

**OPTIMALISASI PERAN IDX CARBON DALAM MENDORONG
TRANSISI EKONOMI HIJAU DI INDONESIA: ANALISIS TANTANGAN
LIKUIDITAS DAN FORMULASI STRATEGI PENGEMBANGAN
EKOSISTEM**

Nurul Alfiandy

Muhammad Fathi Assafiy

UNIVERSITAS AIRLANGGA

nurulalfiandy1@gmail.com

fathiassafiy@gmail.com

Abstract

This conceptual paper investigates the critical liquidity stagnation within the newly established Indonesia Carbon Exchange (IDX Carbon). Despite Indonesia's immense carbon sequestration potential, the initial market performance reveals a persistent lack of corporate participation. Utilizing a qualitative-descriptive approach grounded in institutional economics and policy analysis, this study identifies that the current Voluntary Carbon Market (VCM) architecture fails to generate the economic urgency required for high-emission entities to internalize their environmental costs. To overcome this systemic market failure, the paper proposes a “Three-Pillar Ecosystem Strategy”. First, a systematic transition towards a Mandatory Cap-and-Trade system strictly targeting the energy and heavy manufacturing sectors. Second, the synchronization of fiscal disincentives through a Carbon Tax deduction mechanism linked directly to exchange transactions, transforming regulatory burdens into market-driven incentives. Third, the acceleration of Mutual Recognition Agreements (MRA) to integrate domestic credits into global compliance markets, strategically mitigating the risks of the European Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). The conclusion asserts that a cross-ministerial policy orchestration—shifting the paradigm from voluntary philanthropy to mandatory compliance—is an absolute prerequisite to establishing a highly liquid and impactful carbon market in Indonesia.

Keywords: *Cap-and-Trade, CBAM, Ekonomi Hijau, IDX Carbon, Likuiditas Pasar.*

Pendahuluan

Perkembangan diskursus mengenai perubahan iklim global telah melampaui batas-batas perdebatan ekologis murni dan kini menempati posisi sentral dalam arsitektur ekonomi politik internasional. Merespons ancaman *triple planetary crisis*, komunitas internasional telah mengikatkan diri melalui Perjanjian

Paris (*Paris Agreement*) pada tahun 2015. Selaras dengan pakta iklim tersebut, Pemerintah Republik Indonesia memmanifestasikan komitmen politiknya melalui penyerahan dokumen *Enhanced Nationally Determined Contribution (E-NDC)* pada tahun 2022. Dokumen strategis ini mematok target penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 31,89% melalui kemampuan domestik dan 43,20% dengan dukungan internasional pada tahun 2030, dengan visi mencapai *Net Zero Emission (NZE)* selambatnya pada tahun 2060.

Untuk merealisasikan target dekarbonisasi yang masif tersebut tanpa mengorbankan pertumbuhan ekonomi nasional, pendekatan *command-and-control* yang berbasis pada pelarangan langsung dinilai tidak efisien dan berpotensi memicu deindustrialisasi. Oleh karena itu, instrumen *market-based* (berbasis pasar) menjadi solusi kebijakan yang paling rasional. Hal ini diwujudkan melalui pengenalan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) di Indonesia. Puncak dari upaya institusionalisasi NEK tersebut adalah peresmian Bursa Karbon Indonesia (IDX Carbon) oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) bersama PT Bursa Efek Indonesia (BEI) pada 26 September 2023. Peluncuran infrastruktur ini dipandang sebagai tonggak sejarah yang memosisikan Indonesia untuk menjadi episentrum perdagangan aset hijau global.

Namun, urgensi dari tulisan gagasan pemikiran ini lahir dari observasi empiris yang kritis terhadap anomali realitas pasar pasca-peluncuran bursa tersebut. Euforia pada hari pertama perdagangan, di mana volume transaksi menembus angka 459.953 ton unit karbon ekuivalen (*CO₂e*), ternyata tidak merepresentasikan ekuilibrium permintaan jangka panjang. Memasuki kuartal keempat 2023 dan berlanjut sepanjang awal tahun 2024, aktivitas di papan perdagangan IDX Carbon mengalami kontraksi yang sangat tajam. Likuiditas pasar mengering, frekuensi perdagangan harian seringkali nihil, dan minimnya partisipasi entitas korporasi raksasa yang bersedia bertindak sebagai pembeli rutin (*recurring buyer*). Jika kelumpuhan likuiditas di IDX Carbon ini dibiarkan bertahan pada level marjinal, bursa ini berisiko mengalami degradasi fungsional menjadi sekadar “etalase regulasi” tanpa memberikan dampak riil terhadap upaya dekarbonisasi di sektor riil.

Untuk membedah secara komprehensif fenomena lesunya pasar karbon domestik ini, tulisan ini melakukan penjangkaran teoritis pada literatur ekonomi lingkungan dan ekonomi kelembagaan. Secara fundamental, emisi GRK

dikategorikan sebagai “Eksternalitas Negatif” (Pigou, 1920), yakni kerugian sosial yang tidak diinternalisasikan ke dalam struktur biaya operasional perusahaan pencemar. Evolusi kelembagaan modern menghadirkan paradigma alternatif melalui Teorema Coase (Coase, 1960). Teorema ini mempostulatkan bahwa apabila hak kepemilikan (*property rights*) atas kualitas udara bersih dapat didefinisikan secara legal, maka aktor pasar dapat menyelesaikan masalah eksternalitas tersebut melalui mekanisme perdagangan bebas.

Dari rahim pemikiran inilah konsep Bursa Karbon dengan sistem *Cap-and-Trade* dilahirkan. Peran negara adalah membatasi kuota emisi maksimal (*Cap*). Perusahaan yang berkinerja efisien akan memiliki sisa unit izin emisi (surplus), sementara yang tidak efisien akan melampaui kuotanya (defisit). Perdagangan (*Trade*) tercipta ketika entitas defisit dipaksa secara hukum membeli hak emisi dari entitas surplus agar terhindar dari sanksi. Literatur ini menegaskan satu syarat mutlak: pasar karbon tidak akan pernah memiliki likuiditas fundamental apabila tidak didahului oleh intervensi pembatasan emisi (*Cap*) yang diatur secara koersif oleh negara.

Sebagai landasan *benchmarking*, kajian ini menelaah lintasan sejarah *European Union Emissions Trading System (EU ETS)*. Studi retrospektif oleh Ellerman & Buchner (2007) membuktikan bahwa pada Fase I (2005-2007), *EU ETS* hampir gagal dan harganya jatuh mendekati nol euro akibat *over-allocation*; di mana pemerintah memberikan batas emisi yang terlalu longgar secara cuma-cuma. *EU ETS* baru menjadi sangat likuid pada Fase III dan IV ketika regulator secara radikal memperketat batas emisi. Di sisi lain, *China National ETS* (IEA, 2022) meraih kesuksesan likuiditas awal dengan menerapkan kewajiban kepatuhan (*mandatory compliance*) secara eksklusif bagi 2.225 perusahaan pembangkit listrik batubara raksasa.

Lebih lanjut, laporan *State and Trends of Carbon Pricing* (World Bank, 2023) menyoroti dinamika krisis kepercayaan (*trust deficit*) yang tengah melanda *Voluntary Carbon Market (VCM)* global akibat maraknya praktik pencatatan berlebih (*over-crediting*). Mengingat struktur awal IDX Carbon bersandar penuh pada kerangka *VCM*, tren pelemahan pasar sukarela global ini merupakan sinyal bahaya yang harus segera disikapi dengan reformasi struktural di dalam negeri.

Permasalahan

Berdasarkan fondasi latar belakang empiris dan elaborasi tinjauan literatur, topik masalah fundamental yang diangkat dalam gagasan pemikiran ini adalah: “Struktur arsitektur kebijakan ekosistem pasar karbon di Indonesia pada fase *status quo* terbukti gagal menciptakan urgensi ekonomi dan imperatif hukum bagi pelaku industri padat emisi, yang berakibat langsung pada ketiadaan basis permintaan (*demand*) yang stabil dan rendahnya likuiditas di IDX Carbon”.

Permasalahan yang menyebabkan paralisis likuiditas ini merupakan sindrom kegagalan pasar multidimensional yang dapat didekonstruksi ke dalam tiga akar kendala spesifik:

1. Kendala Motivasi Ekonomi (Jebakan Pasar Sukarela/*Voluntary Trap*)

Di bawah rezim *VCM* saat ini, tidak ada garis batas (*baseline*) emisi yang mengikat. Sebagai implikasinya, tidak ada penalti finansial bagi perusahaan beremisi raksasa yang menolak berpartisipasi. Pengeluaran miliaran rupiah untuk membeli Sertifikat Pengurangan Emisi (SPE-GRK) murni dipandang oleh korporasi sebagai *sunk cost* (biaya hangus) filantropi (*CSR*). Dalam prinsip rasionalitas korporasi, pengeluaran yang tidak menghasilkan *Return on Investment (ROI)* atau mitigasi risiko hukum tidak akan didudukkan sebagai prioritas strategis. Selama unit karbon diposisikan sekadar sebagai instrumen reputasi, kurva permintaan akan senantiasa landai.

2. Kesenjangan dan Arbitrase Regulasi (*Regulatory Arbitrage*)

Terdapat diskoneksi jadwal (*timeline mismatch*) antara peluncuran bursa karbon dengan instrumen disinsentif fiskalnya. Fasilitas bursa telah diresmikan, namun penerapan Pajak Karbon yang diamanatkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 (UU HPP) justru terus mengalami penundaan. Ketidakhadiran beban pajak karbon menciptakan *regulatory arbitrage*. Perusahaan merasa nyaman untuk tetap berada pada *status quo* menghasilkan emisi kotor karena tidak ada kerugian finansial yang mengintai.

3. Isolasi Standar Pasar Domestik

Unit karbon yang diotorisasi untuk diperdagangkan di IDX Carbon diregistrasikan secara eksklusif di bawah Sistem Registri Nasional Pengendalian

Perubahan Iklim (SRN PPI). Kebijakan lokalisasi ini secara *de facto* mengisolasi IDX Carbon dari arus likuiditas modal asing. Korporasi multinasional dan *fund manager* global terikat oleh regulasi *compliance* mereka untuk hanya menyerap unit karbon yang diakui oleh pemeringkat internasional (seperti *Verra* atau *Gold Standard*). Terisolasinya standar ini membuat pasokan kredit karbon Indonesia gagal menembus daya beli valuta asing di pasar global.

Rencana Pemecahannya: Untuk membongkar kebuntuan likuiditas tersebut, penyelesaian masalah tidak bisa lagi didekati melalui solusi-solusi kosmetik (seperti pemotongan biaya *fee* transaksi). Gagasan pemikiran ini merumuskan sebuah cetak biru reformasi kebijakan terpadu yang direpresentasikan sebagai “Tiga Pilar Strategi Ekosistem”:

1. Rekayasa permintaan melalui paksaan regulasi sektoral (Transisi *Mandatory Cap-and-Trade*).
2. Rekayasa motivasi keuangan korporat melalui harmonisasi instrumen otoritas fiskal (Skema *Carbon Tax Deduction*).
3. Rekayasa ekspansi pasar lintas yurisdiksi melalui diplomasi standardisasi global (*Mutual Recognition Agreement*).

Hasil dan Pembahasan

Hasil interpretasi analitis atas penemuan gagasan pemikiran ini mengkonstruksikan sebuah tesis utama: pemeliharaan likuiditas di IDX Carbon secara berkelanjutan mutlak membutuhkan intervensi terstruktur dari negara. Permintaan terhadap hak pelepasan emisi karbon adalah murni *artificial demand* (permintaan buatan) yang skalanya bergantung pada desain penegakan hukum tata negara. Berikut adalah penjabaran operasional dari “Tiga Pilar Strategi Ekosistem” sebagai solusi permasalahan.

1. Penentuan Target Sektoral Intervensi (Pendekatan Efisiensi Pareto)

Sebelum mendesain arsitektur kebijakan wajib, regulator harus mengidentifikasi target aktor secara empiris. Mengacu pada agregasi data *Inventarisasi GRK Nasional* oleh Kementerian LHK (Lingkungan Hidup dan Kehutanan), profil emisi nasional Indonesia didominasi secara absolut oleh dua sektor raksasa: Sektor Energi dan Transportasi (berkontribusi sekitar 40-45% terhadap emisi nasional) serta Sektor Kehutanan/*FOLU (Forestry and Other*

Land Use) (berkisar 30-40%).

Berdasarkan anatomi tersebut, gagasan ini mengargumentasikan bahwa intervensi kewajiban masuk ke bursa karbon tidak boleh dipukul rata ke seluruh spektrum pelaku usaha dari korporasi besar hingga UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah). Beban kepatuhan karbon bagi industri kecil hanya akan membunuh roda ekonomi akar rumput. Sebaliknya, pendekatan *Pareto Principle* (Aturan 80/20) harus diimplementasikan. Kewajiban masuk ke dalam ekosistem bursa kepatuhan (*compliance market*) harus diarahkan eksklusif pada fase awal bagi entitas “*Super Emitter*”: Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batubara dan Industri Manufaktur Berat (Pabrik Semen terintegrasi, Peleburan Baja, dan Petrokimia).

Justifikasi akademik pemilihan sektoral ini berpusat pada kesiapan infrastruktur pengukuran (*Measurement, Reporting, and Verification/MRV*). Memfokuskan regulasi *mandatory* pada sektor raksasa yang sumber emisinya terpusat ini akan secara instan menyuntikkan puluhan juta ton potensi permintaan laten ke papan perdagangan IDX Carbon tanpa mengorbankan integritas pendataan.

2. Pilar Strategi I: Konstruksi Arsitektur *Mandatory Cap-and-Trade*

Pilar pertama yang mendasar adalah mentransisikan sifat dasar perdagangan di IDX Carbon dari opsional (*Voluntary*) menjadi wajib hukum (*Mandatory Compliance*) melalui adopsi sistem *Cap-and-Trade* secara bertahap.

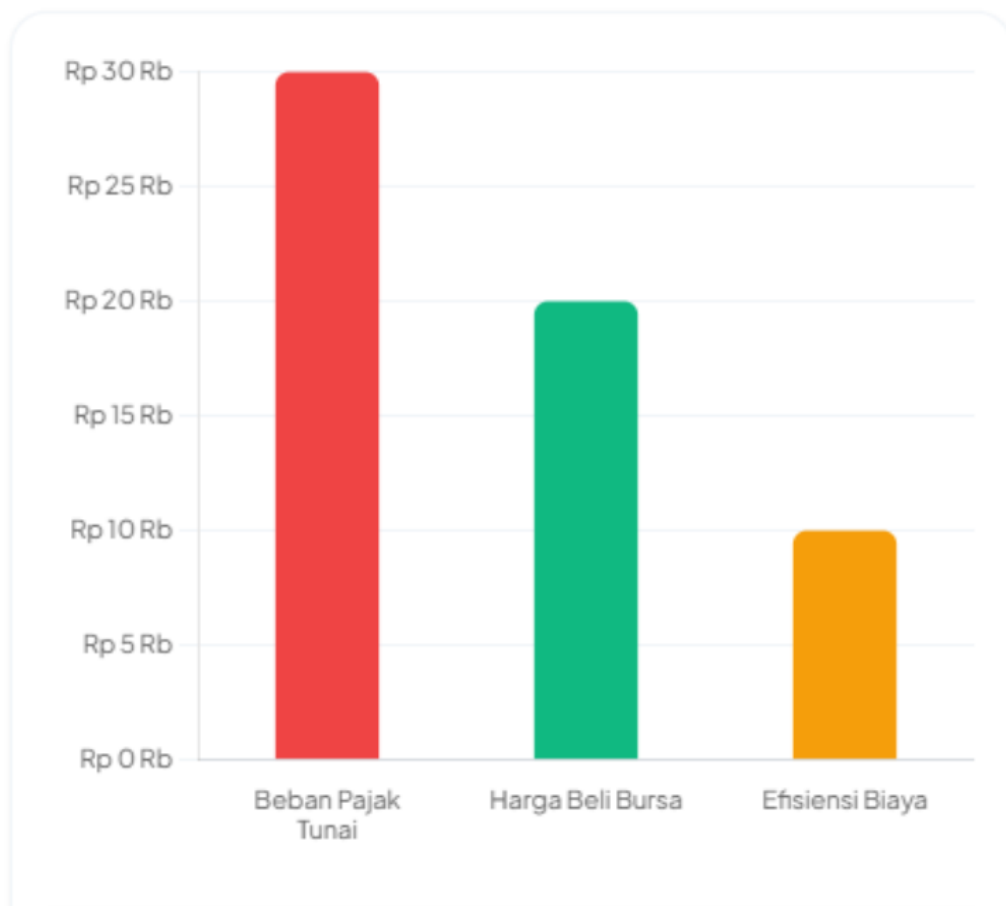
Alur implementasinya dikonstruksikan sebagai berikut: Tahap pertama, Penetapan Kuota Emisi (*The Cap*). Kementerian teknis menerbitkan Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi (PTBAE) untuk masing-masing instalasi pabrik dengan mekanisme pemotongan linier (batas emisi semakin ketat setiap tahunnya). Tahap kedua, Siklus Evaluasi Kepatuhan. Sebagai simulasi, Pabrik Semen “*Alpha*” memproduksi emisi terverifikasi sebesar 1.000.000 ton *CO2*. Pemerintah mematok *Cap* bagi Pabrik Alpha sebesar 800.000 ton. Pabrik Alpha seketika berstatus “Defisit Kuota” 200.000 ton karbon.

Tahap ketiga, Penciptaan Permintaan Inelastis (*The Trade*). Untuk mempertahankan izin usaha, manajemen Pabrik *Alpha* harus menebus kekurangan tersebut dengan membeli “Surplus Unit Karbon” dari entitas energi

hijau yang *listing* di IDX Carbon sebanyak 200.000 ton. Tahap keempat, Penegakan Rezim Hukum. Apabila hingga tenggat waktu penutupan kepatuhan Pabrik Alpha gagal melakukan pembatalan (*retire*) unit karbon di bursa, negara menjatuhkan denda tunai mutlak yang dikalibrasi tiga hingga lima kali lipat lebih mahal daripada harga rata-rata karbon tertinggi di IDX Carbon.

Interpretasi logis dari desain koersif ini adalah lahirnya fenomena *Inelastic Demand* (permintaan tidak elastis). Korporasi konglomerasi tidak akan lagi memandang IDX Carbon sebagai instrumen filantropi, melainkan instrumen vital manajemen risiko untuk menyelamatkan perusahaan dari denda. Desain deterministik ini secara matematis akan melipatgandakan volume transaksi harian di BEI.

3. Pilar Strategi II: Sinkronisasi Disinsentif Fiskal (Mekanisme *Carbon Tax Deduction*)



Gambar 1. Skema *Tax Deduction* dalam Menciptakan Efisiensi Biaya Emisi Korporasi

Sumber: *Simulasi rasionalitas pembiayaan korporat berdasarkan UU HPP No. 7 Tahun 2021.*

Penerapan sistem *Cap-and-Trade* yang murni seringkali menimbulkan friksi ekonomi politik karena ditentang industri yang mengkhawatirkan penurunan daya saing ekspor. Oleh karenanya, penulis merumuskan gagasan kompromi melalui hibridisasi antara bursa pasar bebas dengan otoritas fiskal: memfungsikan secara strategis Undang-Undang HPP Nomor 7 Tahun 2021 tentang Pajak Karbon.

Rasionalisasi strategi fiskalnya adalah Kementerian Keuangan menetapkan Pajak Karbon berlaku efektif dengan tarif dasar minimal Rp 30.000 per ton *CO_{2e}* atas emisi yang melampaui *baseline*. Namun, alih-alih menarik dana tersebut ke Kas Negara sebagai *deadweight loss* bagi industri, Kementerian Keuangan merilis kebijakan inovatif: *Carbon Tax Deduction* (Klaim Restitusi Pajak Karbon Terintegrasi Transaksi Bursa).

Setiap korporasi yang terjerat tagihan Pajak Karbon diberikan diskresi melalui dua opsi pembayaran. Opsi Pertama (Statis): Membayar tunai Rp30.000/ton langsung ke Direktorat Jenderal Pajak (DJP). Opsi Kedua (Dinamis): Diotorisasi untuk melunasi tagihan pajaknya dengan memborong instrumen SPE-GRK di IDX Carbon. Sebab harga unit karbon di bursa sekunder berfluktuasi (misalnya ekuilibrium pasar terbentuk di harga Rp20.000/ton), maka bukti kliring pelunasan dari IDX Carbon dapat diserahkan ke DJP sebagai pengurang atau restitusi tagihan pajak.

Chief Financial Officer (CFO) perusahaan dipastikan akan rasional memilih opsi dinamis (pembelian bursa) karena tercipta efisiensi margin arbitrase sebesar Rp10.000 per ton. Selain itu, perusahaan langsung mengakuisisi aset hijau untuk Laporan Keberlanjutan guna memikat aliran modal investor *ESG*. Strategi ini dijamin akan membelokkan arus likuiditas raksasa dari sekadar aktivitas “membayar pajak” menjadi “berburu antrean order beli” di ekosistem IDX Carbon.

4. Pilar Strategi III: Internasionalisasi Pasar, Ekspansi *MRA*, dan Perisai Ancaman *CBAM*

Dua pilar pertama dirancang untuk memompa likuiditas sirkuler di dalam

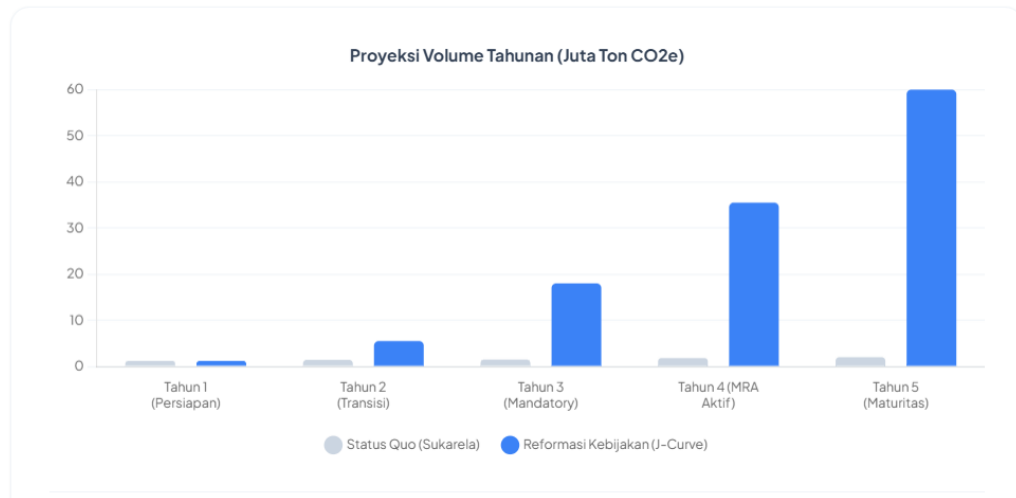
negeri. Namun, nilai kapitalisasi pasar internal (*domestic pool*) selalu memiliki batasan daya beli. Oleh karena itu, pilar ketiga didesain dengan visi *outward-looking* untuk membongkar gerbang injeksi modal asing melalui pembentukan diplomasi *Mutual Recognition Agreement (MRA)*.

Urgensi pilar ketiga ini secara langsung dipicu oleh lanskap kebijakan proteksionisme global, yakni pemberlakuan *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)* oleh Uni Eropa yang akan mengikat penuh pada tahun 2026. *CBAM* adalah tarif bea cukai berbasis jejak iklim. Apabila produk komoditas ekspor andalan Indonesia (seperti aluminium, besi, baja) dinilai memiliki jejak emisi lebih tinggi dibandingkan rata-rata Eropa, otoritas pabean Eropa akan mengenakan tarif bea masuk tambahan yang dapat mematikan daya saing ekspor nasional.

Saat ini, jika eksportir baja Indonesia membeli kredit karbon berstandar lokal (SRN PPI) di IDX Carbon, sertifikat tersebut berisiko tidak diakui oleh auditor Eropa. Oleh karena itu, OJK, KLHK, dan Kementerian Keuangan harus segera membentuk Satuan Tugas untuk mengeksekusi *Mutual Recognition Agreement (MRA)*, yakni menyelaraskan standar SRN PPI supaya diakui kesetaraannya secara hukum antar-negara oleh lembaga sertifikasi global (seperti *Verra* atau *Artikel 6 Paris Agreement*).

Keberhasilan diplomasi *MRA* ini akan menghasilkan deviden ganda. Pertama, fungsi perisai defensif; eksportir Indonesia cukup membeli kredit karbon di IDX Carbon untuk menetralkan emisi pabriknya. Sebab berpayung *MRA*, sertifikat tersebut sah diserahkan kepada Eropa sehingga produk ekspor Indonesia terbebas (*exempted*) dari denda *CBAM*. Kedua, fungsi ofensif, di mana korporasi *Big Tech* multinasional yang terikat komitmen *Net Zero* akan diizinkan secara *compliance* untuk bertindak sebagai pembeli institusional utama, menyapu bersih *oversupply* kredit karbon kualitas tinggi di IDX Carbon dengan menyuntikkan likuiditas valuta asing dalam skala eksponensial.

5. Proyeksi Kurva Likuiditas Makro dan Stabilitas Makroekonomi



Gambar 2. Kurva-J Proyeksi Pertumbuhan Volumetrik dan Stabilitas Ekosistem

Sumber: *Pemodelan matematis heuristik penulis berdasarkan tren komparatif fase awal EU ETS (Ellerman & Buchner, 2007) dan China ETS (IEA, 2022).*

Simulasi pemodelan analitis menyimpulkan bahwa implementasi “Trilogi Kebijakan” ini secara sinkron tidak akan menghasilkan kurva pertumbuhan linear, melainkan memicu *J-Curve Effect* (pertumbuhan eksponensial). Eksekusi bauran kebijakan struktural ini diproyeksikan merombak volume perdagangan bursa dari belasan ribu ton harian melompat menjadi puluhan juta ton secara kontinu dalam 3 tahun.

Namun, transisi ekonomi radikal membawa risiko sistemik. Risiko terburuk dari ledakan permintaan kepatuhan adalah *Cost-Push Inflation* (Inflasi dorongan biaya). Apabila kurva permintaan unit karbon meroket tanpa diimbangi ketersediaan suplai proyek *renewable energy*, harga unit karbon di layar IDX Carbon dapat terbang melambung membentuk gelembung spekulatif (*carbon price bubble*). Mahalnya harga karbon ini akan dikonversi manajemen PLTU sebagai beban operasional yang berujung pada ancaman kenaikan Tarif Dasar Listrik (TDL) bagi masyarakat miskin.

Sebagai arsitektur mitigasi (*safeguard mechanism*), tata kelola institusional harus merancang mekanisme *Market Stability Reserve (MSR)* yang terintegrasi dengan instrumen *Price Collar* (batas atas harga). OJK bersama Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) harus bertindak layaknya

bank sentral. Jika sistem mendeteksi pergerakan harga karbon melonjak irasional melampaui batas kewajaran makroekonomi, BPDH diberikan mandat konstitusional untuk merilis (*sell-off*) jutaan cadangan unit karbon strategis milik negara ke pasar sekunder bursa. Intervensi suplai ini akan menekan titik ekuilibrium harga kembali ke level nilai wajar (*fair value*), menjamin transisi hijau tidak mengorbankan parameter fundamental inflasi.

Simpulan

Berdasarkan analisis pembedahan yang komprehensif atas anatomi akar permasalahan struktural serta formulasi rekayasa kebijakan yang telah didebatkan, studi ini bermuara pada satu kesimpulan definitif: ekosistem IDX Carbon pada konfigurasi *status quo* saat ini terperangkap kuat dalam jebakan kelumpuhan “pasar sukarela” (*voluntary market trap*). Investasi infrastruktur teknologi BEI yang canggih menjadi instrumen suboptimal akibat kealpaan arsitektur kebijakan dasar di tingkat regulator untuk memanufaktur tingkat urgensi finansial riil bagi korporasi. Rangkuman pemecahan masalah dari gagasan ini menegaskan bahwa penciptaan fondasi ketebalan likuiditas pasar yang persisten tidak akan pernah termanifestasi tanpa adanya *political will* dari negara untuk mengeksekusi pergeseran paradigma secara radikal; meninggalkan ilusi *Voluntary Market* berbasis filantropi korporat, dan melakukan eskalasi menuju rezim *Compliance/Mandatory Market* berbasis supremasi hukum.

Transformasi ini hanya dapat dieksekusi melalui sinkronisasi holistik “Tiga Pilar Strategi Ekosistem”: (1) Pemberlakuan kuota batas emisi wajib (*Mandatory Cap-and-Trade*) bagi sektor penyumbang emisi tertinggi nasional melalui prinsip Pareto, (2) Optimalisasi instrumen disinsentif fiskal dengan merekonstruksi rezim Pajak Karbon (UU HPP) menjadi mekanisme *Tax Deduction* yang pelunasannya dikunci melalui transaksi IDX Carbon, dan (3) Penghancuran isolasi pasar domestik melalui standardisasi diplomasi global *Mutual Recognition Agreement (MRA)* untuk menjaring modal valuta asing sembari membangun perisai memitigasi bahaya proteksionisme rezim *CBAM* Eropa. Konsistensi dalam implementasi ketiga pilar kebijakan inilah yang akan mendelegitimasi posisi unit karbon dari sekadar “aksesoris perusahaan”, dan mensintesiskannya ulang menjadi instrumen kelas aset kepatuhan investasi yang secara empiris mengkatalisasi tercapainya janji agung

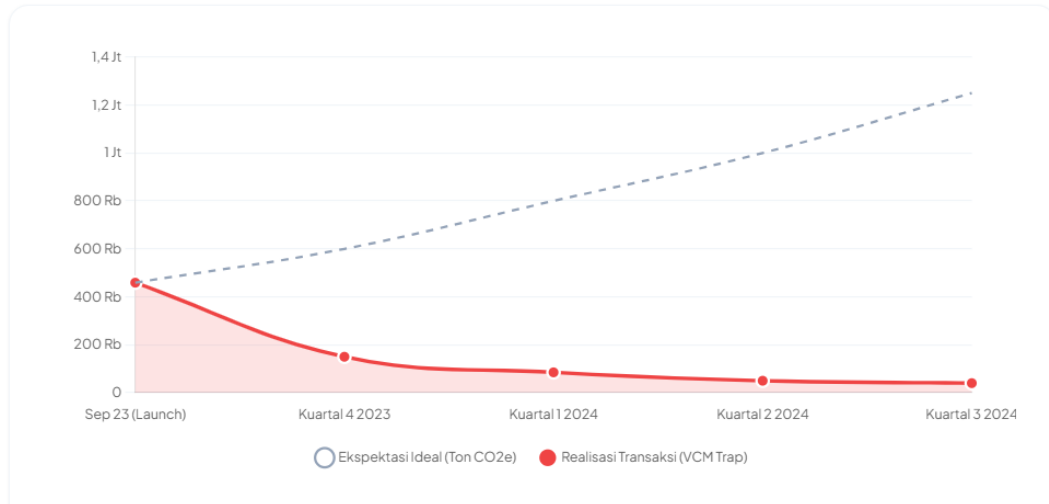
Visi *Net Zero Emission* Republik Indonesia.

Daftar Pustaka

- Bursa Efek Indonesia (BEI). (2024). *Laporan Statistik Perdagangan IDX Carbon Kuartal I dan Analisis Volume Perdagangan*. Jakarta: PT Bursa Efek Indonesia. Diakses dari <https://idxcarbon.co.id>.
- Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*, 3, 1–44.
- Ellerman, A. D., & Buchner, B. K. (2007). The European Union Emissions Trading Scheme: Origins, Allocation, and Early Results. *Review of Environmental Economics and Policy*, 1(1), 66–87.
- International Energy Agency (IEA). (2022). *China's Emissions Trading Scheme: A design update and its role in the energy transition*. Paris: IEA Publishing.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Enhanced Nationally Determined Contribution (E-NDC) Republic of Indonesia*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Otoritas Jasa Keuangan (OJK). (2023). *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) Nomor 14 Tahun 2023 tentang Perdagangan Karbon Melalui Bursa Karbon*. Lembaran Negara RI. Jakarta: Otoritas Jasa Keuangan.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP)*. Lembaran Negara RI Tahun 2021 Nomor 246. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6736. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia.
- Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan.
- World Bank. (2023). *State and Trends of Carbon Pricing 2023*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. (2024). *Carbon Border Adjustment Mechanism: Assessment of Impact on Emerging Markets and Policy Mitigation Framework*. Washington, DC: World Bank Group.

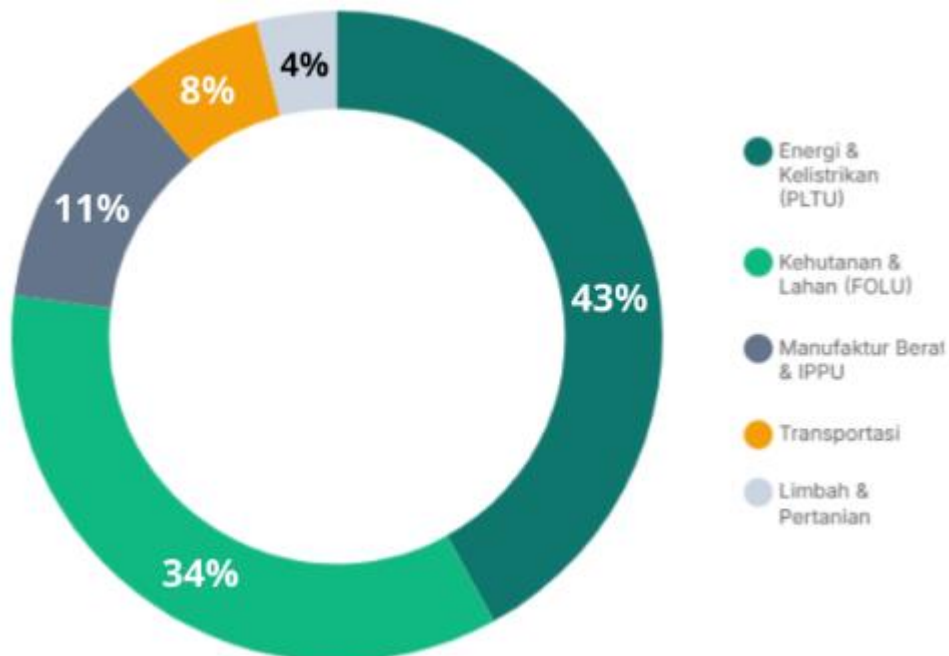
Lampiran

Gambar 3. Kesenjangan antara Ekspektasi Awal dan Realitas Likuiditas Transaksi di IDX Carbon



Sumber: Simulasi pemodelan penulis diadaptasi dari Laporan Statistik Perdagangan IDX Carbon, PT Bursa Efek Indonesia (2023-2024).

Gambar 4. Pemetaan Sektor Penyumbang Emisi GRK



Sumber: Diolah dari Profil Inventarisasi GRK Nasional, Kementerian LHK RI (2022).

Gambar 5. Ilustrasi Teorema Coase: Mekanisme Paksaan Transaksi (Pilar 1)



Sumber: Analisis Tim

Gambar 6. Blue Print Reformasi Kebijakan



Sumber: Analisis Tim

Gambar 7. Lembar Uji Turnitin

THE WOLF OF GUBENG_FULL PAPER_PROSIDING 2026			
ORIGINALITY REPORT			
3%	3%	2%	1%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	dssa.co.id Internet Source		1%
2	www.jasautamacapital.com Internet Source		<1%
3	food.detik.com Internet Source		<1%
4	jakarta.suaramerdeka.com Internet Source		<1%
5	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper		<1%
6	www.springerprofessional.de Internet Source		<1%
7	ipol.id Internet Source		<1%
8	theses.hal.science Internet Source		<1%
9	www.coursehero.com Internet Source		<1%
10	Diani Sadiawati, Mohammad Wangsit Supriyadi, Mustafid Milanto Achmad, Sultoni Ajie Sahidin. "Rekayasa Sosial Hukum dan Partisipasi Bermakna: Dinamika dan Paradoks Transisi Energi Matahari di Indonesia", RIGGS:		<1%

Sumber: Uji Turnitin oleh Tim