



PkM Introduction of Carbon Trading as an Alternative for Climate Change Mitigation in the Millennial Generation

Darwin Hartono^{1*}, Endy Grade Tampubolon², Anco³
Universitas Indraprasta PGRI

Corresponding Author: Darwin Hartono darwinhartono.state@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Climate Change, Carbon Trading, Millennial Generation

Received : 9, January

Revised : 16, February

Accepted: 29, March

©2024 Hartono, Tampubolon, Anco:
This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Climate change is one of the current threats. Climate change is considered the biggest threat in the long term, according to a perception survey from the World Economic Forum Global Risk Report (2022) in the next ten years. The Paris Agreement's goal of limiting global warming from 1.5 degrees Celsius to 2.0 degrees Celsius will not be achieved if there is no concerted effort to reduce Green House Gas (GHG) emissions. In response to the climate crisis, private organizations and governments must increase their efforts to achieve net-zero emissions by mid-century. The Kyoto Protocol in 1997 gave rise to the idea of carbon trading, also known as carbon trading. a year in which many countries complained about global environmental conditions (Pinkse & Kolk, 2007). A total of 180 countries signed an agreement to reduce their greenhouse gas emissions to less than 5 percents of 1999 emissions between 2008 and 2012, but this has not been achieved. Despite uncertainty about the international framework that will effectively replace the Kyoto Protocol, and despite criticism of emissions trading, carbon markets remain an important part of global climate policy. The method for implementing this activity is to provide suggestions, discussions and questions and answers regarding climate change and carbon trading to our partners regarding climate change and carbon trading initiatives that are currently developing as alternative climate change mitigation options.

PkM Penyuluhan Perdagangan Karbon sebagai Alternatif Mitigasi Perubahan Iklim pada Generasi Millennial

Darwin Hartono^{1*}, Endy Grade Tampubolon², Anco³

Universitas Indraprasta PGRI

Corresponding Author: Darwin Hartono darwinhartono.state@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Perubahan Iklim, Perdagangan Karbon, Generasi Millennial.

Received : 9, Januari

Revised : 16, Februari

Accepted: 29, Maret

©2024 Hartono, Tampubolon, Anco: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan salah satu ancaman saat ini. Perubahan iklim dianggap sebagai ancaman terbesar dalam jangka panjang, menurut survei persepsi dari World Economic Forum Global Risk Report (2022) dalam sepuluh tahun ke depan. Tujuan Perjanjian Paris untuk membatasi pemanasan global dari 1,5 derajat Celcius hingga 2,0 derajat Celcius tidak akan tercapai jika tidak ada upaya bersama untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Sebagai tanggapan terhadap krisis iklim, organisasi swasta dan pemerintah harus meningkatkan upaya mereka untuk mencapai emisi net-zero pada pertengahan abad ini.

Protokol Kyoto pada tahun 1997 menghasilkan gagasan perdagangan karbon, yang juga dikenal sebagai perdagangan karbon. tahun di mana banyak negara mengeluhkan kondisi lingkungan global (Pinkse & Kolk, 2007). Sebanyak 180 negara menandatangani perjanjian untuk mengurangi emisi gas rumah kaca mereka menjadi kurang dari 5% emisi tahun 1999 antara tahun 2008 dan 2012, namun kenyataannya hal ini tidak tercapai. Meskipun terdapat ketidakpastian mengenai kerangka kerja internasional yang akan menggantikan Protokol Kyoto secara efektif, dan meskipun adanya kritik terhadap perdagangan emisi, pasar karbon tetap menjadi bagian penting dari kebijakan iklim global. Adapun metode pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan memberikan saran, diskusi, dan tanya jawab mengenai perubahan iklim dan perdagangan karbon kepada mitra kami mengenai inisiatif perubahan iklim dan perdagangan karbon yang sedang berkembang sebagai opsi mitigasi perubahan iklim alternatif.

PENDAHULUAN

Pemimpin dunia telah mengingatkan tentang risiko non-ekonomi yang dapat membahayakan perekonomian dunia karena efek besar pandemi COVID-19 dalam beberapa tahun terakhir (ADB, 2016). Perubahan iklim adalah salah satu ancaman. Menurut survei persepsi dari Laporan Risiko Global Forum Ekonomi Dunia (2022), perubahan iklim dianggap sebagai ancaman terbesar dalam jangka panjang. Target Perjanjian Paris untuk mengurangi tingkat pemanasan global hingga 1,5°C hingga 2,0°C tidak akan tercapai jika tidak ada upaya mitigasi yang terpadu untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK). Untuk menangani masalah iklim, pemerintah dan sektor swasta harus meningkatkan upaya mereka untuk mencapai emisi nol bersih pada pertengahan abad ini. (Christiawan, 2021).

Pelepasan gas seperti karbon dioksida (CO₂), dinitrogen oksida (N₂O), metana (CH₄), dan lainnya ke atmosfer menyebabkan perubahan iklim. Para ilmuwan berpendapat bahwa efek rumah kaca memerangkap panas dari emisi bumi ke atmosfer, yang bertanggung jawab atas pemanasan global. Partnership Market Readiness (2021) menyatakan bahwa ada kemungkinan lebih besar dari 95% bahwa aktivitas manusia selama lima puluh hingga seratus tahun sebelumnya yang telah menyebabkan suhu bumi meningkat. Misalnya, industrialisasi, yang telah mendorong pertumbuhan ekonomi global sejak awal abad ke-18, telah menyebabkan peningkatan emisi karbon dioksida sebagai akibat dari pertambangan dan ketergantungan pada saat menggunakan batu bara, minyak bumi, dan bahan bakar fosil (Environmental Defense Fund, 2019). Menurut beberapa studi, penggundulan hutan juga menyebabkan pemanasan global, karena CO₂ sebagai bahan yang digunakan dalam fotosintesis pohon atau tanaman di hutan terlepas ke atmosfer. Akibatnya, penggundulan hutan dianggap sebagai penyebab utama dari tindakan manusia terhadap perubahan iklim. Sekitar 30% emisi CO₂ dihasilkan oleh deforestasi dari tahun 1861 hingga 2000 (Dunne, 2018).

Bencana alam, krisis sosial, krisis ekonomi, dan masalah lainnya adalah contoh kerusakan dan dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap iklim (Oehling & Schmidt, 2021). Penggunaan lahan dan sumber daya alam yang tidak berkelanjutan oleh manusia dan penggundulan hutan menyebabkan degradasi ekosistem. Aktivitas ini dapat meningkatkan kerentanan ekosistem global terhadap perubahan iklim. Bergantung pada pola pembangunan sosio-ekonomi, kesenjangan, marginalisasi, dan sejarah administrasi, kerentanan ekosistem dan manusia terhadap perubahan iklim berbeda-beda di setiap negara. Di seluruh dunia, sekitar 3,3 hingga 3,6 miliar orang hidup dalam kondisi yang rentan akibat perubahan iklim. Menurut OECD (2022), wilayah dengan tingkat kemiskinan yang tinggi, akses terbatas, atau sebagian besar pendapatan masyarakatnya yang sangat memperhatikan perubahan iklim, seperti petani dan nelayan, cenderung

mengalami kekonduksian tinggi. Dana yang tidak mencukupi untuk kebijakan darurat, negara-negara berkembang juga sangat rentan. Banyak tempat di Afrika, Asia Selatan, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Dari tahun 2010 hingga 2011, tingkat kematian akibat banjir, kekeringan, dan badai di daerah dengan kerentanan tinggi juga 15 kali lebih tinggi dibandingkan di daerah dengan kerentanan rendah.

Dari 181 negara, Indonesia menempati peringkat 97 dalam profil risiko perubahan iklim, menurut Laporan Profil Risiko Perubahan Iklim Indonesia yang dirilis oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2016).

Notre Dame Global Adaptation Initiative menghasilkan peningkatan ini dari indeks ND-GAIN, yang menilai kerentanan suatu negara terhadap perubahan cuaca dengan memikirkan berbagai unsur politik, geografis, dan sosial. Selain kenaikan suhu, terdapat juga unsur sosial yang mempengaruhi kerentanan suatu negara, penelitian PwC (2022) menempatkan Indonesia sebagai negara yang cukup rentan, meskipun menurut perkiraan masyarakat, Suhu di Indonesia akan lebih rendah dari rata-rata global. Oleh karena itu, Indonesia harus terus menerapkan berbagai langkah mitigasi untuk mengelola risiko tersebut, termasuk berkontribusi terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca (Madani, 2021). Beberapa hasil dari laporan tersebut adalah:

- a. Sebagian besar prakiraan menekankan bahwa laju pemanasan rata-rata di Indonesia bisa lebih rendah dibandingkan rata-rata global (1,5 hingga 2,0 derajat celcius), atau sekitar 0,8 hingga 1,4 derajat celcius yang akan terjadi pada tahun 2050.
- b. Indonesia telah menghadapi perubahan iklim yang rentan terhadap banjir dan gelombang panas ekstrem diperkirakan akan meningkatkan sekitar 1,4 juta antara tahun 2035 dan 2044 karena perubahan iklim
- c. Indonesia sangat rentan terhadap kenaikan permukaan air laut. Tanpa langkah-langkah mitigasi dan adaptasi, total populasi yang diperkirakan akan sering terkena banjir dapat mencapai 4,2 juta antara tahun 2070 dan 2100.
- d. Produksi pertanian juga sangat rentan terhadap perubahan iklim karena kenaikan suhu diperkirakan akan mengurangi hasil panen. Akibatnya, Indonesia menghadapi berbagai ancaman terhadap ketahanan pangannya.
- e. Perubahan iklim juga kemungkinan besar akan berdampak pada ketersediaan air, pengelolaan risiko bencana, tingkat pembangunan, serta kesehatan dan gizi, yang berdampak pada kemiskinan dan kesenjangan.
- f. Potensi dampak perubahan iklim pada tingkat regional dan lokal mungkin berbeda-beda. Tanpa langkah-langkah mitigasi dan adaptasi yang terencana, masyarakat termiskin dan terpinggirkan berisiko menderita kerugian terbesar.

Risiko perubahan iklim menyebabkan ditandatanganinya berbagai konvensi dan kesepakatan oleh sejumlah besar negara. Konsep umum tentang perubahan iklim sendiri telah muncul dalam skala global sejak awal abad ke-20, sejak berdirinya *United Nations Environment Programme* (UNEP) pada tahun 1972, IPCC pada tahun 1988, Konvensi *The United Nations Framework on Climate Change* (UNFCCC) tahun 1992. Intinya, Protokol Kyoto dan Perjanjian Paris merupakan dokumen rujukan penting untuk mengambil tindakan guna memitigasi efek dari perubahan iklim yang sedang terjadi, karena sebagian besar negara di dunia, baik negara maju maupun berkembang, yang telah terlibat dalam perjanjian tersebut tentang masalah perubahan iklim. Dalam perjanjian ini, setiap negara berkomitmen untuk mengurangi emisi dan bekerja sama untuk mengurangi dampak perubahan iklim. (Iberdrola, 2020). Tujuan jangka panjang utama Protokol Kyoto adalah menetapkan target dengan pengurangan emisi sebesar 5% dibandingkan pada tahun 1990. Sebagaimana tercantum dalam Pasal 12 Protokol Kyoto, mekanisme yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah Mekanisme Pembangunan Bersih (CDM). CDM memungkinkan negara-negara maju untuk mencapai beberapa tujuan Protokol Kyoto dengan mendanai proyek-proyek untuk mengurangi emisi gas rumah kaca di negara-negara berkembang. Memang benar bahwa negara-negara berkembang memiliki tingkat energi yang efisiensi rata-rata yang rendah dan teknologi yang kurang canggih (Sutiyono & Christi, 2021).

Salah satu contohnya adalah program CDM dapat menghasilkan Kredit Emisi Karbon Bersertifikat (CER) yang bisa dipasarkan, yang masing-masing Kredit yang setara dengan satu ton CO₂, yang dapat digunakan dalam memenuhi target Protokol Kyoto (ISE, 2021). Banyak orang menganggap mekanisme CDM sebagai mekanisme perintis. Ini adalah program kredit dan investasi lingkungan hidup global pertama yang memberikan alat CER. Program CDM mencakup proyek elektrifikasi pedesaan dengan menggunakan panel surya atau pemasangan boiler hemat energi serta teknologi lain yang ramah lingkungan (COG, 2018). Mekanisme ini mendorong pengembangan berkelanjutan dan pengurangan emisi, dan memberikan fleksibilitas bagi negara industri untuk mencapai tujuan mereka untuk mengurangi atau membatasi emisi.

Protokol Kyoto tahun 1997 membawa konsep perdagangan karbon, juga dikenal sebagai *carbon trading*. (Blaufelder et al., 2021). Saat ini, banyak negara yang mengkhawatirkan keadaan lingkungan global. Hingga 180 negara telah ikut menandatangani perjanjian untuk mengurangi emisi gas rumah kaca masing-masing negara menjadi 5% dari tahun 2008 hingga 2012. Ini hampir tidak mungkin dicapai. Pasar karbon masih merupakan komponen penting dari kebijakan pemerintah untuk mengatasi perubahan iklim, meskipun ada keraguan tentang kerangka kerja internasional yang dapat menggantikan Protokol Kyoto atau banyaknya kritik terhadap perdagangan karbon. (Ernst & Young, 2021).

PELAKSANAAN DAN METODE

Dalam upaya menumbuhkan kepekaan generasi millennial terhadap iklim dan alam dilingkungan masyarakat serta bagian Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada Tri Dharma Perguruan Tinggi maka dilakukanlah *sharing session* di Kelurahan Rawamangun. Cara ini dinilai sebagai langkah strategis para generasi muda untuk memahami perubahan iklim dan perdagangan karbon sejak dini. Metode yang dipakai dalam kegiatan ini guna meningkatkan pemahaman perubahan iklim dan perdagangan karbon yaitu metode ceramah, *sharing*, dan tanya jawab serta menonton video tentang perubahan iklim dan perdagangan karbon (Hartono et al., 2023). Adanya kegiatan ini diharapkan generasi muda memulai menerapkan konsep melestarikan lingkungan hidup dimasyarakat dan memahami peluang perdagangan karbon (Artino, A, 2022). Berikut tahapan-tahapan kegiatan sebagai berikut:

- a) Sesi berbagi (*sharing*) tentang perubahan iklim dan perdagangan karbon dengan materi definisi dan bentuk perubahan iklim, mekanisme perdagangan karbon, video perubahan iklim dan perdagangan karbon.
- b) Diskusi group dengan membagi kelompok, memberikan materi tentang tentang perubahan iklim dan perdagangan karbon, menonton video kontribusi perubahan iklim dan perdagangan karbon.
- c) Pelaksanaan Kegiatan pada lokasi Rumah Ketua Karang Taruna Kelurahan Rawamangun pada tanggal 23 Desember 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perdagangan karbon adalah praktik penjualan sertifikat kepada negara-negara yang telah mengurangi emisi karbon sebagai hasil dari inisiatif mitigasi perubahan iklim (Dewan Perubahan Iklim Nasional, 2013). Tujuan dari perdagangan karbon adalah untuk mengurangi emisi karbon dioksida. Ini adalah sumber sebagian besar perdagangan emisi global. Tidak banyak yang berbeda dengan jual beli di pasar; produk yang dipertukarkan, terutama jejak karbonnya, berbeda. Penjual sertifikat emisi karbon adalah negara berkembang dengan banyak hutan yang menyerap karbon dioksida, tetapi pembeli emisi karbon biasanya berasal dari negara maju dengan industri yang kuat. (Dirjen EBTKE, 2021).

Hutan menjadi sasaran utama perdagangan karbon dikarenakan berfungsi menyerap karbon dioksida (Anwar Muhammad Foundation, 2021). Negara-negara industri maju dan negara-negara yang menghasilkan polusi terbesar memiliki peluang untuk memberikan ganti rugi negara-negara berkembang untuk menyisihkan hutan tropis yang mereka miliki sehingga mereka dapat menyimpan karbon dalam jumlah besar. Perdagangan emisi bekerja dengan memberikan batasan kuantitatif pada jumlah emisi yang dihasilkan oleh sumber emisi. Basis ekonomi yang digunakan dalam perdagangan emisi berkaitan dengan pemikiran kepemilikan. Jenis izin perdagangan ini adalah dengan metode umum yang digunakan oleh negara-negara untuk memenuhi kewajiban mereka yang diatur dalam Protokol Kyoto.

Secara khusus, pengurangan emisi karbon sebagai bagian dari upaya mengurangi atau memitigasi perubahan iklim ekstrem di masa depan.

Melalui perdagangan karbon, suatu negara atau pencemar yang menghasilkan lebih banyak emisi karbon dapat membeli hak untuk mengeluarkan emisi tersebut dari negara atau wilayahnya (Kainou, 2022). Sementara itu, negara-negara dengan emisi yang lebih sedikit dapat menjual hak produksi emisi karbon yang terbatas kepada negara atau wilayah lain, sehingga membiarkan negara atau negara tersebut mencemari produksi emisi karbon negara tersebut yang memenuhi persyaratan emisi karbon maksimum yang telah ditetapkan. Melalui perdagangan karbon, ini adalah metode pengurangan karbon yang paling hemat biaya dan dapat dimanfaatkan. Dengan kata lain, dalam sistem perdagangan emisi, izin pembatasan emisi dipertukarkan antar sumber emisi (Hartono et al., 2022). Menurut beberapa analisis, hal ini memungkinkan pihak lain, seperti perusahaan pialang swasta, untuk berpartisipasi dalam perdagangan. Hal ini dapat memungkinkan sistem untuk menangani risiko yang lebih baik, seperti perubahan harga lisensi. Ini dapat meningkatkan efisiensi sistem juga. Mungkin diperlukan peraturan untuk entitas lain, seperti pasar keuangan, menurut Bashmkov (Fajrian, 2021). Misalnya, untuk menghindari penyalahgunaan sistem seperti transaksi dengan dominasi orang dalam

Adapun pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang sudah dilaksanakan oleh tim mendapatkan apresiasi dan dukungan penuh oleh masyarakat dan pengurus karang taruna. Beberapa capaian yang dirasakan mitra setelah kami melakukan kegiatan ini, diantaranya:

1. Peserta mendapatkan pemahan definisi, bentuk dan dampak perubahan iklim.
2. Peningkatan pemahaman mengenai mekanisme perdagangan karbon.
3. Memahami tindakan nyata merespon perubahan iklim dan peluang usaha perdagangan karbon.

Berikut beberapa foto pada saat kegiatan dan dukungan penuh pengurus karang taruna maupun peserta lainnya sebagai berikut:



KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah kegiatan telah berjalan sesuai rencana, peserta mendapatkan pemahaman definisi, bentuk dan dampak perubahan iklim, peningkatan pemahaman mekanisme perdagangan karbon, memahami tindakan nyata merespon perubahan iklim dan peluang usaha perdagangan karbon.

Saran dari hasil kegiatan ini adalah generasi millennial perlu memahami perubahan iklim yang sedang terjadi di Indonesia, generasi millennial perlu memanfaatkan peluang perdagangan karbon, generasi millennial perlu melakukan tindakan lanjut mengenai perubahan iklim dan pemanfaatan peluang usaha perdagangan karbon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Indraprasta PGRI Jakarta yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini hingga terbitnya artikel ini. Terimakasih juga kepada Tim Jurnal Pengabdian Pancasila yang telah memberikan kesempatan untuk dapat mempublikasikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Artino, A, D. H. A. A. (2022). PKM Peningkatan Kemampuan Literasi Kewirausahaan pada Milenial di Rawamangun Jakarta Timur. *Batasa: Bangun Cipta, Rasa, & Karsa. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(3), 92–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.30998/pkmbatasa.v1i3.1248>
- Asian Development Bank. (2016). *Emission Trading Schemes and Other Linking: Challenges and Opportunities in Asia and the Pacific*.
- Anwar Muhammad Foundation. (2021). *Mengukur Peningkatan Karbon Hutan dengan MRV*.
- Blaufelder, C., Levy, C., Mannion, P., & Pinner, D. (2021). *A blueprint for scaling voluntary carbon markets to meet the climate challenge*.
- Christiawan, R. (2021). *Maximizing our massive carbon trading potential*. The Jakarta Post.
- Carbon Offset Guide. *Clean Development Mechanism (CDM)*.
- Dewan Nasional Perubahan Iklim. (2013). *Mari Berdagang Karbon! Pengantar Pasar Karbon untuk Pengendalian Perubahan Iklim*.

- Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi. (2021). *Kementerian ESDM Sosialisasikan Penerapan Pajak Karbon dan Perdagangan Karbon Bidang Ketenagalistrikan*.
- Dunne, D. (2018). *Deforestation has driven up hottest day temperatures, study says*. Diakses dari *Carbon Brief Clear on Climate*.
- Environmental Defense Fund. (2019). *How carbon markets can increase climate ambition*.
- Ernst & Young (EY). (2021). *How businesses can best navigate the global carbon tax maze*.
- Fajrian, H. (2021). RI Butuh Rp 3.779 T Mitigasi Perubahan Iklim dan Turunkan Emisi Karbon.
- Hartono, D., Anco, A., & Artino, A. (2022). PKM Pengenalan Investasi Pasar Modal Pada Milenial Di Rawamangun Jakarta Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bangun Cipta, Rasa, & Karsa*, 1(4), 115–118. <https://doi.org/10.30998/pkmbatasa.v1i4.1249>
- Hartono, D., Tampubulon, E. G., & Anco, A. (2023). PKM Penyuluhan Ragam Investasi Saham dan Reksadana Pada Praktisi Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Batasa: Bangun Cipta, Rasa & Karsa*, 2(2), 42–44.
- Iberdrola. (2020). *How is climate change affecting the economy and society*.
- Indonesia Stock Exchange. (2021). *IDX ESG Leaders*.
- Kainou, K. (2022). *Collapse of the Clean Development Mechanism scheme under the Kyoto Protocol and its spillover: Consequences of 'carbon panic'*.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). *Implikasi Perdagangan Karbon Terhadap Komitmen Indonesia Pasca 2020*.
- Madani. (2021). *Mendorong Ekosistem Pasar Karbon Nusantara*.
- OECD. (2022). *Towards a sustainable recovery? Carbon pricing policy changes during COVID-19*.

Oehling, D., & Schmidt, M. (2021). *Seeding Environmental and Economic Success with Nature-Based Solutions*.

Partnership for Market Readiness. (2021). *Beyond Mitigation: Quantifying the Development Benefits of Carbon Pricing*.

PwC. (2022). *Emissions trading systems: The opportunities ahead*.

Sutiyono, G., & Christi, P. (2021). *Three steps Indonesia can take to create a solid domestic carbon market*.