



Tantangan Regulasi Perdagangan Karbon di Indonesia: Antara Kepastian Hukum, Keadilan Iklim, dan Perlindungan Lingkungan

Agung Pramadana^{1*}, Nur Aulia Ramadhani², Cindy Nur Asisyah³, Karezmawati⁴

¹²³⁴⁵Fakultas Hukum, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia

*Corresponding author: aularmdnic@gmail.com

Received: 20 April 2026; Approved: 3 Mei 2026; Published: 12 Juni 2026

ABSTRACT

Introduction: Climate change is a global challenge that requires a comprehensive policy response, including through environmental economic instruments such as carbon taxes and carbon trading. Indonesia as a developing country has an important role in reducing greenhouse gas emissions through the Nationally Determined Contribution (NDC) commitment. However, the implementation of carbon trading still faces various legal challenges, especially related to legal certainty, climate justice, and environmental protection. **Research Method:** This study uses normative legal research methods with conceptual approaches, laws and regulations, and policy approaches. Legal materials are obtained through literature studies that include laws and regulations, journal articles, and scientific proceedings related to environmental law and carbon regulation. Data analysis was carried out qualitatively using a descriptive-analytical method. **Results:** The results of the study show that carbon trading regulations in Indonesia still face challenges in the form of policy disharmonization, supervision gaps, and suboptimal legal protection for investors and business actors. The principle of climate justice demonstrates the importance of proportionate distribution of responsibilities for reducing emissions as well as protecting vulnerable groups. Environmental protection is the main goal in ensuring the sustainability of ecosystems and preventing environmental damage due to carbon-based economic activities. **Conclusion:** The integration of legal certainty, climate justice, and environmental protection is an important factor in strengthening carbon trading regulations in Indonesia. Cross-sectoral policy harmonization is needed to create a transparent, fair, and sustainable carbon trading system.

Keywords: Carbon Trading; Climate Justice; Environmental Protection

ABSTRAK

Pendahuluan: Perubahan iklim merupakan tantangan global yang memerlukan respons kebijakan yang komprehensif, termasuk melalui instrumen ekonomi lingkungan seperti pajak karbon dan perdagangan karbon. Indonesia sebagai negara berkembang memiliki peran penting dalam menurunkan emisi gas rumah kaca melalui komitmen Nationally Determined Contribution (NDC). Namun, implementasi perdagangan karbon masih menghadapi berbagai tantangan hukum, terutama terkait kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan konseptual, pendekatan peraturan perundang-undangan, dan pendekatan kebijakan. Bahan hukum diperoleh melalui studi kepustakaan yang meliputi peraturan perundang-undangan, artikel jurnal, dan prosiding ilmiah yang berkaitan dengan hukum lingkungan dan regulasi karbon. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan metode deskriptif-analitis. **Results:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa regulasi perdagangan karbon di Indonesia masih menghadapi tantangan berupa disharmonisasi kebijakan, kesenjangan pengawasan, serta belum optimalnya perlindungan hukum bagi investor dan pelaku usaha. Prinsip keadilan iklim menunjukkan pentingnya distribusi tanggung jawab pengurangan emisi secara proporsional serta perlindungan terhadap kelompok rentan. Perlindungan lingkungan menjadi tujuan utama dalam memastikan keberlanjutan ekosistem dan mencegah kerusakan lingkungan akibat aktivitas ekonomi berbasis karbon. **Kesimpulan:** Integrasi kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan merupakan faktor penting dalam memperkuat regulasi perdagangan karbon di Indonesia. Harmonisasi kebijakan lintas sektor diperlukan untuk menciptakan sistem perdagangan karbon yang transparan, adil, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Perdagangan Karbon; Keadilan Iklim; Perlindungan Lingkungan



PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang semakin mendesak dan memerlukan respons kebijakan yang komprehensif, termasuk melalui instrumen ekonomi lingkungan seperti pajak karbon dan perdagangan karbon. Indonesia sebagai negara berkembang dengan kekayaan sumber daya alam yang besar memiliki peran strategis dalam upaya mitigasi perubahan iklim, khususnya melalui komitmen pengurangan emisi gas rumah kaca yang tertuang dalam Nationally Determined Contribution (NDC). Implementasi perdagangan karbon menjadi salah satu instrumen penting untuk mencapai target tersebut karena dapat mendorong efisiensi ekonomi sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan. Namun demikian, pengaturan perdagangan karbon tidak hanya berkaitan dengan aspek ekonomi, tetapi juga erat kaitannya dengan kepastian hukum, keadilan iklim, serta perlindungan lingkungan hidup. Oleh karena itu, kajian hukum mengenai perdagangan karbon menjadi sangat relevan untuk memastikan bahwa kebijakan yang diterapkan mampu menjawab tantangan perubahan iklim secara efektif dan adil.

Urgensi penelitian ini semakin terlihat mengingat perkembangan kebijakan perdagangan karbon di Indonesia masih berada dalam tahap konsolidasi regulasi dan harmonisasi kebijakan lintas sektor. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebijakan pajak karbon dan perdagangan karbon di Indonesia masih menghadapi tantangan implementasi, baik dari segi kesiapan regulasi, kelembagaan, maupun mekanisme pengawasan yang efektif (Purnama et al., 2025; Evangelista & Fanggi, 2025). Selain itu, perdebatan mengenai keadilan iklim juga menjadi isu penting karena kebijakan perdagangan karbon berpotensi menimbulkan ketimpangan antara kepentingan pembangunan ekonomi dan perlindungan lingkungan, terutama bagi kelompok rentan dan daerah dengan ketergantungan tinggi terhadap sektor berbasis karbon (Fikri et al., 2026; Kusuma et al., 2024). Dalam konteks tersebut, hukum berperan sebagai instrumen penting untuk memastikan bahwa kebijakan perdagangan karbon

tidak hanya berorientasi pada efisiensi ekonomi, tetapi juga menjamin keadilan distributif dan perlindungan terhadap ekosistem.

Sejumlah studi sebelumnya telah membahas berbagai aspek hukum perdagangan karbon dan pajak karbon di Indonesia. Valentika dan Turisno (2024) menyoroti pentingnya integrasi inovasi keuangan dan kebijakan lingkungan dalam pengembangan bursa karbon agar mampu mendorong investasi berkelanjutan. Satriawan et al. (2025) menekankan bahwa kebijakan perdagangan karbon di sektor kehutanan memiliki potensi besar dalam mitigasi perubahan iklim, tetapi masih membutuhkan penguatan regulasi agar implementasinya lebih efektif. Mahardhika et al. (2024) juga menegaskan urgensi reformasi hukum lingkungan untuk menghadapi dampak perubahan iklim yang semakin kompleks. Sementara itu, Nur (2023) menunjukkan adanya tantangan harmonisasi antara kepentingan negara dan mekanisme pasar dalam investasi berkelanjutan berbasis karbon. Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa kerangka hukum perdagangan karbon di Indonesia masih memerlukan penguatan agar mampu menciptakan sistem yang transparan, akuntabel, dan berkeadilan.

Permasalahan kepastian hukum menjadi salah satu isu utama dalam pengaturan perdagangan karbon di Indonesia. Raodah dan Amalia (2026) mengidentifikasi adanya kesenjangan hukum dalam pengawasan perdagangan karbon yang berpotensi menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku usaha maupun investor. Marlianto (2025) juga menunjukkan bahwa ketidakpastian hukum dalam penerapan pajak karbon dapat mempengaruhi minat investasi, khususnya pada sektor energi yang masih dalam tahap transisi menuju energi bersih. Adhimah dan Siska (2026) menambahkan bahwa perlindungan hukum bagi investor dalam perdagangan karbon melalui IDXCarbon masih memerlukan penguatan regulasi agar dapat memberikan kepastian dan perlindungan hukum yang memadai. Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek kepastian hukum masih



menjadi tantangan utama dalam implementasi perdagangan karbon di Indonesia.

Selain kepastian hukum, isu keadilan iklim juga menjadi perhatian penting dalam pengembangan kebijakan perdagangan karbon. Konsep keadilan iklim menekankan bahwa beban mitigasi perubahan iklim harus didistribusikan secara proporsional dan tidak menimbulkan ketimpangan sosial maupun ekonomi. Solahudin (2025) menegaskan bahwa pengaturan pajak karbon harus mempertimbangkan prinsip keadilan lingkungan agar tidak membebani kelompok masyarakat tertentu secara tidak proporsional. Evangelista dan Fanggi (2025) juga menekankan bahwa kebijakan karbon harus selaras dengan prinsip keberlanjutan dan keadilan antar generasi. Nancy dan Miharja (2026) menyoroti pentingnya strategi hukum dalam mewujudkan transisi energi yang berkeadilan, terutama dalam menghadapi tantangan perubahan iklim global. Dengan demikian, kebijakan perdagangan karbon tidak dapat dilepaskan dari pertimbangan keadilan sosial dan keberlanjutan lingkungan.

Perlindungan lingkungan hidup sebagai tujuan utama kebijakan perdagangan karbon juga memerlukan kerangka hukum yang kuat dan terintegrasi. Mordekhay dan Rivaldhy (2026) menekankan pentingnya tata kelola perdagangan karbon di kawasan konservasi seperti taman nasional agar tidak menimbulkan eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan. Kusuma et al. (2024) menegaskan bahwa pembentukan regulasi perubahan iklim harus responsif terhadap kebutuhan perlindungan lingkungan serta mampu mengakomodasi dinamika kebijakan global. Mahardhika et al. (2024) juga menyoroti perlunya reformasi hukum lingkungan untuk memperkuat komitmen Indonesia dalam menghadapi perubahan iklim. Hal ini menunjukkan bahwa perlindungan lingkungan harus menjadi dasar utama dalam perumusan kebijakan perdagangan karbon.

Berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, terlihat bahwa kajian mengenai perdagangan karbon di Indonesia masih cenderung membahas aspek tertentu secara parsial, seperti pajak karbon,

investasi berkelanjutan, atau reformasi hukum lingkungan, tanpa mengintegrasikan secara komprehensif hubungan antara kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan dalam satu kerangka analisis yang utuh. Sebagian penelitian lebih berfokus pada aspek ekonomi dan kebijakan fiskal, sementara aspek keadilan sosial dan perlindungan lingkungan belum dianalisis secara mendalam dalam perspektif integratif (Purnama et al., 2025; Valentika & Turisno, 2024). Selain itu, penelitian mengenai perlindungan hukum investor dan tata kelola pasar karbon masih menunjukkan adanya kesenjangan regulasi yang memerlukan kajian lebih lanjut (Adhimah & Siska, 2026; Raodah & Amalia, 2026). Dengan demikian, masih terdapat gap penelitian dalam memahami secara komprehensif bagaimana regulasi perdagangan karbon dapat dirancang untuk memenuhi prinsip kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan secara simultan.

Penelitian ini mengambil posisi untuk melengkapi dan mengembangkan penelitian sebelumnya dengan mengkaji secara komprehensif tantangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia melalui pendekatan hukum normatif yang menekankan integrasi antara kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan. Penelitian ini tidak hanya mendukung temuan sebelumnya terkait pentingnya reformasi hukum lingkungan dan kebijakan karbon, tetapi juga memberikan perspektif baru mengenai perlunya harmonisasi regulasi yang mampu menjembatani kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan secara seimbang. Dengan demikian, novelty penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang menghubungkan tiga dimensi utama dalam regulasi perdagangan karbon, yaitu kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan, dalam satu kerangka analisis yang komprehensif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tantangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia dalam perspektif kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan, serta merumuskan rekomendasi penguatan regulasi



yang mampu mendukung terciptanya sistem perdagangan karbon yang transparan, berkeadilan, dan berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan hukum lingkungan dan hukum ekonomi berkelanjutan, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan regulasi perdagangan karbon yang lebih efektif dan responsif terhadap tantangan perubahan iklim di Indonesia.

Penelitian ini mengambil posisi untuk melengkapi dan mengembangkan penelitian sebelumnya dengan mengkaji secara komprehensif tantangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia melalui pendekatan hukum normatif yang menekankan integrasi antara kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan. Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga hal. *Pertama*, penelitian ini mengintegrasikan tiga dimensi analisis — kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan — dalam satu kerangka yang utuh, sementara penelitian sebelumnya cenderung membahasnya secara terpisah. *Kedua*, penelitian ini melakukan kajian langsung terhadap norma hukum positif yang menjadi dasar perdagangan karbon di Indonesia, yakni Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK), Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2022, serta regulasi teknis IDXCarbon, yang belum dianalisis secara integratif dalam literatur sebelumnya. *Ketiga*, penelitian ini menyertakan perspektif komparatif terbatas dengan merujuk pada praktik regulasi karbon di Uni Eropa (EU ETS) sebagai referensi pengembangan sistem domestik. Dengan demikian, kontribusi akademik penelitian ini adalah tersedianya kerangka analisis integratif yang dapat menjadi landasan bagi pembuat kebijakan dalam memperkuat regulasi perdagangan karbon yang transparan, berkeadilan, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian hukum normatif dengan pendekatan konseptual (conceptual approach), pendekatan peraturan

perundang-undangan (statute approach), serta pendekatan komparatif terbatas terhadap praktik pengaturan perdagangan karbon dalam kerangka pembangunan berkelanjutan. Penelitian hukum normatif dipilih karena fokus utama penelitian adalah menganalisis norma, asas, dan prinsip hukum yang berkaitan dengan regulasi perdagangan karbon di Indonesia, khususnya dalam perspektif kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan. Pendekatan konseptual digunakan untuk mengkaji konsep keadilan iklim, keberlanjutan lingkungan, dan kepastian hukum sebagai landasan teoritis dalam pengembangan regulasi perdagangan karbon. Pendekatan peraturan perundang-undangan digunakan untuk menelaah berbagai regulasi yang berkaitan dengan kebijakan karbon, investasi hijau, serta perlindungan lingkungan sebagai bagian dari upaya mitigasi perubahan iklim (Mahardhika et al., 2024; Kusuma et al., 2024).

Penelitian ini menggunakan pendekatan komparatif terbatas (*limited comparative approach*) untuk menelaah praktik pengaturan perdagangan karbon di tingkat internasional, khususnya EU Emissions Trading System (EU ETS) sebagai sistem perdagangan karbon yang telah beroperasi paling lama dan menjadi acuan global. Perbandingan dilakukan secara selektif dan tidak komprehensif hanya pada aspek yang relevan untuk memperkuat analisis kesenjangan regulasi di Indonesia sehingga penelitian ini tidak dikategorikan sebagai penelitian hukum komparatif penuh, melainkan menggunakan komparasi sebagai instrumen analisis pelengkap.

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan analisis kebijakan (policy analysis) untuk mengkaji efektivitas instrumen ekonomi lingkungan seperti pajak karbon dan perdagangan karbon sebagai bagian dari strategi mitigasi perubahan iklim. Penggunaan Regulatory Impact Assessment (RIA) sebagai kerangka analisis memberikan gambaran mengenai pentingnya evaluasi dampak regulasi dalam meningkatkan kualitas tata kelola kebijakan publik, termasuk dalam konteks kebijakan fiskal dan lingkungan (Hidayat et al., 2025). Selain itu,



penelitian ini mempertimbangkan dimensi integrasi kebijakan ekonomi hijau dan investasi berkelanjutan sebagai bagian dari transformasi sistem hukum menuju pembangunan rendah karbon (Marbun & Nugroho, 2025). Dengan demikian, desain penelitian ini menempatkan hukum sebagai instrumen strategis dalam mengintegrasikan kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan secara berimbang.

Penelitian ini menggunakan bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan perdagangan karbon, perubahan iklim, investasi berkelanjutan, serta kebijakan energi dan lingkungan. Bahan hukum sekunder berupa artikel jurnal ilmiah, prosiding konferensi, dan literatur akademik yang relevan dengan topik penelitian. Literatur yang digunakan mencakup kajian mengenai keadilan iklim dalam pajak karbon (Fikri et al., 2026), integrasi kebijakan lingkungan dalam bursa karbon (Valentika & Turisno, 2024), harmonisasi hukum investasi berkelanjutan (Nur, 2023), serta perlindungan hukum investor dalam perdagangan karbon melalui mekanisme pasar modal (Adhimah & Siska, 2026). Penggunaan bahan hukum tersebut bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai perkembangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia serta tantangan implementasinya dalam perspektif hukum.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis yang dimulai dengan identifikasi permasalahan hukum terkait regulasi perdagangan karbon di Indonesia. Tahap awal penelitian difokuskan pada pemetaan isu hukum yang berkaitan dengan kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan sebagai tiga dimensi utama dalam kebijakan perdagangan karbon. Pemetaan isu dilakukan dengan menelaah berbagai literatur yang membahas tantangan implementasi pajak karbon dan perdagangan karbon sebagai instrumen mitigasi perubahan iklim (Purnama et al., 2025; Evangelista & Fanggi, 2025). Selain itu, penelitian ini juga mengkaji keterkaitan antara kebijakan karbon dan komitmen Indonesia dalam

mencapai target Nationally Determined Contribution (NDC) sebagai bagian dari komitmen global dalam mengurangi emisi gas rumah kaca (Ramadhan & Situmorang, 2026).

Tahap selanjutnya adalah analisis terhadap kesenjangan regulasi yang berpotensi menimbulkan ketidakpastian hukum dalam pelaksanaan perdagangan karbon. Analisis ini mencakup evaluasi terhadap sistem pengawasan, mekanisme perdagangan, serta perlindungan hukum bagi pelaku usaha dan investor dalam pasar karbon. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya kesenjangan hukum dalam pengawasan perdagangan karbon yang berpotensi menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku pasar (Raodah & Amalia, 2026). Selain itu, ketidakpastian hukum dalam kebijakan pajak karbon juga dapat mempengaruhi stabilitas investasi, khususnya dalam sektor energi yang sedang mengalami transisi menuju energi rendah karbon (Marlianto, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji secara mendalam aspek harmonisasi regulasi guna memastikan terciptanya sistem perdagangan karbon yang transparan dan akuntabel.

Tahap berikutnya adalah analisis terhadap aspek keadilan iklim dan perlindungan lingkungan dalam kebijakan perdagangan karbon. Penelitian ini menelaah bagaimana prinsip keadilan distributif dan keberlanjutan lingkungan diintegrasikan dalam kebijakan karbon, termasuk dalam sektor kehutanan dan kawasan konservasi (Satriawan et al., 2025; Mordekhai & Rivaldhy, 2026). Analisis ini juga mempertimbangkan pentingnya reformasi hukum lingkungan sebagai respons terhadap perubahan iklim yang semakin kompleks (Mahardhika et al., 2024). Selain itu, penelitian ini mengkaji hubungan antara kebijakan karbon dan hak masyarakat adat terhadap pengelolaan sumber daya alam, sebagai bagian dari upaya memastikan bahwa kebijakan lingkungan tidak mengabaikan aspek sosial dan budaya (Yahyanto et al., 2023). Dengan demikian, prosedur penelitian ini dirancang untuk menghasilkan analisis yang komprehensif mengenai tantangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia.



Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi kepustakaan (library research) dengan mengkaji berbagai literatur yang relevan dengan topik penelitian. Studi kepustakaan dilakukan dengan mengidentifikasi, menginventarisasi, dan mengkategorikan bahan hukum primer dan sekunder yang berkaitan dengan regulasi perdagangan karbon, kebijakan perubahan iklim, dan hukum lingkungan. Literatur yang digunakan mencakup artikel jurnal ilmiah, prosiding konferensi, serta publikasi akademik yang membahas aspek hukum dan kebijakan perdagangan karbon di Indonesia. Penggunaan studi kepustakaan memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai perkembangan kebijakan karbon serta dinamika hukum lingkungan dalam konteks perubahan iklim global (Valentika & Turisno, 2024; Nancy & Miharja, 2026).

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis. Analisis kualitatif dilakukan dengan mengkaji substansi norma hukum, asas hukum, serta prinsip keadilan iklim yang relevan dengan kebijakan perdagangan karbon. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi regulasi perdagangan karbon di Indonesia, sedangkan pendekatan analitis digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan hukum serta merumuskan rekomendasi perbaikan regulasi. Analisis juga dilakukan dengan mempertimbangkan hubungan antara kebijakan karbon dan investasi berkelanjutan sebagai bagian dari transformasi ekonomi hijau (Marbun & Nugroho, 2025).

Selain itu, penelitian ini menggunakan teknik interpretasi hukum sistematis untuk memahami keterkaitan antara berbagai regulasi yang berkaitan dengan perdagangan karbon dan kebijakan lingkungan. Teknik interpretasi ini memungkinkan peneliti untuk menilai konsistensi norma hukum dalam mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan serta perlindungan lingkungan hidup. Analisis juga

mempertimbangkan peran negara dalam mengatur mekanisme pasar karbon agar tetap selaras dengan prinsip keadilan sosial dan kepentingan publik (Nur, 2023). Dengan menggunakan metode analisis tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tantangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia serta memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan hukum lingkungan dan hukum ekonomi berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepastian Hukum dalam Regulasi Perdagangan Karbon di Indonesia

Kerangka hukum perdagangan karbon di Indonesia saat ini dibangun di atas beberapa pilar regulasi utama. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional merupakan regulasi induk yang meletakkan fondasi sistem perdagangan karbon nasional, termasuk mekanisme Perdagangan Izin Emisi (PIE) dan Offset Emisi. Perpres ini kemudian dijabarkan melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 21 Tahun 2022 yang mengatur Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon, serta Peraturan OJK yang menjadi dasar operasional IDXCARBON sebagai bursa karbon resmi Indonesia yang diluncurkan pada September 2023. Di sektor ketenagalistrikan, Peraturan Menteri ESDM Nomor 16 Tahun 2022 mengatur implementasi perdagangan karbon pada subsektor Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara sebagai sektor pertama yang diwajibkan berpartisipasi dalam sistem ini.

Namun demikian, kajian terhadap regulasi-regulasi tersebut menunjukkan adanya sejumlah persoalan kepastian hukum. Pertama, terdapat potensi tumpang tindih kewenangan antara Kementerian LHK sebagai regulator utama lingkungan, OJK sebagai pengawas bursa karbon, dan Kementerian ESDM untuk sektor energi — tanpa mekanisme koordinasi yang diatur secara eksplisit dalam satu instrumen hukum yang mengikat. Kedua, sistem registri nasional karbon (SRN-PPI) yang menjadi tulang punggung akuntabilitas transaksi karbon



belum didukung oleh sanksi yang tegas bagi pelanggar kewajiban pelaporan. Ketiga, definisi dan standar kredit karbon yang dapat diperdagangkan di IDXCarbon belum sepenuhnya selaras dengan standar internasional seperti yang diatur dalam Pasal 6 Perjanjian Paris, sehingga menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku pasar internasional yang ingin berpartisipasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu tantangan utama dalam implementasi perdagangan karbon di Indonesia adalah belum optimalnya kepastian hukum yang mengatur mekanisme perdagangan, pengawasan, serta perlindungan terhadap pelaku usaha dan investor. Regulasi perdagangan karbon yang masih berkembang menunjukkan adanya fragmentasi norma hukum antara kebijakan lingkungan, kebijakan investasi, dan kebijakan fiskal yang berpotensi menimbulkan disharmonisasi regulasi. Kondisi ini menyebabkan ketidakpastian dalam penerapan kebijakan karbon, khususnya terkait mekanisme pengawasan, validasi kredit karbon, serta akuntabilitas pelaku pasar karbon. Kesenjangan hukum dalam sistem pengawasan perdagangan karbon dapat menghambat efektivitas implementasi kebijakan serta berpotensi menimbulkan risiko moral hazard dalam perdagangan karbon (Raodah & Amalia, 2026).

Selain itu, kepastian hukum juga berkaitan erat dengan stabilitas iklim investasi, khususnya bagi investor yang berpartisipasi dalam perdagangan karbon dan sektor energi rendah karbon. Ketidakpastian dalam kebijakan pajak karbon berpotensi mempengaruhi minat investasi asing di sektor energi non-energi baru terbarukan (non-EBT), terutama apabila kebijakan yang diterapkan tidak konsisten atau berubah secara dinamis tanpa kepastian jangka panjang (Marlianto, 2025). Perlindungan hukum bagi investor dalam pasar karbon, termasuk melalui mekanisme perdagangan karbon di bursa seperti IDXCarbon, memerlukan kerangka hukum yang mampu memberikan jaminan transparansi dan akuntabilitas dalam transaksi karbon (Adhimah & Siska, 2026).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepastian hukum dalam perdagangan karbon tidak hanya berkaitan dengan kejelasan norma hukum, tetapi juga berkaitan dengan konsistensi kebijakan dan koordinasi antar lembaga yang berwenang. Pengalaman pengembangan kebijakan fiskal berbasis Regulatory Impact Assessment (RIA) menunjukkan bahwa evaluasi dampak regulasi dapat meningkatkan kualitas kebijakan publik melalui analisis risiko dan manfaat secara sistematis (Hidayat et al., 2025). Oleh karena itu, penerapan pendekatan evaluatif terhadap kebijakan karbon menjadi penting untuk memastikan bahwa regulasi yang dihasilkan mampu memberikan kepastian hukum yang memadai serta mendukung efektivitas implementasi perdagangan karbon di Indonesia.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada aspek investasi dan mekanisme pasar karbon, penelitian ini menunjukkan bahwa kepastian hukum harus dipahami sebagai prasyarat fundamental dalam menciptakan sistem perdagangan karbon yang kredibel. Harmonisasi regulasi antara kebijakan lingkungan, kebijakan fiskal, dan kebijakan investasi menjadi kunci utama dalam mengurangi potensi konflik norma hukum serta meningkatkan kepercayaan pelaku pasar karbon. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya mengenai pentingnya reformasi hukum sebagai bagian dari upaya menciptakan sistem perdagangan karbon yang efektif dan berkelanjutan.

Sebagai perbandingan, EU Emissions Trading System (EU ETS) yang telah beroperasi sejak 2005 memberikan pelajaran penting mengenai pentingnya kepastian hukum jangka panjang dalam perdagangan karbon. EU ETS dilandasi oleh Directive 2003/87/EC yang secara eksplisit menetapkan batas emisi (*cap*), mekanisme alokasi kuota, serta sistem sanksi yang mengikat seluruh negara anggota. Stabilitas regulasi ini, termasuk adanya reformasi struktural melalui Market Stability Reserve (MSR) pada 2019 untuk mengatasi surplus kredit karbon, menunjukkan bahwa kepastian hukum bukan sekadar kejelasan



norma pada saat awal pembentukan, melainkan juga kemampuan regulasi untuk beradaptasi secara terencana dan transparan. Indonesia dapat mengambil pelajaran dari pengalaman EU ETS bahwa otoritas pengawas yang tunggal dengan mandat jelas, disertai mekanisme evaluasi berkala yang diatur dalam undang-undang, merupakan prasyarat bagi kepercayaan pelaku pasar karbon jangka panjang.

Keadilan Iklim sebagai Prinsip Dasar Pengaturan Perdagangan Karbon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep keadilan iklim memiliki peran penting dalam menentukan arah kebijakan perdagangan karbon di Indonesia. Keadilan iklim menekankan bahwa kebijakan mitigasi perubahan iklim harus mempertimbangkan aspek keadilan distributif, keadilan prosedural, serta keadilan antar generasi. Dalam konteks perdagangan karbon, keadilan iklim berkaitan dengan pembagian beban pengurangan emisi antara negara, sektor industri, dan masyarakat secara proporsional. Kebijakan karbon yang tidak memperhatikan prinsip keadilan berpotensi menimbulkan ketimpangan sosial, terutama bagi kelompok masyarakat yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap sektor berbasis karbon (Fikri et al., 2026).

Penelitian ini menemukan bahwa kebijakan pajak karbon dan perdagangan karbon perlu mempertimbangkan dampak sosial dan ekonomi bagi masyarakat, khususnya dalam konteks pembangunan berkelanjutan. Evaluasi terhadap kesiapan implementasi pajak karbon menunjukkan bahwa tantangan utama tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis regulasi, tetapi juga berkaitan dengan kesiapan ekonomi dan sosial dalam menghadapi transisi menuju ekonomi rendah karbon (Purnama et al., 2025). Prinsip keadilan lingkungan menuntut agar kebijakan karbon tidak menimbulkan beban yang tidak proporsional bagi kelompok masyarakat tertentu serta tetap menjamin akses terhadap pembangunan ekonomi yang inklusif (Solahudin, 2025).

Selain itu, keadilan iklim juga berkaitan dengan kebutuhan harmonisasi hukum dalam investasi

berkelanjutan yang mampu menciptakan sinergi antara kepentingan negara dan mekanisme pasar. Hubungan antara negara dan bursa karbon menunjukkan adanya kebutuhan untuk memastikan bahwa mekanisme pasar karbon tetap berada dalam kerangka kepentingan publik dan tidak semata-mata berorientasi pada keuntungan ekonomi (Nur, 2023). Strategi hukum dan kebijakan publik yang berorientasi pada transisi energi berkeadilan juga menunjukkan bahwa integrasi prinsip keadilan iklim menjadi faktor penting dalam menciptakan kebijakan perubahan iklim yang berkelanjutan (Nancy & Miharja, 2026).

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang lebih menekankan aspek ekonomi dan efisiensi pasar karbon, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keadilan iklim harus menjadi prinsip fundamental dalam pembentukan regulasi perdagangan karbon. Keadilan iklim tidak hanya berkaitan dengan distribusi manfaat ekonomi, tetapi juga berkaitan dengan perlindungan hak masyarakat serta keberlanjutan ekosistem. Dengan demikian, kebijakan perdagangan karbon harus dirancang secara inklusif dan mempertimbangkan kepentingan berbagai pemangku kepentingan secara proporsional.

Perlindungan Lingkungan sebagai Tujuan Utama Perdagangan Karbon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlindungan lingkungan merupakan tujuan utama dalam pengaturan perdagangan karbon sebagai instrumen mitigasi perubahan iklim. Kebijakan perdagangan karbon diharapkan mampu mendorong pengurangan emisi gas rumah kaca secara efektif melalui mekanisme insentif ekonomi bagi pelaku usaha yang mampu menurunkan emisi karbon. Namun demikian, efektivitas perdagangan karbon sangat bergantung pada kualitas regulasi yang mampu menjamin integritas lingkungan serta mencegah praktik greenwashing dalam perdagangan karbon. Reformasi hukum lingkungan menjadi faktor penting dalam memperkuat kerangka regulasi yang mampu mendukung pencapaian target pengurangan emisi secara berkelanjutan (Mahardhika et al., 2024).



Penelitian ini juga menemukan bahwa pengaturan perdagangan karbon perlu memperhatikan aspek tata kelola lingkungan pada sektor kehutanan dan kawasan konservasi yang memiliki peran strategis dalam penyerapan karbon. Kebijakan perdagangan karbon pada sektor kehutanan menunjukkan potensi besar dalam mendukung mitigasi perubahan iklim, tetapi memerlukan pengawasan yang ketat untuk mencegah eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan (Satriawan et al., 2025). Tata kelola perdagangan karbon pada kawasan konservasi seperti taman nasional memerlukan kerangka hukum yang mampu menjamin keseimbangan antara kepentingan ekonomi dan perlindungan ekosistem (Mordekhai & Rivaldhy, 2026).

Selain itu, perlindungan lingkungan dalam perdagangan karbon juga berkaitan dengan pengakuan terhadap hak masyarakat adat dalam pengelolaan sumber daya alam. Hak atas tanah ulayat dan kepemilikan adat memiliki relevansi penting dalam kebijakan karbon karena sebagian besar proyek karbon berbasis pada pemanfaatan sumber daya alam di wilayah adat (Yahyanto et al., 2023). Oleh karena itu, regulasi perdagangan karbon perlu mempertimbangkan aspek perlindungan hak masyarakat adat sebagai bagian dari upaya menciptakan kebijakan lingkungan yang berkeadilan.

Dalam praktik yang telah berjalan, operasionalisasi IDXCarbon sejak peluncurannya pada September 2023 menunjukkan beberapa tantangan konkret. Volume transaksi karbon di bursa ini masih relatif rendah, sebagian disebabkan oleh terbatasnya jumlah proyek karbon yang telah melalui proses verifikasi dan registrasi di SRN-PPI. Lebih dari itu, masih terdapat ketidaksesuaian antara kredit karbon yang terdaftar di registri nasional dengan standar yang diakui oleh pasar karbon sukarela internasional, sehingga menghambat partisipasi pembeli internasional. Di sektor kehutanan, meskipun Indonesia memiliki potensi karbon hutan yang sangat besar melalui skema REDD+, mekanisme distribusi manfaat bagi masyarakat lokal dan masyarakat adat yang tinggal di sekitar

kawasan hutan proyek karbon belum diatur secara memadai, sehingga menimbulkan risiko konflik sosial dan pelanggaran hak-hak masyarakat adat sebagaimana diidentifikasi oleh Yahyanto et al. (2023).

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya kebijakan karbon dalam mitigasi perubahan iklim, penelitian ini menunjukkan bahwa perlindungan lingkungan harus menjadi prinsip utama dalam perumusan regulasi perdagangan karbon. Integrasi prinsip perlindungan lingkungan dalam kebijakan ekonomi hijau menunjukkan bahwa transformasi menuju ekonomi rendah karbon memerlukan dukungan regulasi yang komprehensif dan berorientasi pada keberlanjutan (Marbun & Nugroho, 2025). Dengan demikian, perdagangan karbon tidak hanya berfungsi sebagai instrumen ekonomi, tetapi juga sebagai instrumen perlindungan lingkungan yang mampu mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Integrasi Regulasi Perdagangan Karbon dalam Kerangka Nationally Determined Contribution (NDC)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi regulasi perdagangan karbon dalam kerangka Nationally Determined Contribution (NDC) menjadi langkah strategis dalam memperkuat komitmen Indonesia terhadap mitigasi perubahan iklim. Penataan kembali perdagangan karbon dalam kerangka NDC menunjukkan bahwa kebijakan karbon perlu dirancang secara sistematis dan terintegrasi dengan kebijakan pembangunan nasional (Ramadhan & Situmorang, 2026). Integrasi kebijakan karbon dalam NDC juga menunjukkan pentingnya koordinasi antar sektor untuk memastikan bahwa target pengurangan emisi dapat tercapai secara efektif.

Penelitian ini menemukan bahwa integrasi regulasi perdagangan karbon dengan kebijakan pembangunan berkelanjutan memerlukan pendekatan multidisipliner yang mampu menghubungkan aspek hukum, ekonomi, dan lingkungan secara simultan. Pengembangan kebijakan berbasis inovasi keuangan hijau



menunjukkan bahwa perdagangan karbon dapat menjadi instrumen strategis dalam mendorong investasi berkelanjutan (Valentika & Turisno, 2024). Selain itu, perencanaan pembangunan berbasis potensi sumber daya alam yang berkelanjutan juga menunjukkan pentingnya integrasi kebijakan lingkungan dalam pembangunan daerah (Fait et al., 2026).

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti pentingnya kebijakan karbon dalam mitigasi perubahan iklim, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi regulasi perdagangan karbon dalam NDC memerlukan harmonisasi kebijakan lintas sektor agar mampu menciptakan sistem perdagangan karbon yang efektif dan berkelanjutan. Integrasi tersebut menunjukkan bahwa perdagangan karbon tidak hanya berkaitan dengan kebijakan lingkungan, tetapi juga berkaitan dengan kebijakan pembangunan ekonomi dan tata kelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi perdagangan karbon sangat bergantung pada kemampuan regulasi dalam mengintegrasikan kepentingan hukum, ekonomi, dan lingkungan dalam satu kerangka kebijakan yang komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa regulasi perdagangan karbon di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan mendasar yang berkaitan dengan kepastian hukum, keadilan iklim, dan perlindungan lingkungan. Dari aspek kepastian hukum, masih ditemukan adanya disharmonisasi regulasi, tumpang tindih kewenangan, serta belum optimalnya mekanisme pengawasan dalam sistem perdagangan karbon. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku usaha dan investor serta dapat mempengaruhi efektivitas implementasi kebijakan karbon dalam mendukung pencapaian target penurunan emisi gas rumah kaca. Kepastian hukum menjadi faktor penting dalam menciptakan kepercayaan terhadap sistem perdagangan karbon serta memastikan konsistensi kebijakan yang

mendukung investasi berkelanjutan dan ekonomi hijau.

Dari perspektif keadilan iklim, regulasi perdagangan karbon perlu memastikan bahwa kebijakan yang diterapkan tidak menimbulkan ketimpangan sosial dan ekonomi bagi kelompok masyarakat tertentu. Prinsip keadilan iklim menekankan pentingnya distribusi beban pengurangan emisi secara proporsional serta perlindungan terhadap kelompok rentan dalam proses transisi menuju ekonomi rendah karbon. Regulasi perdagangan karbon tidak hanya berorientasi pada efisiensi ekonomi, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek keadilan sosial, keberlanjutan lingkungan, dan tanggung jawab antar generasi. Dengan demikian, keadilan iklim menjadi prinsip penting dalam membangun sistem perdagangan karbon yang inklusif dan berkelanjutan.

Selain itu, perlindungan lingkungan merupakan tujuan utama dalam pengaturan perdagangan karbon sebagai instrumen mitigasi perubahan iklim. Kebijakan perdagangan karbon harus mampu memastikan integritas lingkungan melalui mekanisme pengawasan yang efektif serta mencegah praktik yang berpotensi merugikan ekosistem. Integrasi prinsip perlindungan lingkungan dalam regulasi perdagangan karbon menunjukkan bahwa instrumen ekonomi lingkungan harus selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan. Penguatan kerangka hukum lingkungan menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi perdagangan karbon sebagai bagian dari upaya global dalam mengatasi perubahan iklim.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa tantangan regulasi perdagangan karbon di Indonesia memerlukan pendekatan hukum yang komprehensif dan terintegrasi. Harmonisasi regulasi, penguatan prinsip keadilan iklim, serta perlindungan lingkungan yang berkelanjutan menjadi elemen penting dalam menciptakan sistem perdagangan karbon yang efektif, transparan, dan akuntabel. Integrasi kebijakan perdagangan karbon dalam kerangka pembangunan berkelanjutan dan



komitmen Nationally Determined Contribution (NDC) menunjukkan bahwa regulasi karbon memiliki peran strategis dalam mendukung transformasi ekonomi menuju sistem yang lebih ramah lingkungan dan berkeadilan.

Berdasarkan analisis tersebut, penelitian ini merekomendasikan beberapa langkah konkret: (1) penyusunan undang-undang khusus tentang perdagangan karbon atau penguatan Perpres 98/2021 menjadi instrumen setingkat undang-undang untuk memberikan kepastian hukum yang lebih kuat; (2) pembentukan otoritas tunggal atau koordinasi formal antar-kementerian/lembaga dalam pengawasan perdagangan karbon guna mengeliminasi tumpang tindih kewenangan; (3) penyusunan mekanisme distribusi manfaat (*benefit sharing mechanism*) yang eksplisit bagi masyarakat adat dan komunitas lokal dalam proyek karbon berbasis lahan; serta (4) penyesuaian standar kredit karbon nasional dengan Article 6 Paris Agreement untuk membuka akses pasar karbon internasional secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pengampu Irabiah, S.H., M.H. atas bimbingan, arahan, serta dukungan akademik yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi tidak langsung berupa referensi ilmiah, masukan konseptual, serta dukungan akademik sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan kajian hukum lingkungan, khususnya terkait regulasi perdagangan karbon di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Adhimah, S. S. D., & Siska, F. (2026). Perlindungan hukum investor pasar modal dalam perdagangan karbon melalui IDXCarbon. Bandung Conference Series: Law Studies, 6(1), 853-860.

Evangelista, B., & Fanggi, P. A. L. (2025). Aspek hukum pengenaan pajak karbon di Indonesia

terhadap kesesuaiannya dengan prinsip keadilan dan keberlanjutan. Jurnal Fundamental Justice, 6(2), 271-282.

- Fait, T., Irabiah, I., Badia, J., & Septiana, A. R. (2026). Planning for the development of Danau Biru geotourism in North Kolaka. Journal of Public Representative and Society Provision, 6(1), 275-288.
- Fikri, M., Djafar, E. M., Mutaallif, S., et al. (2026). Menakar keadilan iklim dalam pajak karbon dan perdagangan karbon: Tantangan reformasi hukum lingkungan Indonesia. Proceeding Legal Symposium, 4(1).
- Hidayat, R., Sari, P., Rosnida, R., et al. (2025). Enhancing local tax governance through Regulatory Impact Assessment (RIA): A study on edible bird's nest tax regulation in Kolaka Regency, Indonesia. Al-Adalah: Jurnal Hukum dan Politik Islam, 319-334.
- Kusuma, L. A. N., Putra, E. A. M., Syahid, F. I. J., et al. (2024). Pembentukan undang-undang perubahan iklim: Langkah responsif menuju keadilan iklim. Jatiswara, 39(3), 311-330.
- Mahardhika, Z. M., Hapsari, I. M., & Rajib, R. K. (2024). Urgensi reformasi hukum lingkungan terhadap perubahan iklim di Indonesia. Jurnal Kebijakan Pembangunan, 19(2), 235-244.
- Marbun, A. A. Y., & Nugroho, P. A. (2025). Danantara dan transisi ekonomi hijau: Integrasi prinsip hukum lingkungan dalam tata kelola dana kekayaan negara Indonesia. Konferensi Nasional Asosiasi Pengajar Hukum Tata Negara dan Hukum Administrasi Negara, 3(1), 235-254.
- Marlianto, D. (2025). Ketidakpastian hukum penerapan pajak karbon terhadap investor asing di sektor energi non-EBT: Tinjauan dari perspektif hukum investasi (Indonesia 2021-2025). JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner, 3(4), 1974-1985.
- Mordekhai, J., & Rivaldhy, M. M. (2026). Kajian hukum terhadap tata kelola perdagangan



- karbon pada kawasan taman nasional. *Proceeding Legal Symposium*, 4(1).
- Nancy, N., & Miharja, M. (2026). Strategi hukum dan kebijakan publik dalam mewujudkan transisi energi berkeadilan di era perubahan iklim. *IBLAM Law Review*, 6(1), 111-124.
- Nur, A. I. (2023). Negara versus bursa dalam investasi berkelanjutan dan perdagangan karbon: Tantangan sinergi dan proyeksi harmonisasi hukum. *Konferensi Nasional Asosiasi Pengajar Hukum Tata Negara dan Hukum Administrasi Negara*, 1(1), 3-34.
- Purnama, N. M. A., Sugiarto, C. C., Aini, R. F. N., & Putri, M. E. S. (2025). Evaluasi kesiapan dan tantangan implementasi pajak karbon di Indonesia dalam perspektif keadilan iklim dan pembangunan berkelanjutan. *Menulis: Jurnal Penelitian Nusantara*, 1(6), 1179-1185.
- Raodah, P., & Amalia, R. A. (2026). Kesenjangan hukum dalam pengawasan perdagangan karbon sebagai tantangan kepastian hukum dalam sistem perdagangan karbon di Indonesia. *Private Law*, 6(1), 65-74.
- Ramadhan, R., & Situmorang, N. M. (2026). Penataan kembali perdagangan karbon dalam Nationally Determined Contribution (NDC) Indonesia: Suatu analisis normatif dan desain regulasi. *Proceeding Legal Symposium*, 4(1).
- Rosnida, R., Akbar, M. A., AM, M. A. A., et al. (2026). Legal protection of health workers in emergency medical procedures: An analysis of legal certainty in Indonesia and Thailand. *Jurnal Ius Constituendum*, 11(1), 87-105.
- Satriawan, H. A., Alqindy, F. H., Umami, A. M., & Wahyuddin, W. (2025). Kebijakan pengaturan perdagangan karbon sebagai upaya mitigasi perubahan iklim sektor kehutanan di NTB. *Ganec Swara*, 19(4), 1422-1432.
- Solahudin, C. A. W. (2025). Analisis yuridis pengaturan pajak karbon dalam hukum pajak nasional: Antara kepastian hukum dan keadilan lingkungan. *Themis: Jurnal Ilmu Hukum*, 3(1), 38-46.
- Valentika, F. F., & Turisno, B. E. (2024). Integrasi inovasi keuangan dan kebijakan lingkungan dalam bursa karbon: Tinjauan hukum dan praktik terbaik di Indonesia. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 6(3), 479-497.
- Yahyanto, Y., Mayasari, R. E., Irabiah, I., et al. (2023). Konsep kepemilikan tanah adat suku Tolaki Mekongga serta hak atas tanah ulayatnya. *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 2(1), 203-208.