

APRIL 2022

MENGELOLA SISTEM PERDAGANGAN IZIN EMISI

Pembelajaran dari Eropa
serta Kondisi di Indonesia



Ecadin didirikan sejak 2017 sebagai *knowledge hub, research & sharing platform* untuk perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, industri dan regulasi terkait energi dan pembangunan berkelanjutan.

Imprint

Mengelola Sistem Perdagangan Izin Emisi: Pembelajaran dari Eropa serta Kondisi di Indonesia

Penulis (menurut abjad)

Almy R. K. Putri, S.T.

ECADIN Associate Researcher

Desti Alkano, Ph.D.

ECADIN Founder & Researcher

Hadi Prasajo, M.Sc.

ECADIN Associate Researcher

Desainer dan Penata Letak

Luthfi S. Hilmawan

ACKNOWLEDGEMENT

ECADIN Engineering, Research & Consultancy (ECADIN E.R.C)

Sitasi:

ECADIN (2022). *Mengelola Sistem Perdagangan Izin Emisi: Pembelajaran dari Eropa serta Kondisi di Indonesia*. Jakarta: ECADIN

Publikasi:

April 2022

Executive Summary



Sistem perdagangan izin emisi karbon (*Emission Trading System (ETS)*) adalah salah satu instrumen untuk mendukung kebijakan nilai ekonomi karbon. Perdagangan izin emisi karbon umumnya dilakukan dengan mekanisme *cap* dan *trade*.



Pembelajaran dari perkembangan fase European Union ETS (EU ETS) antara lain mengenai:

- Proses stabilisasi pasar, yang mencakup: *back-loading* dan *market stability reserve (MSR)*,
- Isu *windfall profit*.
- *Value-Added Tax (VAT) carousel* dan protokol keamanan sistem yang rendah.

Pembelajaran dari perusahaan utilitas di Eropa antara lain terkait dengan:

- *Monitoring*
- ETS dan *retrofit*



Regulasi mengenai pelaksanaan pajak dan perdagangan karbon di Indonesia diatur dalam UU 7/2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan dan Perpres 98/2021 tentang Penyelenggaraan NEK.

Uji coba perdagangan karbon di Indonesia telah dilakukan pada tahun 2021 dengan skema sukarela.

Persiapan masa depan perdagangan karbon di Indonesia perlu memerhatikan aspek teknis, regulasi, dan sosial/budaya.



Daftar Isi

A Latar Belakang dan Infrastruktur dari Sistem Perdagangan Izin Emisi **5**

1. Latar Belakang Nilai Ekonomi Karbon 5
2. Infrastruktur dan Operasional dari Sistem Perdagangan Emisi 7

B Pembelajaran dari Pembentukan dan Operasional Sistem Perdagangan Izin Emisi di Eropa **9**

1. Uni European Emission Trading System 9
2. Otoritas Emisi di Tingkat Nasional 14
3. Pembentukan atau Persiapan Penerapan ETS dari Perusahaan Utilitas/Listrik 15

C Kondisi Saat Ini dan Masa Depan dari Sistem Perdagangan Izin Emisi Karbon di Indonesia **17**

1. Kondisi Saat Ini 17
2. Masa Depan dari Sistem Perdagangan Izin Emisi Karbon di Indonesia 19

Referensi **20**

A

Latar Belakang dan Infrastruktur dari Sistem Perdagangan Izin Emisi

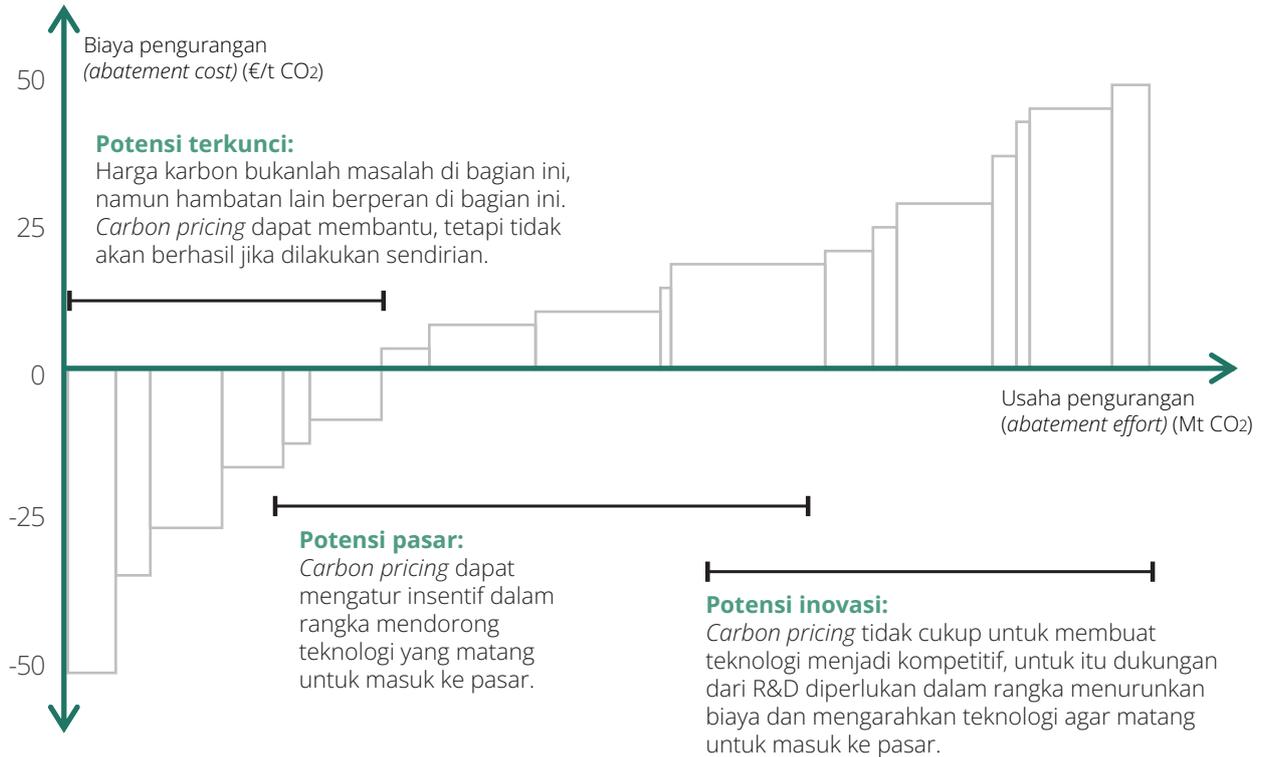
1 Latar Belakang Nilai Ekonomi Karbon

Instrumen kebijakan nilai ekonomi karbon merupakan salah satu dari bauran kebijakan yang mendukung target mitigasi perubahan iklim. Terdapat kebijakan-kebijakan lainnya, seperti misalnya yang terkait dengan ketentuan efisiensi, dukungan teknologi, inovasi, penelitian dan pengembangan, infrastruktur, dan *phase-out* yang dibutuhkan untuk saling mendukung pencapaian target iklim.

Dalam upaya mereduksi emisi, biaya yang dibutuhkan oleh tiap teknologi dan sektor industri dapat beragam. Biaya ini umumnya disebut dengan biaya reduksi emisi (*abatement cost*). Gambar 1 menampilkan *marginal abatement cost curve* yang menunjukkan teknologi-teknologi dengan urutan biaya dekarbonisasi dari terendah hingga tertinggi (dalam Eur/tonCO₂eq). Pada rentang biaya tertentu, nilai ekonomi karbon dinilai dapat mendorong ataupun memberikan insentif sebuah teknologi untuk masuk ke pasar.

Jangkauan Peran Carbon Pricing

Gambar 1. *Marginal abatement cost-curve dan potensi implementasi nilai ekonomi karbon (Ecologic Institute, 2022; IEA, 2011; disampaikan pada ECADIN Workshop 2022)*

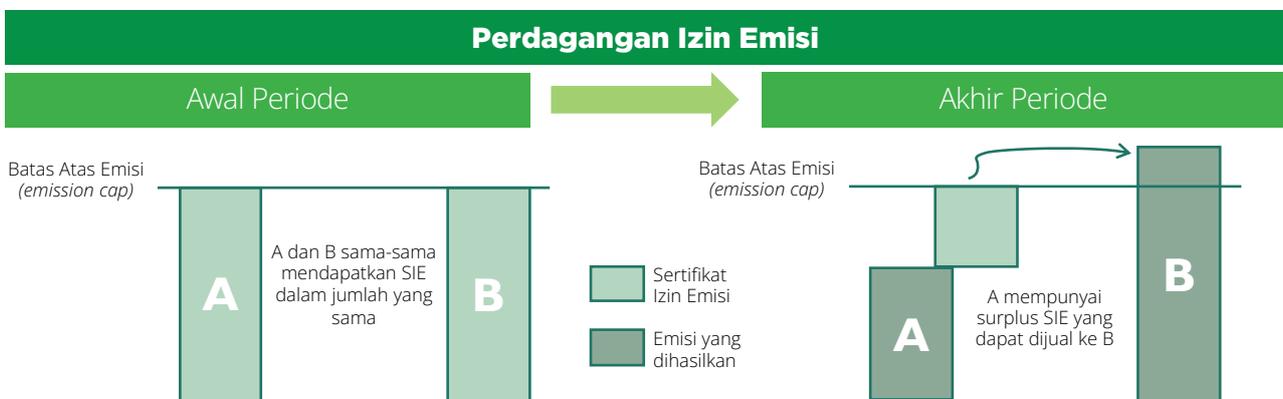


Nilai ekonomi karbon juga dapat diklasifikasikan dalam bentuk instrumen perdagangan, yaitu perdagangan izin emisi dan *offset* emisi; maupun bentuk instrumen non-perdagangan, yaitu pajak/pungutan atas karbon dan *result based payment*. Dalam laporan ini kami akan lebih membahas salah satu instrumen tersebut, yaitu **sistem perdagangan izin emisi karbon (Emission Trading System (ETS))**, dengan pertimbangan potensi pengembangannya di Indonesia.

Perdagangan izin emisi karbon merupakan instrumen kebijakan yang didasarkan pada satuan unit perdagangan yang memungkinkan sebuah entitas untuk mengemisikan Gas Rumah Kaca (GRK) dalam periode waktu tertentu. Dalam Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon, perdagangan karbon didefinisikan sebagai mekanisme berbasis pasar untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) melalui kegiatan jual beli unit karbon.

2 Infrastruktur dan Operasional dari Sistem Perdagangan Izin Emisi

Perdagangan izin emisi karbon umumnya dilakukan dengan mekanisme **cap dan trade**. Setiap entitas akan memiliki *cap* atau batas atas emisi yang ditentukan oleh pemerintah berdasarkan sektor tertentu maupun keseluruhan ekonomi. *Cap* atau batas atas emisi ini akan dikurangi atau semakin ketat secara bertahap dari waktu ke waktu dalam upaya mencapai target mitigasi perubahan iklim. Perdagangan dapat dilakukan oleh entitas untuk jual dan beli **allowance** atau surat izin emisi (SIE) yang dimiliki, seperti yang ditampilkan pada Gambar 2. Adapun ketika sistem perdagangan telah terbentuk secara penuh, maka perdagangan ini dapat dilakukan di pasar primer yaitu melalui **lelang (auction)**. Juga dapat dilakukan di pasar sekunder diantaranya yaitu melalui **bursa (exchanges) maupun over-the-counter** antar perusahaan baik secara *spot*, *futures*, *options*, maupun *forwards* yang berbeda dalam hal waktu transaksi dan pembayaran.



Gambar 2. Skema perdagangan izin emisi karbon (BKF, 2021)



Gambar: Unsplash/Marcin Jozwiak

Allowance atau surat izin emisi (SIE) umumnya diperoleh entitas setelah dialokasikan oleh otoritas (independen) secara gratis atau cuma-cuma pada fase awal perdagangan per tahun. Adapun alokasi gratis (*free allocation*) ini dapat didasarkan pada metode *grandfathering* (berdasar pada emisi historis) ataupun *benchmarking* (berdasar pada standar performa). Pada fase atau sektor tertentu nantinya sudah tidak diberikan lagi alokasi secara gratis, sehingga SIE diperoleh dari *auction* atau lelang.

Sejumlah prinsip perlu diterapkan untuk dapat mengelola dan mengoperasionalkan perdagangan karbon (PMR & ICAP, 2022), antara lain:



Partisipasi

Keterlibatan aktif dan terinformasi dari semua pemangku kepentingan



Transparansi

Informasi, termasuk proses pengambilan keputusan dan implementasi, dapat diakses oleh publik atau pemangku kepentingan



Akuntabilitas

Dapat bertanggung jawab atas tindakan dan hasil yang didapatkan



Rule of Law

Pengelola bertindak dalam batas-batas sebagaimana ditentukan oleh hukum



Efektivitas dan efisiensi

Proses dan aktor yang terlibat memiliki kapasitas mengelola sumber daya sebaik-baiknya, memastikan layanan publik tepat waktu dan profesional



Pemerataan dan keadilan

Dampak distribusi, terutama pada yang paling rentan, dipertimbangkan selama pengelolaan.

B

Pembelajaran dari Pembentukan dan Operasional Sistem Perdagangan Izin Emisi di Eropa

Gambar: Unsplash/USGS

1 EU ETS

a. Gambaran EU ETS

EU Emissions Trading System (EU ETS) merupakan ETS tertua yang mulai berjalan pada 2005, dimana saat ini telah mencapai fasenya yang ke-4. EU ETS ini diikuti oleh 27 negara EU ditambah dengan 3 negara EUE (Islandia, Liechtenstein and Norwegia) yang baru bergabung pada fase ke-2.

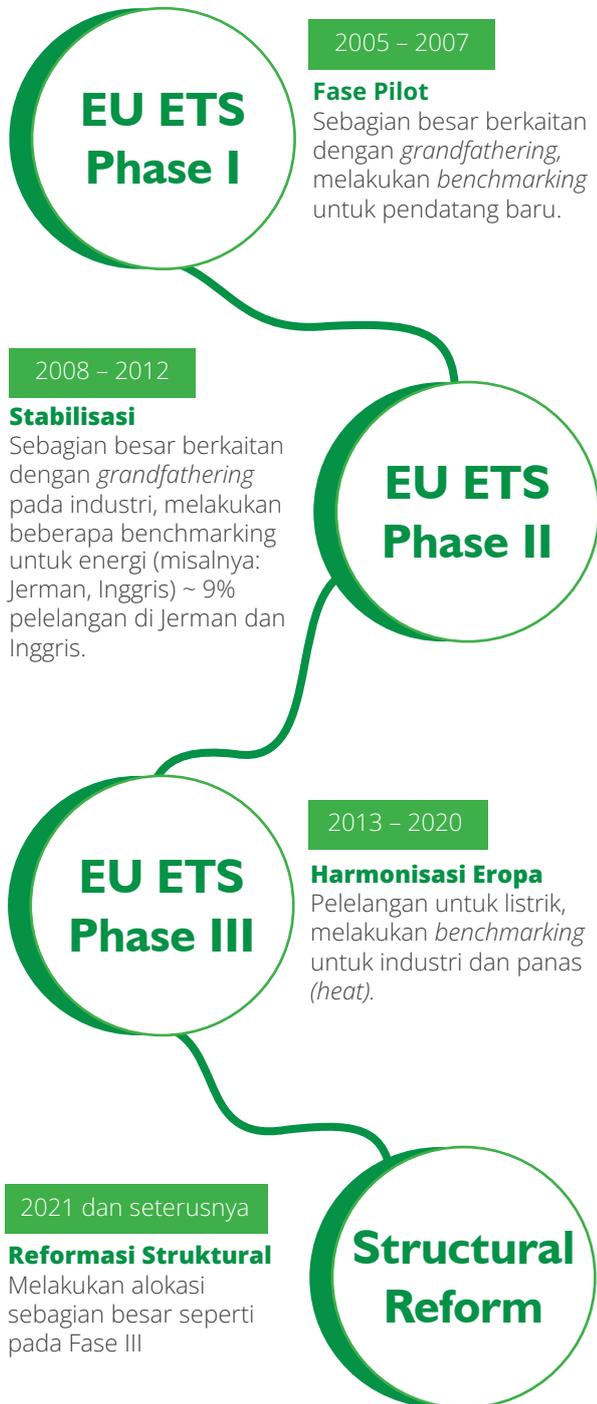
Hingga saat ini, EU ETS telah mencakup sekitar 50% emisi GRK di Eropa pada sekitar 11.000 instalasi dan 500 operator penerbangan. Lingkup yang dicakup EU ETS berfokus pada emisi GRK yang dapat diukur, dilaporkan, dan diverifikasi dengan tingkat akurasi yang tinggi diantaranya:

Karbon dioksida (CO₂) dari pembangkitan listrik dan panas, sektor industri yang lahap energi seperti kilang minyak, industri besi, baja, aluminium, logam, semen, kapur, kaca, keramik, pulp, kertas, karton, bahan kimia, serta penerbangan komersial di dalam Wilayah Ekonomi Eropa.

Nitrogen oksida (N₂O) dari produksi asam nitrat, adipat dan gliksilat dan gliksal.

Perfluorocarbons (PFCs) dari produksi aluminium.





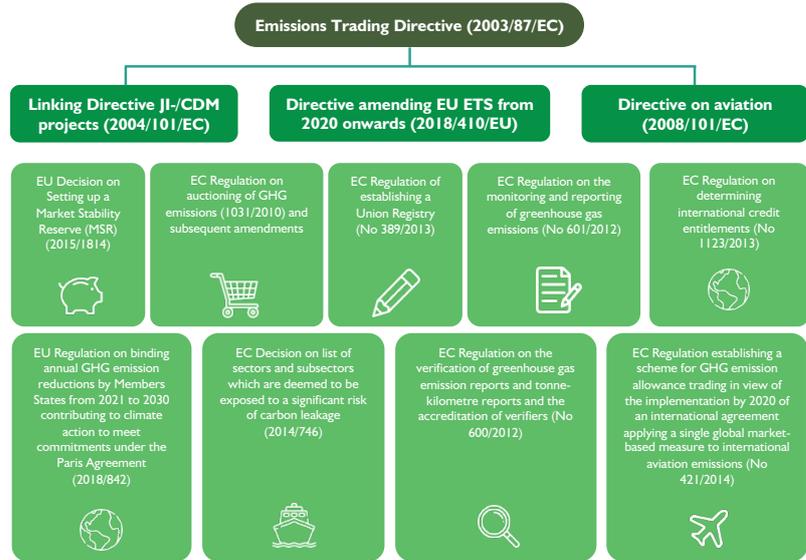
Gambar 3. Perubahan skema alokasi selama fase-fase EU ETS (DEHSt, 2022)

Sejarah Singkat: Perubahan dalam aturan alokasi

EU ETS menerapkan sistem *cap and trade*, dengan target *cap* yang terus turun secara tahunan atau disebut *linear reduction factor*. Total emisi terus diturunkan sekitar -1,74% per tahun sejak 2013-2020, dan -2,2% dari 2020 hingga 2030. Alokasi European Union Allowance (EUA) sebagian besar sebagai sumber utama atau berkisar 57% berasal dari proses lelang (*auction*), sedangkan sisanya di sektor lainnya dengan alokasi gratis yang berkisar 43%. Alokasi gratis tidak dilakukan pada sektor pembangkit listrik, karena memungkinkan dapat bergeser dibebankan ke konsumen langsung. Skema alokasi pada EU ETS berkembang dari fase ke fase seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.

Selain diperoleh melalui alokasi gratis maupun lelang, untuk mencapai pemenuhan kepatuhan (*compliance*), setiap entitas yang teregistrasi juga dapat membeli atau menjual European Union Allowance (EUA). Perdagangan dapat dilakukan langsung **over-the-counter** antara pembeli dan penjual, maupun **melalui bursa**, salah satunya European Energy Exchange AG (EEX) di Jerman.

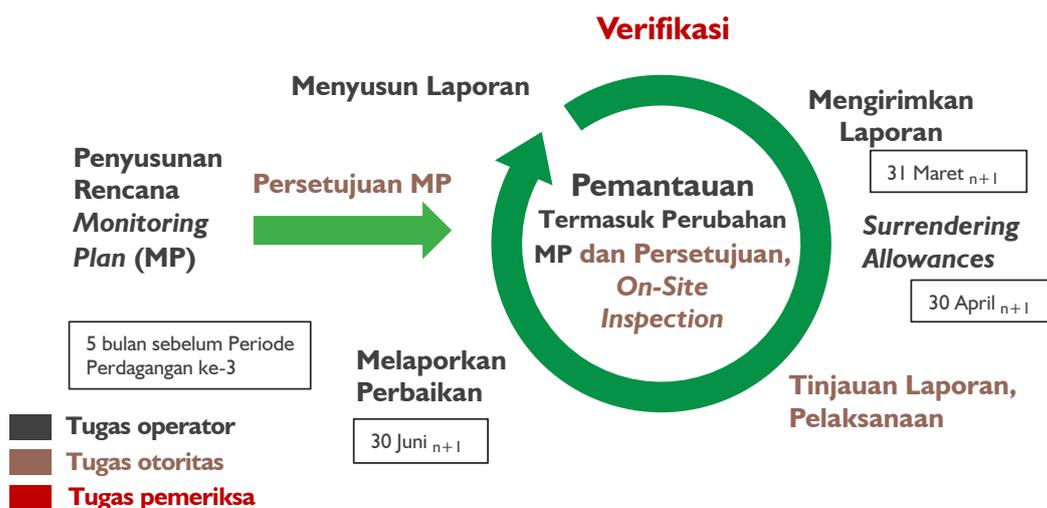
Dalam perkembangan EU ETS pun juga terdapat berbagai perkembangan terhadap regulasi. Gambaran kerangka regulasi EU ETS ditampilkan pada Gambar 4 dengan masing-masing regulasi fokus pada topik infrastruktur tertentu diantaranya terkait dengan lelang, *monitoring, reporting, verification* (MRV), *Union Registry* (terkait pencatatan seluruh izin emisi), *Market Stability Reserve* (terkait stabilisasi pasar), dan lain-lain.



Gambar 4. Kerangka Regulasi EU ETS (Ecologic Institute, 2022; disampaikan pada ECADIN Workshop 2022)

Operasional ETS membutuhkan proses MRV yang kredibel dan juga rutin. EU ETS juga memiliki siklus dalam proses pemenuhan kepatuhan, dengan pembagian tugas antara *authority/administrator*, *operator/entitas*, dan *verifikator* terakreditasi. Diawali dengan pelaporan *Monitoring Plan* (MP) oleh *operator/entitas* pelaksana, yang

kemudian dilanjutkan dengan pelaporan melalui *Union Registry*, yang diantaranya juga dilakukan *review*, inspeksi dan juga verifikasi, dengan jadwal sesuai yang ditampilkan pada Gambar 5. Pun pada akhirnya akan dilakukan penindakan berupa sanksi jika kewajiban tidak terpenuhi.



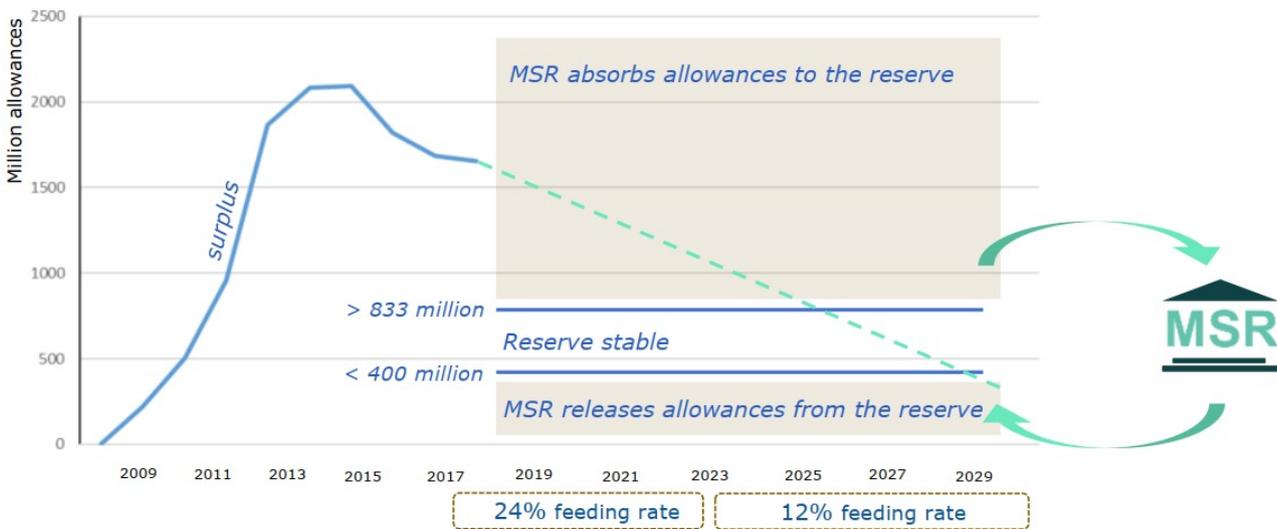
Gambar 5. Siklus Pelaksanaan Operasional MRV pada EU ETS (DEHSt, 2022; disampaikan pada ECADIN Workshop 2022)

b. Pembelajaran dari perkembangan fase EU ETS

Salah satu pembelajaran dari pelaksanaan EU ETS adalah **proses stabilisasi pasar**. Sempat terjadi *surplus allowance* di pasar karbon yang menyebabkan harga EUA menjadi jatuh. Guncangan yang terjadi di pasar seperti itu tentunya perlu dikelola dengan baik. Salah satu instrumen yang digunakan pada EU ETS untuk stabilisasi pasar adalah **backloading**, yaitu dengan penundaan/mengurangi izin emisi yang bersirkulasi pada jumlah tertentu pada satu waktu. *Backloading* pernah diterapkan di EU ETS sejumlah 400 Juta tonCO₂eq di 2014, 300 Juta tonCO₂eq pada 2015, dan 300 juta tonCO₂eq pada 2016.

Ikhtisar pembelajaran dari perkembangan fase EU ETS

- Proses stabilisasi pasar, mencakup: *backloading* dan *market stability reserve* (MSR))
- Isu *windfall profit*
- *Value-Added Tax* (VAT) *carousel* dan protokol keamanan sistem yang rendah



Gambar 6. Gambaran pelaksanaan MSR (DG Clima European Commission, 2022; disampaikan pada ECADIN Workshop 2022)

Market Stability Reserve (MSR)

Solusi yang lebih struktural untuk jangka panjang akhirnya diterapkan pada EU ETS yaitu melalui *Market Stability Reserve* (MSR). Tujuan dari MSR adalah untuk meredam fluktuasi harga EUA secara lebih teratur dengan formulasi yang didasarkan pada legislasi. Sesuai skema pada Gambar 6, secara teknis akan dilakukan reduksi sejumlah 24%

dan kedepannya 12% jika jumlah *allowance* yang bersirkulasi di pasar lebih dari batas atas yang ditetapkan MSR. Juga akan dilakukan penambahan sejumlah 100 Juta tonCO₂eq jika jumlah *allowance* yang bersirkulasi di pasar kurang dari batas bawah. Pandemi COVID-19 mulai tahun 2020 lalu juga membuat terjadinya akumulasi surplus *allowance*.

Windfall profit

Hal lainnya yang dipelajari pada fase awal EU ETS adalah isu *windfall profit*. Sebagian entitas perusahaan sektor ketenagalistrikan memperoleh *windfall profit* ketika mereka membebani pelanggan untuk harga pasar ataupun peningkatan harga dari *allowance* yang diperoleh secara gratis. Sebagai solusi atas isu tersebut, EU melakukan pelelangan penuh atas *allowance* tanpa adanya alokasi gratis mulai fase ketiga EU ETS. Selain itu, di beberapa negara harga listrik ditetapkan oleh badan pengatur ataupun terdapat pajak atas *capital gain* sehingga memungkinkan lebih banyak kontrol terhadap harga dan pencegahan potensi *windfall profit*.

Value-Added Tax (VAT) carousel dan protokol keamanan sistem yang rendah

Hal berikutnya adanya penipuan pajak berupa *Value-Added Tax (VAT) carousel* pada fase awal dimana terdapat entitas pedagang penipu yang membeli kredit karbon pada registrasi negara bebas pajak dan menjual pada registrasi negara lain tanpa membayar VAT yang seharusnya dibayarkan. Juga adanya pencurian *allowance* dari registrasi nasional yang terhubung dengan sistem perdagangan elektronik ETS, terutama pada negara dengan protokol keamanan rendah.



Gambar: Unsplash/Jason Blackeye

c. Pencapaian dan manfaat dari EU ETS



Reduksi Emisi di Uni Eropa

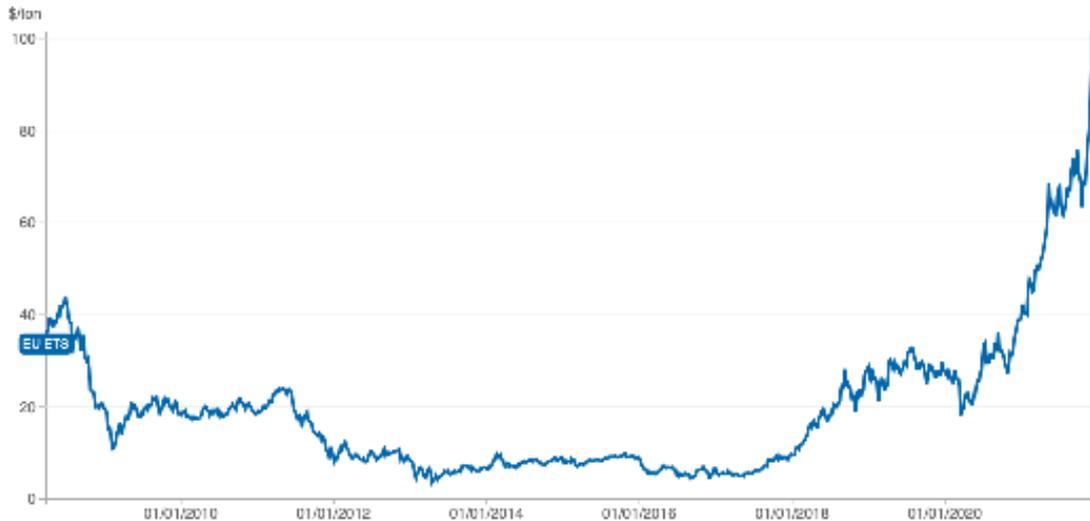
Hingga saat ini, EU ETS dinilai berhasil kontribusi terhadap reduksi emisi di Uni Eropa sebesar 44% jika dibandingkan tahun 2005. Selain reduksi emisi GRK, pelaksanaan EU ETS tentunya juga memberikan sinyal harga karbon, sehingga membuat pasar mempertimbangkan investasi pada teknologi rendah karbon yang inovatif.



Meningkatkan pendapatan dari proses lelang

EU ETS juga telah berkontribusi pada penerimaan untuk negara-negara anggota dari proses lelang yang mencapai sekitar 30 Miliar Euro pada 2021. Berdasarkan laporan, sekitar 78% dari penerimaan pada 2013-2019 telah digunakan untuk aksi terkait energi dan iklim.

Penerimaan dari EU ETS pun telah menerapkan redistribusi dari negara kaya ke negara miskin serta dimanfaatkan melalui dana yang dikelola Uni Eropa diantaranya yaitu *Innovation Fund* dan *Modernisation Fund* (dengan bentuk aksi transformasi dan efisiensi energi di negara berkembang Uni Eropa), dan lain sebagainya.



Gambar 7. Gambaran Perkembangan Harga EUA (ICAP, 2022)

2 Otoritas Emisi di Tingkat Nasional

Dalam pelaksanaan pengelolaan EU ETS, tidak hanya dilakukan di tingkat pusat (EU Commission), namun juga terdapat pembagian tanggung jawab termasuk dengan otoritas emisi di tingkat nasional. Di Eropa sendiri terdapat beberapa otoritas emisi tingkat nasional misalnya *Dutch Emissions Authorities (Nederlandse Emissieautoriteit - NEa)*, *Germany Emissions Authorities (Deutsche Emissionshandelsstelle - DEHSt)*, dll. Salah satu kerangka pembagian tanggung jawab pengelolaan EU ETS yaitu di Jerman ditampilkan pada Gambar 8.

Selain pelaksanaan di EU ETS, *Germany Emissions Authorities* juga melakukan pengelolaan perdagangan emisi di tingkat nasional sejak 2021 pada sektor transportasi dengan harga yang tetap dan akan beralih dengan sistem lelang pada 2026.

European Commission	
<ul style="list-style-type: none"> • Administration of the EU Emissions Trading Registry • Auction of certificates • Approval of Allocation Tables (NAT) 	
BMU	
<ul style="list-style-type: none"> • Responsibility national implementation • Legal and technical supervision of DEHS 	
DEHSt	States (Länder)
<ul style="list-style-type: none"> • Administration of German accounts in the EU Emissions Trading Registry • Auction of certificates • Allocation of certificates • Approval of the monitoring plans • Examination of emission reports • Sanctioning 	<ul style="list-style-type: none"> • Issue of emission allowances • Participation in the approval of monitoring plans

Gambar 8. Kerangka pembagian tanggung jawab pengelolaan EU ETS di Jerman (RWE, 2022; disampaikan pada ECADIN Workshop 2022)

3 Pembentukan atau Persiapan Penerapan ETS dari Perusahaan Utilitas/Listrik

Perusahaan utilitas yang menjadi sebuah *regulated entity* dari sistem perdagangan izin emisi karbon membutuhkan manajemen karbon yang baik. Untuk memenuhi kepatuhan atas regulasi yang ada, internal perusahaan membutuhkan koordinasi antar divisi untuk mengerjakan berbagai fungsi seperti yang ditampilkan pada Gambar 9.

Dengan adanya koordinasi dan manajemen yang baik, pelaksanaan perdagangan tidak hanya dibebankan pada divisi terkait lingkungan saja. Hal ini disebabkan karena lingkup pelaksanaan perdagangan izin emisi karbon mencakup fungsi manajemen risiko, perdagangan, sistem informasi, hukum, finansial, dan lainnya. Masing-masing fungsi membutuhkan sumber daya manusia dengan kapasitas keahlian tertentu.



Gambar 9. Manajemen perusahaan dalam menjalankan perdagangan izin emisi karbon

Perusahaan wajib mempertimbangkan bagaimana melakukan optimasi dengan opsi biaya karbon saat ini dan ekspektasi di masa mendatang, dibandingkan dengan biaya untuk melakukan reduksi emisi. Sejumlah pilihan optimasi dapat diambil dengan mem-

pertimbangkan beberapa hal, antara lain: berapa jumlah listrik yang diproduksi, pada instalasi mana, dengan apa sumber bahan bakar yang digunakan, dengan mempertimbangkan biaya karbon.

Pembelajaran dari perusahaan utilitas di Eropa

Monitoring

Dalam melakukan pengawasan (*monitoring*), perusahaan utilitas mengikuti protokol yang diberikan oleh otoritas nasional. *Monitoring* umumnya dilakukan di berbagai titik aliran, misalnya yang dilakukan oleh salah satu perusahaan utilitas pada titik sumber dari batubara, *conveyer belt*, *biomass intake*, *wood pellet intake*, *gas intake*, aliran uap, dan lainnya.

ETS dan Retrofit

ETS ini tentunya akan dapat mendorong terjadinya reduksi emisi yang distimulasi melalui adanya biaya ataupun penerimaan dari perdagangan izin emisi karbon. Dalam kasus sektor ketenagalistrikan di Jerman, EU ETS mendorong terjadinya *retrofit* (pada 2005-2010), optimasi operasi melalui perubahan bahan bakar (pada 2005-2015), hingga terjadinya restrukturisasi secara penuh dan pergeseran ke energi terbarukan (yang juga didorong oleh turunnya biaya energi terbarukan).

C

Kondisi Saat Ini dan Masa Depan dari Sistem Perdagangan Izin Emisi Karbon di Indonesia

1 Kondisi Saat Ini

Indonesia telah mulai mempersiapkan pelaksanaan pajak dan perdagangan karbon. Kebijakan ini sesuai dengan regulasi yang telah ditetapkan yaitu pada UU 7/2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan dan Perpres 98/2021 tentang Penyelenggaraan NEK. Saat ini Pemerintah Indonesia sedang menyusun berbagai aturan pelaksanaan dari kedua regulasi tersebut.

Direncanakan pelaksanaan penerapan pajak karbon (*cap & tax*) secara terbatas pada PLTU Batubara dengan tarif Rp. 30.000/tonCO₂eq dimulai pada April 2022, yang kemudian mengalami penundaan hingga Juli 2022. Juga direncanakan implementasi perdagangan karbon secara penuh melalui bursa karbon serta perluasan sektor *Cap & Trade* dan *Cap & Tax* dengan pentahaan sesuai dengan kesiapan sektor pada tahun 2025.



2021

Sebelumnya pada tahun 2021, pemerintah melalui Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia telah melakukan uji coba perdagangan dengan skema sukarela. Uji coba ini dilakukan pada periode Maret – September 2021 dengan peserta sebanyak 32 unit PLTU.

Dari uji coba tersebut didapat transaksi transfer karbon sebanyak 42.455,42 tonCO₂eq dalam skema trading dengan harga karbon rata-rata USD 2/tonCO₂eq.

Pada uji coba tersebut juga didapat kredit karbon dari sertifikat internasional sebanyak 4.500 tonCO₂eq dengan rata-rata harga karbon *Verified Carbon Standard (VCS)* USD 3/tonCO₂eq dan kredit karbon dari penurunan emisi sebanyak 21.131,8 tonCO₂eq dengan harga karbon rata-rata Rp 4.000/tonCO₂eq. Angka-angka tersebut diverifikasi oleh pemerintah melalui Pembukuan Penurunan Emisi (PPE).

Gambar: The Jakarta Post/Wendra Ajistyatama



Gambar: Unsplash/Andreas Feiske

2 Masa Depan dari Sistem Perdagangan Izin Emisi Karbon di Indonesia

Masa depan dari perdagangan karbon di Indonesia akan ditentukan melalui peta jalan (*road map*) yang saat ini dalam proses penyusunan sesuai amanat UU HPP dan Peraturan Presiden untuk NEK, termasuk amanat implementasi perdagangan karbon secara penuh dan perluasan sektor pada 2025 dan seterusnya.

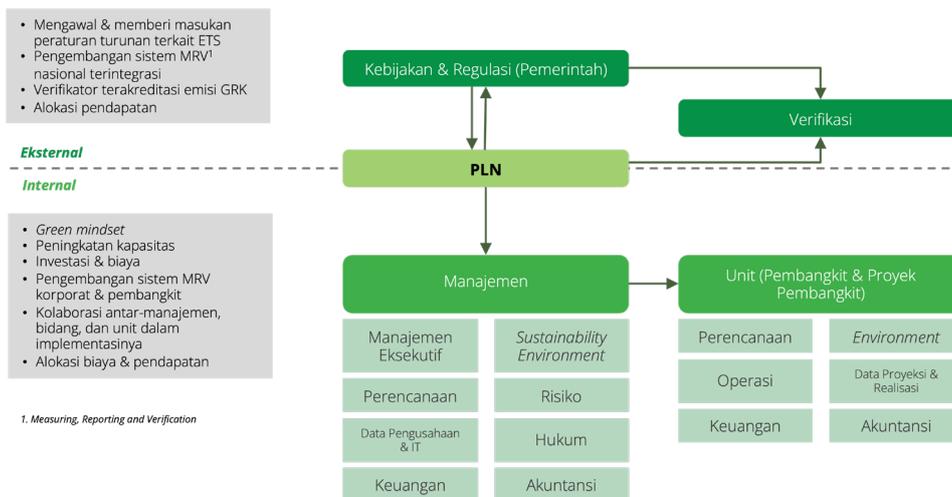
Untuk mempersiapkan masa depan dari perdagangan karbon ini tentunya banyak hal yang perlu diperhatikan, termasuk diantaranya:

Aspek teknis, yang antara lain: kemampuan melakukan MRV, penentuan batas izin emisi, sistem registri (termasuk pemutakhiran Sistem Registri Nasional/SRN Pengendalian Perubahan Iklim yang telah dibangun), kesiapan bursa

Aspek regulasi, yang antara lain: regulasi-regulasi turunan pelaksanaan dari UU HPP dan Peraturan Presiden untuk NEK yang telah diharmonisasikan antar kementerian/lembagateknisterkait

Aspek sosial/budaya, yang antara lain: Kondisi lingkungan politik dan ekonomi yang mendukung penerapan instrumen.

Peta jalan dan kesiapan ini berperan penting dalam mendorong upaya dekarbonisasi dan mitigasi perubahan iklim di Indonesia. Gambar 10 memperlihatkan persiapan PT PLN (Persero) dalam mengimplementasikan sistem perdagangan izin emisi di Indonesia.



Gambar 10. Persiapan PT PLN (Persero) dalam mengimplementasikan sistem perdagangan izin emisi di Indonesia (Disampaikan pada ECADIN Knowledge Sharing “Climate Finance through Carbon Trading: What to Prepare?”, YouTube ECADIN, 16 April 2022)

Referensi

1. Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan. 2022. Pajak Karbon di Indonesia, Upaya Mitigasi Perubahan Iklim dan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan.
2. Directorate-General for Climate Action, European Commission. EU Emissions Trading System (EU ETS). https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en
3. Partnership for Market Readiness; International Carbon Action Partnership. 2022. Governance of Emissions Trading Systems. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37213>
4. Partnership for Market Readiness; International Carbon Action Partnership. 2021. Emissions Trading in Practice, 2nd Edition : A Handbook on Design and Implementation. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35413>
5. Vivid Economics. 2021. Review of the EU ETS Market Stability Reserve. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5fac10fc-353a-11ec-bd8e-01aa75ed71a1>
6. Workshop: Implementing Emissions Trading Systems: Lessons from Europe. ECADIN Engineering, Research & Consultancy (ECADIN E.R.C), bekerja sama dengan KBRI Belanda, Jerman (Berlin), Belgia, Luxembourg, dan Uni Eropa, serta PT PLN (Persero) pada 28 Maret - 1 April 2022

Referensi Peraturan Perundang-undangan

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan.
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional.