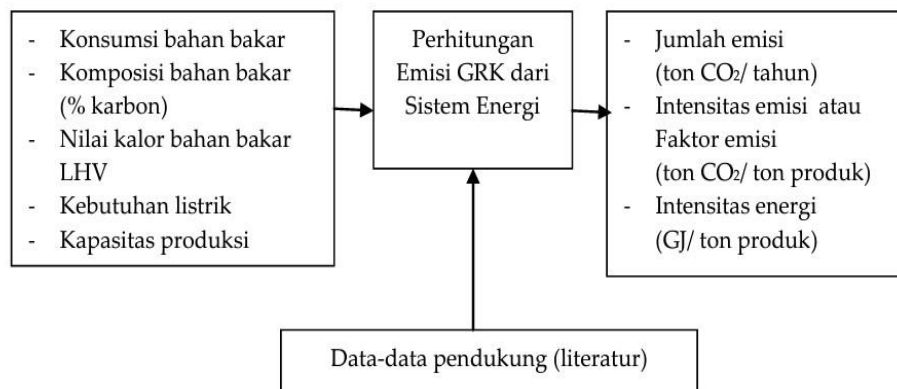
Gambar 1. Metode Umum LCA

Kegiatan penambangan batubara dengan metode tambang terbuka (Open Pit Coal Mine) memiliki unit-unit operasi yang sangat kompleks. Kegiatan penambangan dimulai dari pembersihan lahan (land clearing), pengupasan tanah pucuk (top soil removal), penggalian batuan penutup (overburden removal), penimbunan batuan penutup (overburden disposal), reklamasi, penggalian dan pengangkutan batubara (coal getting and hauling), pengolahan batubara, pengapalan batubara, dan pemanfaatan batubara untuk energi. Untuk membatasi studi LCA ini, maka batasan terhadap sistem perlu ditetapkan agar perhitungan dampak dapat dilakukan sesuai dengan tujuan studi. Gambar 2 merupakan contoh batasan sistem yang dapat digunakan dalam studi LCA. Batasan sistem dalam LCA sangat fleksible, dapat mencakup proses dari awal hingga akhir (konsumen) atau cakupan yang kecil untuk menganalisis alternatif teknologi tertentu.



Gambar 2. Contoh diagram batasan sistem yang dapat digunakan di industri pertambangan batubara (Setiap kegiatan terdapat input dan output)

Perhitungan Faktor emisi CO₂ Dalam perhitungan faktor emisi CO₂ pembangkit listrik diperlukan data jumlah emisi CO₂ suatu pembangkit. Seperti diketahui terdapat dua macam cara perhitungan jumlah emisi CO₂, yaitu: perhitungan berdasarkan reaksi stoikiometri dan neraca massa suatu proses. Cara ke dua dilakukan berdasarkan faktor yang sudah terdokumentasi dan faktor ini merupakan rasio yang digunakan untuk menghubungkan emisi terhadap pengukuran aktivitas suatu sumber emisi. Metode perhitungan yang digunakan adalah metode neraca sistem. Skema perhitungan emisi CO₂ dengan metode neraca massa ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Skema Neraca Massa^[2].

Rumus perhitungan emisi CO₂ menggunakan skema neraca massa, seperti persamaan berikut^[2]: Emisi CO₂ = laju bahan bakar x % C bahan bakar x 44/12 x waktu operasi.....(1) Selanjutnya laju bahan bakar diperoleh menggunakan persamaan berikut ini: Laju bahan bakar = Energi bahan bakar / (Net calorific value x waktu operasi).....(2) Sedangkan energi bahan bakar diperoleh berdasarkan perhitungan dengan persamaan berikut: Energi bahan bakar = Energi listrik yang dibangkitkan / efisiensi termal.....(3) Apabila diperhatikan lebih cermat, persamaan 1 dan 2 mengandung satu variabel yang sama dan dapat dihilangkan, yaitu waktu operasi. Pada persamaan 2, laju bahan bakar diperoleh dengan menggunakan faktor pembagi waktu operasi sedangkan pada persamaan 1, laju bahan bakar akan dikalikan kembali dengan waktu operasi. Dengan kata lain, waktu operasi dapat dihilangkan dalam persamaan 1 dan 2. Hilangnya waktu operasi pada

persamaan 2 menyebabkan laju bahan bakar akan berubah menjadi konsumsi bahan bakar. Persamaan 2 akan menjadi seperti persamaan 4 dibawah ini. Konsumsi Bahan Bakar = Energi Bahan Bakar / Net Calorific Value.....(4) Selanjutnya persamaan 1 akan berubah menjadi persamaan berikut: Emisi CO₂ = konsumsi bahan bakar x % C bahan bakar x 44/12.....(5)

Sektor pembangkit listrik di Indonesia Minyak dan Gas Bumi

Porsi pemanfaatan gas domestik di tahun 2021 adalah sebesar 66%, jauh lebih besar dibandingkan porsi ekspor. Kebutuhan domestik sendiri banyak diserap oleh industri (27,69%). Total realisasi penyaluran gas bumi di tahun 2021 sebesar 5.684 billion british thermal unit per day (BBTUD). "Ini didukung pembangunan infrastruktur penyaluran gas bumi dan pemberlakuan harga gas khusus untuk industri,"

Untuk program BBM Satu Harga telah menjangkau 331 lokasi hingga 2021, atau bertambah 78 lokasi dari 76 lokasi yang ditargetkan. Sementara itu, untuk infrastruktur jaringan gas kota, telah terbangun 799 rumah tangga tersambung jargas hingga tahun 2021 setelah mendapat tambahan 127 ribu Sambungan Rumah (SR). Di sisi hulu, realisasi lifting minyak mencapai 660 mbopd dan lifting gas 982 mboepd, di mana target lifting migas 2021, terdiri atas lifting minyak sebesar 705 mbopd dan lifting gas 1.007 mboepd. Sedangkan pada target di tahun 2022, lifting minyak 703 mbopd dan lifting gas sebesar 1036 mboepd.

Dalam rangka meningkatkan daya saing industri nasional, terobosan dilakukan melalui implementasi harga gas bumi tertentu untuk industri menjadi USD6/MMBTU di plant gate dengan meningkatkan alokasi pasokan gas bumi di 2021 dari 1.199,8 BBTUD menjadi 1.241 BBTUD.

"Penetapan harga gas akan mendorong terciptanya multiplier effect. Dengan harga gas yang kompetitif akan meningkatkan efisiensi industri nasional serta menarik investasi asing. Ini adalah misi Kementerian ESDM yang bisa menumbuhkan industri serta menyerap lapangan kerja baru,"

Ketenagalistrikan

Pada 2021, konsumsi listrik per kapita mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu 1.123 kWh/kapita. Hal ini tidak terlepas dari tumbuhnya kapasitas terpasang pembangkit listrik sebesar 74 Giga Watt (GW) di 2021 guna menjaga kebutuhan listrik dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.

Selain itu, realisasi rasio elektrifikasi tahun 2021 sebesar 99,45% dan rasio desa berlistrik mencapai 99,62%. Sementara pada tahun 2022, pemerintah menargetkan 100% baik rasio elektrifikasi maupun rasio desa berlistrik. "Upaya tersebut bisa melalui perluasan jaringan, pembangunan minigrid, penyediaan Alat Penyalur Daya Listrik (APDAL) dan pelaksanaan program Bantuan Pasang Baru Listrik bagi Rumah Tangga Miskin,"

Pada program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB), pemerintah terus mempercepat status pembangunan infrastruktur dengan rincian 267 unit Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik (SPKLU) di 224 lokasi dan 266 unit Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU) di 265 lokasi sudah terbangun hingga 2021. Sementara itu, 71 unit sepeda motor telah dikonversi dari BBM ke listrik serta 29 unit sedang dalam proses penyelesaian.

Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi

Realisasi kapasitas pembangkit listrik energi baru terbarukan (EBT) hingga tahun 2021 mencapai 11.152 MW. Tambahan pembangkit EBT diantaranya dari PLTA Poso Peaker sebesar

260 MW, 3 unit PLTP sebesar 146,2 MW, PLTA Malea sebesar 90 MW, PLT Bioenergi sebesar 16,5 MW, 18 unit PLTM sebesar 111,25 MW, serta PLTS sebesar 26,08 MW. Untuk tahun 2022, ditargetkan kapasitas pembangkit EBT meningkat menjadi 11.791 MW. "Sumber-sumber energi (EBT) ini harus dimanfaatkan agar bisa menurunkan emisi,"

Program mandatori biodiesel juga terus ditingkatkan. Realisasi pemanfaatan biodiesel sepanjang tahun 2021 tercatat sebesar 9,3 juta Kilo Liter. Capaian tersebut menghasilkan penghematan devisa sebesar Rp66,54 triliun (USD2,66 miliar). Pada tahun 2022, pemanfaatan biodiesel ditargetkan mencapai 10,1 juta KL. "Kebijakan mandatori biodiesel dapat mengurangi impor minyak dan menghemat devisa,"

Upaya menurunkan CO₂ juga menjadi catatan manis bagi Pemerintah di 2021, dengan penurunan sebesar 69,5 juta ton CO₂ atau melebihi target sebesar 67 juta ton CO₂. Sedangkan pada tahun 2022 ditargetkan penurunan CO₂ sebesar 91 juta ton. Hal ini sejalan dengan realisasi bauran EBT pembangkit listrik yang melebihi target, yaitu 13,5% dari target 12,9%. "Aksi mitigasi yang menyumbang reduksi emisi paling besar antara lain implementasi EBT, aplikasi efisiensi energi dan penerapan bahan bakar rendah karbon (gas alam),"

Mineral dan Batubara

Pada tahun 2021, realisasi pemanfaatan batubara domestik atau DMO mencapai 133 juta ton dari produksi sebesar 614 juta ton atau 98,24% dari target 625 juta ton. Di tahun 2022, Kementerian ESDM akan memprioritaskan kebutuhan batubara untuk pemenuhan kepentingan dalam negeri dengan target DMO sebesar 165,7 juta ton dari total produksi 663 juta ton.

Mendukung hilirisasi mineral, realisasi jumlah smelter hingga tahun 2021 mencapai 21 smelter. Sedangkan pada tahun 2022 direncanakan akan terdapat 7 tambahan smelter yang akan beroperasi, sehingga jumlah smelter menjadi 28 unit. "Smelter akan mendorong multiplier effect ekonomi dan kesejahteraan rakyat Pemerintah terus mendorong peningkatan nilai tambah mineral,"

Kementerian ESDM juga terus mengawasi pelaksanaan reklamasi lahan bekas tambang. Realisasi di tahun 2021 sebesar 8.539 Ha dari target 7.025 dan ditargetkan sebesar 7.050 Ha pada tahun 2022.

Kegeologian

Kementerian ESDM terus melakukan mitigasi melalui pengembangan sistem peringatan dini, tanggap darurat, penyelidikan, pemetaan, dan sosialisasi. Selama tahun 2021, tercatat adanya erupsi di 11 gunung api; erupsi disertai awan panas di 3 gunung api, dan guguran lava di 7 gunung api. Dilaporkan pula terjadi gerakan tanah dimana sekitar 60% terjadi di Pulau Jawa, dengan 5 lokasi mengalami rusak parah.

Terkait mitigasi bencana Gunungapi Semeru, telah dilakukan pemutakhiran Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Semeru sektor selatan untuk dapat mengurangi dampak kerusakan dan korban jiwa. Untuk membantu penanggulangan bencana, Tim ESDM Siaga Bencana telah menurunkan Tim Penyelamatan, Kesehatan, Logistik dan Alat Berat yang berasal dari Perusahaan sektor ESDM.

Pengenaan pajak karbon memiliki berbagai kemanfaatan salah satunya pengurangan emisi gas rumah kaca dari sumber emisi. Penerimaan Pajak Karbon dapat digunakan untuk: menambah dana pembangunan, Adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, investasi ramah lingkungan, serta dukungan kepada masyarakat berpenghasilan rendah dalam bentuk bantuan sosial.

Penerapan pajak carbon di dunia

Mitigasi perubahan iklim menjadi isu global yang makin penting untuk diperbincangkan. Saat ini banyak pihak yang berusaha mencari solusi guna mengatasi permasalahan iklim. Di antara berbagai ide yang digagas, pajak karbon digadang-gadang menjadi salah satu solusi. Merebaknya Covid-19 yang menghantam perekonomian global memicu makin santernya pembahasan pajak karbon. Lembaga internasional seperti OECD dan IMF menyarankan pengenaan pajak karbon sebagai solusi mitigasi iklim sekaligus sumber penerimaan baru pascapandemi Covid-19.

Pemerintah Indonesia pun tengah bersiap untuk mengimplementasikan pengenaan pajak karbon. Sebelumnya, ketentuan mengenai pajak karbon telah diatur dalam UU 7/2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (HPP). Dalam beleid ini, pajak karbon rencananya berlaku mulai 1 April 2022. Namun, pemerintah memutuskan untuk menunda pengenaan pajak karbon hingga Juli 2022. Menteri Keuangan Sri Mulyani Indrawati mengatakan ada berbagai peraturan teknis yang perlu dipersiapkan karena pemberlakuan pajak karbon harus dilakukan berbarengan dengan perdagangan karbon.

Adapun secara konsep, pajak karbon adalah pajak yang dikenakan pada bahan bakar fosil. Pajak ini dikenakan dengan tujuan untuk mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂) dan gas rumah kaca (GRK) lainnya (*IBFD International Tax Glossary*, 2015). Sebenarnya, jenis pajak ini telah banyak diterapkan di berbagai negara. Menurut data World Bank (2020), pajak karbon setidaknya telah diterapkan di 27 negara di seluruh dunia. Lantas, bagaimana penerapan pajak karbon pada beberapa negara yang telah mengimplementasikannya? Berikut ulasannya:

1. Finlandia

Banyak negara di Eropa telah memberlakukan pajak karbon di antaranya Finlandia, Swedia, Swiss, Irlandia, Latvia, Belanda, Norwegia, dan Inggris. Adapun Finlandia merupakan negara pertama di dunia yang menerapkan pajak karbon, tepatnya pada 1990. Tarif pajak karbon di Finlandia saat ini mencapai US\$68 per ton emisi karbon dan menjadi tarif pajak karbon tertinggi ke-4 di Eropa. Secara garis besar, pajak karbon dikenakan terhadap emisi CO₂ terutama dari sektor industri, transportasi, dan bangunan. Namun, ada pengecualian untuk industri tertentu (Tax Foundation, 2020; World Bank, 2020).

2. Swedia

Swedia menerapkan pajak karbon sejak 1991. Saat ini tarif dikenakan senilai US\$119 per ton emisi karbon. Tarif tersebut menjadi yang tertinggi di kawasan Eropa. Pajak karbon Swedia berlaku atas bahan bakar fosil dan emisi CO₂ terutama dari sektor transportasi dan bangunan (Tax Foundation, 2020; World Bank, 2020).

3. Swiss

Pemerintah Swiss menerapkan pajak karbon sejak 2008. Tarif pajak karbon yang diterapkan senilai US\$99 per ton emisi karbon. Tarif tersebut setara dengan Liechtenstein dan menjadi tarif tertinggi kedua di Eropa. Pajak karbon Swiss berlaku untuk emisi CO₂ terutama dari sektor industri, listrik, bangunan, dan transportasi (Tax Foundation, 2020; World Bank, 2020).

4. Polandia

Pemerintah Polandia mengenakan pajak karbon sejak 1990. Saat ini tarif yang berlaku senilai US\$0,10 per ton emisi karbon dan menjadi yang terendah di Eropa. Pajak ini berlaku untuk semua bahan bakar fosil dan bahan bakar lain yang menghasilkan emisi GRK serta emisi GRK dari semua sektor tapi dengan pengecualian untuk entitas tertentu.

5. Kanada

Pemerintah Kanada menerapkan pajak karbon sejak 2019 dengan tarif mulai US\$20 per ton emisi karbon. Namun, tarif akan terus dinaikkan senilai US\$15 setiap tahun hingga mencapai US\$170 pada 2030. Pajak karbon di Kanada dikenakan atas emisi GRK dari semua sektor dengan beberapa pengecualian untuk sektor industri, pertanian, dan transportasi, termasuk atas 21 jenis bahan bakar (World Bank 2020, *Government of Canada*, 2020).

6. Meksiko

Pemerintah Meksiko mengenakan pajak karbon pada 2014. Tarif ditetapkan mulai dari US\$0,4 per ton CO₂ hingga US\$3 per ton CO₂. Pajak karbon di Meksiko berlaku untuk emisi CO₂ dari sektor listrik, industri, transportasi jalan raya, penerbangan, perkapalan, bangunan, limbah, kehutanan, dan pertanian (World Bank, 2020).

7. Chili

Pemerintah Chili mengenakan pajak karbon pada 2017. Tarif yang ditetapkan senilai US\$5 per ton emisi karbon. Pajak karbon Chili berlaku untuk emisi CO₂ terutama dari sektor listrik dan industri dan mencakup semua jenis bahan bakar fosil (World Bank, 2020).

8. Afrika Selatan

Pemerintah Afrika Selatan mengenakan pajak karbon pada 2019. Tarif ditetapkan senilai US\$9 per ton emisi karbon. Pajak karbon Afrika Selatan berlaku untuk emisi GRK dari sektor industri, listrik, bangunan, dan transportasi. Pengenaannya terlepas dari bahan bakar fosil yang digunakan (World Bank, 2020).

9. Singapura

Singapura menjadi negara pertama di Asia Tenggara yang mengenakan pajak karbon. Pajak karbon berlaku efektif per 1 Januari 2019. Tarif ditetapkan senilai US\$4 per ton emisi karbon. Pajak karbon Singapura berlaku untuk emisi GRK dari industri dan sektor listrik dengan pengecualian untuk sektor tertentu (World Bank, 2020).

10. Jepang

Pemerintah Jepang menerapkan pajak karbon sejak 2012. Tarif ditetapkan senilai US\$3 per ton emisi karbon. Pajak ini berlaku untuk emisi CO₂ dari semua sektor dengan beberapa pengecualian untuk sektor industri, listrik, pertanian, dan transportasi, termasuk semua jenis bahan bakar fosil (World Bank, 2020). (sap)

Rencana pajak carbon di Indonesia

Indonesia berkomitmen terus melakukan penurunan emisi demi pencapaian Net Zero Emission tahun 2060. Salah satunya, dengan penerapan pajak karbon sesuai amanat UU No. 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP). Pajak karbon yang semula akan diberlakukan mulai 1 April 2022 diundur menjadi 1 Juli 2022.

Tulisan ini mengkaji road map pajak karbon di Indonesia dan arah pengaturannya. Road map pajak karbon dilakukan bertahap mulai tahun 2021 dengan pemberlakuan UU HPP, dilanjutkan tahun 2022 dengan penetapan pajak karbon secara terbatas pada PLTU batubara bertarif Rp30.000/ton CO₂e, hingga tahun 2025 implementasi perdagangan karbon melalui bursa karbon dan perluasan pajak karbon sesuai kesiapan sektor. Komisi VII DPR RI perlu terus mengawal agar kebijakan pajak karbon dapat mendorong perubahan energi fosil ke EBT.

Komisi XI DPR RI juga perlu melakukan pengawasan agar road map dan tata laksana pajak karbon didukung oleh kebijakan yang kuat, akuntabel, dan transparan.

Landasan hukum Pajak karbon telah ditetapkan, sedangkan aturan-aturan turunan sedang disusun.

UU 7/2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan - Pasal 13

Pokok-Pokok Pengaturan:

- Pengenaan: **dikenakan atas emisi karbon** yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup.
- Arah pengenaan pajak karbon: **memperhatikan peta jalan pasar karbon dan/atau peta jalan pajak karbon** yang memuat strategi penurunan emisi karbon, sasaran sektor prioritas, keselarasan dengan pembangunan energi baru dan terbarukan serta keselarasan antar berbagai kebijakan lainnya.
- Prinsip pajak karbon: **prinsip keadilan (just) dan keterjangkauan (affordable)** dengan memperhatikan iklim berusaha, dan masyarakat kecil.
- Tarif pajak karbon ditetapkan lebih tinggi atau sama dengan harga karbon di pasar karbon **dengan tarif paling rendah Rp30,00 per kilogram karbon dioksida ekuivalen (CO₂e).**
- Pemanfaatan penerimaan negara dari Pajak Karbon dilakukan melalui mekanisme APBN. Dapat digunakan antara lain untuk pengendalian perubahan iklim, memberikan bantuan sosial kepada rumah tangga miskin yang terdampak pajak karbon, mensubsidi energi terbarukan, dan lain-lain.
- Wajib Pajak yang berpartisipasi dalam perdagangan emisi karbon **dapat diberikan pengurangan pajak karbon.**
- Pemberlakuan Pajak karbon: **berlaku pada 1 April 2022, yang pertama kali dikenakan terhadap badan yang bergerak di bidang pembangkit listrik tenaga uap batubara dengan skema cap and tax** yang searah dengan implementasi pasar karbon yang sudah mulai berjalan di sektor PLTU batubara.

Perpres 98/2021 tentang Penyelenggaraan NEK - Pasal 58

Pokok-Pokok Pengaturan:

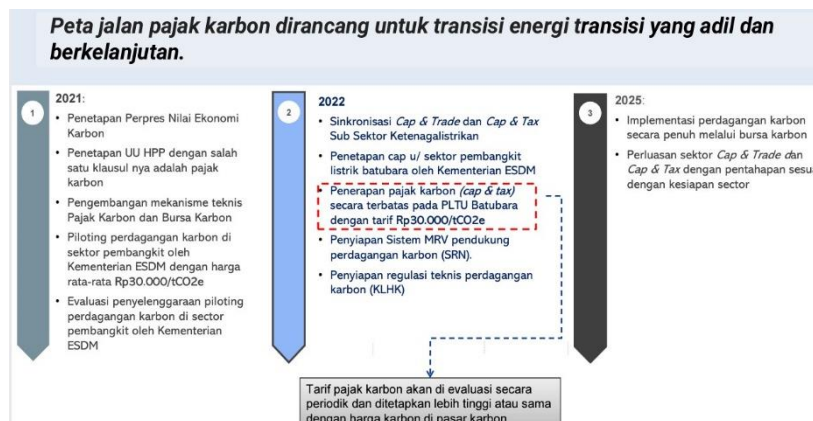
- Pungutan Atas Karbon didefinisikan sebagai **pungutan negara** baik di pusat maupun daerah, berdasarkan **kandungan karbon dan/atau potensi emisi karbon dan/atau jumlah emisi karbon dan/atau kinerja Aksi Mitigasi.**
- Selanjutnya, pengaturan atas pelaksanaannya dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- Dengan demikian, Pungutan Atas Karbon dapat berupa pungutan negara yang sudah ada (misalnya Pajak Kendaraan Bermotor, Pajak Bahan Bakar, PPnBM), maupun pungutan lain yang akan diterapkan (misalnya pengenaan Pajak Karbon).

Aturan Pelaksanaan yang sedang Disusun

1. **RPMK Tentang Tarif dan DPP Pajak Karbon**
2. **PMK Tentang Tata Cara dan Mekanisme Pengenaan Pajak Karbon**
3. **PP Tentang Peta Jalan Pajak Karbon**
4. **PP Tentang Subjek dan Alokasi Pajak Karbon**

Gambar 4. Landasan Hukum Pajak Karbon

Melalui Perjanjian Paris 2015 Indonesia berkomitmen bersama seluruh negara di dunia menghadapi dampak perubahan iklim. Pemerintah memperkenalkan pajak karbon dalam UU No. 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP). Pasal 13 UU HPP antara lain mengatur, pajak karbon dikenakan atas emisi karbon yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan hidup. Tujuan pengenaan pajak karbon adalah mengubah perilaku ekonomi agar beralih pada aktivitas ekonomi hijau yang rendah karbon. Hal ini sejalan dengan Paris Agreement yang telah diratifikasi Indonesia yang di dalamnya terdapat komitmen Nationally Determined Contribution (NDC). Melalui komitmen NDC, Indonesia berupaya mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 29% dengan kemampuan sendiri dan 41% dengan dukungan internasional pada tahun 2030 (Kemenkeu, 2021). Target NDC juga selaras dengan target pencapaian SDGs di tahun 2030 khususnya tujuan ke-13 terkait Climate Tackle. Indonesia juga telah menargetkan mencapai Emisi Nol Bersih (Net Zero Emission) tahun 2060 atau lebih awal. Semula pajak karbon akan diterapkan pada sektor Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batubara 1 April 2022 dengan menggunakan mekanisme pajak berdasarkan pada batas emisi (cap and tax). Tarif Rp30 per kilogram karbon dioksida ekuivalen diterapkan pada jumlah emisi yang melebihi cap yang ditetapkan. Gambar 5



Gambar 5. Peta Jalan Pajak Karbon

Namun, akhir Maret 2022 pemerintah menunda pelaksanaan pajak karbon tersebut pada Juli 2022, karena pemerintah belum selesai menetapkan aturan teknis dari kebijakan pajak karbon. Alasan lainnya, kondisi eksternal seperti gejolak perang Rusia-Ukraina yang berdampak pada lonjakan harga komoditas baik energi maupun pangan. Jika pajak karbon diterapkan saat ini, disinyalir akan menimbulkan tekanan ekonomi yang signifikan (Haryanto, 2022). Di sisi lain, penundaan penerapan pajak karbon menyebabkan komitmen pemerintah dalam mengatasi kebijakan iklim dipertanyakan.

Pemerintah dinilai tidak serius dalam penanganan perubahan iklim. Tulisan ini mengkaji tentang road map pajak karbon di Indonesia dan bagaimana arah pengaturannya. Road Map Pajak Karbon Pajak karbon adalah pajak pemakaian bahan bakar berdasarkan kadar karbonnya. Bahan bakar hidrokarbon (termasuk minyak bumi, gas alam, dan batubara) mengandung unsur karbon yang akan menjadi karbondioksida (CO₂) dan senyawa lainnya ketika dibakar.

Dari aspek lingkungan, CO₂ merupakan gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global. Penerapan pajak karbon dianggap sebagai pigouvian tax untuk retribusi atas kegiatan ekonomi yang mengemisikan gas rumah kaca yang berpotensi mengakibatkan kerusakan lingkungan. Total emisi sektor energi tahun 2020 mencapai 580 juta ton CO₂e. Pembangkit fosil mendominasi sebesar 279,3 juta ton CO₂e, transportasi 132,9 juta ton CO₂e, industri manufaktur 105,1 juta ton CO₂e, pengolahan batubara dan emisi fugitive 31,4 juta ton CO₂e, sektor kilang minyak 8,6 juta ton CO₂e, serta sektor komersial dan lainnya 29,4 juta ton CO₂e (esdm. go.id, 1 April 2020).

Implementasi pajak karbon selain berdampak pada penurunan emisi, juga dapat menambah pemasukan negara. Namun, pajak karbon juga dapat menimbulkan kenaikan harga, karena bertambahnya biaya produksi. Perlu road map yang jelas dan terukur agar pajak karbon dapat menjadi instrumen kebijakan yang efektif dalam upaya penanganan iklim dan memberi pemasukan bagi negara, namun tetap mempertimbangkan daya beli dan tingkat kesejahteraan masyarakat. Road map pajak karbon yang saat ini tengah disusun pemerintah, memuat strategi penurunan emisi karbon dalam NDC, sasaran sektor prioritasnya, keselarasan dengan pembangunan energi baru dan terbarukan (EBT) serta keselarasan dengan kebijakan lainnya.

Pajak karbon akan diimplementasikan bertahap sesuai road map. Tahapan dimulai tahun 2021 dengan diundangkannya UU HPP yang salah satu klausulnya adalah pajak karbon dan finalisasi Rancangan Perpres tentang Nilai Ekonomi Karbon. Tahun 2021 juga dilakukan pengembangan mekanisme teknis pajak karbon dan bursa karbon dan uji coba perdagangan karbon di sektor pembangkit oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Besaran pajak dikenakan dengan harga rata-rata Rp30.000/tCO₂e. Sebanyak 32 PLTU berpartisipasi dalam uji coba pengenaan pajak karbon ini (cnbcindonesia.com, 22 Oktober 2021).

21 Tahun 2022 ditetapkan cap (batas atas emisi) untuk sektor pembangkit listrik batubara oleh Kementerian Energi ESDM, yang berlaku pada piloting perdagangan karbon pembangkit listrik. Pajak karbon akan diimplementasikan secara terbatas (mundur dari rencana 1 April 2022 menjadi 1 Juli 2022). Sektor yang dikenakan pertama kali adalah PLTU batubara dengan tarif C/tCO₂e. Entitas yang mengeluarkan emisi lebih tinggi dari cap-lah yang akan dikenakan pajak karbon. Ada 2 mekanisme pajak karbon yakni cap and trade dan cap and tax. Gambar 6

Implementasi pajak karbon akan diselenggarakan dengan mekanisme perdagangan karbon.



Gambar 6. Implementasi Pajak Karbon

Pada cap and trade, entitas yang mengemisi lebih dari cap membeli Sertifikat Izin Emisi (SIE) dari entitas yang mengemisi di bawah cap, atau membeli Sertifikat Penurunan Emisi (SPE/carbon offset). Sedangkan pada cap and tax, dalam hal entitas tersebut tidak dapat membeli SIE atau SPE tetapi emisi di atas cap seluruhnya, maka sisa emisi inilah yang akan dikenakan pajak karbon. Tahapan selanjutnya tahun 2025 antara lain dengan implementasi perdagangan karbon secara penuh melalui bursa karbon dan perluasan sektor pemajakan pajak karbon sesuai kesiapan sektor.

Penetapan aturan pelaksanaan cap and tax untuk sektor lainnya seperti transportasi, bangunan, dan sektor berbasis lahan juga akan dilakukan tahun 2025. Berbagai skema pemungutan pajak akan disiapkan dalam upaya penurunan emisi. Setiap sektor bebas memilih skema yang ada, misalnya untuk sektor berbasis lahan dapat memilih pembayaran berbasis kinerja (result-based payment/ RBP) dibandingkan masuk dalam instrumen perdagangan karbon. Namun, untuk sektor industri kemungkinan lebih memilih instrumen pajak karbon (ekonomi. bisnis. com, 17 Februari 2022). Pengenaan pajak karbon secara bertahap dilakukan agar dapat memenuhi asas keadilan (just) dan terjangkau (affordable) serta tetap mengutamakan kepentingan masyarakat (nasional.kontan. co.id). Road map pajak karbon selain memprioritas pencapaian target NDC, juga harus mempertimbangkan kesiapan sektor prioritas dan tetap mengutamakan kepentingan masyarakat.

Road map pajak karbon harus mempertimbangkan perkembangan pasar karbon dan disinkronkan dengan road map pasar karbon, karena Indonesia memiliki potensi pasar utama dan pasar karbon di dunia. Indonesia harus melindungi carbon market agar tidak dimanfaatkan oleh negara maju penghasil emisi karbon. Target mewujudkan bursa carbon trading domestik di Indonesia perlu didukung baik dari sisi regulasi maupun penyiapan skema perdagangan karbon dalam negeri yang memberi manfaat bagi lingkungan dan perekonomian. Arah Pengaturan Pasal 13 UU HPP mengatur, subjek pajak karbon adalah orang pribadi atau badan yang membeli barang berkarbon dan/ atau melakukan aktivitas yang menghasilkan emisi karbon.

Sedangkan objek pajak karbon adalah pembelian barang berkarbon atau aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu. Adapun tarif pajak karbon ditetapkan lebih tinggi atau sama dengan harga karbon di pasar karbon dengan tarif paling rendah Rp30,00/CO₂e. Dasar pajak karbon bukan atas setiap emisi yang dirilis dari seluruh aktivitas ekonomi yang dilakukan, melainkan kelebihan emisi dari batas ambang emisi yang ditetapkan.

Keberadaan regulasi yang menetapkan Batas Atas Emisi (BAE) sektor yang ditetapkan dikenakan pajak karbon menjadi sangat urgent. Apabila sektor PLTU batubara akan dikenakan pajak karbon, maka BAE untuk sektor ini harus ditetapkan terlebih dulu oleh Kementerian ESDM. Dalam catatan Kementerian ESDM, ada 3 grup klasifikasi penetapan pajak karbon PLTU batu bara.

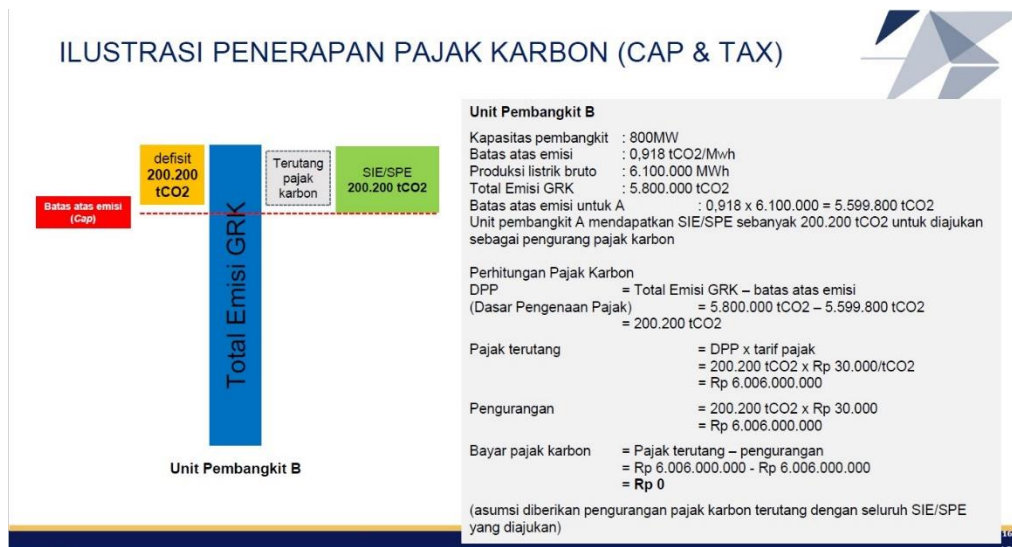
Pertama, PLTU dengan kapasitas di atas 400 MW. Nilai batasan emisi ditetapkan sebesar 0,918 ton CO₂ per MegaWatt-hour (MWh). Kedua, PLTU dengan kapasitas 100-400 MW, dengan nilai batasan emisi 1,013 ton CO₂ per MWh. Ketiga, PLTU Mulut Tambang 100-400 MW, dengan nilai cap sebesar 1,94 ton CO₂ per MWh. Sementara PLTU dengan kapasitas <100 MW masih belum dapat menerapkan cap, trade and tax dikarenakan PLTU dengan kapasitas ini masih menjadi backbone sistem kelistrikan di luar pulau Jawa dan Sumatera terutama di daerah 3T dan Emisi CO₂ yang dihasilkan sebesar 6,3% dari total emisi pembangkit listrik nasional (esdm.go.id, 18 Januari 2022). Implementasi pajak karbon bukan hanya mengacu pada UU HPP.

Pajak karbon adalah salah satu instrumen Nilai Ekonomi Karbon (NEK), sehingga instrumen ini berkaitan dengan Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional. Saat ini pemerintah tengah berupaya menyelesaikan beberapa peraturan turunan dari Perpres tersebut. Beberapa regulasi turunan yang sedang dibahas di antaranya: regulasi turunan NDC dan NEK, regulasi NEK di sektor pembangkit listrik, regulasi terkait tata cara penetapan tarif pajak karbon sekaligus komite pengarah dari NEK itu sendiri (Haryanto, 2022).

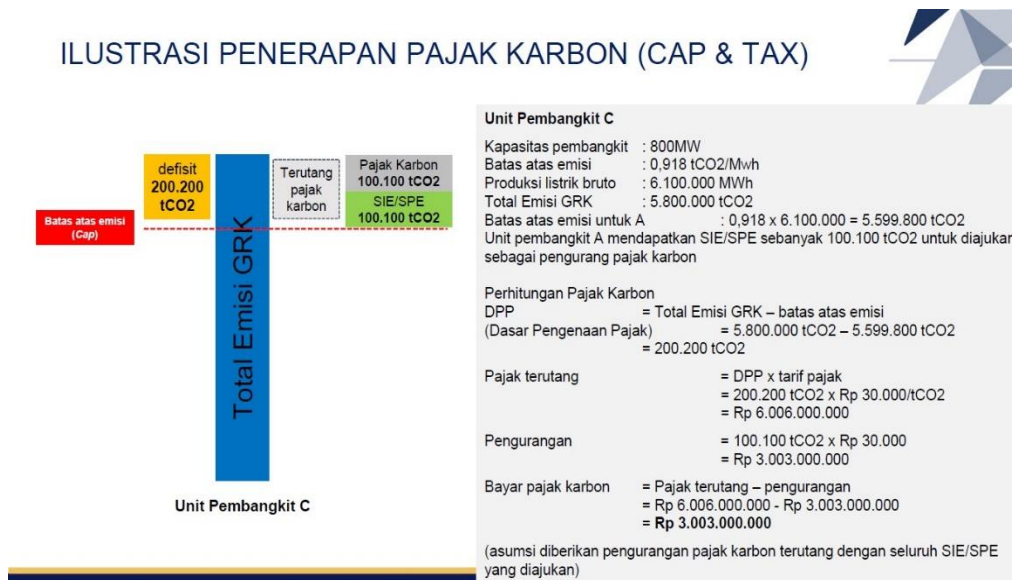
Selain PP tentang Road Map Pajak Karbon, aturan pelaksana yang sedang disusun antara lain: PP tentang Subjek dan Alokasi Pajak Karbon, Peraturan Menteri Keuangan (PMK) tentang Tata Cara dan Mekanisme Pengenaan Pajak Karbon dan PMK tentang Tarif dan Dasar Pengenaan Pajak Karbon (Kementerian Keuangan, 2021). Pemanfaatan penerimaan negara dari pajak karbon dilakukan melalui mekanisme APBN. Dengan mulai berlakunya pajak karbon pada 2022 maka pemerintah seharusnya sudah membuat prognosa jumlah penerimaan negara dari pajak karbon ini. Sebab, penerimaan negara dari pajak karbon dapat digunakan untuk mendanai pengembangan perubahan iklim, adaptasi dan mitigasi, dan investasi ramah lingkungan, serta mendukung masyarakat berpenghasilan rendah dalam bentuk hibah, membantu masyarakat (bantuan sosial). Di lain pihak, transisi yang tepat diperlukan agar penerapan pajak karbon ini tetap konsisten dengan momentum pemulihan ekonomi pasca-pandemi. Adapun Penerapan Pajak Karbon untuk unit pembangkit A, B dan C :



Gambar 7. Ilustrasi Penerapan Pajak Karbon (CAP & TAX) Pembangkit A (ESDM 2022)



Gambar 8. Ilustrasi Penerapan Pajak Karbon (CAP & TAX) Pembangkit B (ESDM 2022)



Gambar 9. Ilustrasi Penerapan Pajak Karbon (CAP & TAX) Pembangkit C (ESDM 2022)

Pembahasan

Implementasi Pungutan Atas Karbon melalui penerapan Pajak Karbon dikombinasikan dengan penerapan perdagangan karbon agar dapat menciptakan pasar karbon yang berkelanjutan. Kementerian Keuangan tengah menyiapkan regulasi turunan penyelenggaraan Pajak Karbon melalui Peraturan Menteri Keuangan dan Peraturan Pemerintah sebagai mandat dari Undang-Undang nomor 7 tahun 2021, tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan. Penerimaan dari pajak karbon dapat dimanfaatkan untuk menambah dana pembangunan, investasi teknologi ramah lingkungan, atau memberikan dukungan kepada masyarakat berpendapatan rendah dalam bentuk program sosial. Keberpihakan APBN membantu masyarakat dan dunia usaha sangat jelas. APBN kerja keras mendukung pemulihan dengan kebijakan countercyclical sejak 2020. Kebijakan pajak karbon tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan paket kebijakan komprehensif untuk penurunan emisi dan stimulus untuk transisi menuju ekonomi yang lebih berkelanjutan.

KESIMPULAN

Saat ini Pemerintah tengah menyusun road map pajak karbon yang memuat strategi penurunan emisi karbon dalam NDC, sasaran sektor prioritasnya, keselarasan dengan pembangunan EBT, serta keselarasan dengan kebijakan lainnya. Implementasi pajak karbon dilakukan secara bertahap, mulai dari tahun 2021 dengan diundangkannya UU HPP dan uji coba penerapan pajak karbon di beberapa sektor, tahun 2022 dengan implementasi pada sektor PLTU batubara, hingga 2025 implementasi bursa karbon dan perluasan sektor pemajakan.

Pengaturan pajak karbon didasarkan pada Pasal 13 UU HPP di mana subjek pajak karbon adalah orang pribadi atau badan yang membeli barang berkarbon dan/atau melakukan aktivitas yang menghasilkan emisi karbon, sedangkan objeknya adalah pembelian barang berkarbon atau aktivitas yang menghasilkan emisi karbon. Dasar perhitungannya adalah kelebihan emisi dari ambang batas yang ditetapkan. Pajak karbon adalah salah satu instrumen NEK. Diperlukan penjabaran lebih lanjut dalam peraturan regulasi turunan NEK dan NDC, PP tentang road map dan alokasi pajak karbon dan PMK tentang mekanisme pengenaan pajak dan tarif dasarnya. Pajak karbon dibutuhkan untuk mendorong penggunaan EBT. Komisi VII DPR RI perlu terus mengawasi dan mendorong kebijakan ini dalam upaya perubahan dari energi fosil ke EBT. Di samping itu, pajak karbon terkait erat dengan penerimaan negara. Komisi XI DPR RI perlu melakukan pengawasan kepada pemerintah agar tahapan pada road map pajak karbon dapat diimplementasikan dan pajak karbon dapat menjadi instrumen pengendalian iklim dalam mencapai pertumbuhan ekonomi berkelanjutan sesuai prinsip 'pencemar membayar'.

DAFTAR PUSTAKA

- "Begini Peta Jalan Pajak Karbon yang Tengah Dipersiapkan Pemerintah," 1 April 2022, <https://nasional.kontan.co.id/news/begini-peta-jalanpajak-karbon-yang-tengahdipersiapkan-pemerintah>, diakses 20 April 2022.
- "Carbon Tax Diterapkan di Pembangkitan per 1 April 2022," 1 April 2022, <https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktoratjenderal-ketenagalistrikan/carbon-tax-diterapkan-dipembangkitan-per-1-april-2022>, diakses 21 April 2022. Haryanto, Joko Tri, 2022.
- Institute for Essential Service Reform. Tentang Jejak Karbon. <http://www.iesr.or.id/kkv3/tentang-jejak-karbon/>. Diakses pada 22 Agustus 2021
- Pajak Karbon di Indonesia, Upaya Mitigasi Perubahan Iklim dan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan." Webinar Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon di Subsektor Ketenagalistrikan, 2 Desember 2021.
- "Pajak Karbon Sebagai Instrumen Pengendali Perubahan Iklim," 13 Oktober 2021, <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/pajak-karbon-sebagai-instrumen-pengendali-perubahan-iklim/>, diakses 19 April 2022.
- "Pemerintah akan Berlakukannya Pajak Karbon untuk Tiga Sektor Ini," 17 Februari 2022, <https://ekonomi.bisnis.com/read/20220217/44/1501520/pemerintah-akan-berlakukannya-pajak-karbon-untuk-tiga-sektorini#:~:>, diakses 20 April 2022.
- "Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Disiapkan Regulasinya," 18 Januari 2022. <https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktoratjenderal-ketenagalistrikan/penyelenggaraan-nilai-ekonomikarbon-disiapkan-regulasinya>, diakses 20 April 2022.
- "Simak, Begini Skema Pajak Karbon pada PLTU Batubara," 22 Oktober 2022, <https://>

- [www.cnbcindonesia.com/news/20211022123917-4-285787/simak-begini-skema-pajak karbon-pada-pltu-batu-bara](http://www.cnbcindonesia.com/news/20211022123917-4-285787/simak-begini-skema-pajak-karbon-pada-pltu-batu-bara), diakses 20 April 2022.
- Prihatmaji, Y.P., Fauzy, A., Rais, S. dan Firdaus, F. 2016. Analisis Carbon Footprint Gedung Perpustakaan Pusat, Rektorat, dan Lab. Mipa Uii Berbasis Vegetasi Eksisting Sebagai Pereduksi Emisi Gas Rumah Kaca. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(2), pp.148-155.
- Putri, Nina Hertiwi. 2021. Dampak *Carbon Footprint* alias Jejak Karbon pada Kesehatan dan Lingkungan. <https://www.sehatq.com/artikel/dampak-carbon-footprint-alias-jejak-karbon-pada-kesehatan-dan-lingkungan>. Diakses pada 22 Agustus 2021
- Rahayu, M. 2011. Hutang Karbon dan Isu Pemanasan Global. <http://www.carbondioksida.com/berita.php?pil=Hutang+Karbon+dan+Isu+Pemanasan+Global&dn=2011063051316>. Diakses pada tanggal 4 september 2015.
- Setiawan, R. Y. 2010. *Kajian Carbon Footprint Dari Kegiatan Industri Di Kota Surabaya*. J. Jurusan Teknik Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya. Surabaya.
- "Update Kebijakan Pajak Karbon," 8 April 2022, <https://www.neraca.co.id/article/161570/update-kebijakanpajak-karbon>, diakses 20 April 2022. Kementerian Keuangan. 2021.
- Utami, Siti Fadhillah (n.d). Apa itu jejak karbon? <https://zerowaste.id/knowledge/apa-itu-jejak-karbon/>. Diakses pada 22 Agustus 2021.
- Wright, L., Kemp, S., Williams, I. .2011.'Carbon footprinting': towards a universally accepted definition. *Carbon Management*, 2 (1): 61-72.
- Wynes, Seth. 2020. "Carbon Footprints are Hard to Understand—here's what you need to know". <https://theconversation.com/carbon-footprints-are-hard-to-understand-heres-what-you-need-to-know-144317/>. Diakses pada 24 Agustus 2021.
- Wynes, Seth and Kimberly A. Nicholas. 2017. The Climate Mitigation Gap: Education and Government Recommendations Miss the Most Effective Individual Actions. *Environmental Research Letters* Vol. 12 No. 7 <https://news.ddtc.co.id/tak-cuma-indonesia-simak-penerapan-pajak-karbon-di-10-negara-dunia-38952>