

## TANTANGAN ADMINISTRASI PENGENAAN PAJAK KARBON DI INDONESIA

### *Administrative Challenges of Carbon Tax Imposition in Indonesia*

Muh. Sutartib<sup>1</sup>, Aditya Subur Purwana<sup>2</sup>

#### Info Artikel

<sup>1</sup>Direktorat Jenderal Bea dan Cukai,  
Jakarta,  
muh.sutartib@kemenkeu.go.id  
<sup>2</sup>PKN STAN, Tangerang Selatan,  
adityasp@pknstan.ac.id

Riwayat Artikel :  
Diterima 30-09-2021  
Direvisi 24-11-2021  
Disetujui 25-11-2021  
Tersedia online 29-11-2021

**JEL Classification: E620,  
H200**

#### **Abstract**

*The imposition of taxes on carbon becomes increasingly common in many countries pertaining to rising concerns about climate change due to increased carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions and greenhouse gases effect. The Carbon Tax becomes an urgent matter for Indonesia after ratifying the Paris agreement. This study aims to analyze the challenges that will be faced by tax collectors, especially administrative challenges in connection with the inclusion of a carbon tax in Law Number 7 of 2021. This research uses a qualitative method, case-study research design by using secondary data collected until September 2021. The result shows that designing a carbon tax can be carried out with the Fuel Approach, Direct Emissions Approach or a combination of these two approaches. Indonesia should impose a carbon tax using the Fuel Approach on the transportation sector, small industries, and similar activities. While for powerhouses, power industries, and other high GHG emission consumption activities which not only comes from the usage of fossil fuels should use the Direct Emissions approach. The government should set up legal protection to assist the tax authorities in designing carbon taxes, especially for activities that create a*

*carbon footprint and it is absolutely necessary to obtain an appropriate and easy-to-implement carbon tax design.*

**Keywords :** *administrative challenges, carbon tax, collection approach*

#### **Abstrak**

Pengenaan pajak karbon menjadi semakin umum dilakukan di banyak negara sehubungan dengan kekhawatiran terjadinya perubahan iklim akibat bertambahnya emisi karbondioksida yang berimplikasi dengan efek gas rumah kaca. Pungutan atas karbon di Indonesia semakin mendesak setelah ikut meratifikasi Persetujuan Paris. Penelitian bertujuan menganalisis tantangan yang akan dihadapi oleh pemungut pajak (fiskus) terutama tantangan administrasi sehubungan dengan telah diundangkannya Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 dimana salah satu isinya adalah menetapkan emisi karbon sebagai obyek pajak baru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, dengan *research design* berupa *case study* menggunakan

data sekunder yang dikumpulkan sampai dengan September 2021. Penelitian menghasilkan pilihan dalam mendesain pajak karbon bisa dilakukan dengan Pendekatan Bahan Bakar, Pendekatan Emisi Langsung atau gabungan dua pendekatan ini. Indonesia sebaiknya mengenakan pajak karbon untuk sektor transportasi, industri kecil dan rumah tangga menggunakan Pendekatan Bahan Bakar sedangkan untuk pembangkit tenaga listrik, industri skala besar serta kegiatan lainnya yang emisi GRK besar dan tidak hanya berasal dari penggunaan bahan bakar fosil sebaiknya memakai Pendekatan Emisi Langsung. Pembuatan payung hukum yang menugaskan institusi lain untuk membantu fiskus dalam mendesain pajak karbon terutama untuk aktivitas yang menimbulkan jejak karbon (Pendekatan Emisi Langsung) mutlak diperlukan agar diperoleh desain pajak karbon yang tepat serta mudah diimplementasikan.

**Kata kunci:** pajak karbon, pendekatan pemungutan, tantangan administrasi

---

## 1. PENDAHULUAN

Pengenaan pungutan atas karbon menjadi semakin umum dilakukan di berbagai negara sehubungan dengan kekhawatiran terjadinya perubahan iklim akibat bertambahnya emisi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang berimplikasi dengan apa yang sering disebut dengan efek gas rumah kaca (GRK). Begitu juga di Indonesia pungutan atas karbon akan menjadi semakin mendesak setelah negara meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim). Tujuan utama dari Persetujuan Paris adalah untuk menahan kenaikan suhu rata-rata global dibawah 2°C di atas suhu di masa pra-industrialisasi dan melanjutkan upaya untuk menekan kenaikan suhu hingga 1,5°C di atas suhu pra-industrialisasi (United Nations, 2015).

Pengenaan pajak karbon sebagai instrumen pengendalian perubahan iklim (Newburger, 2019 October 10) akan lebih mudah dilaksanakan di Indonesia daripada menggunakan skema perdagangan emisi atau *emission trading system* (ETS) karena penerapannya yang lebih sederhana. Sekalipun ETS atau yang sering disebut *cap and trade* memiliki keuntungan lebih daripada pajak karbon karena memberikan kepastian lebih tentang jumlah pengurangan emisi yang akan dihasilkan dan sedikit kepastian tentang harga emisi (yang ditetapkan oleh pasar perdagangan emisi) namun sistem ini administrasinya lebih kompleks dan rumit sehingga menyebabkan tingginya biaya transaksi.

Pada tanggal 29 Oktober 2021 Pemerintah telah mengeluarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan yang isinya antara lain menetapkan adanya jenis pajak baru berupa Pajak Karbon (tercantum dalam Bab VI). Alasan pengenaan pajak karbon, pada prinsipnya mirip dengan salah satu alasan pengenaan cukai yaitu dikenakan atas barang-barang yang pemakaiannya dapat menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan hidup, namun cakupan pajak karbon lebih luas karena disamping dapat diterapkan pada barang yang wujudnya jelas dan kasat mata, pajak karbon juga dapat mengakomodasi aktivitas yang meninggalkan jejak karbon (UU Nomor 39 Tahun 2007 tentang Perubahan atas UU Nomor 11 Tahun 1995 tentang Cukai saat ini tidak dapat dipakai sebagai dasar untuk melakukan ekstensifikasi cukai berupa jasa maupun aktivitas).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan yang akan dihadapi oleh pemungut pajak karbon dengan menekankan pada tantangan administrasi karena permasalahan pajak karbon pada dasarnya merupakan permasalahan yang tidak sederhana.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Persetujuan Paris

Paris Agreement atau Persetujuan Paris merupakan kesepakatan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) tentang mitigasi emisi gas rumah kaca, adaptasi, dan keuangan (United Nations, 2015). Persetujuan ini dirundingkan oleh 195 perwakilan negara pada Konferensi Perubahan Iklim PBB ke-21 di Paris, Prancis. Setelah melalui proses negosiasi, persetujuan ini ditandatangani tepat pada peringatan Hari Bumi pada 22 April 2016 di New York, Amerika Serikat. Sampai dengan Maret 2017, 194 negara telah menandatangani perjanjian ini dan 141 negara diantaranya telah meratifikasi perjanjian tersebut. Indonesia merupakan salah satu negara yang telah meratifikasi perjanjian ini pada 22 April 2016. Persentase global gas rumah kaca yang diratifikasi Indonesia adalah 1,49%.

Tujuan dibentuknya Persetujuan Paris/*Paris Agreement* tercantum dalam pasal 2 Persetujuan ini, yaitu (United Nations, 2015):

- a. Menahan kenaikan suhu rata-rata global jauh di bawah 2°C di atas suhu pra-industri dan mengupayakan pembatasan kenaikan suhu hingga 1,5°C di atas suhu pra-industri, dengan menyadari bahwa hal ini akan secara signifikan mengurangi risiko dan dampak perubahan iklim;
- b. Meningkatkan kemampuan beradaptasi terhadap dampak buruk perubahan iklim, mendorong ketahanan iklim, dan pembangunan rendah emisi gas rumah kaca, dengan cara yang tidak mengancam produksi pangan; dan
- c. Membuat aliran keuangan konsisten dengan jalur menuju emisi gas rumah kaca yang rendah dan pembangunan yang tahan terhadap iklim.

Berdasarkan berbagai kajian yang telah dilakukan, termasuk oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2019), disebutkan bahwa penggunaan pendekatan berbasis pasar seperti Nilai Ekonomi Karbon (NEK) atau *Carbon Pricing* merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK), sementara *Carbon Market Watch* (September 2017) dalam *Policy Briefing*-nya menyatakan bahwa memberikan harga pada karbon berdasarkan prinsip pencemar yang membayar merupakan kebijakan yang sangat bagus untuk mengurangi emisi GRK dalam memerangi perubahan iklim.

Menurut Bank Dunia, harga karbon membantu mengalihkan beban kerusakan kembali kepada yang bertanggung jawab, dan siapa yang dapat mengurangnya. Alih-alih mendikte siapa yang harus mengurangi emisi di mana dan bagaimana, harga karbon memberikan sinyal ekonomi dan pencemar memutuskan sendiri apakah akan menghentikan aktivitas pencemaran, mengurangi emisi, atau melanjutkan pencemaran dan membayarnya. Dengan cara ini, tujuan lingkungan secara keseluruhan dicapai dengan cara yang paling fleksibel dan paling murah bagi masyarakat. Harga karbon juga merangsang teknologi bersih dan inovasi pasar, mendorong pendorong pertumbuhan ekonomi baru yang rendah karbon. Ada dua jenis utama penetapan harga karbon: sistem perdagangan emisi (Emissions Trading Systems/ETS) dan pajak karbon (World Bank, <https://www.worldbank.org/en/programs/pricing-carbon>).

Harga karbon biasanya berbentuk pajak karbon atau persyaratan untuk membeli sejumlah kecil izin yang dapat diperdagangkan untuk mencemari, yang biasa disebut sebagai skema pembatasan dan perdagangan atau perdagangan emisi. Pajak karbon, kadang-kadang disebut sebagai biaya, adalah harga konstan untuk satu ton gas rumah kaca tertentu, diukur dalam setara CO<sub>2</sub> atau CO<sub>2</sub>-e. Biaya tidak berfluktuasi berdasarkan jumlah yang dikeluarkan melainkan memberikan sinyal harga yang konstan dan kuat untuk mengurangi polusi, sementara sistem pembatasan dan perdagangan (*cap and trade system*) menetapkan jumlah total izin polusi yang diizinkan di bawah "batas/*cap*" dan memungkinkan harga berfluktuasi sesuai dengan permintaan dan strategi lindung nilai pencemar. Permintaan izin tergantung pada jumlah polusi yang dikeluarkan industri dan pilihan apa yang dapat ditemukan oleh komunitas industri/bisnis untuk mengurangi emisi yang dikeluarkan akibat kegiatan bisnisnya. Pasokan awal dijual kepada emiten "biasanya melalui lelang" yang memberikan harga perdana dan harga pasar sekunder akan muncul melalui jual beli antara emitor dan perantara lainnya (Carbon Market Watch, 2017).

## 2.2. Cukai Bahan Bakar Fosil

Pajak yang bersifat selektif terhadap barang dan jasa, yang sering disebut dengan cukai, merupakan bentuk perpajakan tertua di dunia. Perbedaan cukai dari pajak konsumsi lainnya adalah selektivitas cakupan, pembedaan tujuan, dan seringkali menggunakan beberapa bentuk pengukuran kuantitatif dalam menentukan kewajiban pajak. Jika pajak konsumsi lainnya seperti pajak pertambahan nilai (PPN) dan pajak penjualan eceran/*retail sales tax (RST)* dipungut hanya untuk meningkatkan pendapatan, maka cukai dibenarkan untuk tujuan khusus lainnya. Selain itu, pemungutan cukai biasanya terkait dengan pengendalian fisik, sedangkan pemungutan PPN atau RST biasanya melalui pemeriksaan pada rekening buku dan dokumen bukti lainnya (Cnossen, 2005).

Menurut Undang-Undang Cukai Nomor 11 Tahun 1995 sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2007 tentang Cukai (UU Cukai), cukai adalah pungutan negara yang dikenakan atas barang tertentu yang mempunyai sifat atau karakteristik: konsumsinya perlu dikendalikan; peredarannya perlu diawasi; penggunaannya dapat menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat atau lingkungan; atau penggunaannya memerlukan pengenaan pungutan negara demi keadilan dan keseimbangan.

Konsumsi bahan bakar fosil yang tinggi diyakini dapat menyebabkan kerusakan lingkungan akibat emisi karbondioksida serta emisi bahan lain yang mungkin menyertainya, seperti belerang, karbon monoksida, timbal dan nitrogen oksida, sehingga banyak negara memberlakukan cukai atas bahan bakar minyak sebagai pajak untuk eksternalitas negatif. Alasan utama pengenaan cukai atas BBM biasanya berhubungan dengan kebijakan fiskal dan efisiensi energi (catatan: pajak bahan bakar fosil yang secara teoritis termasuk dalam cukai, di beberapa negara sering disebut pajak energi atau pajak lingkungan).

## 2.3. Pajak Karbon

Negara pertama yang memberlakukan pajak karbon adalah Finlandia pada tahun 1990 sebagai instrumen untuk memitigasi perubahan iklim meskipun kontribusi negara tersebut terhadap emisi karbondioksida secara global hanya 0,3%. Pajak ini dipungut berdasarkan kandungan karbon dalam bahan bakar fosil dan pada saat awal pemberlakuan tarif pajaknya sebesar €1,12 per ton CO<sub>2</sub>-e (OECD, 2019).

Alasan pengenaan pajak karbon pada bahan bakar fosil adalah untuk mengoreksi eksternalitas negatif yang dihasilkan dari penggunaannya dengan meningkatkan harga konsumsi energi yang mencerminkan biaya sosialnya. Alasan ini pada dasarnya mirip dengan alasan pengenaan cukai pada bahan bakar fosil sehingga pengenaan pajak karbon juga dapat digunakan sebagai pengganti cukai atau sebagai tambahan atas cukai yang telah dipungut.

Cakupan pajak karbon lebih luas daripada cukai bahan bakar fosil, karena jenis pajak ini tidak hanya menampung barang-barang wujudnya jelas dan kasat mata seperti minyak bumi, batu bara dan LNG, tetapi juga dapat diterapkan pada kegiatan/aktivitas yang meninggalkan jejak karbon. Sebagai contoh, Afrika Selatan disamping mengenakan cukai pada produk minyak bumi/*petroleum products*, juga mengenakan pajak karbon pada bahan bakar fosil serta untuk aktivitas yang meninggalkan jejak karbon. Afrika Selatan membagi aktivitas ini menjadi tiga kategori yaitu *Fugitive (Oil and Natural Gas)*, *Fugitive (Coal Mining and Handling)* serta *Industrial Process* (Government of South Africa, <https://www.sars.gov.za/customs-and-excise/excise/environmental-levy-products/>).

Berbeda dengan Afrika Selatan, Swedia memungut pajak karbon di sektor hulu (*upstream*) yaitu hanya mengenakan pajak karbon pada bahan bakar fosil. Pengenaan pajak karbon ini pada dasarnya merupakan tambahan pajak pada bahan bakar fosil yang sebelumnya telah dikenakan pajak energi (United Nations, 2021).

## 2.4. Desain Pemungutan Pajak Karbon

Menurut *United Nations Handbook on carbon taxation for developing countries* pengenaan pajak karbon dapat melalui dua pendekatan yaitu Pendekatan Bahan Bakar/*The Fuel Approach* dan Pendekatan Emisi Langsung/*The Direct Emission Approach*. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri (United Nations, <https://unfccc.int/about-us/regional-collaboration-centres/the-ci-aca-initiative/about-carbon-pricing#eq-4>). Sama halnya menurut bank dunia, ada dua jenis utama penetapan harga karbon: sistem perdagangan emisi (Emissions Trading Systems/ETS) dan pajak karbon (World Bank, <https://www.worldbank.org/en/programs/pricing-carbon>).

Prinsip dasar dari Pendekatan Bahan Bakar adalah memungut pajak karbon pada bahan bakar fosil tertentu, terutama minyak, gas, batu bara, dan produk turunannya. Pajak akan dikenakan pada titik yang dekat dengan ekstraksi/pengilangan bahan bakar (di lokasi penambangan atau pengilangan minyak mentah) atau pada saat impor. Melalui pendekatan ini memungkinkan juga pemungutan pajaknya ditangguhkan sampai rantai distribusi tertentu, dimana distributor tersebut harus mendapatkan ijin/lisensi dari institusi yang berwenang. Dalam kasus ini berarti pajak dipungut ketika kepemilikan bahan bakar dialihkan dari distributor ke pembeli. Contoh pengaturan penangguhan pajak seperti ini berlaku di Uni Eropa (UE) ketika memungut cukai/pajak energi/pajak lingkungan. Negara-negara anggota UE memiliki pilihan tertentu untuk menentukan level pengusaha/operator yang berkewajiban membayarkan pajaknya ke pemerintah (sebagai *tax person*), tetapi prinsip dasarnya sama untuk semua negara. Untuk lebih jelas lihat ilustrasi skema Swedia pada gambar 1 di bawah ini:



Sumber: United Nations (2021)

**Gambar 1. Skema pemungutan pajak karbon di Swedia (titik pengenaan pajak/perpajakan untuk pajak energi atas bahan bakar di Swedia)**

Alternatif lain untuk memungut pajak berdasarkan kandungan karbon pada bahan bakar adalah dengan dengan cara mengukur emisi aktual. Pendekatan ini disebut sebagai Pendekatan Emisi Langsung, yang menargetkan pemajakan atas emisi karbondioksida pada kelompok instalasi stasioner/instalasi tidak bergerak yang terpilih tanpa melihat jenis bahan bakar.

Pendekatan ini semakin menarik dalam beberapa tahun terakhir dimana metodenya bergantung pada pelaporan langsung emisi dari jenis instalasi/fasilitas stasioner tertentu, seperti pabrik besar, pembangkit listrik dan kilang minyak. Pendekatan ini dipakai oleh Chili dan yang terbaru di Singapura dan Afrika Selatan. Fasilitas-fasilitas tersebut mungkin sudah sering dikenakan persyaratan untuk mengukur emisi oleh peraturan IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) atau bahkan regulasi lingkungan nasional yang lebih ketat. Pendekatan ini tampaknya lebih akurat, namun jumlah sumber emisi tidak sedikit dan sistem pengukurannya kadang kadang kurang tepat, serta menyiratkan adanya biaya administrasi yang tinggi. Selain itu, pajak berdasarkan emisi aktual juga bisa mengakomodasi emisi yang bukan berasal dari kandungan karbon bahan bakar sehingga pemerintah mungkin perlu menetapkan sistem baru untuk pemantauan, pelaporan, dan verifikasi. Persyaratan seperti itu untuk industri besar dan instalasi listrik sudah ada pedoman dari Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) untuk pelaporan nasional, namun tidak berlaku untuk emisi baik dari pabrik atau kendaraan yang lebih kecil.

Pendekatan ini memungkinkan cakupan kegiatan di luar pembakaran bahan bakar fosil namun juga GRK yang berasal selain dari karbondioksida serta sumber polusi lain dari instalasi tertentu. Dengan cara ini, Pemerintah mungkin dapat memastikan cakupan yang lebih luas, terutama jika sebagian besar emisinya tidak berbasis bahan bakar. Pendekatan semacam ini akan bekerja paling baik dalam konteks dimana pendekatan kebijakan Pemerintah terutama dalam menangani emisi dari jenis instalasi stasioner tertentu. Dengan demikian, sistem ini tidak cocok untuk memenuhi insentif untuk mengurangi emisi dari pembangkit kecil, karena kemungkinan besar akan adanya biaya administrasi. Sistem ini juga bukan merupakan alternatif yang tepat untuk menangani emisi dari kendaraan yang bergerak.

Pembuat kebijakan yang mempertimbangkan pendekatan pengukuran emisi langsung/*direct emissions approach* kemungkinan akan membutuhkan lebih banyak bantuan keahlian teknis tentang hal-hal yang terkait dengan lingkungan dan energi dalam desain pajak daripada pendekatan pemajakan pada bahan bakar/*the fuel approach*.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, dengan desain penelitian/*research design* berupa studi kasus/*case study* (Creswell, 2014). Penelitian kualitatif berupa studi kasus yaitu desain analisis yang ditemukan di banyak bidang di mana peneliti mengembangkan analisis mendalam dari suatu kasus, seringkali program, peristiwa, kegiatan, proses, atau satu atau lebih individu. Kasus dibatasi oleh waktu dan aktivitas, dan peneliti mengumpulkan detail informasi menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data selama periode waktu yang berkelanjutan (Cresswell, 2014).

Data yang digunakan berupa data sekunder/*secondary data* yang dikumpulkan sampai dengan September 2021. Saunders, Lewis, & Thornhill (2009) menyebutkan data sekunder dalam penelitian kualitatif berupa dokumentasi, sumber lainnya dan survey. Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder berupa dokumentasi dan sumber lainnya. Berdasarkan Saunders, Lewis, & Thornhill (2009), data dokumentasi dan sumber lainnya, berupa:

- a. Dokumentasi, seperti Basis Data Organisasi, *Websites* Organisasi, Jurnal, laporan; dan
- b. Sumber lainnya, seperti Laporan Keuangan, Publikasi Pemerintah, Buku, Jurnal, Laporan dan Statistik Industri, Publikasi Uni Eropa.

Selain itu penelitian menggunakan *Benchmarking* penggunaan pajak karbon di berbagai negara.

### 4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

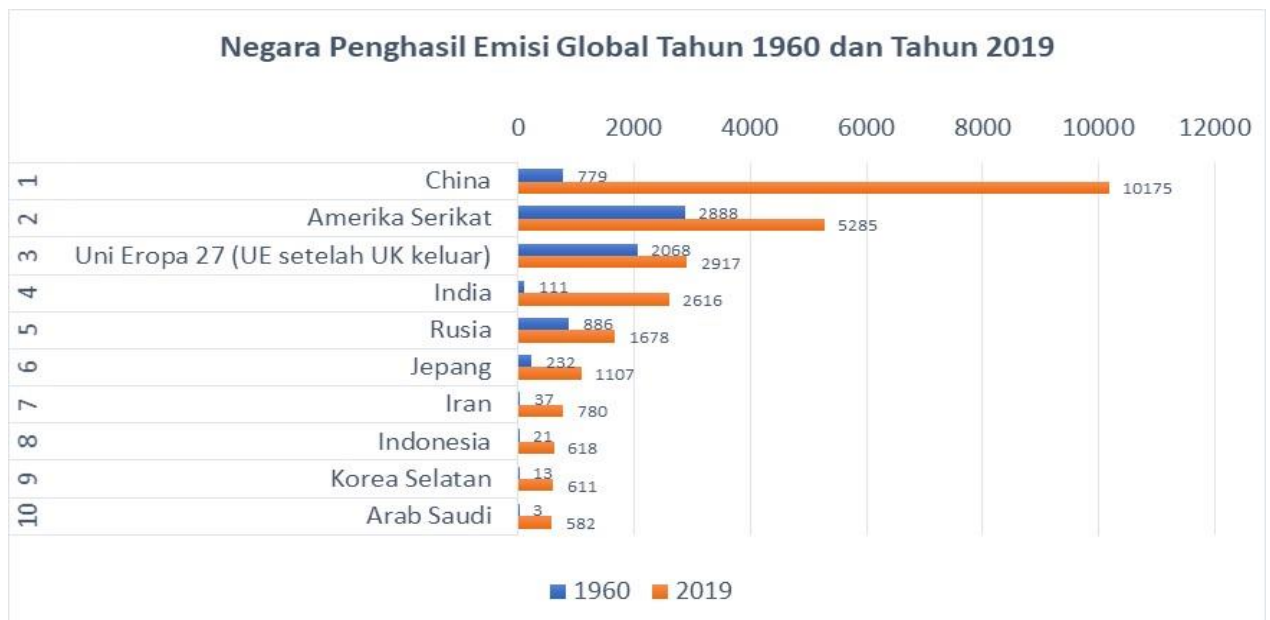
#### 4.1. Emisi Karbon di Indonesia

Berdasarkan data United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD, 2021) Indonesia termasuk dalam negara penghasil emisi global ranking 8 di dunia pada tahun 2019, dengan kenaikan sebesar 2843% sejak Tahun 1960. Dengan asumsi kontribusi masing masing sektor masih sama dengan data tahun 2018 maka kontribusi per sektor adalah Energi (36,12%), proses industri dan penggunaan produk (3,6%), pertanian (7,98%), penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kehutanan (44,6%) dan limbah (7,7%) (Yusgiantoro, C.F, et al., 2021, diolah oleh penulis).

**Tabel 1. Emisi tahunan dalam juta Mt CO<sub>2</sub>, Tahun 1960 dan 2019 (sepuluh penghasil emisi global teratas tahun 2019)**

No.	Negara\Tahun	1960	2019	Kenaikan
1	China	779	10175	1206%
2	Amerika Serikat	2888	5285	83%
3	Uni Eropa 27 (UE setelah UK keluar)	2068	2917	41%
4	India	111	2616	2257%
5	Rusia	886	1678	89%
6	Jepang	232	1107	377%
7	Iran	37	780	2008%
8	Indonesia	21	618	2843%
9	Korea Selatan	13	611	4600%
10	Arab Saudi	3	582	19300%

Sumber: UNCTAD 2021, UNCTAD based on data from Global Carbon Project (diolah penulis)



Sumber: UNCTAD 2021, UNCTAD based on data from Global Carbon Project

**Gambar 2. Emisi tahunan dalam juta Mt CO<sub>2</sub>, Tahun 1960 dan 2019 (sepuluh penghasil emisi global teratas tahun 2019)**

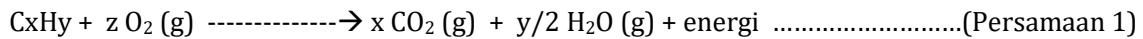
Di banyak negara pada umumnya kontributor terbesar GRK adalah sektor energi, namun khusus untuk Indonesia yang berkontribusi paling besar adalah sektor penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kebakaran hutan. Hal ini disebabkan oleh deforestasi yang masif maupun kebakaran hutan dan untuk memitigasinya Indonesia bisa belajar dari Jepang, Prancis, dan Meksiko (Yusgiantoro, C.F, et al., 2021). Target menurunkan emisi dari sektor penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kebakaran hutan menurut pendapat penulis tidak dapat dilakukan dengan pendekatan *tax measure*, dan akan lebih tepat apabila memakai pendekatan *non tax measure* atau *command and control* yaitu dengan membuat regulasi yang berkeadilan dan transparan serta penegakan hukum yang tegas.

Sektor energi merupakan salah satu target pengenaan pajak karbon karena meskipun sektor energi bukan merupakan sumber emisi yang paling menonjol, sektor ini memiliki dampak signifikan terhadap GRK karena kebutuhan energi dalam negeri yang selalu meningkat. Sektor energi Indonesia juga sangat bergantung pada energi fosil sebagai energi utama. Sekitar 90% minyak, batu bara, dan gas masih menyumbang pasokan energi primer Indonesia (Yusgiantoro, C.F, et al., 2021).

#### 4.2. Desain Pemungutan Pajak Karbon di Indonesia

Seperti halnya di negara-negara lain, pada prinsipnya pilihan dalam mendesain pajak karbon, dapat dilakukan dengan Pendekatan Bahan Bakar, Pendekatan Emisi Langsung atau dapat memakai gabungan dari dua pendekatan ini tergantung sektor yang akan menjadi subyek pemajakan.

Pengertian emisi karbon di sini adalah emisi gas karbondioksida yang dikeluarkan oleh bahan bakar ketika bahan bakar tersebut digunakan sebagai energi. Persamaan reaksi kimia penggunaan bahan bakar sebagai energi secara garis besar digambarkan sebagai berikut (<https://en.wikipedia.org/wiki/Combustion> on November 20, 2021):



dimana:

$$z = x + y/4$$

$C_xH_y$  adalah bahan bakar fosil yang tersusun atas hidrokarbon.

$O_2$  adalah gas oksigen

$CO_2$  adalah gas karbondioksida yang dikeluarkan

Dengan persamaan kimia di atas kita dapat menghitung berapa kilogram  $CO_2$  dihasilkan untuk setiap pemakaian 1 kilogram atau 1 liter bahan bakar fosil misalnya 1 liter bensin apabila dipakai sebagai bahan bakar akan menghasilkan emisi karbon sebanyak 1,9555 kg, sedangkan 1 liter solar akan mengeluarkan emisi karbon 2,2349 kg (Horowitz et al., 2017, diolah oleh penulis).

##### 4.2.1. Pendekatan Bahan Bakar

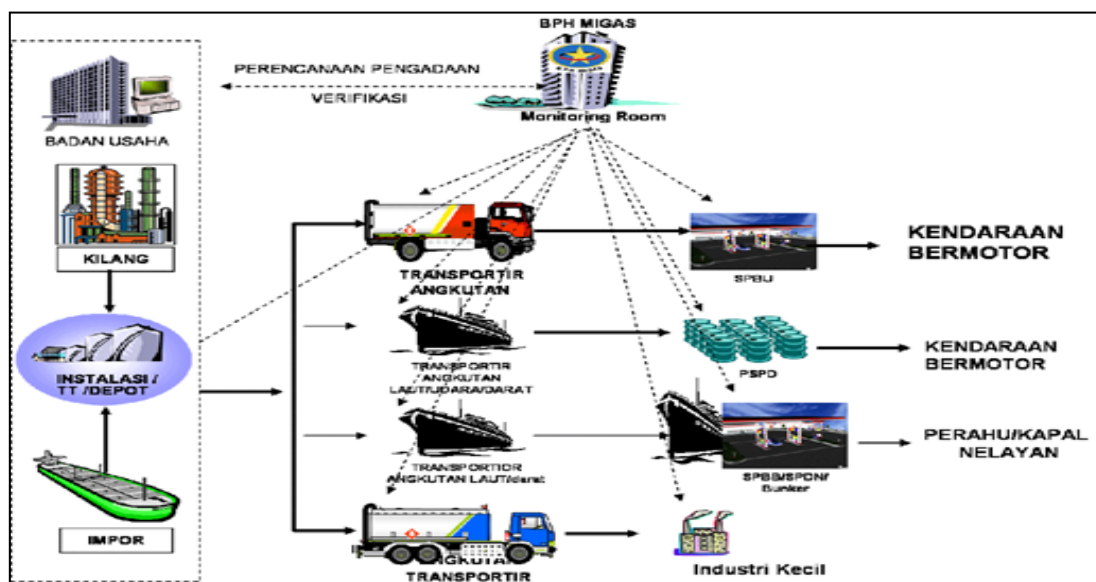
Pendekatan bahan bakar pada prinsipnya adalah mengenakan pajak yaitu pada bahan bakarnya dengan tarif tertentu (misalnya Rp per liter bensin, Rp per kilogram batu bara, dan lain-lain). Di negara-negara yang telah mengenakan pajak pigovian atas bahan bakar fosil (dengan nama cukai, pajak lingkungan atau pajak energi) tentu saja hal ini akan lebih mudah melaksanakannya karena tinggal menambahkan komponen pajak karbon pada bahan bakar fosil tersebut. Dimungkinkan juga pajak karbon digunakan untuk menggantikan cukai/pajak energi/pajak lingkungan yang selama ini telah dilaksanakan, namun biasanya yang menjadi alasan pemungutan pajak karbon berbeda dengan alasan pemungutan cukai/pajak energi/pajak lingkungan sehingga banyak negara tetap membedakan antara cukai/pajak energi/pajak lingkungan dengan pajak karbon.



Kelebihan dari pemungutan dengan pendekatan ini adalah insentifnya jelas, pencemar yang membayar (pajak sudah termasuk dalam harga bahan bakar); administrasi mudah karena dapat ditambahkan ke sistem cukai yang telah ada; cakupannya dapat meliputi sebagian besar emisi karbondioksida dalam fasilitas tidak bergerak/stasioner yang kecil maupun besar serta transportasi; sedangkan kekurangannya adalah jika memungkinkan ada insentif untuk dapat memilih bahan bakar dengan kualitas yang lebih tinggi dalam kelompok pajak yang sama sesuai yang dikehendaki, sistem akan lebih rumit karena akan lebih banyak tarif pajak diperlukan (misalnya dalam kelompok bensin ada kelompok premium, pertalite dan pertamax, apabila dikonversi ke jumlah emisi karbondioksida per liter ketiga jenis bensin ini akan mengeluarkan emisi yang sama namun kualitas jenis bensin berbeda); tidak bisa mencakup emisi yang dikeluarkan selain bahan bakar fosil; serta tidak adanya sistem pengukuran, pelaporan dan verifikasi (United Nations, 2021).

Pendekatan bahan bakar sangat cocok untuk pemungutan pajak karbon sektor transportasi ataupun kegiatan lain yang menggunakan bahan bakar fosil namun sulit secara administrasi untuk menghitung jejak karbonnya (misalnya industri skala kecil) sebaiknya menggunakan pendekatan bahan bakar fosil. Prinsip dari pendekatan ini adalah kewajiban pelunasan pajak karbon dilaksanakan ketika bahan bakar fosil keluar dari tempat produksi (pabrik, tempat pengilangan, tempat pengolah produk sehingga siap digunakan, dan lain-lain) dan untuk bahan bakar fosil yang diimpor pada saat pemasukannya ke dalam Daerah Pabean. Prinsip ini sama dengan prinsip pengenaan cukai atas barang yang ditetapkan sebagai Barang Kena Cukai (BKC). Pajak karbon pada dasarnya merupakan pajak tidak langsung sehingga pembayar pajak sebenarnya adalah konsumen akhir, namun untuk memudahkan administrasinya maka pelunasan ke fiskus akan dilakukan oleh pengusaha pabrik atau importir.

Pembayaran pajak dapat juga dilaksanakan pada level pengusaha/operator yang telah mendapat izin/lisensi dari fiskus/pemungut pajak seperti pengusaha tempat penyimpanan, distributor atau bahkan pada level Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Tentu saja pengangkutan bahan bakar yang belum dilunasi pajak karbonnya dari produsen ke tempat penjualan akhir wajib dilindungi dokumen pengangkutan yang menunjukkan bahwa barang yang diangkut belum melunasi kewajiban pembayaran pajak karbonnya. Sebagai contoh adalah distribusi BBM umum pada Gambar 3 di bawah ini.

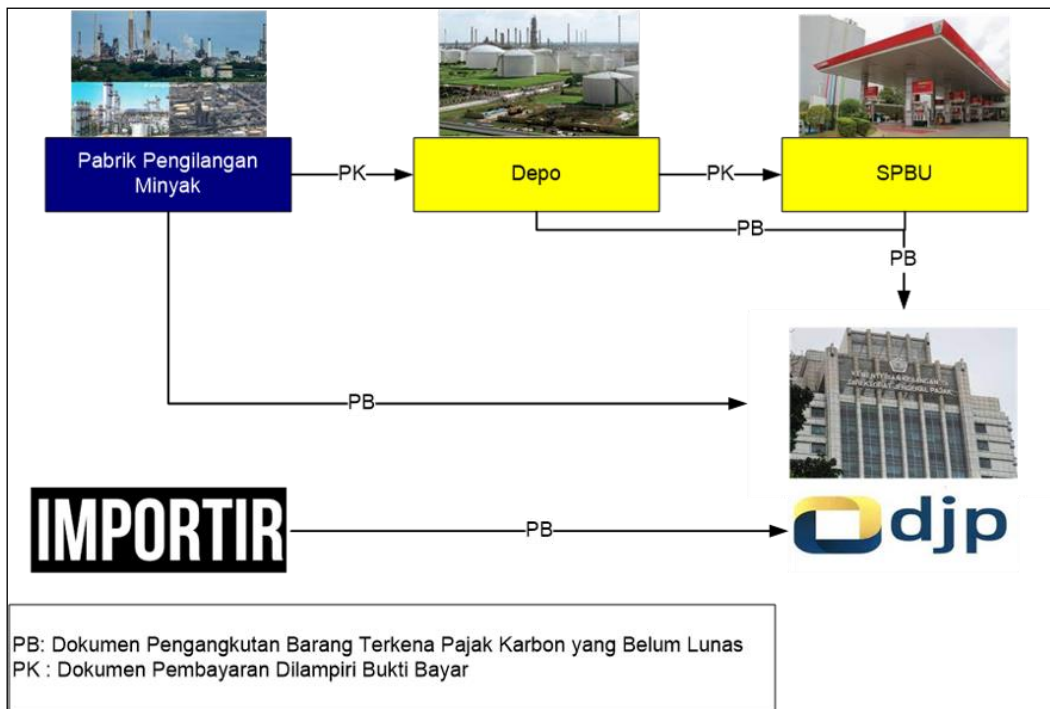


Sumber: BPH Migas (bphmigas.go.id)

Gambar 3. Distribusi BBM umum

Dari gambar di atas pihak-pihak yang dapat diberi lisensi/izin untuk dapat ditetapkan pengusaha/operator barang terkena pajak ekspor yang akan berhubungan dengan fiskus dalam melaksanakan kewajiban perpajakannya adalah Penanggung Jawab/Pemilik: Kilang, Depot, Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), Premium Solar Packaged Diesel (PSPD), Stasiun Pengisian Bahan Bakar Bunker (SPBB)/Solar Packed Dealer Nelayan (SPDN)/Bunker dan Importir BBM. Pengusaha/operator ini pada dasarnya hanya sebagai *tax person* karena sesungguhnya yang membayar pajak adalah konsumen langsung seperti pemakai kendaraan bermotor, pemakai perahu/kapal nelayan dan industri kecil.

Untuk lebih jelasnya gambar 4 berikut ini simulasi aliran dokumen pengangkutan dan pembayaran pajak karbon untuk bahan bakar minyak jenis bensin.



**Gambar 4. Simulasi administrasi pengangkutan barang terutang pajak karbon dan pembayaran pajak karbon untuk Bahan Bakar Minyak jenis bensin**

Prinsip dari pendekatan ini, saat terutang pajak karbon adalah saat barang keluar dari pabrik atau saat diimpor (dimasukkan ke dalam daerah pabean), sedangkan kapan saat pembayarannya dan sampai level distribusi mana pembayaran pajak dapat ditanggung dapat diatur lebih lanjut oleh Menteri Keuangan/Direktorat Jenderal Pajak. Pengangkutan barang kena pajak karbon yang belum melunasi pajak karbonnya harus disertai dokumen pajak karbon (PK).

Untuk dapat melakukan pengangkutan maupun pembayaran pajak karbon pengusaha/operator terlebih dahulu terdaftar sebagai Pengusaha Barang Kena Pajak Karbon (*registered tax payer*). Dalam skema simulasi di atas Operator Kilang Minyak, Importir, Depo dan SPBU merupakan *registered tax payer*.

Pelunasan pajak karbon dengan pendekatan ini dalam *best practice* internasional mirip pelunasan cukai bahan bakar yaitu dengan cara pembayaran pada saat dikeluarkan dari kawasan pabean (*customs territory*) untuk barang yang diimpor atau dikeluarkan dari pabrik

atau tempat penyimpanan/*tax warehouse* (dalam hal ini Depo dan SPBU dapat dianggap sebagai tempat penyimpanan). Untuk perusahaan yang memiliki reputasi bagus pembayaran dapat dilakukan secara berkala dengan mempertaruhkan jaminan “misalnya pajak karbon untuk bulan tertentu dilunasi selambat-lambatnya tanggal 5 (lima) bulan berikutnya”.

Direktorat Jenderal Pajak (DJP) yang nantinya akan mengelola administrasi pembayaran pajak karbon dapat meniru skema pelunasan di atas maupun memakai skema tersendiri seperti halnya mengelola administrasi Pajak Pertambahan Nilai (PPN) maupun Pajak Penjualan Barang Mewah (PPnBM) yang selama ini dilakukan. Koordinasi antar institusi (K/L) sangat diperlukan hanya ketika akan menetapkan tarif pajak karbon dan setelah ada penetapan tarif, administrasi pemungutan maupun pengakuan hukum sepenuhnya berada dalam wewenang fiskus/DJP.

#### 4.2.2. Pendekatan Emisi Langsung

Pendekatan emisi langsung adalah dengan cara menghitung emisi *actual* pada tempat-tempat tertentu yang menjadi lokasi pembuangan gas karbondioksida misalnya pada cerobong-cerobong asap yang ada di pabrik. Penghitungan secara kuantitatif dapat dilakukan dengan pengambilan sampel terus menerus atau menggunakan sistem pengukuran. Pengumpulan sampel dengan peralatan khusus untuk selanjutnya dianalisis di laboratorium atau dapat juga dilakukan pengukuran di tempat. Pengukuran ini dengan cara menghitung konsentrasi keluaran pada tempat pembuangan yang representatif. Pengumpulan dan analisis emisi secara *real-time*, melalui sistem pengukuran emisi berkelanjutan/*continuous emission measurement system* (CEMS). Pengukuran dengan sistem ini dapat dipakai menentukan emisi rata-rata dalam periode tertentu.

Selain dengan mengukur dengan metode di atas, pengukuran emisi karbon dan gas-gas GRK lainnya juga bisa menggunakan metode neraca masa dan energi/*material and energy balance* dalam industri/aktivitas yang meninggalkan jejak karbon. Karena metode ini akan berbeda untuk setiap proses industri, maka diperlukan institusi yang memiliki kompetensi untuk menuangkan formulasi perhitungan ini dalam bentuk dokumentasi. Setiap industri/aktivitas menghitung emisi GRK berdasarkan formulasi yang telah ditetapkan dan melaporkan secara periodik secara *self assessment* kepada fiskus/pemungut pajak jumlah emisinya. Jumlah emisi inilah yang dipakai sebagai dasar penghitungan pajak karbon yang wajib dilunasi.

Kelebihan dari Pendekatan Emisi Langsung adalah insentifnya jelas yaitu pencemar yang membayar; dapat memanfaatkan sistem pelaporan, pengukuran dan verifikasi yang ada; kemungkinan mengembangkan instrumen lain yang lebih kompleks dan pada akhirnya mengkonversi ke skema perdagangan emisi; memungkinkan untuk mencakup emisi pembakaran non-bahan bakar; sedangkan kekurangannya adalah mahal karena harus melakukan pengukuran; tidak bisa diaplikasikan untuk aktivitas skala kecil; tidak dapat dilakukan untuk bahan bakar fosil yang dipakai untuk transportasi; serta administrasi yang rumit (United Nations, 2021).

Untuk industri skala besar, penulis berpendapat Pendekatan Emisi Langsung akan lebih adil karena selain dapat menjangkau emisi karbon yang dihasilkan dari bahan bakarnya juga dapat menjangkau emisi karbon dari proses industrinya serta emisi gas-gas lain yang berkontribusi pada efek rumah kaca seperti gas metana atau CH<sub>4</sub> dan dinitro oksida atau N<sub>2</sub>O (UU Harmonisasi Peraturan Perpajakan, 2021).

Sebagai contoh dalam industri semen memerlukan batu kapur (CaCO<sub>3</sub>) sebagai salah satu bahan bakunya. Batu kapur ini akan diubah menjadi CaO yang merupakan salah satu senyawa anorganik penyusun semen. Proses pengubahan CaCO<sub>3</sub> menjadi CaO mengeluarkan gas karbondioksida yang tidak kecil seperti digambarkan dari persamaan reaksi kimia di bawah ini (Gibss, et al. ):



Sebagai gambaran untuk mengubah 1 kg CaCO<sub>3</sub> menjadi 0.56 kg CaO maka akan menghasilkan emisi karbondioksida sebesar 0.44 kg. Dengan asumsi semen portland memiliki kandungan CaO sekitar 65%, maka untuk memproduksi 1 ton semen kontribusi emisi karbon akibat dekomposisi CaCO<sub>3</sub> menjadi CaO adalah sebesar 0.51 ton.

Emisi karbon dari industri semen secara garis besar terbagi menjadi dua sumber yaitu emisi yang berasal dari penggunaan energi yang berasal dari bahan bakar fosil serta emisi yang terjadi selama proses produksi misalnya pada saat proses dekomposisi CaCO<sub>3</sub> dan MgCO<sub>3</sub> menjadi CaO dan MgO, pada saat proses reaksi kimia pembentukan *clinker*, dsb. Diperkirakan untuk setiap 1 kg semen akan menghasilkan 0.5 sampai dengan 0.9 kg emisi karbon tergantung efisiensi pabrik serta pilihan sumber energinya (Bakhtyar, Kacemi, & Nawaz, 2017).

Contoh industri selain semen yang mengeluarkan emisi karbon signifikan adalah industri besi, baja dan paduan besi; industri bahan kimia dasar, pupuk dan senyawa nitrogen, plastik dan karet sintesis; industri pengilangan minyak mentah; serta industri pembangkit, transmisi dan distribusi tenaga listrik, bahkan Uni Eropa sudah mengajukan usulan ke parlemen Eropa untuk memberlakukan *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)* mulai tahun 2023 Uni Eropa yang pada intinya akan memberlakukan bea tambahan apabila Uni Eropa mengimpor produk dari kelima kelompok industri tersebut yang berasal dari negara-negara yang tidak memberlakukan *carbon pricing*. Industri lainnya diperkirakan akan menyusul beberapa tahun kemudian. Saat inipun Amerika Serikat sudah mulai mendiskusikan mekanisme yang mirip dengan CBAM (European Commission, 2021).

Pendekatan Emisi Langsung untuk industri yang mengeluarkan emisi dalam jumlah besar secara dapat dilakukan pengukuran secara langsung di tempat-tempat pengeluaran karbondioksida. Hasil pengukurannya dilaporkan secara *self assessment* oleh pengusaha/operator pembayar pajak karbon secara periodik. Laporan inilah yang dipakai sebagai dasar untuk membayar pajak karbon ke fiskus.

Penghitungan emisi karbon serta gas GRK lainnya juga bisa memakai metode neraca massa dan energi/*material and energy balance* yang tentu saja formulasinya akan berbeda untuk setiap industri. Kalangan industri sudah terbiasa menggunakan metode ini untuk menghitung output industri maupun *by product*-nya. Penghitungan dengan metoda ini oleh pemilik bisnis dapat juga dipakai sebagai dasar pembayaran pajak karbon secara periodik.

Baik memakai model pengukuran langsung menggunakan alat ukur maupun menggunakan metode neraca masa dan energi, fiskus memerlukan bantuan instansi (K/L) lain yang memiliki kompetensi. Tentu saja harus dibuat payung hukum atas tugas dan fungsi instansi lain ini yang merupakan unsur pembantu/*supporting unit* fiskus dalam melakukan audit maupun *spot check*.

Sebagai gambaran singkat, untuk menghitung emisi atas aktivitas yang menimbulkan jejak karbon, Afrika Selatan meregistrasi pengusaha/operator yang bertindak sebagai *tax person* dalam pelaporan secara periodik menggunakan formulir-formulir tertentu yang akan digunakan sebagai dasar pembayaran pajak karbon ke Instansi Kepabeanan. Afrika Selatan mengenakan pajak karbon atas bahan bakar fosil serta aktivitas industri yang menimbulkan emisi karbon yang tinggi seperti industri semen, industri keramik, industri amoniak, industri methanol, dan lain-lain serta mengenakan cukai atas produk minyak bumi yang meliputi Petrol, Diesel, *Bio-Diesel*, *Unmarked Aliphatic Hydrocarbon Solvents and Unmarked Illuminating Kerosene (Unmarked Paraffin)*. Administrasi pemungutan cukai, pajak karbon dan pajak pigovian lainnya maupun penegakan hukumnya dilaksanakan oleh Instansi Kepabeanan (Government of South Africa, 2019).

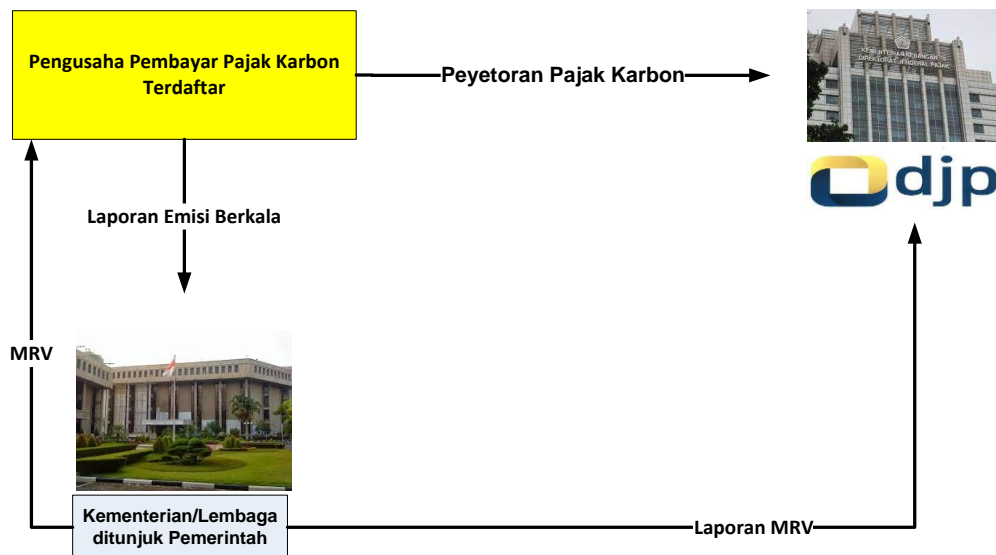
Pajak karbon di Singapura diterapkan di hulu menggunakan pendekatan emisi langsung misalnya, di pembangkit listrik dan penghasil emisi langsung besar lainnya. Setiap fasilitas industri yang mengeluarkan emisi GRK langsung yang sama dengan atau di atas 25.000 tCO<sub>2e</sub> setiap tahun, diwajibkan untuk mendaftarkan diri sebagai pengusaha kena pajak karbon dan diharuskan menyerahkan Rencana Pemantauan dan Laporan Emisi/*Monitoring Plan and an Emissions Report* setiap tahun kepada *National Environment Agency (NEA)* (National

Environment Agency, <https://www.nea.gov.sg/our-services/climate-change-energy-efficiency/climate-change/carbon-tax>).

Pengusaha kena pajak juga harus membayar pajak karbon mulai 1 Januari 2019 dan seterusnya untuk emisi GRK yang diperhitungkan. Pajak karbon ditetapkan sebesar \$5 per ton emisi GRK (tCO<sub>2</sub>e) dari tahun 2019 hingga 2023. Batasan/*threshold* dan besaran pajak karbon setelah tahun 2023 akan ditinjau pada tahun 2022, untuk memberikan waktu bagi komunitas bisnis untuk menyesuaikan diri dengan revisi batasan maupun besaran tarif pajak karbon.

Untuk menentukan apakah emisi GRK sama dengan atau di atas 25.000 tCO<sub>2</sub>e, dan karenanya dapat dilaporkan/kena pajak, NEA telah menyiapkan *spreadsheet* yang dapat diunduh untuk membantu kalangan bisnis dalam memperkirakan emisi GRK yang dapat diperhitungkan dari penggunaan bahan bakar, yang didasarkan pada daftar jenis bahan bakar umum. Para pebisnis (misalnya operator industri) kemudian harus memperkirakan secara terpisah dan memasukkan ke dalam *spreadsheet* emisi IPPU (*Industrial Process and Product Use*) yang dapat diperhitungkan berdasarkan jenis kegiatan/proses yang dilakukan.

Untuk Indonesia, apabila akan menerapkan pajak karbon dengan pendekatan emisi langsung maka alur dokumentasi diusulkan seperti Gambar 5 di bawah ini:

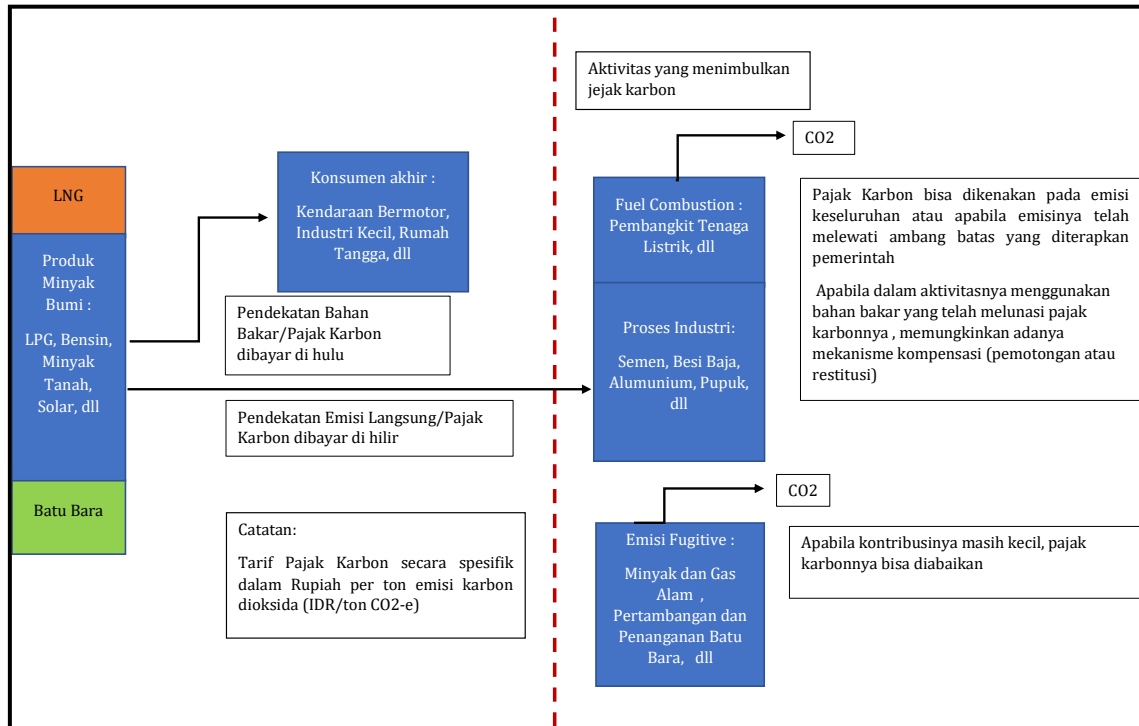


**Gambar 5. Simulasi administrasi pajak karbon dengan pendekatan emisi langsung**

Peranan institusi (K/L) yang ditunjuk Pemerintah cukup dominan karena institusi ini akan berperan membuat pedoman pengukuran, pelaporan dan verifikasi atau MRV (*Measurement, Reporting, Verification*). Institusi ini juga yang menghitung berapa ambang batas (*cap*) minimal suatu entitas akan ditetapkan sebagai Pengusaha Terkena Pajak Karbon (*Registered Tax Payer*) oleh DJP.

Apabila pajak karbon telah diberlakukan maka *Registered Tax Payer* (RTP) wajib menyerahkan laporan berkala jumlah emisi atas aktivitasnya kepada DJP maupun K/L. Institusi (K/L) dapat melakukan audit jumlah emisi atas RTP dan hasil auditnya wajib dilaporkan kepada DJP. Pajak karbon yang dibayarkan oleh RTP dilakukan dalam masa tertentu atas emisi karbon yang dikeluarkannya dikurangi ambang batas (*cap*) yang diperbolehkan.

Apabila nantinya pajak karbon akan diberlakukan secara menyeluruh kepada seluruh sektor atau kegiatan yang menimbulkan emisi karbon yang meliputi sektor transportasi, energi, industri besar maupun kecil, maka usulan skema administrasi pemungutan pajak karbon di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini. Walaupun administrasi cukup rumit, namun menurut pendapat penulis skema ini akan lebih adil.



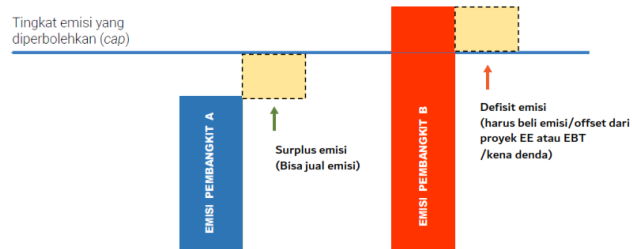
Gambar 6. Usulan skema pajak karbon di Indonesia

#### 4.2.3 Peta jalan pengenalan pajak karbon di Indonesia

Dimulai Maret 2021, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2021) telah melakukan uji coba perdagangan karbon antar 80 unit PLTU batu bara (penghasil 75,5% dari total emisi GRK Pembangkit Listrik) dengan tujuan untuk memperkenalkan perdagangan karbon kepada para pemangku kepentingan dengan konsep *cap & trade*, dan *offset*. Unit PLTU batu bara yang berperan serta uji coba ini terdiri dari 19 unit Kelas PLTU di atas 400 MegaWatt (MW) dengan nilai *cap* emisi sebesar 0,918 ton CO<sub>2</sub>/MWh, 51 unit Kelas PLTU antara 100 MW sampai dengan 400 MW dengan nilai *cap* emisi sebesar 1,013 ton CO<sub>2</sub>/MWh dan 10 unit Kelas PLTU Mulut Tambang antara 100 MW sampai dengan 400 MW dengan nilai *cap* emisi sebesar 1,094 ton CO<sub>2</sub>/MWh. Pembagian kapasitas terpasang (Kelas PLTU) berdasarkan Peraturan Menteri ESDM Nomor 9 Tahun 2021 tentang Efisiensi Penyediaan Tenaga Listrik PT PLN Persero sedangkan nilai *cap* didasarkan pada nilai intensitas emisi GRK pada tahun 2019 pada tiga kelompok PLTU peserta uji coba perdagangan karbon dengan mempertimbangkan kelebihan alokasi kuota emisi. Konsep umum sistem perdagangan emisi GRK dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah.

## KONSEP UMUM SISTEM PERDAGANGAN EMISI GRK (ETS)

Sistem perdagangan emisi GRK = *Emission Trading System (ETS) = Cap and Trade*



- Cap** Batas atas emisi GRK yang ditetapkan oleh Pemerintah/administrator program
- Trade** Perdagangan selisih tingkat emisi GRK terhadap nilai *cap*
- Offset** Penggunaan kredit karbon dari kegiatan-kegiatan aksi mitigasi dari luar lingkup ETS untuk mengurangi emisi GRK

### Elemen kunci

- Sistem MRV emisi GRK dan sistem registri ETS
- Lingkup, threshold, dan nilai cap
- Periode pelaksanaan
- Mekanisme kepatuhan

### Contoh penerapan

- Telah berjalan : EU ETS (2005), Swiss (2008), New Zealand (2008), RGGI (2009), Tokyo CaT (2010),Kazakhstan (2013), Korea (2015), Australis (2016), Canada (2019), beberapa ETS subnasional (RGGI (2009), dll), china national ETS (2021)
- Pilot ETS : 7 Provinsi di China (2013), Mexico (2021)
- Voluntary pilot: Thailand (2016)

### Sektor pembangkitan tenaga listrik

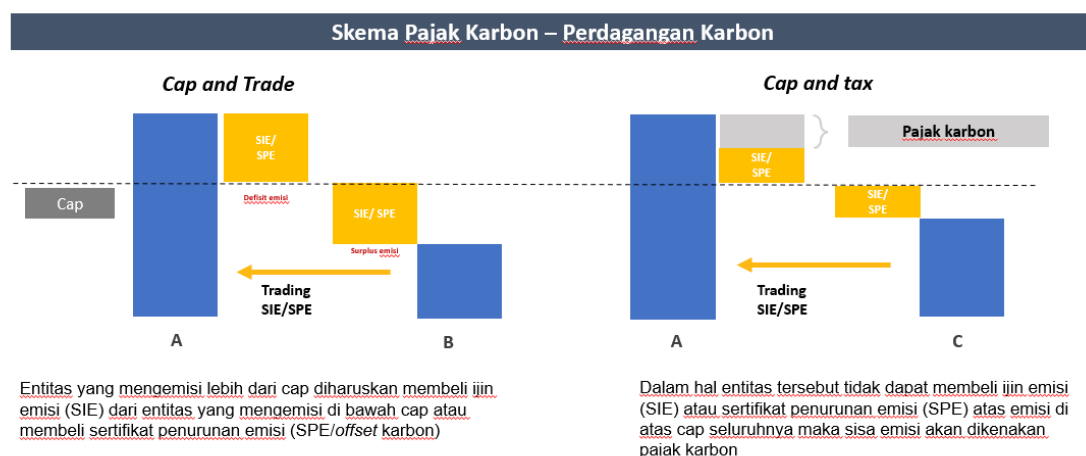
- Hampir semua negara yang telah melaksanakan ETS memasukkan sektor pembangkitan tenaga listrik kedalam lingkup mekanisme ETS

Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2021), Bahan Presentasi Kementerian ESDM

**Gambar 7. Konsep umum sistem perdagangan emisi**

Dalam Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan, peta jalan pajak karbon tercantum dalam pasal 13 yang memuat strategi penurunan emisi karbon; sasaran sektor prioritas; keselarasan dengan pembangunan energi dan terbarukan; dan/atau keselarasan antar berbagai kebijakan lainnya.

Selaras dengan uji coba perdagangan karbon antar 80 unit PLTU batu bara yang telah dilaksanakan oleh Kementerian ESDM maka tahap awal pengenaan pajak karbon akan dilakukan secara terbatas pada PLTU batu bara mulai 1 April 2022 dengan skema *cap and tax* dengan tarif Rp30.000,-/ton CO<sub>2</sub>-e, sedangkan pajak karbon untuk sektor lainnya akan dilaksanakan pada tahun 2025 dengan pentahapan sesuai kesiapan sektor.



Sumber: Kementerian Keuangan (2021), Bahan Presentasi Menteri Keuangan Oktober 2021

**Gambar 8. Skema implementasi pajak karbon-perdagangan karbon**

Skema *cap and tax* pada dasarnya merupakan gabungan penerapan NEK dengan memakai skema perdagangan karbon (*cap and trade*) maupun skema pemajakan (*carbon tax*) dengan pendekatan emisi langsung, namun emisi yang telah melebihi *cap* tidak otomatis akan membayar pajak karbon. Suatu unit PLTU akan membayar pajak karbon apabila masih ada sisa emisi yang tidak bisa diperdagangkan karena tidak dapat lagi membeli ijin emisi.

Untuk tahap awal ini, institusi (K/L) yang menetapkan *cap* maupun yang melakukan pengukuran, pelaporan dan verifikasi (MRV) adalah Kementerian ESDM karena perusahaan yang terlibat dalam perdagangan emisi merupakan perusahaan BUMN di bawah Kementerian ESDM. Apabila nanti pajak karbon sudah diterapkan kepada sektor lain selain sektor ketenagalistrikan, sebaiknya Pemerintah dapat menunjuk 1 (satu) institusi di bawah K/L tertentu atau membentuk organisasi baru yang bertugas menetapkan *cap* maupun yang melakukan MRV karena pengelolaan pajak karbon maupun perdagangan karbon yang melibatkan banyak sektor merupakan pekerjaan yang tidak sederhana.

## 5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penerapan pajak karbon di Indonesia akan dimulai 1 April 2022 sehubungan dengan telah disahkannya Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021, walaupun untuk tahap awal baru akan dilaksanakan untuk PLTU batu bara berdasarkan rekomendasi dari Kementerian ESDM. Skema yang dipilih oleh Pemerintah pada tahap awal ini adalah skema *cap & tax* yang pada dasarnya merupakan gabungan antara perdagangan karbon dan pajak karbon dengan skema pemungutan Pendekatan Emisi Langsung.

Sektor penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kehutanan merupakan sektor penyumbang emisi terbesar di Indonesia, namun untuk memitigasinya tidak bisa menggunakan pendekatan perdagangan karbon dalam negeri maupun dengan mengenakan pajak karbon, melainkan dengan cara lainnya yang lebih bersifat regulasi (*common and control*). Sektor penyumbang emisi terbesar kedua dan ketiga adalah sektor energi dan sektor transportasi, dimana kedua sektor ini dapat dikelola mekanisme *carbon pricing*.

Untuk dapat mencapai *net zero emission* penerapan pajak karbon atas sektor energi dan transportasi merupakan salah satu cara yang efektif. Penerapan pajak karbon untuk sektor transportasi maupun beberapa industri tidak dapat dilakukan dengan Pendekatan Emisi Langsung, sehingga apabila nantinya pemberlakuan pajak karbon akan dilaksanakan secara menyeluruh, Pemerintah perlu mempertimbangkan juga pemungutan pajak karbon dengan Pendekatan Bahan Bakar untuk sektor transportasi dan sektor-sektor tertentu lainnya.

Apabila pada tahun 2025 sektor yang akan dikenakan pajak karbon diperluas, Pemerintah perlu membentuk institusi khusus ataupun menunjuk salah satu institusi pemerintah di bawah K/L tertentu untuk bertindak sebagai institusi yang menetapkan *cap* maupun melaksanakan fungsi pengukuran, pelaporan dan verifikasi (MRV) demi efektifnya pemberlakuan pajak karbon.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtyar, B., Kacemi, T., Nawaz, M.A. (2017). Review on Carbon Emission in Malaysian Cement Industry. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2017,7(3),282-286
- Carbon Market Watch (2017, September). Policy Briefing: Pricing Carbon to Achieve Paris Goal. Retrieve from <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2017/09/CMW->



- PRICING-CARBON-TO-ACHIEVE-THE-PARIS-GOALS\_Web\_spread\_FINAL.pdf on August 1, 2021.
- Crossen, Sijbern (2005). *Theory and Practice of Excise Taxation: Smoking, Drinking, Gambling, Polluting, and Driving*. Oxford University Press.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- European Commission. (2021) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council: Establishing a Carbon Border Adjustment Mechanism.
- Gibbs, M.J., Soyka, P., and Conneely, D. CO<sub>2</sub> Emission from Cement Production. Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventory.
- Government of South Africa. Environmental Levy Products. Retrieved from <https://www.sars.gov.za/customs-and-excise/excise/environmental-levy-products/> on September 4, 2021.
- Government of South Africa. (2019). Government Gazette, 23 May 1019.
- Horowitz, J., Cronin, J.A., Hawkins, H., Konda, L., & Yuskagave, A. (2017). *Methodology for Analyzing a Carbon Tax*. Working Paper 115. Office of Tax Analysis. The US Department of the Treasury.
- Kementerian Keuangan. (2021). Paparan Menteri Keuangan Tentang Undang-Undang Harmonisasi Peraturan Perpajakan.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2021). Paparan Direktur Jenderal Ketenagalistrikan Tentang Kesiapan Sub Sektor Ketenagalistrikan Terhadap Uji Coba Pasar Karbon Sektor Energi.
- National Environment Agency. Carbon Tax. Retrieve from <https://www.nea.gov.sg/our-services/climate-change-energy-efficiency/climate-change/carbon-tax> on November 20, 2021.
- Newburger, Emma. (2019, October 10). A carbon tax is single most powerful way to combat climate change, IMF says. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2019/10/10/carbon-tax-most-powerful-way-to-combat-climate-change-imf.html> on September 3, 2021
- OECD (2019). *Taxing Energy Use 2019: Country Note – Finland*. Retrieve from <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-energy-use-finland.pdf>. on September 3, 2021
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students fifth edition*. Harlow, UK: Pearson education.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1995 Tentang Cukai Sebagaimana Diubah Dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2007.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-bangsa Mengenai Perubahan Iklim).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan.
- United Nations. Climate Change. About Carbon Pricing. Retrieve from <https://unfccc.int/about-us/regional-collaboration-centres/the-ci-aca-initiative/about-carbon-pricing#eq-4>. on September 4, 2021
- UNCTAD. (2021). *United Nations Conference on Trade and Development: A European Union Carbon Border Adjustment Mechanism: Implication for developing country*.
- United Nations. (2015). *Paris Agreement*.
- United Nations. (2021). *United Nations Handbook on carbon taxation for developing countries*. New York.
- Wikipedia. (2021), Combustion. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/Combustion> on November 20, 2021
- World Bank. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/programs/pricing-carbon> on November 24, 2021

Yusgiantoro, F.C., Margenta, I.D.M.R, Haryanto, Utomo, F.G.R. (2021). Carbon Tax Implementation in the Energy Sector: A Comparative Study in G20 and ASEAN Member States. Brief Report. Purnomo Yusgiantoro Center.