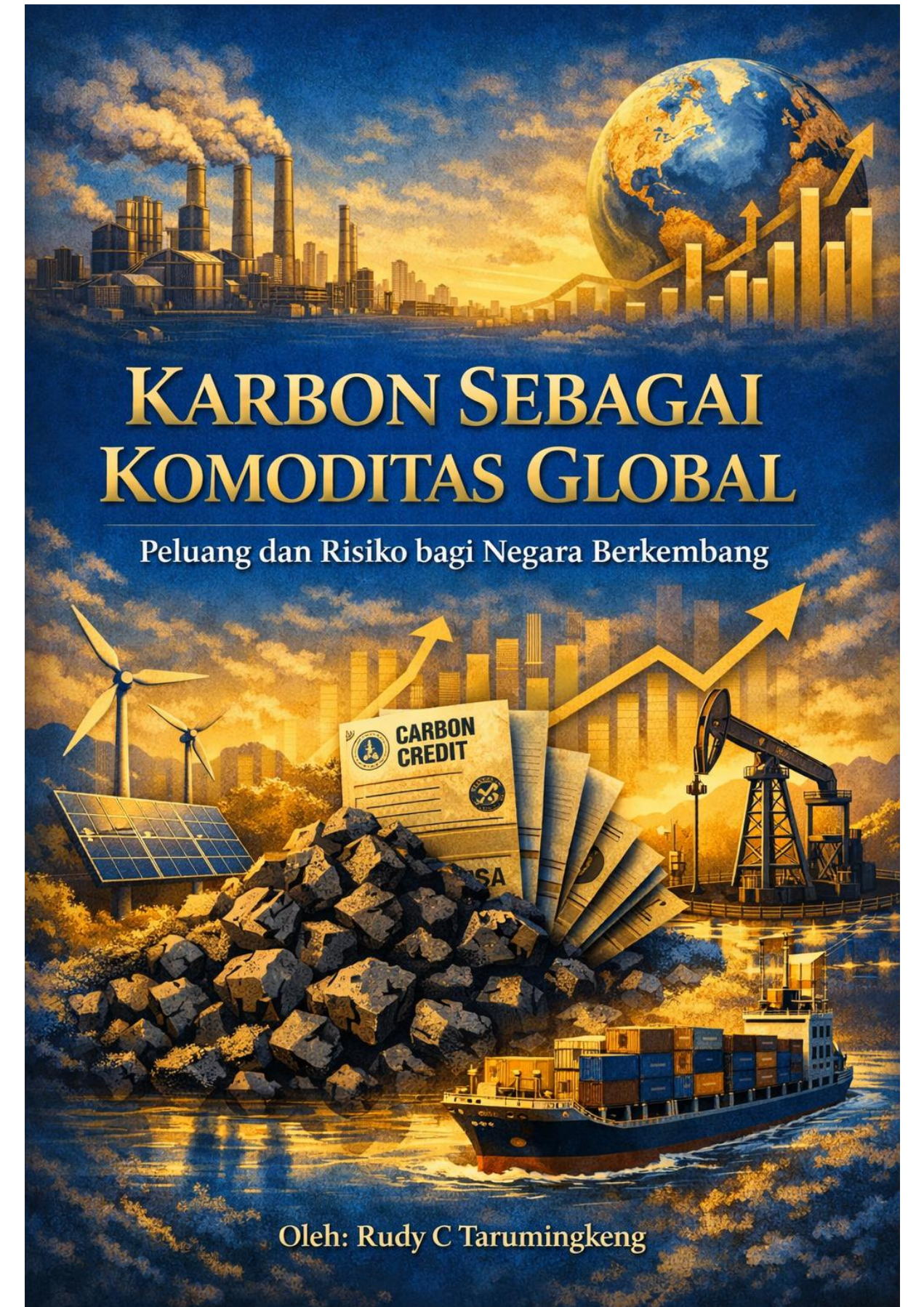




KARBON SEBAGAI KOMODITAS GLOBAL

Peluang dan Risiko bagi Negara Berkembang

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Chairman. Board of Professors, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Chairman, Academic Senate, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudyc75@gmail.com

28 March 2026

KARBON SEBAGAI KOMODITAS GLOBAL: PELUANG DAN RISIKO BAGI NEGARA BERKEMBANG

Abstrak

Dalam dua dekade terakhir, karbon tidak lagi diperlakukan hanya sebagai persoalan ilmiah tentang gas rumah kaca, tetapi juga sebagai objek kebijakan, instrumen ekonomi, dan aset yang diperdagangkan lintas batas. Melalui pajak karbon, sistem perdagangan emisi, serta kredit karbon dalam pasar sukarela dan pasar kepatuhan, "karbon" pada praktiknya telah memperoleh bentuk ekonomi baru: ia diberi harga, diukur, diverifikasi, dipertukarkan, dan dimonetisasi. Perubahan ini membuka peluang besar bagi negara berkembang. Karbon dapat menjadi sumber pembiayaan tambahan, menarik investasi, mempercepat konservasi ekosistem, mendorong inovasi, dan memperluas ruang kebijakan untuk transisi hijau. Pada 2025, Bank Dunia mencatat sekitar 28% emisi gas rumah kaca global telah tercakup oleh penetapan harga karbon, dengan lebih dari US\$100 miliar penerimaan publik pada 2024; pada saat yang sama, pasar karbon internasional di bawah Article 6 Perjanjian Paris bergerak menuju operasionalisasi yang lebih jelas pasca COP29. ([World Bank](#))

Namun, menjadikan karbon sebagai komoditas global juga menghadirkan risiko yang serius bagi negara berkembang. Harga karbon di banyak yurisdiksi masih terlalu rendah untuk konsisten dengan sasaran Paris;

pasokan kredit di pasar karbon masih melampaui permintaan; dan ketidakjelasan terkait integritas lingkungan, additionality, corresponding adjustments, serta tata kelola manfaat dapat mengurangi nilai pembangunan yang dijanjikan. UNCTAD menegaskan bahwa pasar karbon bukanlah obat mujarab bagi pembiayaan pembangunan; ia hanya salah satu alat, bukan pengganti bantuan pembangunan resmi atau pembiayaan iklim, terutama untuk adaptasi. Negara berkembang juga menghadapi biaya transaksi tinggi, keterbatasan kapasitas institusional, kerentanan terhadap perubahan aturan di negara pembeli, serta risiko bahwa manfaat ekonomi lebih banyak dinikmati pengembang proyek dan perantara dibanding komunitas lokal. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Makalah ini berargumen bahwa karbon memang dapat menjadi komoditas strategis bagi negara berkembang, tetapi hanya jika dikelola melalui kerangka kebijakan yang berhati-hati, selektif, dan berorientasi pembangunan jangka panjang. Negara berkembang tidak cukup hanya menjadi pemasok murah kredit karbon bagi kebutuhan dekarbonisasi negara lain. Mereka perlu membangun arsitektur domestik yang kuat: registri, metodologi, mekanisme otorisasi, perlindungan hak masyarakat, skema pembagian manfaat, dan strategi kapan karbon dipakai untuk target domestik dan kapan diperdagangkan secara internasional. Dalam konteks ini, komodifikasi karbon harus diletakkan di bawah prinsip kedaulatan pembangunan, integritas lingkungan, dan keadilan distribusional. Dengan demikian, karbon dapat menjadi instrumen transformasi hijau, bukan sekadar bentuk baru ekstraksi nilai dari Selatan ke Utara. ([pmiclimate.org](#))

Kata kunci: karbon, pasar karbon, Article 6, kredit karbon, negara berkembang, perdagangan emisi, pembangunan hijau, transisi energi

Karbon sebagai Komoditas Global: Peluang dan Risiko bagi Negara Berkembang

1. Pendahuluan

Dalam ekonomi klasik, komoditas adalah sesuatu yang dapat diukur, dipertukarkan, dan diberi harga dalam pasar. Dalam politik iklim kontemporer, karbon belum tentu menjadi komoditas dalam arti benda fisik seperti minyak atau gandum, tetapi ia telah berfungsi seperti komoditas melalui instrumen ekonomi yang menjadikan emisi, pengurangan emisi, dan penyerapan karbon sebagai unit yang dapat dihitung dan diperdagangkan. Bank Dunia menjelaskan bahwa lanskap penetapan harga karbon kini mencakup pajak karbon, emissions trading systems (ETS), dan mekanisme pengkreditan karbon; sementara kredit karbon dapat dipakai dalam pasar kepatuhan internasional, pasar kepatuhan domestik, pasar sukarela, maupun skema result-based finance. Dengan demikian, karbon telah berpindah dari ranah etika lingkungan semata ke ranah ekonomi politik global. ([World Bank](#))

Perubahan ini tidak terjadi di ruang hampa. Ia muncul dari kebutuhan mendesak untuk menginternalisasi biaya emisi ke dalam pengambilan keputusan ekonomi, serta dari pencarian instrumen yang dianggap lebih fleksibel dan hemat biaya untuk menurunkan emisi. Sampai 2025, menurut Bank Dunia, sudah ada 80 instrumen penetapan harga karbon yang beroperasi di dunia, dengan cakupan sekitar 28% emisi gas rumah kaca global. Penerimaan publik dari harga karbon pada 2024 melampaui US\$100 miliar, dan lebih dari separuhnya dialokasikan untuk proyek lingkungan, infrastruktur, dan pembangunan. Angka-angka ini menunjukkan bahwa karbon bukan lagi diskursus pinggiran, melainkan

bagian dari fiskal publik, kebijakan industri, dan diplomasi ekonomi internasional. ([World Bank](#))

Bagi negara berkembang, transformasi ini menciptakan pertanyaan ganda. Di satu sisi, karbon dapat menjadi peluang. Hutan tropis, mangrove, lahan gambut, energi terbarukan, efisiensi energi, dan proyek pengurangan emisi lain dapat menghasilkan nilai ekonomi baru. Di sisi lain, karbon dapat menjadi sumber risiko baru: volatilitas harga, ketergantungan pada pasar eksternal, tekanan untuk mengeksport hasil mitigasi yang sebetulnya dibutuhkan bagi target nasional, serta konflik mengenai siapa yang berhak atas manfaat finansial dari penjualan kredit. UNCTAD menegaskan bahwa karbon pasar bisa membantu memobilisasi pembiayaan tambahan untuk negara-negara paling kurang berkembang, tetapi juga membawa “opportunities, challenges and pitfalls.” Rumusan itu tepat: pasar karbon bukan sekadar peluang teknokratis, melainkan medan strategis yang penuh kompromi dan konflik kepentingan. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Makalah ini membahas karbon sebagai komoditas global dari sudut pandang negara berkembang. Fokus utamanya bukan sekadar menjelaskan bagaimana pasar karbon bekerja, melainkan menilai apakah komodifikasi karbon benar-benar dapat mendukung pembangunan, atau justru berisiko menciptakan ketergantungan baru. Dengan demikian, pertanyaan sentral makalah ini adalah: dalam kondisi apa karbon menjadi aset strategis bagi negara berkembang, dan dalam kondisi apa ia berubah menjadi jebakan kebijakan? ([pmiclimete.org](#))

2. Karbon sebagai Komoditas Global: Dari Eksternalitas ke Aset yang Dapat Diperdagangkan

Pada mulanya, karbon dipahami terutama sebagai eksternalitas negatif. Emisi gas rumah kaca dilepaskan ke atmosfer tanpa biaya yang mencerminkan kerugian sosialnya. Logika harga karbon berusaha mengoreksi kegagalan pasar ini dengan memberi sinyal ekonomi bahwa emisi memiliki harga. Dalam praktiknya, sinyal itu muncul melalui dua jalur utama: pungutan langsung atas emisi, seperti pajak karbon; dan pembatasan kuantitatif emisi yang dapat diperdagangkan, seperti ETS. Di luar itu, berkembang pula kredit karbon yang mewakili pengurangan atau penyerapan emisi dari proyek tertentu dan dapat digunakan secara sukarela atau untuk kepatuhan dalam skema tertentu. Bank Dunia menempatkan ketiga instrumen ini dalam ekosistem harga karbon yang saling terkait. ([World Bank](#))

Begitu karbon dapat diukur dalam ton CO₂ ekuivalen, diverifikasi menurut metodologi tertentu, dan dicatat dalam registri, ia mulai memiliki karakteristik aset. Kredit karbon, misalnya, dapat diperdagangkan, ditahan, dipensiunkan, diasuransikan, dan dinilai kualitasnya berdasarkan jenis proyek, vintage, serta persepsi integritas. Bank Dunia pada 2025 mencatat bahwa harga kredit karbon cenderung melunak, tetapi kredit dari proyek removal berbasis alam dan kredit yang dipersepsikan berkualitas lebih tinggi masih memperoleh premi harga. Artinya, pasar tidak hanya memperdagangkan "karbon" secara generik, tetapi juga kualitas karbon. Inilah salah satu tanda bahwa karbon telah menjadi komoditas yang terdiferensiasi, bukan barang seragam tunggal. ([World Bank](#))

Akan tetapi, komodifikasi karbon berbeda dari komoditas biasa. Nilainya tidak melekat secara alamiah pada benda fisik, melainkan dibentuk oleh regulasi, metodologi, integritas pasar, dan pengakuan kelembagaan. Satu kredit bernilai jika dan hanya jika sistem mengakui bahwa pengurangan atau penyerapan emisi yang diklaim memang nyata, terukur, tambahan, dan tidak dihitung ganda. Karena itu, pasar karbon adalah pasar yang

sangat bergantung pada institusi. Bank Dunia menekankan bahwa ketidakjelasan mengenai sifat hukum kredit karbon, kurangnya harmonisasi, interoperabilitas, dan pengawasan justru dapat memperbesar risiko penipuan dan melemahkan kepercayaan pasar. Dengan kata lain, komoditas karbon berdiri di atas fondasi tata kelola, bukan semata pada permintaan dan penawaran. ([World Bank](#))

Dalam konteks global, karbon juga menjadi komoditas geopolitik. Ia terkait dengan NDC, perdagangan internasional, reputasi korporasi, akses pembiayaan, dan semakin terhubung dengan kebijakan industri. Bank Dunia mencatat bahwa dimulainya EU Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) menandai pergeseran penting dalam lanskap harga karbon global, karena mendorong semakin banyak yurisdiksi mempertimbangkan harga karbon domestik. Dengan demikian, karbon tidak lagi hanya alat pengendalian polusi, tetapi juga bagian dari tata kelola daya saing dan hubungan dagang internasional. ([World Bank](#))

3. Arsitektur Pasar Karbon Global Pasca COP29

Untuk memahami peluang dan risiko bagi negara berkembang, penting melihat arsitektur pasar karbon global saat ini. Secara garis besar, terdapat tiga segmen utama. Pertama, pasar kepatuhan internasional, yakni transaksi kredit atau hasil mitigasi yang digunakan negara atau maskapai untuk memenuhi kewajiban internasional. Kedua, pasar kepatuhan domestik, ketika perusahaan menggunakan kredit atau unit emisi untuk memenuhi kewajiban dalam hukum nasional, seperti ETS atau pajak karbon. Ketiga, pasar sukarela, ketika perusahaan atau entitas lain membeli kredit untuk target sukarela atau klaim iklim. Pembagian ini dijelaskan secara sistematis oleh Bank Dunia dalam State and Trends of Carbon Pricing 2024. ([World Bank](#))

Perkembangan paling penting beberapa tahun terakhir adalah kemajuan Article 6 dari Perjanjian Paris. Article 6.2 mengatur cooperative approaches antarpihak melalui transfer internationally transferred mitigation outcomes (ITMOs), sedangkan Article 6.4 membangun mekanisme terpusat di bawah UNFCCC untuk mengkreditkan pengurangan emisi dari aktor publik dan privat. Dokumen hasil COP29 menunjukkan bahwa kesepakatan baru memberi kejelasan lebih besar tentang otorisasi, pelaporan, penelusuran registri, penanganan inkonsistensi, dan peningkatan integritas lingkungan. UNFCCC juga menyebut konsensus atas standar Article 6.4 sebagai langkah kritis untuk menyelesaikan negosiasi Article 6 dan mengarahkan sumber daya ke negara berkembang. ([UNFCCC](#))

Status implementasi ini penting bagi negara berkembang karena menentukan kapan dan bagaimana mereka dapat menjadi host country yang menjual hasil mitigasi. Menurut ringkasan COP29, 78% pihak pada Perjanjian Paris menyatakan berencana atau mungkin menggunakan setidaknya satu bentuk kerja sama Article 6 dalam NDC mereka. Dokumen yang sama juga mencatat lebih dari 95 pihak telah menunjuk designated national authority untuk mekanisme Article 6.4, dan kapasitas bangun-kelembagaan akan difokuskan terutama pada pihak berkembang. Ini berarti pasar karbon internasional tidak lagi semata prospek normatif; ia sedang bergerak menjadi infrastruktur operasional yang semakin nyata. ([UNFCCC](#))

Namun, realitas pasar tetap ambivalen. Di satu pihak, pasar tumbuh. Di pihak lain, kualitas dan harga masih menjadi masalah. Bank Dunia 2025 melaporkan bahwa pasokan kredit karbon terus melampaui permintaan, sehingga stok kredit yang belum dipensiunkan mendekati 1 miliar ton pada 2024. Sementara itu, pertumbuhan permintaan terutama datang dari pasar kepatuhan, sedangkan pertumbuhan dari pembeli sukarela nyaris stagnan. Ini mengirim pesan penting kepada negara berkembang: terdapat

peluang baru, tetapi tidak semua kredit akan laku, dan tidak semua proyek akan memperoleh harga yang menarik. ([World Bank](#))

4. Mengapa Negara Berkembang Tertarik?

Ketertarikan negara berkembang terhadap karbon sebagai komoditas global berangkat dari satu kenyataan sederhana: kebutuhan pembiayaan transisi dan pembangunan jauh lebih besar daripada aliran pendanaan yang tersedia. UNCTAD menyebut pembiayaan pembangunan dan pembiayaan iklim yang datang melalui saluran bilateral maupun multilateral terbukti belum cukup untuk mendanai kebutuhan negara-negara paling kurang berkembang. Dalam konteks itu, pasar karbon dilihat sebagai sumber pembiayaan tambahan yang mungkin membantu menutup sebagian celah tersebut. Logikanya sederhana: jika suatu negara memiliki potensi mitigasi yang dapat diverifikasi, maka potensi itu dapat dimonetisasi. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Dari sudut pembangunan, daya tarik pasar karbon ada pada kemampuannya menghubungkan tindakan mitigasi dengan arus modal. Negara berkembang yang kaya sumber daya alam—misalnya hutan, mangrove, lahan basah, atau potensi energi terbarukan—melihat pasar karbon sebagai jalan untuk mengubah “stok ekologis” menjadi sumber pendapatan tanpa harus selalu mengekstraksi komoditas konvensional. Bank Dunia 2025 menekankan bahwa pemerintah semakin menggunakan harga karbon untuk mendukung stabilitas fiskal, mendorong inovasi, dan menarik investasi, terutama di ekonomi berkembang. Dengan kata lain, karbon tidak hanya dipandang sebagai instrumen lingkungan, tetapi juga sebagai alat strategi pembangunan. ([World Bank](#))

UNCTAD memberi gambaran yang lebih konkret. Laporan 2024 mereka menunjukkan bahwa pasar karbon baru membuka sebagian kecil dari potensi mitigasi berbasis lahan di negara-negara paling kurang berkembang. Rata-rata penerbitan kredit tahunan 2020–2023 hanya sekitar 41 MtCO₂e, padahal potensi mitigasi cost-effective tahunan mereka jauh lebih besar. Bahkan untuk removal, hanya 4% volume kredit yang terbit berasal dari removal, padahal removal diperkirakan mewakili sekitar 44% potensi mitigasi cost-effective mereka, dan kredit removal cenderung memiliki harga lebih tinggi serta lebih stabil. Artinya, dari sudut negara berkembang, masih ada “aset karbon” yang belum terkomersialisasi. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Daya tarik lain adalah kesempatan membangun kapasitas dan institusi. Pasar karbon yang berkualitas menuntut inventaris emisi yang lebih baik, registri yang kredibel, MRV (measurement, reporting, verification) yang kuat, dan koordinasi antarlembaga. Bila negara berkembang menggunakan momentum ini secara strategis, komodifikasi karbon dapat menjadi pendorong modernisasi tata kelola iklim. Itulah sebabnya panduan Bank Dunia 2025 menekankan perlunya pendekatan strategis, evaluasi opsi, dan pengelolaan risiko, bukan partisipasi yang serampangan. ([pmiclimate.org](#))

5. Peluang Utama bagi Negara Berkembang

5.1. Peluang pembiayaan tambahan dan penerimaan publik

Peluang paling langsung adalah akses ke pembiayaan tambahan. Pada tingkat global, Bank Dunia mencatat penerimaan publik dari harga karbon melebihi US\$100 miliar pada 2024, dan lebih dari setengahnya digunakan untuk proyek lingkungan, infrastruktur, dan pembangunan. Bagi negara berkembang, ini menunjukkan bahwa karbon dapat menjadi sumber fiskal

dan pembiayaan kebijakan publik, bukan sekadar kewajiban lingkungan. Dalam desain yang tepat, hasil lelang allowance, pajak karbon, atau monetisasi kredit dapat dipakai untuk subsidi transisi energi, perlindungan sosial, inovasi, dan adaptasi. ([World Bank](#))

5.2. Peluang menarik investasi dan modal swasta

Karbon juga dapat menjadi bahasa yang dipahami investor. Ketika hasil mitigasi dapat dibeli atau diakui pasar internasional, proyek energi terbarukan, efisiensi energi, restorasi hutan, dan teknologi bersih menjadi lebih menarik secara finansial. Bank Dunia 2025 menyebut carbon credit markets dapat membantu memobilisasi modal swasta dan menyalurkan dana ke prioritas pembangunan. Di sinilah negara berkembang memiliki kesempatan untuk memanfaatkan pasar karbon sebagai “de-risking tool” bagi proyek hijau yang sebelumnya sulit bankable. ([World Bank](#))

5.3. Peluang valorisasi ekosistem alam

Banyak negara berkembang memiliki keunggulan komparatif ekologis, bukan finansial. Hutan tropis, mangrove, gambut, dan lahan restorasi adalah aset yang dalam ekonomi lama kerap dipandang sebagai ruang marginal, tetapi dalam ekonomi karbon dapat memperoleh nilai baru. UNCTAD menunjukkan bahwa kredit removal di negara-negara kurang berkembang memiliki potensi besar justru karena harga kredit removal lebih tinggi dan lebih stabil daripada kredit pengurangan emisi biasa. Dari perspektif pembangunan, ini penting: konservasi tidak lagi hanya beban fiskal, tetapi bisa menjadi sumber pendapatan dan investasi jangka panjang, asalkan tata kelolanya baik. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

5.4. Peluang posisi tawar dalam diplomasi iklim

Dengan operasionalisasi Article 6 yang makin jelas, negara berkembang memiliki ruang tawar baru dalam diplomasi iklim. Mereka tidak lagi hanya hadir sebagai penerima bantuan, tetapi juga sebagai pemasok hasil mitigasi, mitra bilateral, dan pembentuk aturan pasar. Dokumen COP29 menunjukkan bahwa infrastruktur registri, pelaporan, otorisasi, dan peninjauan teknis sedang dibangun lebih kuat, dengan perhatian khusus bagi partisipasi negara berkembang. Bila kapasitas nasional ditingkatkan, negara berkembang dapat memilih bentuk kerja sama yang paling sesuai dengan kepentingan NDC dan pembangunan domestiknya. ([UNFCCC](#))

5.5. Peluang belajar dari Indonesia

Indonesia memberi ilustrasi menarik. IDXCarbon menyatakan telah membangun infrastruktur perdagangan karbon di bawah pengawasan OJK, dengan tujuan memberi transparansi, likuiditas, efisiensi, dan akses. Situs resmi IDXCarbon pada 2026 menampilkan volume perdagangan lebih dari 1,9 juta tCO₂e, nilai perdagangan sekitar Rp93,7 miliar, 10 proyek terdaftar, dan 153 entitas peserta. Di sisi sektor listrik, Kementerian ESDM melaporkan bahwa transaksi perdagangan karbon subsektor pembangkit listrik pada 2023 mencapai Rp84,17 miliar dengan volume 7,1 juta ton CO₂e, dan jumlah peserta meningkat dari 99 unit pembangkit pada 2023 menjadi 146 unit pada 2024. Bagi negara berkembang lain, pengalaman Indonesia menunjukkan bahwa pasar karbon dapat mulai dibangun secara bertahap dan sektoral sebelum berkembang lebih luas. ([My Company](#))

6. Risiko Utama bagi Negara Berkembang

6.1. Harga terlalu rendah dan cakupan masih terbatas

Peluang pasar karbon sering terdengar besar, tetapi realitas harganya sering kurang mengesankan. Bank Dunia 2024 mencatat hanya tujuh

instrumen harga karbon yang mencapai atau melampaui batas bawah kisaran harga yang direkomendasikan untuk 2030, dan keseluruhannya mencakup kurang dari 1% emisi global. Harga karbon di sebagian besar yurisdiksi masih berada di bawah tingkat yang diperlukan untuk konsisten dengan sasaran Paris. Artinya, sekalipun karbon telah diperdagangkan secara global, nilai ekonominya dalam banyak kasus masih belum cukup kuat untuk mendorong transformasi besar. Bagi negara berkembang, risiko ini berarti proyek bisa lulus verifikasi tetapi tetap tidak memberi arus pendapatan yang memadai. ([World Bank](#))

6.2. Oversupply dan volatilitas pasar

Risiko kedua adalah ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan. Bank Dunia 2025 mencatat pasokan kredit karbon terus melampaui permintaan, sehingga stok kredit yang belum dipensiunkan mendekati 1 miliar ton pada 2024. Sejarah juga menunjukkan bahwa perubahan aturan di yurisdiksi pembeli dapat mengguncang harga. UNCTAD mengingatkan bahwa perubahan aturan penggunaan CER di EU ETS, ditambah oversupply allowance, pernah menekan harga secara drastis dan berdampak tidak proporsional pada negara-negara kurang berkembang yang menjadi latecomer dalam CDM. Narasi ini penting: negara berkembang dapat berinvestasi besar pada proyek karbon, tetapi tetap rentan terhadap keputusan regulasi yang dibuat jauh dari wilayah mereka. ([World Bank](#))

6.3. Integritas lingkungan: additionality, corresponding adjustments, dan kualitas kredit

Pasar karbon hanya bernilai jika integritasnya dipercaya. UNCTAD menegaskan additionality adalah aspek krusial dari integritas lingkungan: suatu aktivitas harus benar-benar tidak akan terjadi tanpa pendapatan dari kredit karbon. Jika proyek tetap akan berlangsung walaupun tanpa kredit, maka kredit itu secara iklim bermasalah. Di tingkat internasional, Bank

Dunia 2024 menekankan bahwa kredit yang dipakai untuk pasar kepatuhan internasional harus merupakan *correspondingly adjusted credits*. Artinya, negara host harus membuat penyesuaian yang tepat agar pengurangan emisi tidak dihitung ganda oleh penjual dan pembeli. Bagi negara berkembang, ini bukan persoalan teknis kecil, melainkan menyangkut akuntansi NDC dan kredibilitas internasional. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

6.4. Biaya transaksi dan kelemahan kapasitas institusional

Banyak diskusi publik memandang pasar karbon seperti peluang finansial yang mudah. Padahal, UNCTAD menunjukkan bahwa biaya transaksi tinggi, infrastruktur yang tidak memadai, volatilitas nilai tukar, persoalan pertanahan, dan kelemahan lembaga nasional dapat menghambat proyek karbon, sama seperti hambatan terhadap investasi pasar lainnya. Dalam beberapa studi kasus, bahkan jika proyek berhasil, kapasitas industri dan institusional yang dibangun tidak selalu berkelanjutan. Risiko ini sangat relevan bagi negara berkembang karena proyek karbon memerlukan lebih dari sekadar potensi emisi; ia memerlukan negara yang mampu mengelola data, kontrak, hak atas karbon, pengawasan, dan penyelesaian sengketa. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

6.5. Pembagian manfaat yang tidak adil

Di atas kertas, pasar karbon tampak menjanjikan manfaat bagi pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat lokal. Tetapi UNCTAD memberi peringatan tegas: tanpa *benefit-sharing arrangements* yang jelas, pengembang proyek atau perantara dapat mengambil bagian yang tidak adil dari pendapatan penjualan kredit, yang seharusnya dialokasikan kepada komunitas lokal, pekerja, dan pemangku kepentingan di negara host. UNCTAD juga mencontohkan praktik yang lebih baik, seperti persyaratan Plan Vivo agar sekurangnya 60% manfaat proyek diarahkan kepada komunitas lokal. Bagi

negara berkembang yang kaya hutan dan lahan berbasis komunitas, isu ini sangat penting. Tanpa pembagian manfaat yang adil, pasar karbon dapat dipersepsi sebagai bentuk baru ekstraksi nilai dari ruang hidup masyarakat lokal. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

6.6. Pasar karbon bukan pengganti pembiayaan pembangunan dan adaptasi

Risiko strategis yang sering diabaikan adalah ilusi bahwa pasar karbon dapat menyelesaikan seluruh persoalan pembiayaan pembangunan. UNCTAD menolak pandangan ini dengan sangat jelas: pasar karbon bukan pengganti official development assistance maupun climate finance, terutama untuk adaptasi. Kalimat ini penting secara kebijakan. Negara berkembang yang terlalu berharap pada penjualan kredit dapat mengalihkan perhatian dari kebutuhan pembiayaan publik yang lebih stabil, dari reformasi fiskal domestik, dan dari negosiasi pembiayaan iklim yang lebih adil. Pasar karbon dapat membantu, tetapi tidak boleh menjadi fondasi tunggal pembangunan hijau. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

7. Karbon, Kedaulatan, dan Risiko “Menjual Masa Depan”

Ada satu dilema yang semakin penting: ketika negara berkembang menjual hasil mitigasi ke luar negeri, apakah mereka sedang memperoleh pendapatan hari ini dengan mengorbankan ruang mitigasi domestik di masa depan? Pertanyaan ini muncul terutama dalam skema Article 6. Bila suatu pengurangan emisi diotorisasi untuk transfer internasional dan dikenai corresponding adjustment, maka hasil mitigasi itu tidak lagi dapat dihitung oleh negara host untuk memenuhi target NDC yang sama. Karena

itu, keputusan menjual kredit bukan hanya keputusan komersial, melainkan keputusan strategis tentang alokasi aset mitigasi nasional. ([UNFCCC](#))

Di sinilah karbon berbeda dari komoditas ekspor biasa. Jika sebuah negara mengekspor kopi atau nikel, ia menjual barang yang diproduksi. Tetapi ketika negara mengekspor hasil mitigasi, ia sedang mentransaksikan sebagian "ruang dekarbonisasi" yang mungkin berguna bagi target domestik di masa depan. Karena itu, panduan Bank Dunia 2025 menekankan perlunya pertanyaan-pertanyaan dasar sebelum negara masuk ke pasar: tujuan apa yang ingin dicapai, risiko apa yang siap ditanggung, dan bagaimana menimbang kekuatan serta kelemahan berbagai opsi. Ini menunjukkan bahwa partisipasi pasar karbon harus bersifat selektif, bukan otomatis. ([pmiclimate.org](#))

Dalam bahasa yang lebih sederhana, negara berkembang perlu membedakan antara karbon sebagai pendapatan jangka pendek dan karbon sebagai modal pembangunan jangka panjang. Jika semua hasil mitigasi diekspor murah sekarang, negara dapat kehilangan leverage di masa depan ketika target domestik makin ketat, harga karbon global naik, atau industri nasional membutuhkan akses terhadap kredit untuk transisi internal. Oleh karena itu, kebijakan karbon yang bijak memerlukan portofolio: sebagian dipakai untuk target domestik, sebagian boleh diperdagangkan, dan sebagian lain disimpan sebagai cadangan strategis. Argumen ini merupakan inferensi kebijakan dari cara Article 6 diatur dan dari anjuran Bank Dunia agar negara menyusun strategi keterlibatan pasar secara hati-hati. ([UNFCCC](#))

8. Agenda Kebijakan bagi Negara Berkembang

Jika karbon hendak diperlakukan sebagai komoditas strategis, maka negara berkembang memerlukan agenda kebijakan yang jelas.

Pertama, negara harus membangun **arsitektur kelembagaan** yang kuat: inventaris emisi, registri nasional, metodologi MRV, otoritas nasional untuk Article 6, dan aturan otorisasi yang transparan. COP29 menegaskan pentingnya template otorisasi, pelaporan awal dan tahunan, interoperabilitas registri, dan peninjauan teknis. Tanpa fondasi ini, negara berisiko menandatangani transaksi yang secara hukum lemah atau secara akuntansi merugikan kepentingan NDC domestik. ([UNFCCC](#))

Kedua, negara perlu memastikan **integritas dan kualitas**. Tidak semua proyek patut dijual ke pasar. Additionality, baseline yang konservatif, risiko reversal, dan tata kelola corresponding adjustments harus diperiksa ketat. Bank Dunia menekankan bahwa kurangnya kejelasan mengenai integritas finansial dan pasar menciptakan lingkungan investasi yang tidak pasti; sementara UNCTAD menunjukkan bahwa additionality adalah aspek kunci integritas lingkungan. Negara berkembang sebaiknya lebih memilih volume yang lebih kecil tetapi berkualitas tinggi daripada mengejar volume besar yang rawan dipertanyakan. ([World Bank](#))

Ketiga, harus ada **mekanisme pembagian manfaat** yang adil. Ini terutama penting untuk proyek berbasis lahan, kehutanan, dan komunitas. UNCTAD menunjukkan bahwa tidak adanya skema benefit-sharing dapat membuat pengembang atau perantara mengklaim bagian yang tidak proporsional, dan pada akhirnya melemahkan legitimasi pasar. Negara berkembang perlu mensyaratkan porsi pendapatan yang jelas bagi masyarakat lokal, pekerja, pemerintah daerah, dan kelompok adat, serta memasukkan prinsip hak asasi dan persetujuan yang bermakna. ([UN Trade and Development](#) ([UNCTAD](#)))

Keempat, pasar karbon harus diposisikan sebagai **pelengkap**, bukan pengganti pembiayaan publik, bantuan pembangunan, atau pembiayaan iklim untuk adaptasi. UNCTAD mengingatkan secara tegas bahwa pasar karbon bukan panacea. Karena itu, strategi nasional harus menghindari ketergantungan berlebihan pada volatilitas harga karbon. Pendapatan karbon sebaiknya dipakai untuk memperkuat fondasi pembangunan hijau—seperti jaringan listrik bersih, restorasi ekosistem, pelatihan tenaga kerja, dan perlindungan sosial—bukan menjadi substitusi bagi kewajiban pembiayaan internasional yang lebih luas. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Kelima, negara berkembang perlu mengintegrasikan kebijakan karbon dengan **kebijakan industri dan transisi energi**. Karbon seharusnya membantu pengembangan nilai tambah domestik, bukan hanya menjadi mekanisme ekspor kredit mentah. Dalam konteks Indonesia, misalnya, keberadaan bursa karbon dan skema perdagangan emisi di subsektor listrik memberi kesempatan untuk menghubungkan pengurangan emisi dengan reformasi sistem ketenagalistrikan, efisiensi PLTU, pengembangan energi bersih, dan pembiayaan proyek rendah karbon. Jika dirancang dengan tepat, karbon dapat memperkuat transformasi struktural, bukan hanya menghasilkan transaksi jangka pendek. ([My Company](#))

9. Penutup

Karbon sebagai komoditas global adalah salah satu transformasi paling menarik dalam ekonomi politik iklim kontemporer. Ia menunjukkan bahwa dunia sedang berupaya memberi harga pada eksternalitas, membangun insentif baru, dan menciptakan saluran pembiayaan bagi aksi mitigasi. Data terbaru menunjukkan pasar ini bukan lagi eksperimen kecil: pada 2025 ada 80 instrumen harga karbon yang beroperasi, dengan cakupan sekitar 28%

emisi global dan penerimaan publik lebih dari US\$100 miliar pada 2024. Di saat yang sama, Article 6 bergerak menuju operasionalisasi yang lebih matang, membuka ruang baru bagi kerja sama internasional. ([World Bank](#))

Bagi negara berkembang, peluangnya nyata. Karbon dapat membantu menarik investasi, memobilisasi pembiayaan tambahan, memberi nilai ekonomi pada konservasi ekosistem, dan memperkuat posisi tawar dalam diplomasi iklim. Namun risikonya juga sama nyata: harga yang masih rendah, oversupply, biaya transaksi tinggi, kelemahan institusional, masalah integritas, dan potensi ketidakadilan dalam pembagian manfaat. Sejarah pasar karbon menunjukkan bahwa mereka yang terlambat masuk dan yang paling lemah institusinya justru dapat terkena dampak paling besar ketika aturan berubah atau harga runtuh. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Karena itu, makalah ini menegaskan satu posisi. Negara berkembang sebaiknya tidak melihat karbon semata-mata sebagai barang ekspor iklim. Karbon harus diperlakukan sebagai aset strategis nasional yang penggunaannya ditentukan oleh kepentingan pembangunan jangka panjang, integritas lingkungan, dan keadilan sosial. Negara yang berhasil bukanlah negara yang menjual kredit paling banyak, melainkan negara yang paling cermat menempatkan karbon di dalam strategi transisi hijau yang berdaulat, inklusif, dan bernilai tambah tinggi. Dalam kerangka itu, karbon dapat menjadi peluang. Tetapi tanpa strategi, ia dapat berubah menjadi risiko sistemik baru. ([pmiclimate.org](#))

Glosarium

Article 6: Bagian dari Perjanjian Paris yang mengatur kerja sama sukarela antarnegara untuk mencapai target iklim, termasuk transfer hasil mitigasi

(Article 6.2), mekanisme pengkreditan terpusat (Article 6.4), dan non-market approaches (Article 6.8). ([UNFCCC](#))

Carbon credit / kredit karbon: Unit yang mewakili pengurangan atau penyerapan emisi yang telah diukur dan diverifikasi, yang dapat digunakan dalam pasar sukarela atau kepatuhan sesuai aturan yang berlaku. ([World Bank](#))

Carbon pricing / harga karbon: Kebijakan yang memberi harga pada emisi gas rumah kaca melalui instrumen seperti pajak karbon atau emissions trading systems. ([World Bank](#))

Corresponding adjustment: Penyesuaian akuntansi emisi yang dilakukan negara host agar hasil mitigasi yang ditransfer secara internasional tidak dihitung ganda. ([World Bank](#))

Emissions Trading System (ETS): Sistem pembatasan dan perdagangan emisi, ketika otoritas menetapkan batas emisi dan entitas yang kelebihan atau kekurangan allowance dapat memperdagangkannya. ([World Bank](#))

Additionality: Prinsip bahwa proyek pengurangan emisi hanya layak menghasilkan kredit bila proyek tersebut tidak akan terjadi tanpa pendapatan dari penjualan kredit karbon. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

ITMO: Internationally transferred mitigation outcomes, yaitu hasil mitigasi yang ditransfer antarnegara di bawah Article 6.2. ([UNFCCC](#))

MRV: Measurement, reporting, and verification; rangkaian proses pengukuran, pelaporan, dan verifikasi untuk menjamin keandalan data emisi atau pengurangan emisi. ([UNFCCC](#))

Removal: Penyerapan karbon dari atmosfer, misalnya melalui restorasi hutan atau solusi berbasis alam tertentu, yang dalam pasar tertentu dapat

menghasilkan kredit dengan harga relatif lebih tinggi. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Benefit-sharing: Skema pembagian manfaat ekonomi dari proyek karbon antara pemerintah, pengembang, masyarakat lokal, pekerja, dan pemangku kepentingan lain. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Daftar Pustaka (APA 7)

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

Indonesia Carbon Exchange. (2026). *IDXCarbon home page and market information*. Bursa Efek Indonesia.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024, July 23). *Transaksi perdagangan karbon tahun 2023 capai Rp84 miliar*.

United Nations Conference on Trade and Development. (2024/2025). *The least developed countries report 2024: Leveraging carbon markets for development*. United Nations.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2024, November 12). *COP29 agrees international carbon market standards*.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2024). *Key outcomes from COP29: Article 6 of the Paris Agreement*.

World Bank. (2024). *State and trends of carbon pricing 2024*. World Bank.

World Bank. (2025, June 10). *Global carbon pricing mobilizes over \$100 billion for public budgets*.

World Bank. (2025). *Country guidance for navigating carbon markets*. World Bank/Partnership for Market Implementation.

World Bank. (2025). *State and trends of carbon pricing 2025*. World Bank.

Copilot for this article: ChatGPT 5.4. Thinking (2026). Access date: 28 March 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#))

<https://chatgpt.com/c/69c74424-da60-839b-b67d-e27863f37fac>