



# Rangkuman Pelatihan Perdagangan Karbon untuk Pembangkit Energi Terbarukan

Maret 2023



**Rangkuman**  
**Pelatihan Perdagangan Karbon untuk**  
**Pembangkit Energi Terbarukan**

**Maret 2023**

# Imprint

## Ucapan terima kasih:

Penerbit mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini, terutama kepada UMBRA - Strategis Legal Solutions, Carbon and Environmental Research Indonesia (CER), dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.

## Penerbit:

1.000 Islands - Renewable Energy for Electrification Programme Phase II (REEP2)  
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Energy Programme Indonesia  
Gedung De Ritz, Lantai 3A, Jalan HOS Cokroaminoto 91, Menteng, Jakarta Pusat, Indonesia.  
Situs: <https://energy-transition.id> dan <https://www.giz.de/en/worldwide/115297.html>

## Penulis:

Syahrina D. Anggraini, Syahrina D. Anggraini, Kirana D. Sastrawijaya (Senior Partner), Pramudya A. Octavinanda (Managing Partner), Angela Vania Rustandi (Associate)

## Kawan Penulis:

Dini Kemala, Fajrin Hanggoro, Vegaswarasti Kumala.

## Desain dan Layout:

Fredy Susanto

## Dokumentasi Foto:

GIZ *implemented project* - REEP2, dan Shutterstock

## Disclaimer:

Laporan ini disiapkan oleh proyek yang didukung oleh Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 1.000 Islands - Renewable Energy for Electrification Programme Phase II (REEP2) dan dimaksudkan untuk memberikan informasi umum mengenai isu-isu hukum dan / atau peraturan terbaru. Kami tidak berniat untuk dan tidak: (i) memberikan layanan hukum apa pun, dan (ii) menjalin hubungan klien-pengacara dengan siapa pun melalui lembar fakta ini. Kami tidak menjamin kelengkapan semua pendapat yang dinyatakan dalam buletin ini dan kami tidak bertanggung jawab dengan cara apa pun kepada Anda karena menggunakan materi apa pun yang terkandung dalam lembar fakta ini. Jika anda ingin menindaklanjuti masalah hukum yang sedang dibahas dalam lembar fakta ini, silakan hubungi pengacara yang memiliki kualifikasi untuk berpraktik di Indonesia. Tidak seorangpun boleh menggunakan atau memperbanyak, dengan cara apapun, media dan materi apapun yang terdapat dalam lembar fakta ini tanpa persetujuan terlebih dahulu dari proyek yang didukung oleh REEP2. Dengan membaca disclaimer ini dan/atau mengakses *report* ini (secara keseluruhan atau sebagian) dalam bentuk apapun (termasuk bentuk fisik maupun elektronik), Anda dianggap menyetujui seluruh ketentuan dalam *disclaimer* ini dan tunduk pada segala konsekuensi hukum yang diakibatkan oleh ketentuan-ketentuan dalam *disclaimer* ini.

# Daftar Istilah

|                 |                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| CDM             | : <i>Clean Development Mechanism</i>                                       |
| CORSIA          | : <i>Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation</i> |
| EBT             | : Energi Baru Terbarukan                                                   |
| EMM             | : <i>Emission Mitigation Mechanism</i>                                     |
| KESDM           | : Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral                               |
| ETS             | : <i>Emission Trading System</i>                                           |
| EU ETS          | : <i>European Union Emissions Trading System</i>                           |
| GRK             | : Gas Rumah Kaca/ <i>Greenhouse Gas</i>                                    |
| ITMO            | : <i>International Transferred Mitigation Outcomes</i>                     |
| Kemenko marines | : Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi                 |
| KLHK            | : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan                               |
| NEK             | : Nilai Ekonomi Karbon ( <i>Carbon Economic Value</i> )                    |
| NDC             | : <i>Nationally Determined Contribution</i>                                |
| PPI             | : Pengendalian Perubahan Iklim                                             |
| PLTP            | : Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi                                     |
| PLTS            | : Pembangkit Listrik Tenaga Surya                                          |
| REC             | : <i>Renewable Energy Certificate</i>                                      |
| REDD            | : <i>Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation</i>      |
| SPE             | : Sertifikat Pengurangan Emisi                                             |
| SRN             | : Sistem Registri Nasional                                                 |
| UNFCCC          | : <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>             |



# Daftar Isi

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Daftar Istilah                                                                            | 1  |
| Kenapa Perdagangan Karbon Menjadi isu yang Penting?                                       | 3  |
| Landasan Kebijakan Upaya Mitigasi Perubahan Iklim                                         | 4  |
| Mekanisme Perdagangan Karbon Internasional dan Indonesia                                  | 5  |
| Mekanisme Perdagangan Emisi (ETS) di tingkat Domestik/Regional                            | 7  |
| Skema Perdagangan Karbon di Indonesia berdasarkan Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021    | 8  |
| Contoh Pengelolaan Isu Karbon Lainnya – Pajak karbon, Pembayaran Berbasis Kinerja, CORSIA | 11 |
| Sertifikat Energi Terbarukan (Renewable Energy Certificate)                               | 12 |
| Sertifikat Pengurangan Emisi (SPE) GRK vs REC                                             | 13 |
| Daftar Pustaka                                                                            | 14 |

# Kenapa Perdagangan Karbon Menjadi isu yang Penting?

Upaya mitigasi perubahan iklim di tingkat global dimulai dengan adanya kesepakatan melalui forum *United Nation Forum on Climate Change* (UNFCCC) yang berlaku efektif di tahun 1994. Upaya tersebut bertujuan untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer pada tingkat yang tidak membahayakan manusia melalui kegiatan mitigasi. Kesepakatan Paris menyepakati perihal yang lebih konkret seperti menahan peningkatan suhu global rata-rata dibawah dua (2) derajat Celsius dari tingkat pra industri. Para Pihak yang meratifikasi Kesepakatan Paris diminta menyampaikan komitmen (yang bersifat mengikat) dalam bentuk *Nationally Determined Contribution* (NDC). Indonesia meratifikasi kesepakatan tersebut dan menyampaikan dokumen NDC-nya pada tahun 2016 dan telah diperbaharui pada tahun 2022.

Pada dokumen NDC tersebut, Indonesia menetapkan target pengurangan emisi yaitu 31.89% emisi GRK dengan mitigasi tanpa syarat, dan 43.20% mitigasi bersyarat pada tahun 2030. Hal itu pun dilanjutkan dengan adanya Peraturan Presiden (Perpres) No. 98/2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon yang mengatur mekanisme perdagangan karbon melalui : (1) perdagangan karbon; (2) pembayaran berbasis kinerja; (3) pungutan atas karbon; dan/atau (4) mekanisme lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Di sisi lain perkembangan instrumen pasar untuk mendorong bisnis rendah karbon dan investasi energi terbarukan terus berkembang, salah satunya melalui *Renewable Energy Certificate* (REC). REC merupakan sertifikat yang dapat diperjualbelikan yang menunjukkan bahwa listrik (MWh) berasal dari sumber terbarukan. Di Indonesia, REC dapat dikelola PLN atau perusahaan swasta namun, mekanisme rinci terkait REC belum diatur khususnya perbedaannya dengan skema *offset* karbon.

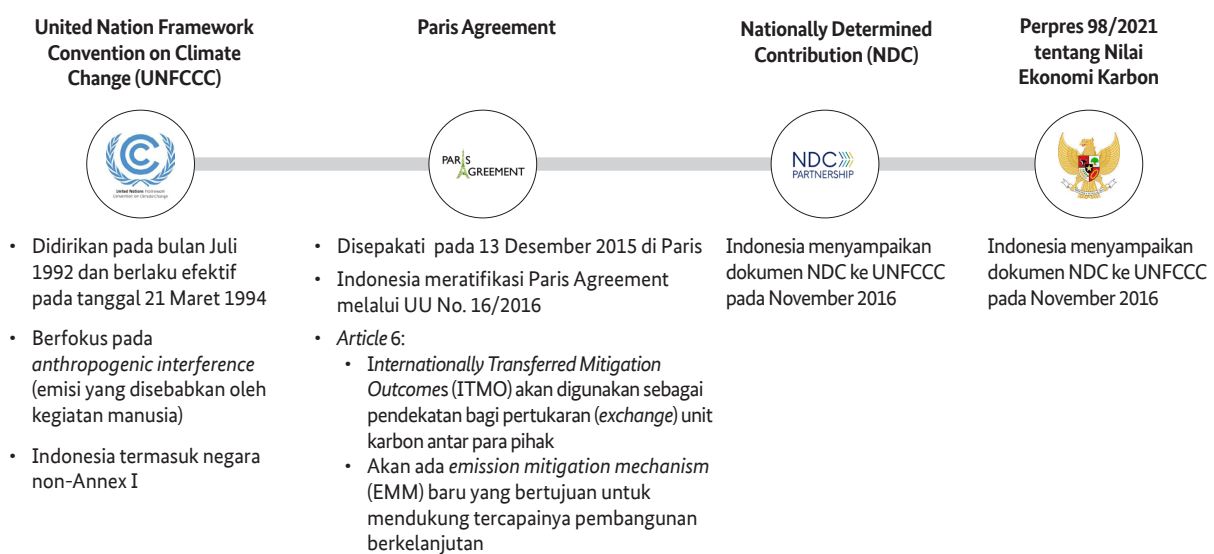
Diperlukan kaitan yang jelas antara mekanisme perdagangan karbon dan regulasi energi terbarukan agar regulasi menjadi lebih efektif dan menghindari tumpang tindih kebijakan. Dalam lokakarya yang diadakan proyek yang didukung oleh *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ), *1.000 Islands - Renewable Energy for Electrification Programme Phase II* (REEP2) dan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), melakukan diskusi untuk memahami mekanisme perdagangan karbon dan praktiknya pada proyek atau pembangkit Energi Baru Terbarukan (EBT).

Hal tersebut juga berkaitan dengan Peraturan ESDM No. 26 Tahun 2021 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap yang berhubungan dengan jaringan kelistrikan, yang juga mengatur mekanisme perdagangan karbon untuk pengguna pembangkit listrik tenaga surya atap. Untuk itu, pembahasan mengenai konsep perdagangan karbon untuk pembangkit EBT menjadi hal yang penting untuk dibahas.



# Landasan Kebijakan Upaya Mitigasi Perubahan Iklim

Kesepakatan Paris (*Paris Agreement*) merupakan hasil dari negosiasi iklim ke 21 (*Conference of the Parties ke-21/ COP21*) yang disepakati oleh 195 Negara untuk menghentikan suhu pemanasan bumi tidak lebih dari 2 derajat celcius. Kesepakatan tersebut merupakan kesepakatan yang mengikat pertama sejak Protokol Kyoto yang lahir pada pertemuan COP ke-3. Paris Agreement menandai babak baru dalam penanganan perubahan iklim, walaupun dalam kesepakatan tersebut tidak menyebutkan secara eksplisit tentang mekanisme pasar atau pasar karbon dalam perjanjian. Namun demikian, dimungkinkan bagi negara pihak untuk mengejar *cooperative approaches* dan secara sukarela menggunakan *International Transferred Mitigation Outcomes* (ITMO) untuk membantu memenuhi target pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) (Ditjen PPI - KLHK, 2020).



Target NDC di Indonesia (untuk sektor energi)

| No | Sektor                                | Level Emisi GRK tahun 2010* | Level Emisi GRK tahun 2030<br>MTon CO <sub>2</sub> e |        |        | Penurunan Emisi GRK    |       |                      |       | Rata-Rata Pertumbuhan Tahunan <i>BaU</i> (2010 – 2030) | Rata – Rata Pertumbuhan 2000-2012* |
|----|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|--------|--------|------------------------|-------|----------------------|-------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                                       |                             |                                                      |        |        | MTon CO <sub>2</sub> e |       | Total <i>BaU</i> (%) |       |                                                        |                                    |
|    |                                       | MTon CO <sub>2</sub> e      | <i>BaU</i>                                           | CM1    | CM2    | CM1                    | CM2   | CM1                  | CM2   |                                                        |                                    |
| 1  | Energi*                               | 453.2                       | 1,669                                                | 1,355  | 1,271  | 314                    | 398   | 11%                  | 14%   | 6.7%                                                   | 4.5%                               |
| 2  | Limbah                                | 88                          | 296                                                  | 285    | 270    | 11                     | 26    | 0.38%                | 1%    | 6.3%                                                   | 4%                                 |
| 3  | Proses industri dan penggunaan produk | 36                          | 69.6                                                 | 66.85  | 66.35  | 2.75                   | 3.25  | 0.10%                | 0.11% | 3.4%                                                   | 0.1%                               |
| 4  | Pertanian                             | 110.5                       | 119.66                                               | 110.39 | 115.86 | 9                      | 4     | 0.32%                | 0.13% | 0.4%                                                   | 1.3%                               |
| 5  | Kehutanan**                           | 647                         | 714                                                  | 217    | 64     | 497                    | 650   | 17.2%                | 23%   | 0.5%                                                   | 2.7%                               |
|    | Total                                 | 1,334                       | 2,869                                                | 2,034  | 1,787  | 834                    | 1,081 | 29%                  | 38%   | 3.9%                                                   | 3.2%                               |

\*Termasuk emisi fugitif

\*\*Termasuk kebakaran gambut

Catatan:

BaU = *Business as Usual* (tanpa upaya mitigasi)

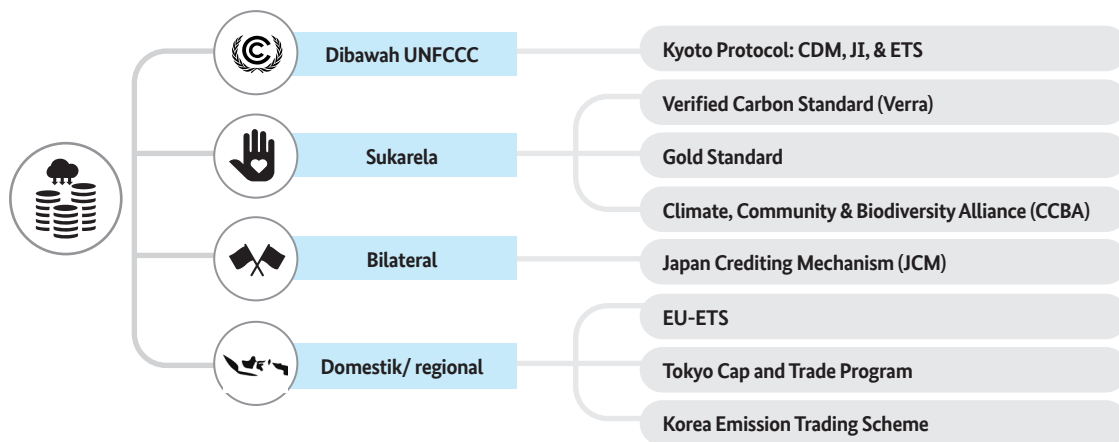
CM1 = *Counter Measure* (upaya mitigasi tanpa bantuan internasional)

CM2 = *Counter Measure* (upaya mitigasi dengan bantuan internasional)

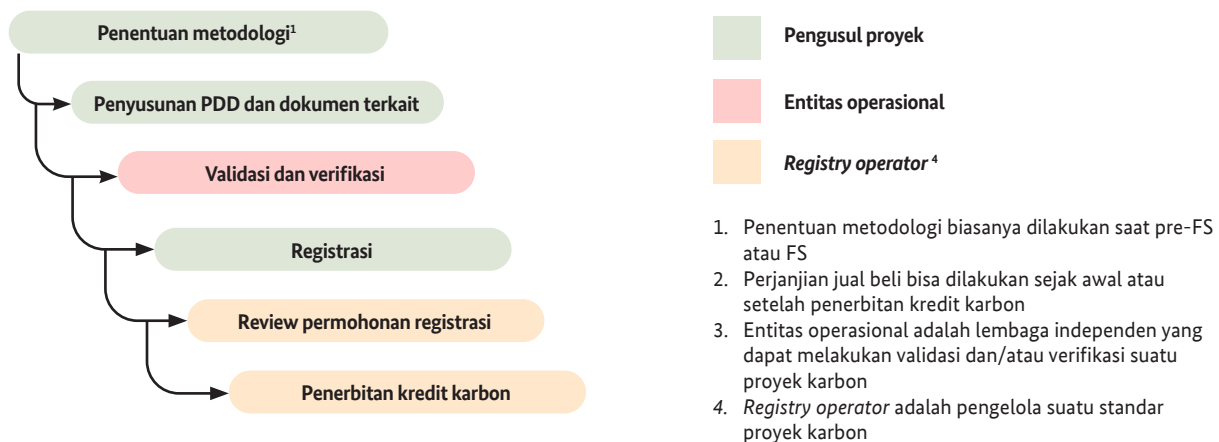
# Mekanisme Perdagangan Karbon Internasional dan Indonesia

Sebelum *Paris Agreement* diadopsi, perdagangan karbon telah diimplementasikan melalui beberapa mekanisme, misalnya melalui Mekanisme Pembangunan Bersih (*Clean Development Mechanism*) dibawah Protokol Kyoto. Selain itu, terdapat mekanisme perdagangan karbon internasional lainnya yang diilustrasikan dalam bagan berikut:

## • Skema perdagangan karbon internasional

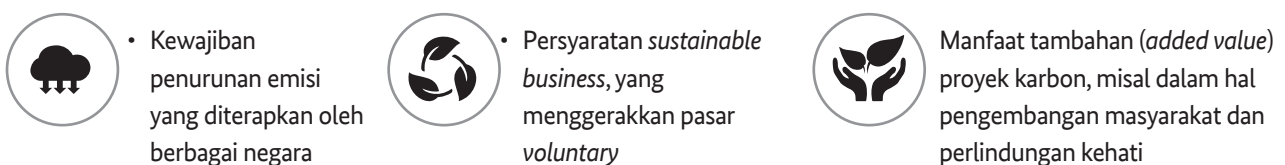


## • Tahapan Pengembangan Proyek Karbon Sukarela



## • Kecenderungan Harga Kredit Karbon

Harga jual kredit karbon sangat dipengaruhi oleh permintaan pasar yang diantaranya bergantung pada:



Harga karbon kredit dari proyek energi terbarukan juga diprediksi akan mengalami penurunan seiring dengan perspektif bahwa pengembangan energi terbarukan semakin menjadi praktik umum.

## Contoh perdagangan karbon melalui CDM:



### Proyek PLTS di Thailand, Nakhon Ratchasima Solar PV Project

- Pembangunan Solar PV berkapasitas 7.5 MW yang tersambung ke jaringan listrik PEA (*Provincial Electricity Authority*) di distrik Dan Kud Tod. Pembangkit diharapkan menyediakan 11,196 MWh listrik ke jaringan
- Dikembangkan oleh Nakhon Ratchasima Solar Company Ltd.
- Teregistrasi dalam skema CDM tanggal 30 Agustus 2012
- Periode kredit 1 Oktober 2012 – 30 September 2019
- Listrik dijual di bawah PJBL program *Very Small Power Producer (VSPP) Program* yang bertujuan untuk mendorong pembangkitan energi terbarukan dari produser skala sangat kecil
- Metodologi yang digunakan AMS-I.D ver 17 – *Grid connected renewable electricity generation*
- Estimasi pengurangan emisi 6,695 ton CO<sub>2</sub>/tahun, dimana *baseline* emisi adalah emisi jaringan listrik PEA Dan Kun Tod sebelum kegiatan proyek dilakukan (0,598 ton CO<sub>2</sub>/MWh).



Proyek PLTS di Thailand, Nakhon Ratchasima—Shutterstock

## Contoh perdagangan karbon melalui CDM:



### Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi Patuha, Jawa Barat

#### Pembangunan PLTP berkapasitas 55 MW yang tersambung ke jaringan listrik Jawa-Madura-Bali (JAMALI)

- Dikembangkan oleh PT. Geo Dipa Energi dan EcoSecurities
- Teregistrasi dalam skema CDM tanggal 21 Desember 2012
- Periode kredit 1 Januari 2014 – 31 Desember 2020
- Metodologi yang digunakan ACM0002 ver. 12 – *Consolidated baseline methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources*
- Estimasi pengurangan emisi 263,851 ton CO<sub>2</sub>/tahun, dimana *baseline* emisi adalah emisi jaringan listrik JAMALI sebelum kegiatan proyek dilakukan (0.725 ton CO<sub>2</sub>/MWh)



# Mekanisme Perdagangan Emisi (ETS) di tingkat Domestik/Regional

Mekanisme perdagangan emisi ETS atau juga dikenal dengan *cap & trade* merupakan kebijakan pembatasan emisi bagi suatu sektor/industri/tipe *emitter* dalam batas tertentu dalam prinsip batas atas & perdagangan (*cap & trade*). Pemerintah akan menentukan jumlah maksimum emisi yang diperbolehkan untuk setiap sektor dan menentukan *allowance* (ijin emisi) untuk setiap emisi yang diperbolehkan pada batas (*cap*) tersebut, kemudian setiap perusahaan/*emitter* akan diminta untuk menyampaikan sertifikat yang setara dengan tingkat emisinya

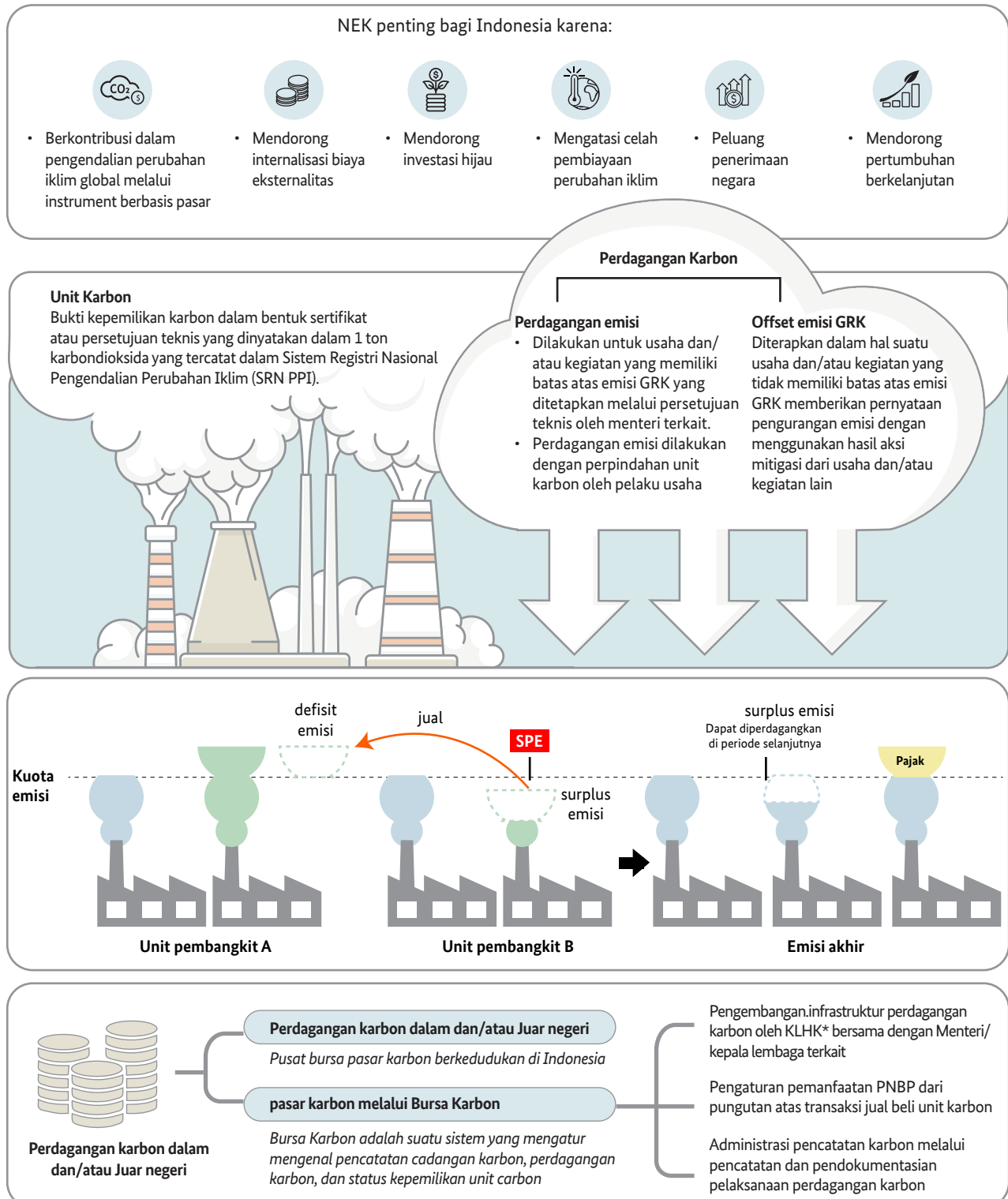
Untuk melihat lebih jauh mengenai bagaimana skema ETS yang telah diterapkan di negara-negara lain, dapat dilihat dalam tabel berikut:

|                                               | EU                                                                                                                                                                         | China                                                                             | South Korea                                                                                                                      | Kazakhstan                                                                                   | Canada                                                                                                     | Mexico                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Tahun didirikan                               | 2005                                                                                                                                                                       | 2021                                                                              | 2015                                                                                                                             | 2013                                                                                         | 2018                                                                                                       | 2020                                    |
| Cakupan Sektor                                | Penerbangan Domestik (intra EEA), Industri Manufaktur Padat Energi (e.g Semen), Pembangkit Listrik                                                                         | Pembangkit Listrik                                                                | Pengolahan sampah, Penerbangan domestik, Gedung, Industri Manufaktur, Pembangkit Listrik                                         | Industri manufaktur, Pembangkit listrik                                                      | Industri manufaktur, Pembangkit listrik                                                                    | Industri manufaktur, Pembangkit listrik |
| Total emisi yang dicakup (MtCO <sub>2</sub> ) | 1.597                                                                                                                                                                      | 4.500                                                                             | 589                                                                                                                              | 140,3                                                                                        | 730,2                                                                                                      | 273,1                                   |
| Total entitas yang dicakup                    | 9.628 instalasi<br>349 operator pesawat terbang                                                                                                                            | 2.162 instalasi                                                                   | 684 instalasi                                                                                                                    | 128 instalasi                                                                                | -                                                                                                          | 282 instalasi                           |
| Cakupan GRK                                   | CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, PFCs                                                                                                                                   | CO <sub>2</sub>                                                                   | CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, PFCs, HFCs, SF <sub>6</sub>                                                | CO <sub>2</sub>                                                                              | CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, PFCs, HFCs, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>        | CO <sub>2</sub>                         |
| Batas emisi (MtCO <sub>2</sub> )              | 1.597                                                                                                                                                                      | 4.500                                                                             | 589                                                                                                                              | 150                                                                                          | Ditentukan berdasarkan kebijakan                                                                           | 736,6                                   |
| Harga dasar                                   | Harga dasar sedang dalam pembahasan                                                                                                                                        |                                                                                   | Harga dasar sementara ( <i>temporary price floors</i> )                                                                          |                                                                                              |                                                                                                            |                                         |
| Mekanisme partisipasi                         | Lelang; Alokasi Gratis ( <i>Benchmarking</i> )                                                                                                                             | Alokasi Gratis ( <i>Benchmarking</i> )                                            | Alokasi gratis ( <i>grandparenting; benchmarking</i> ) dan lelang                                                                | Alokasi Gratis ( <i>Benchmarking</i> )                                                       | Alokasi Gratis ( <i>Benchmarking</i> )                                                                     | Gratis selama masa percobaan            |
| Sanksi untuk ketidakpatuhan                   | Denda kelebihan emisi sebesar EUR 100 ton CO <sub>2</sub> dihasilkan, dimana belum ada <i>allowance</i> yang diajukan                                                      | Denda USD 2.898 untuk setiap kelain dalam memenuhi kepatuhan                      | Penalti paling banyak tiga kali lipat dari harga pasar rata-rata <i>allowance</i> tahun berlaku, per ton                         | Selama lima bulan dengan standar unit 35.96 USD per ton tanpa <i>allowance</i> yang diajukan | -                                                                                                          | -                                       |
| Mekanisme kestabilan harga                    | <i>Market Stability Reserve</i> (MSR)                                                                                                                                      | -                                                                                 | Intervensi melalui kebijakan pemerintah (misalnya, penangguhan distribusi <i>allowance</i> ).                                    | -                                                                                            | -                                                                                                          | -                                       |
| Strategi daur ulang pendapatan                | Pendapatan dari lelang <i>allowance</i> disetorkan ke anggaran negara-negara anggota. Setidaknya 50% dari pendapatan harus digunakan untuk tujuan terkait iklim dan energi | Untuk mendukung pengembangan lebih lanjut pasar karbon dan proyek pengurangan GRK | Dana respons iklim termasuk dukungan untuk mitigasi, inovasi rendah karbon, dan pengembangan teknologi entitas yang tercakup ETS | Pendapatan merupakan bagian dari APBN                                                        | Dana dari pendapatan menjadi bagian dari anggaran di setiap daerah dan digunakan sesuai kepentingan daerah | -                                       |

\*(Hanggoro, 2022)

# Skema Perdagangan Karbon di Indonesia berdasarkan Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021

Nilai Ekonomi Karbon didefinisikan sebagai pemberian harga (valuasi) atas emisi GRK atau karbon. NEK menjadi intervensi kebijakan untuk *market failure* dengan memanfaatkan kekuatan pasar dan dapat menjadi sumber alternatif untuk pembiayaan berkelanjutan bagi Pemerintah. **“Penerapan Perpres NEK dan penerapan peraturan turunannya merupakan upaya Pemerintah untuk menyediakan landasan pelaksanaan kebijakan yang lebih kuat, dan implementasi NEK lebih terarah dalam mencapai target perubahan iklim”** (Dr. Wahyu Marjaka, 2022).



\*UMBRA Strategic Solution, 2002



1. Perpres No. 98/2021, belum terdapat peraturan lainnya yang memuat pengaturan perdagangan karbon melalui perdagangan langsung di Indonesia.



2. Belum terdapat peraturan turunan atas Perpres 98/2021 yang memuat pengaturan Perdagangan Karbon melalui perdagangan langsung sebagaimana dimaksud dalam Perpres 98/2021.



3. Mengingat Perpres 98/2021 mengatur bahwa Perdagangan Karbon dapat dilakukan dengan (i) Bursa Karbon dan/atau (ii) perdagangan langsung, dapat diargumentasikan bahwa perdagangan langsung adalah perdagangan yang dilakukan diluar mekanisme Bursa Karbon sehingga tidak tunduk pada ketentuan yang berlaku terhadap Bursa Karbon.

## PERDAGANGAN KARBON MELALUI BURSA KARBON

### General Overview Bursa di Indonesia



Berdasarkan UU Pasar Modal, Efek yang diperdagangkan dalam Bursa Efek adalah:

- Surat pengakuan utang
- Surat berharga komersial
- Saham
- Obligasi
- Tanda bukti utang
- Unit pernyertaan kontrak investasi kolektif
- Kontrak berjangka atas efek
- Setiap derivatif dari efek



Berdasarkan Perka Bappebti 3/2019, Komoditi yang dapat dijadikan subyek pada Perdagangan Berjangka terbagi dalam 6 bidang, yaitu :

- **Pertanian dan Perkebunan:** kopi, kelapa sawit dan turunannya, karet, kakao, lada, mete, cengkeh, kacang tanah, keledai, jagung, kopra dan teh.
- **Pertambangan dan Energi:** emas, timah, aluminium, bahan bakar minyak, gas alam, tenaga listrik dan batu bara.
- **Industri:** gula pasir, plywood, pulp dan kertas, benang, semen dan pupuk.
- **Perikanan dan kelautan:** udang, ikan dan rumput laut.
- **Keuangan:** mata uang asing dan Surat Utang Negara Republik Indonesia.
- **Aset Digital:** Kripto (*crypto asset*)

1. **Sertifikat Pengurangan Emisi (SPE)** yang akan menjadi obyek dalam Bursa Karbon tidak masuk ke dalam kategori Bursa Efek (BEI) ataupun Komoditi (Bursa Komoditi Berjangka) yang saat ini diperdagangkan.

2. Namun berdasarkan diskusi yang telah dilakukan sehubungan dengan Bursa Karbon dengan *stakeholder* terkait, **wacana implementasi Bursa Karbon** selalu diarahkan kepada BEI yang saat ini berada di bawah wewenang Otoritas Jasa Keuangan (OJK) berdasarkan UU No. 21 Tahun 2011.

- Sehubungan dengan wacana penggunaan BEI untuk Bursa Karbon, perlu dipertimbangkan:
- apakah mekanisme BEI saat ini dapat diterapkan sepenuhnya pada Bursa Karbon?
- apakah pihak yang terlibat pada BEI saat ini dapat dilibatkan dalam Bursa Karbon?
- kewenangan OJK untuk mengatur pelaksanaan Bursa Karbon.

3. Oleh karenanya diperlukan adanya peraturan turunan yang jelas terkait implementasi Bursa Karbon pada BEI.



Setiap pelaksana dan/atau penanggung jawab wajib mencatatkan pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Aksi + Adaptasi Perubahan Iklim, NEK, dan sumberdaya perubahan iklim pada SRN PPI



Sertifikat Apresiasi



SPE



Carbon Registry

### PENCATATAN PELAKSANAAN NEK:

Pengurangan Emisi GRK dan persetujuan teknis • Transaksi atas persetujuan teknis maupun kinerja atas persetujuan teknis Perdagangan Emisi

### SATU DATA Emisi GRK & Ketahanan Iklim

Data nasional, Sektor, dan Sub Sektor sbg rujukan nasional dan internasional

### FUNGSI SRN

- Dasar pengakuan pemerintah atas kontribusi penerapan NEK dalam pencapaian target NDC.
- Data dan informasi aksi dan sumber daya mitigasi penerapan NEK
- Upaya menghindari penghitungan ganda Aksi Mitigasi
- Bahan penelusuran pengalihan
- Bahan pertimbangan kebijakan operasional lebih lanjut sesuai kebutuhan



**Pertanyaan tentang Nilai Ekonomi Karbon berdasarkan PerPres No. 98/2021**

|                                                                                                                    | <b>Jawaban</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apa saja yang termasuk mekanisme penyelenggaraan NEK?                                                              | <b>Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) dilakukan melalui mekanisme:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdagangan karbon</li> <li>• Pembayaran berbasis kinerja</li> <li>• Pungutan atas karbon</li> <li>• Mekanisme lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ditetapkan oleh KLHK</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Apa saja sektor dan subsektor yang diatur? Apakah dapat dilakukan perdagangan karbon antar sektor dan subsektor?   | <b>Sektor dan subsektor yang diatur di Perpres 98/2021 diantaranya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sektor:</b> Energi, Limbah, Proses industri dan penggunaan produk, Pertanian, Kehutanan Sektor lain sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi</li> <li>• <b>Sub Sektor</b> Pembangkit, Transportasi, Bangunan, Limbah padat, Limbah cair, Sampah, Industri, Persawahan, Peternakan, Perkebunan, Kehutanan, Pengelolaan gambut dan mangrove; dan/atau Sub sektor lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bagaimana kepemilikan karbon/Hak atas Karbon?                                                                      | Hak atas karbon merupakan penguasaan karbon oleh negara sehingga membutuhkan keterlibatan pemerintah dalam rangka timbulnya Unit Karbon dan peralihan atas Unit Karbon tersebut.<br>Pengaturan mengenai kepemilikan karbon/Hak atas Karbon dalam Perpres terdapat pada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pasal 69(1) dan Pasal 73(1):</b> Kewajiban pencatatan dan pelaporan di SRN PPI dan perdagangan karbon menggunakan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK (SPE GRK)</li> <li>• <b>Pasal 70, Pasal 75, dan Pasal 76:</b> Sanksi dan disinsentif bagi pelaku usaha yang tidak melaksanakan kewajiban pencatatan dan pelaporan ke SRN PPI</li> <li>• <b>Pasal 72, Pasal 73(7), dan Pasal 73(8):</b> Mekanisme skema sertifikasi selain SPE GRK berpotensi tidak dapat digunakan untuk perdagangan karbon</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Apa sanksi dan disinsentif bagi pelaku usaha yang tidak melaksanakan kewajiban pencatatan dan pelaporan ke SRN PPI | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pasal 70:</b> Sanksi Administratif Pelaku usaha yang tidak melaksanakan kewajiban pencatatan dan pelaporan akan dikenakan sanksi administratif berupa: Teguran tertulis, Paksaan pemerintah, Denda administratif, Pembekuan SPE GRK, Pencabutan SPE GRK</li> <li>• <b>Pasal 75:</b> Disinsentif terhadap Pelaku Usaha</li> <li>• <b>Pasal 76:</b> Tidak diberikannya SPE GRK atau tidak diberikannya otorisasi oleh Menteri LHK dan pelaku usaha dilarang melakukan penyelenggaraan NEK</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bagaimana implikasi penerbitan Perpres 98/2021 terhadap perdagangan karbon dalam negeri dan eksisting?             | <b>Implikasi terhadap perdagangan karbon eksisting:</b><br>Kegiatan perdagangan karbon eksisting harus tunduk kepada ketentuan peralihan Perpres 98/2021 dimana pelaku usaha yang telah melaksanakan perdagangan karbon sebelum Perpres 98/2021 berlaku wajib: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pencatatan dan pelaporan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dan Unit Karbon di SRN PPI paling lambat 1 tahun setelah Perpres 98/2021 berlaku</li> <li>• Menyesuaikan dengan ketentuan NEK dalam Perpres 98/2021 paling lambat tahun 2023. Pelaku usaha yang melakukan transaksi baru sejak Perpres 98/2021 berlaku tetapi belum melakukan penyesuaian sampai 2023 akan dikenakan kewajiban tambahan berupa pembayaran pembagian manfaat nilai atas karbon yang ditransaksikan</li> <li>• Mengikuti ketentuan NEK dalam Perpres 98/2021 paling lambat 1 tahun sejak Perpres diundangkan bagi pelaku usaha yang memiliki unit karbon tetapi belum melakukan perdagangan karbon</li> </ul> <b>Implikasi terhadap sertifikasi eksisting</b><br><b>Pasal 72:</b> Skema sertifikasi emisi GRK selain SPE GRK harus memenuhi persyaratan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuai dengan prinsip, prosedur dan ketentuan dalam standar internasional dan/atau Standar Nasional Indonesia yang sesuai dengan ISO 14065 dan ISO 14065</li> <li>• Kompetensi penyelenggara skema sertifikasi terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional</li> <li>• Pengakuan atas skema sertifikasi lainnya dilakukan oleh Menteri LHK</li> </ul> <b>Pasal 73(8):</b><br>SPE GRK yang dihasilkan mekanisme selain mekanisme sertifikasi pengurangan emisi GRK nasional dapat digunakan dalam perdagangan karbon dalam negeri apabila: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berasal dari Aksi Mitigasi yang berada dalam wilayah NKRI</li> <li>• Berasal dari hasil Aksi Mitigasi sebelum 2021</li> <li>• Berasal dari mekanisme sertifikasi yang diselenggarakan oleh pihak dengan reputasi yang baik</li> <li>• Berasal dari mekanisme yang mempersyaratkan verifikasi dilakukan oleh pihak ketiga yang kompeten</li> <li>• Tercatat dalam SRN PPI</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bagaimana mekanisme perdagangan karbon di dalam & luar negeri?                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perdagangan langsung</b></li> <li>• <b>Pasar karbon melalui Bursa Karbon</b>, yaitu suatu sistem yang mengatur mengenai pencatatan cadangan karbon, perdagangan karbon, dan status kepemilikan unit karbon</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Siapa para pemangku kepentingan yang terlibat dalam pelaksanaan NEK di sektor ketenagalistrikan?                   | <b>Kementerian ESDM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun <i>baseline</i> emisi GRK sektoral</li> <li>• Menetapkan subsektor yang akan dikembangkan untuk perdagangan karbon domestik</li> <li>• Menetapkan batas emisi untuk setiap subsektor tersebut</li> </ul> <b>KLHK</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinasi penyusunan <i>baseline</i> emisi GRK nasional dan sektoral</li> <li>• Menetapkan <i>baseline</i> emisi GRK nasional dan sektoral</li> <li>• Pelaku Usaha/PLN/IPP</li> <li>• Inventarisasi emisi GRK</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Pemerintah Daerah (Gubernur, Bupati/Walikota)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun dan menetapkan <i>baseline</i> emisi GRK provinsi</li> <li>• Kementerian Dalam Negeri</li> <li>• Membahas hasil penyusunan <i>baseline</i> emisi GRK provinsi</li> </ul> <b>Kemenko marines</b><br>Koordinasi terkait penyusunan <i>baseline</i> emisi GRK nasional dan sektoral<br><br><b>Kementerian Keuangan</b><br>Menyusun formulasi kebijakan dan strategi pelaksanaan Pungutan Atas Karbon |

(Dr. Ir. Syaiful Anwar, 2022)

# Contoh Pengelolaan Isu Karbon Lainnya

## – Pajak karbon, Pembayaran Berbasis Kinerja, CORSIA\*

Selain perdagangan emisi dan karbon, bentuk pengelolaan isu karbon lainnya adalah pajak karbon dan pembayaran berbasis kinerja. Berikut uraian contoh ilustrasi pajak karbon dan pembayaran berbasis kinerja pada sektor kehutanan.



### Pajak Karbon

Pajak karbon pada dasarnya adalah kebijakan berbasis harga dimana dengan adanya pengenaan pajak pada GRK yang diproduksi oleh bahan bakar fosil yang digunakan dalam berbagai kegiatan ekonomi, akan menambah biaya pada sisi produksi yang kemudian meningkatkan harga dari produk tersebut. Dengan semakin mahalnya harga produk diharapkan akan menurunkan permintaan dan pada akhirnya menurunkan produksi yang terkait dengan bahan bakar fosil tersebut.

Pada skema pajak karbon, kendali harga dipegang oleh pemerintah sementara pada perdagangan karbon (ETS), pemerintah dapat menerapkan harga awal atau batas harga maksimal, namun mekanisme harga secara umum mengikuti situasi pasar, berdasarkan permintaan dan suplai.

### Pembayaran Berbasis Kinerja (REDD)

Pembayaran berbasis kinerja adalah mekanisme pemberian insentif kepada suatu aktivitas/prgram berdasarkan upaya mitigasi untuk mengurangi emisi. Salah satu contohnya yang pernah dilakukan dalam pembayaran berbasis kinerja di sektor kehutanan dengan program REDD+.

Program REDD+ berbasis nasional dengan pendekatan subnasional. Setiap provinsi memiliki nilai *Forest Reference Emission Level* (FREL). Pemerintah Indonesia melakukan evaluasi capaian pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan dan melaporkannya dalam *Biennial Update Report*. Estimasi capaian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam skema *Result-based Payment* (RBP). Contohnya dalam pengajuan proposal REDD+ RBP kepada *Green Climate Fund*, dimana Indonesia mendapatkan dana USD 103,8 juta.

Dana ini akan digunakan untuk mendanai pengembangan instrument REDD+ serta kegiatan-kegiatan yang berkontribusi terhadap pengurangan laju deforestasi dan degradasi hutan.

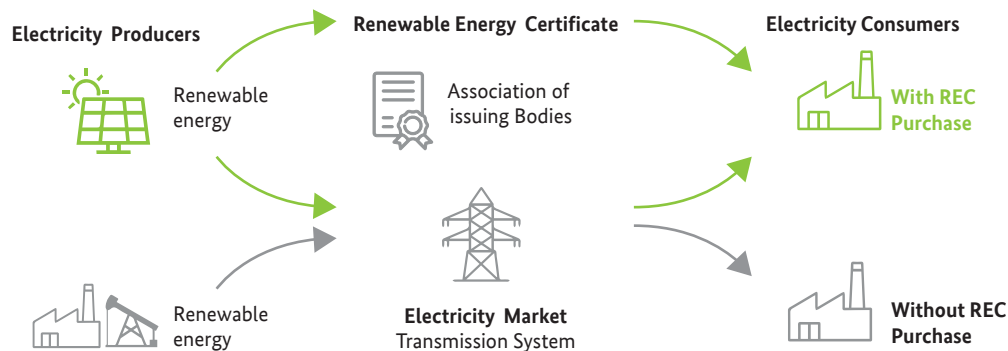
Program REDD+ berbasis yurisdiksi, seperti *Forest Carbon Partnership Facility* (FCPF) yang dilakukan Bersama *World Bank* di Kalimantan Timur, dapat mengklaim pengurangan emisi sekitar 22 juta ton CO<sub>2</sub> senilai USD 110 juta, yang akan dibayarkan dalam 3 tahap sepanjang periode 2021-2025.

Dana pembayaran FCPF akan dibagi untuk mendanai program-program pendukung oleh pemerintah nasional dan provinsi, program kerja terkait di KLHK dan dinas-dinas provinsi Kalimantan Timur, serta penghargaan atas capaian perlindungan hutan.

\*Anggraini S. D., 2022

# Sertifikat Energi Terbarukan (*Renewable Energy Certificate*)\*

- *Renewable Energy Certificate* (REC) merupakan pengakuan atas atribut energi yang dihasilkan dari pembangkitan listrik menggunakan sumber energi terbarukan, sehingga 1 unit REC  $\approx$  1 MWh.
- Tidak ada *database* resmi harga REC, namun diperkirakan pada kisaran USD 1,5-2,0 per unit REC.
- REC diterbitkan di platform registrasi online seperti APX-TIGR. Platform ini juga digunakan untuk pengalihan REC dari penjual ke pembeli.



## REC di Indonesia – REC PLN, IREC, REC Sertifikat Energi Bersih

### REC yang diterbitkan oleh PLN

- PLN REC dikeluarkan oleh: (i) Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTB) Kamojang 140 MW, (ii) Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Bakaru 130 MW, (iii) Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTB) Lahendong 80 MW.
- PLN REC dijual dengan harga Rp35.000/MWh, belum termasuk Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan sudah termasuk biaya administrasi pengalihan kepemilikan REC.
- PLN REC dikeluarkan dalam *retired model*, yaitu energi yang digunakan oleh pengguna akhir dan tidak untuk dijual kembali. Atribut lingkungan yang melekat pada REC seperti atribut karbon tidak dapat dijual dan digunakan di instrument pasar lain.
- Pembeli REC PLN adalah orang perseorangan atau badan usaha atau badan hukum berdomisili di Indonesia atau perusahaan multinasional yang memiliki kantor cabang/perwakilan di Indonesia.
- Pembeli REC PLN hanya dapat melakukan klaim dan/atau mengumumkan kepada pihak lain REC yang telah dibeli dan diterima dari PLN untuk semata-mata tujuan kepentingan dan/atau penggunaannya di wilayah Indonesia.

### REC yang diterbitkan oleh PT. Sertifikat Energi Bersih

- PT. Sertifikat Energi Bersih adalah *trading platform* menggunakan teknologi *blockchain* dimana jual beli REC dalam volume berapapun dapat dilakukan tanpa menggunakan broker.
- REC dikeluarkan oleh APX TIGRs.
- REC dapat dibeli oleh badan usaha/perorangan dari dalam dan luar Indonesia.

### I-REC

- I-REC Standard dikembangkan oleh I-REC Standard Foundation, sebuah organisasi nirlaba yang menyediakan standar untuk sistem pelacakan (*tracking*) atribut.
- I-REC menyediakan catatan produksi listrik terverifikasi yang dihasilkan oleh sebuah *production device* teregistrasi dimana catatan ini terdapat dalam suatu sistem registri yang disebut I-REC registry.
- I-REC standard sudah diakui oleh beberapa kerangka laporan seperti *Greenhouse Gas Protocol* (GHGP), *Carbon Disclosure Project* (CDP), dan *Renewable Energy 100* (RE100), serta bisa digunakan dalam pemenuhan perhitungan karbon scope 2.
- Di Indonesia, *Green Certificate Company* (GCC) telah ditunjuk sebagai penerbit I-RECs.
- Pengembang proyek disebut sebagai *Registrant*

\*(UMBRA (b), 2022); (Anggraini S. D., 2022)

# Sertifikat Pengurangan Emisi (SPE) GRK vs REC

## Persamaan

- SPE GRK dan REC sama-sama dapat diperdagangkan dan harus didaftarkan dalam suatu sistem registri. SPE GRK terdaftar di SRN PPI sedangkan REC yang dikeluarkan oleh PLN dan REC Indonesia terdaftar di platform berbasis APX TIGRs
- Baik SPE GRK dan REC dapat digunakan oleh pemegang sertifikat atau pembeli untuk memberikan informasi kepada konsumen. REC digunakan untuk menginformasikan bahwa pembeli menggunakan listrik dari sumber energi terbarukan.
- SPE GRK dapat digunakan untuk perdagangan karbon, termasuk offset emisi GRK dari pembangkit energi terbarukan. REC juga diterbitkan berdasarkan listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik energi terbarukan.

## Perbedaan

| SPE GRK                                                                                                                                                                                                                                                  | REC                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Diterbitkan berdasarkan pengurangan emisi dari suatu usaha dan/atau kegiatan.                                                                                                                                                                            | Diterbitkan berdasarkan listrik yang dihasilkan dari sumber energi terbarukan (EBT). |
| Perpres 98/2021 hanya mengatur enam jenis GRK: (i) karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ), (ii) metana (CH <sub>4</sub> ), dinitro oksida (N <sub>2</sub> O), hidrofluorokarbon (HFCs), perfluorocarbon (PFCs), dan sulfur heksafluorida (SF <sub>6</sub> ). | REC tidak dianggap sebagai salah satu dari emisi yang diatur di Perpres 98/2021.     |

Melihat perbedaan antara REC dan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK serta konsekuensi hukum jika REC tunduk pada Perpres 98/2021, REC sebaiknya memiliki pengaturan sendiri yang terpisah dari Sertifikat Pengurangan Emisi GRK dan Perpres 98/2021. Oleh karena itu, Kementerian ESDM perlu melakukan koordinasi dengan KLHK sehingga baik ESDM dan KLHK memiliki satu pemahaman bahwa REC berbeda dengan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK dan REC seharusnya tidak tunduk pada Perpres 98/2021. Dengan demikian, Kementerian ESDM dapat membentuk peraturan menteri sendiri khusus terkait REC. **Beberapa poin-poin pengaturan yang diperlukan terkait hal tersebut diantaranya (UMBRA (b), 2022):**

| Poin-poin pengaturan yang diperlukan                                                                                                                                             | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apakah REC akan tunduk pada Perpres 98/2021                                                                                                                                      | Apabila REC tunduk pada Perpres 98/2021, akan terdapat kewajiban dan persyaratan terkait perdagangan karbon dan SPE GRK dalam Perpres 98/2021 yang berlaku pada skema REC                                                                                                                                                                                                                                |
| Bagaimana status kegiatan penerbitan dan perdagangan REC baik yang dilakukan sebelum dan akan dilakukan setelah terbitnya Perpres 98/2021                                        | Diperlukan adanya klarifikasi apakah kegiatan perdagangan REC eksisting yang sudah dilakukan sebelum terbitnya Perpres 98/2021 dan setelah Perpres 98/2021 dapat dilakukan selama menunggu terbitnya peraturan pelaksana dari Perpres 98/2021 atau tidak.                                                                                                                                                |
| Apakah pembangkit energi terbarukan yang teregistrasi REC tetap dapat melakukan kegiatan perdagangan karbon berdasarkan penurunan emisi dari pembangkit ET dan <i>vice versa</i> | Akan dianggap perhitungan ganda atas atribut lingkungan dari pembangkit tersebut. Apabila hal ini dilarang, perlu klarifikasi terkait mekanisme pengawasannya mengingat SRN PPI dan sistem registri REC adalah dua <i>platform</i> yang terpisah.                                                                                                                                                        |
| Siapa yang berhak menerbitkan REC atas suatu proyek energi terbarukan                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperlukan adanya pengaturan terkait siapa yang memiliki hak untuk menerbitkan REC atas suatu proyek ET.</li> <li>• PLN menerbitkan Surat No. 43803/KEU.01.02/D01020300/2022 tertanggal 2 Agustus 2022 yang mengatakan bahwa penerbitan REC dan sumber pembangkit yang ada di sistem kelistrikan PLN (baik PLN maupun IPP) hanya dilakukan oleh PLN.</li> </ul> |
| Apakah penerbitan REC berdasarkan proyek di Indonesia harus dilakukan oleh perusahaan yang didirikan di Indonesia                                                                | Diperlukan adanya pengaturan apakah pemerintah mengizinkan jika ada perusahaan luar negeri yang menerbitkan REC berdasarkan pembangkit ET di Indonesia atau semua REC yang berkaitan dengan pembangkit ET di Indonesia harus diterbitkan oleh perusahaan yang didirikan di Indonesia.                                                                                                                    |
| Apakah kegiatan jual beli REC membutuhkan KBLI (Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia) tersendiri                                                                            | Apakah KBLI khusus diperlukan untuk: (i) suatu perusahaan yang mendaftarkan pembangkit ET untuk penerbitan REC dan kemudian menjual REC tersebut dan (ii) perusahaan yang membeli REC.                                                                                                                                                                                                                   |
| Apakah kegiatan jual-beli REC membutuhkan izin tersendiri                                                                                                                        | Apakah dibutuhkan izin tersendiri untuk: (i) suatu perusahaan yang mendaftarkan pembangkit ET untuk penerbitan REC dan kemudian menjual REC tersebut dan (ii) perusahaan yang membeli REC, atau izin eksisting yang dimiliki perusahaan tersebut sudah cukup untuk melaksanakan kegiatan jual beli REC.                                                                                                  |

\* (UMBRA, 2022)

## Daftar Pustaka

- Anggraini, S. D. (22. 09 2022). Contoh Pengelolaan Isu Karbon Lainnya. Bogor.
- Anggraini, S. D. (21. 09 2022). Gambaran Umum Perubahan Iklim. Bogor.
- Anggraini, S. D. (22. 09 2022). Pengantar Renewable Energy Certificate. Bogor.
- Ditjen PPI – KLHK. (2020). “Perdagangan Karbon : Apa Implikasinya terhadap Pemenuhan Komitmen Indonesia Pasca 2020”? Von <http://ditjenppi.menlhk.go.id/berita-ppi/2682-press-release-perdagangan-karbon.html> abgerufen
- Dr. Ir. Syaiful Anwar, M. (21. 09 2022). Sistem Measurement, Reporting, and Verification (MRV) di Indonesia. Bogor.
- Dr. Wahyu Marjaka, M. (21. 09 2022). Mekanisme Perdagangan Karbon Domestik dalam PerPres No. 98 Tahun 2021. Bogor.
- Hanggoro, F. (22. 09 2022). Mekanisme Perdagangan Karbon Internasional. Bogor.
- UMBRA (a). (21. 09 2022). Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon dan Perdagangan Karbon melalui Bursa. Bogor.
- UMBRA (b). (22. 09 2022). Pengaturan Renewable Energy Certificate. Bogor.





**1.000 Islands - Renewable Energy for Electrification Programme Phase II (REEP2) Energy Programme Indonesia**  
**Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH,**  
De Ritz Building, 3A Floor,  
Jl. HOS Cokroaminoto 91, Menteng,  
Central Jakarta, Indonesia