

## HARMONISASI KERANGKA PENGATURAN PAJAK KARBON DI INDONESIA DENGAN *CARBON BORDER ADJUSTMENT MECHANISM* UNI EROPA: STUDI KOMPARATIF UNTUK MENGHADAPI HAMBATAN PERDAGANGAN

### Juridical Comparison of State Responsibility in Fulfilling the Right to Food: A Comparative Study of the Free Nutritious Meal Program in Indonesia and the Mid-Day Meal Scheme in India

Atiek Pratiwi Putri Naue

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta  
2510622042@mahasiswa.upnvj.ac.id

#### Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Feb 21, 2026	Mar 21, 2026	Apr 2, 2026	Apr 7, 2026

#### Abstract

The urgency of implementing a carbon tax in Indonesia has reached a crucial point amid increasing global environmental degradation and international demands for industrial decarbonization. In this context, the carbon tax is viewed not only as a new source of state revenue, but also as a manifestation of the state's responsibility to protect the right to a good and healthy environment as mandated by the constitution. This study aims to analyze legal uncertainty in the regulation of the carbon tax in Indonesia and to formulate a more ideal regulatory model through a comparison with the European Union's Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) framework. This study used a normative juridical method with a statutory approach through an examination of the UU HPP and UU HKPD, a conceptual approach grounded in the doctrine of the welfare rule of law and the theory of *trias politica*, and a functional comparative approach to the European Union CBAM regulation. The results showed

that Article 13 of *Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan* still leaves a gap of legal uncertainty due to the absence of rigid technical regulations as well as the existence of a policy contradiction between the ease of doing business under the *UU Cipta Kerja* regime and the demands for environmental protection, which should be mandatory for carbon-based industries. The research findings emphasize that Indonesia requires a policy reorientation through cross-sectoral regulatory harmonization to internalize the cost of carbon externalities into the production price structure fairly through a dynamic and competitive tariff model. This study concludes that strengthening a nationally integrated digital Monitoring, Reporting, and Verification (MRV) system and adapting a domestic carbon border adjustment mechanism are strategic steps to improve the effectiveness of the carbon tax. The contribution of this study lies in its conceptual offering regarding the strengthening of fiscal instruments and juridical protection for national industries in facing increasingly stringent global green standards, while at the same time reinforcing the direction of Indonesia's environmental and trade policy.

**Keywords:** Carbon Tax; UU HPP; CBAM; State Revenue; Environmental Protection

**Abstrak:** Urgensi implementasi pajak karbon di Indonesia telah mencapai titik krusial di tengah meningkatnya degradasi lingkungan global dan tuntutan internasional terhadap dekarbonisasi industri. Dalam konteks ini, pajak karbon tidak hanya dipandang sebagai sumber pendapatan negara baru, tetapi juga sebagai manifestasi tanggung jawab negara dalam melindungi hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagaimana diamanatkan oleh konstitusi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketidakpastian hukum dalam pengaturan pajak karbon di Indonesia serta merumuskan model regulasi yang lebih ideal melalui perbandingan dengan kerangka *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) Uni Eropa. Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan melalui penelaahan UU HPP dan UU HKPD, pendekatan konseptual yang berlandaskan pada doktrin negara hukum kesejahteraan serta teori *trias politica*, dan pendekatan komparasi fungsional terhadap regulasi CBAM Uni Eropa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pasal 13 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan masih menyisakan celah ketidakpastian hukum akibat belum adanya pengaturan teknis yang rigid serta adanya kontradiksi kebijakan antara kemudahan berusaha dalam rezim UU Cipta Kerja dan tuntutan proteksi lingkungan yang seharusnya bersifat memaksa bagi industri berbasis karbon. Temuan penelitian menegaskan bahwa Indonesia memerlukan reorientasi kebijakan melalui sinkronisasi regulasi lintas sektoral untuk menginternalisasi biaya eksternalitas karbon ke dalam struktur harga produksi secara adil melalui model tarif yang dinamis dan kompetitif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penguatan sistem *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) nasional yang terintegrasi secara digital serta adaptasi mekanisme penyesuaian batas karbon domestik merupakan langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas pajak karbon. Kontribusi penelitian ini terletak pada tawaran konseptual mengenai penguatan instrumen fiskal dan proteksi yuridis bagi industri nasional dalam menghadapi standar hijau global yang semakin ketat, sekaligus memperkuat arah kebijakan lingkungan dan perdagangan Indonesia.

**Kata Kunci:** Pajak Karbon; UU HPP; CBAM; Pendapatan Negara; Perlindungan Lingkungan

## PENDAHULUAN

Konsep negara hukum modern atau *Rechtsstaat* telah mengalami transformasi fundamental dari sekadar penjaga malam (*nachtwächterstaat*) menjadi negara hukum kesejahteraan atau *Wehartsstaat* yang menuntut peran aktif negara dalam mengupayakan kemakmuran bagi seluruh rakyatnya (Syahnaz, 2021). Dalam kerangka ini, negara memikul tanggung jawab konstitusional untuk menyelenggarakan pelayanan publik yang prima, membangun infrastruktur yang berkelanjutan, serta menjamin hak-hak sosial-ekonomi warga negara agar tercipta keadilan sosial yang merata di seluruh wilayah kedaulatan (Qoroni & Winarwati, 2021). Kehadiran pajak secara yuridis menjadi instrumen vital sekaligus pemungkin utama bagi otoritas negara untuk menjalankan fungsi-fungsi tersebut secara mandiri tanpa harus bergantung sepenuhnya pada pinjaman luar negeri yang berisiko mengganggu kedaulatan nasional. Hubungan hukum antara negara dan wajib pajak dalam doktrin ini dipandang sebagai bentuk kontrak sosial di mana kontribusi finansial masyarakat dikembalikan dalam bentuk perlindungan hukum dan fasilitas publik yang memadai (Fridawati et al., 2024). Secara deduktif, keberhasilan suatu negara hukum dalam mencapai tujuan bernegaranya sangat ditentukan oleh efektivitas sistem perpajakan yang mampu menyerap sumber daya finansial dari sektor-sektor produktif secara adil dan berkepastian hukum (Wantu, 2012). Oleh karena itu, pengaturan mengenai pajak tidak boleh dipandang hanya sebagai beban finansial semata, melainkan harus dipahami sebagai sarana distribusi kesejahteraan yang diatur secara sistematis dalam peraturan perundang-undangan yang progresif.

Pajak sebagai solusi dalam penyelenggaraan negara mengharuskan adanya kerangka pengaturan yang harmonis antara kepentingan pemungutan pendapatan dengan perlindungan terhadap hak-hak dasar warga negara yang dijamin oleh konstitusi (Loupatty et al., 2021). Dalam konteks Indonesia, implementasi nilai-nilai negara hukum kesejahteraan termanifestasi dalam Pasal 33 dan Pasal 34 UUD 1945 yang mengharuskan negara menguasai sumber daya penting demi kemakmuran rakyat, yang pembiayaannya sebagian besar bersumber dari sektor perpajakan (Sihombing, 2020). Tanpa sistem perpajakan yang kuat, negara akan mengalami stagnasi dalam memberikan pelayanan kesehatan, pendidikan, dan jaminan sosial yang menjadi pilar utama dari eksistensi sebuah negara hukum yang berperadaban. Isu hukum muncul ketika terdapat ketidakseimbangan antara tuntutan pemenuhan kesejahteraan dengan regulasi perpajakan yang mungkin belum mampu menjangkau eksternalitas negatif dari aktivitas industri yang berkembang pesat. Dinamika

sosial dan ekonomi global memaksa negara untuk terus mereformasi kebijakannya agar tetap relevan dengan tantangan zaman, termasuk dalam menghadapi krisis iklim yang mengancam keberlangsungan hidup manusia (Sa'adah, 2017). Dengan demikian, penguatan regulasi pajak bukan hanya persoalan teknis administratif, melainkan sebuah keharusan teoretis untuk mempertahankan eksistensi fungsi negara dalam melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia sesuai amanat para pendiri bangsa.

Eksistensi pajak sebagai sumber pendapatan terbesar memberikan konsekuensi yuridis bahwa setiap perubahan dalam lanskap industri harus direspons dengan penyesuaian regulasi perpajakan yang tepat sasaran dan berkeadilan. Jika kita menilik rincian struktur pendapatan negara, Pajak Penghasilan (PPh) dan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) tetap menjadi kontributor utama, namun tuntutan untuk melakukan diversifikasi objek pajak baru semakin mengemuka seiring dengan perubahan paradigma global (Tomson, 2022). Fakta bahwa pajak mencakup hampir empat perlima dari total pendapatan negara mengindikasikan bahwa setiap kebocoran atau inefisiensi dalam sistem perpajakan akan berdampak langsung pada kualitas pelayanan publik dan pembangunan nasional. Tantangan terbesar muncul ketika sektor-sektor industri besar yang memberikan kontribusi pajak signifikan ternyata juga menghasilkan eksternalitas negatif bagi lingkungan yang memerlukan biaya pemulihan sangat besar dari anggaran negara (Yuvanda et al., 2024). Isu hukum utama di sini adalah bagaimana mengonstruksi sebuah regulasi yang mampu menginternalisasi biaya lingkungan tersebut ke dalam skema perpajakan tanpa mendistorsi kontribusi sektor tersebut terhadap pendapatan nasional secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai struktur pendapatan negara ini menjadi pijakan deduktif untuk melihat urgensi kehadiran instrumen fiskal baru yang lebih adaptif terhadap isu-isu keberlanjutan.

Penggunaan dan pelaksanaan industri berbasis karbon di Indonesia saat ini menjadi tantangan tersendiri yang bersifat paradoksal di mana satu sisi memberikan kontribusi ekonomi namun di sisi lain merusak daya dukung lingkungan (Yuvanda et al., 2024). Sektor-sektor seperti pertambangan batubara, industri pengolahan mineral, serta manufaktur alat berat menyumbang sekitar 15% hingga 20% dari total penerimaan pajak nasional, yang menunjukkan ketergantungan fiskal yang cukup besar pada aktivitas ekstraktif. Secara aktual, data menunjukkan bahwa industri yang memiliki intensitas emisi karbon tinggi masih mendominasi struktur ekspor Indonesia dan menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi di berbagai daerah yang kaya akan sumber daya alam (Tomson, 2022). Namun, operasional industri ini menghasilkan emisi karbon yang masif yang menurut data

inventarisasi gas rumah kaca nasional menyumbang porsi terbesar terhadap pemanasan global di kawasan Asia Tenggara (Ditisrama et al., 2022). Konteks pendapatan dari industri ini menjadi tantangan serius bagi Indonesia karena perubahan kebijakan global menuju ekonomi rendah karbon dapat mengancam stabilitas penerimaan pajak dari sektor-sektor tradisional tersebut (Najicha, 2022). Isu hukum muncul terkait dengan belum adanya instrumen pemungutan yang secara spesifik menasar emisi karbon sebagai objek pajak yang terpisah untuk mengompensasi kerusakan lingkungan yang dihasilkan.

Dalam menghadapi tantangan emisi global, pendapatan atas karbon dapat diinisiasikan melalui instrumen pajak karbon yang merupakan terobosan hukum untuk menciptakan keadilan iklim dan kepastian investasi hijau. Konsep ini sejatinya telah menemukan bentuk mapannya dalam sistem hukum Uni Eropa melalui berbagai direktif dan peraturan yang menetapkan standar harga karbon yang tinggi bagi pelaku industri di wilayah tersebut (Hix, 2013). Uni Eropa telah mengembangkan struktur hukum yang sangat sistematis, termasuk mekanisme *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) yang bertujuan untuk mencegah kebocoran karbon dari negara-negara dengan standar lingkungan rendah (Ambec, 2022). Pengalaman Uni Eropa menunjukkan bahwa pajak karbon dapat berfungsi efektif jika didukung oleh kerangka pengaturan yang transparan, metodologi penghitungan emisi yang akurat, serta penegakan hukum yang konsisten terhadap para pelanggar. Indonesia sebagai mitra dagang global perlu mempelajari bagaimana sistem hukum Uni Eropa mengintegrasikan pajak karbon ke dalam struktur ekonomi mereka tanpa mematikan daya saing industri domestik (Perdana et al., 2024). Isu hukum yang muncul dalam komparasi ini adalah bagaimana mengadopsi prinsip-prinsip hukum perpajakan karbon Uni Eropa ke dalam sistem hukum nasional yang memiliki karakteristik sosial-ekonomi yang berbeda.

Implementasi konsep pajak karbon di Indonesia memerlukan landasan teoretis yang kuat yang dapat merujuk pada keberhasilan implementasi di negara-negara maju yang telah lebih dahulu menerapkannya. Melalui pendekatan deduktif, kita dapat melihat bahwa kegagalan dalam mengatur pajak karbon secara komprehensif akan membuat produk-produk industri Indonesia terkena penalti fiskal saat memasuki pasar internasional, terutama di kawasan Uni Eropa (Siagian et al., 2022). Kerangka pengaturan Uni Eropa memberikan pelajaran berharga mengenai pentingnya harmonisasi antara kebijakan energi, lingkungan, dan perpajakan agar tercipta ekosistem industri yang berkelanjutan dan kompetitif secara global. Pajak karbon bukan hanya tentang menarik uang dari perusahaan, melainkan tentang mengubah perilaku produsen dan konsumen menuju pola konsumsi yang lebih bertanggung

jawab terhadap kelestarian alam semesta. Isu hukum utama dalam inisiasi ini adalah harmonisasi norma antara UU Harmonisasi Peraturan Perpajakan (HPP) dengan standar internasional agar tidak terjadi tumpang tindih pengaturan yang dapat memicu sengketa di kemudian hari. Studi perbandingan ini menjadi sangat relevan untuk memastikan bahwa transisi energi di Indonesia memiliki kepastian hukum yang setara dengan standar global namun tetap memperhatikan kedaulatan nasional (Rahmadian et al., 2024). Dengan demikian, penggunaan konsep Uni Eropa sebagai tolok ukur merupakan langkah strategis untuk mempercepat reformasi hukum perpajakan hijau di tanah air.

Berjalannya berbagai industri berbasis karbon baik berskala nasional maupun multinasional di Indonesia saat ini mencerminkan sebuah anomali hukum di mana keuntungan privat sering kali berbanding terbalik dengan kerugian publik. Secara riil, industri-industri ini menjalankan usaha yang secara sistematis merusak ekosistem hutan, mencemari sumber daya air, serta menurunkan kadar oksigen melalui pelepasan gas rumah kaca yang tak terkendali ke atmosfer. Ketidadaan instrumen pajak tambahan yang spesifik terhadap emisi karbon memberikan keleluasaan bagi para pelaku usaha untuk terus mengeksploitasi sumber daya alam tanpa memedulikan biaya pemulihan lingkungan di masa yang akan datang. Kondisi ini menciptakan ketidakadilan antargenerasi, di mana generasi masa kini menikmati manfaat ekonomi sesaat, namun generasi masa depan dipaksa untuk menanggung beban kerusakan bumi yang mungkin tidak dapat diperbaiki lagi. Isu hukum yang sangat mendasar dalam fenomena ini adalah kegagalan negara dalam menjalankan fungsi perlindungan terhadap lingkungan hidup yang sehat sebagai bagian dari Hak Asasi Manusia. Tanpa adanya pajak karbon, negara seolah-olah memberikan subsidi terselubung bagi industri pencemar untuk terus merusak keberlanjutan kehidupan tanpa adanya konsekuensi finansial yang sepadan.

Ketidakpastian mengenai kompensasi atas lingkungan dan keberlanjutan kehidupan di masa depan menuntut adanya intervensi hukum yang radikal melalui kebijakan fiskal yang berpihak pada pelestarian alam. Industri-industri besar saat ini merasa nyaman dalam menjalankan operasionalnya karena kerangka hukum yang ada masih memberikan celah bagi mereka untuk menghindari tanggung jawab ekologis secara penuh dan menyeluruh. Anomali ini harus segera diakhiri dengan memperkenalkan skema pajak karbon yang mampu mengubah biaya sosial dan lingkungan menjadi biaya privat bagi perusahaan sehingga mendorong mereka untuk beralih ke teknologi yang lebih ramah lingkungan. Isu hukum utama yang harus dipecahkan adalah bagaimana menentukan tarif pajak karbon yang adil,

yang cukup tinggi untuk mengubah perilaku industri tetapi tidak sampai menyebabkan kebangkrutan masal yang akan berdampak pada pengangguran (Ardelia, 2023). Keberadaan pajak karbon akan berfungsi sebagai instrumen restitusi atas kerusakan yang telah dilakukan serta sebagai dana cadangan bagi negara untuk membiayai program-program adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Oleh karena itu, latar belakang ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan pajak karbon bukan sekadar mengikuti tren global, melainkan sebuah kebutuhan eksistensial bagi bangsa Indonesia untuk menjamin hak atas lingkungan hidup yang layak bagi anak cucu kita. (Sudjoko, 2021) Pendekatan ini secara deduktif membawa kita pada simpulan bahwa tanpa adanya rekonsepsi hukum pajak, anomali industri berbasis karbon akan terus mengancam integritas negara hukum kesejahteraan.

Setiap penelitian perlu untuk dibedakan dengan penelitian lain. Hal ini bertujuan untuk menemukan perbedaan dan *novelty* atas penelitian ini. Pratama, et al., menemukan bahwa potensi atas pajak karbon sangat besar yang bahkan menurut penelitian tersebut mencapai Rp23,651 triliun (Pratama et al., 2022). Selain itu, penelitian tersebut juga menemukan bahwa implementasi pajak karbon di negara yang menjadi tolak ukur penelitian tersebut efektif dalam menurunkan emisi. Kemudian, Pusparini, et al., memberikan pandangan yang berbeda atas pajak karbon yang mana menemukan bahwa pajak karbon akan lebih efisien dan efektif jika menerapkan 3 (tiga) variabel, yakni pengurangan emisi karbon, potensi pendapatan pajak, dan efisiensi dalam implementasinya (Pusparini et al., 2023). Terakhir, Meila, et al., dalam penelitiannya menegaskan apa yang sudah ditemukan oleh Pusparini, et al., bahwa potensi pendapatan negara dapat meningkat apabila implementasi pajak karbon dapat dilakukan secara efektif yang dalam hal ini dapat mencapai Rp23,280 triliun. Selain itu menurutnya, pajjak karbon juga dapat mengatasi dampak perubahan lingkungan guna mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) (Meila et al., 2024). Konteks seluruh penelitian di atas memiliki bahasan yang berbeda dengan penelitian ini. Penelitian ini akan merekomendasikan hal yang baru terutama beberapa komponen tambahan dalam implementasi pajak karbon di kemudian hari dengan merubah beberapa peraturan perundang-undangan sektoral dalam mengakomodasi kebaruan penelitian ini.

Berdasarkan pemaparan mendalam pada latar belakang di atas, maka penelitian ini akan memfokuskan analisisnya pada dua rumusan masalah utama sebagai berikut: 1) bagaimana potensi pengenaan pajak karbon bagi industri berbasis karbon di Indonesia dalam rangka meningkatkan pendapatan negara dan perlindungan lingkungan; dan 2) bagaimana

rekonsepsi konsep pajak karbon di Indonesia melalui studi perbandingan dengan kerangka regulasi Uni Eropa guna menghadapi hambatan perdagangan internasional.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum yuridis normatif yang menitikberatkan pada analisis terhadap norma hukum positif serta sinkronisasi peraturan perundang-undangan melalui pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dan pendekatan komparasi fungsional (*functional comparative approach*) (Marzuki, 2017). Dalam pendekatan perundang-undangan, penelitian menelaah secara mendalam UUD NRI Tahun 1945, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah (UU HKPD), serta Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP). Landasan teoretis dibangun melalui pendekatan konseptual yang merujuk pada doktrin negara hukum kesejahteraan (*welfare state*), teori negara kesatuan, dan teori trias politica untuk menjamin integrasi kebijakan pajak dengan struktur ketatanegaraan. Sementara itu, pendekatan komparasi fungsional dilakukan dengan membandingkan ketentuan pajak karbon di Indonesia dengan kerangka pengaturan di Uni Eropa guna memperoleh model regulasi yang komprehensif. Seluruh data yang diperoleh melalui teknik pengumpulan studi kepustakaan diolah menggunakan teknik analisis deskriptif-preskriptif, sehingga penelitian ini tidak hanya mampu menggambarkan kondisi hukum yang ada (*das sein*), tetapi juga memberikan rekomendasi mengenai hukum yang seharusnya berlaku (*das sollen*) dalam kerangka penguatan sistem perpajakan nasional.

## **HASIL**

### **1. Maraknya Industri Berbasis Karbon di Indonesia yang Menjadi Potensi Pengumpulan Pajak Karbon sebagai Pendapatan Tambahan Negara**

Struktur ekonomi Indonesia hingga saat ini masih didominasi secara signifikan oleh sektor industri manufaktur dan energi yang sangat bergantung pada penggunaan bahan bakar fosil, terutama batu bara sebagai sumber energi primer yang murah namun memiliki intensitas emisi karbon yang sangat tinggi. Keberadaan ribuan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang tersebar di seluruh kepulauan nusantara tidak hanya menjadi tulang

panggung elektrifikasi nasional, tetapi juga menempatkan Indonesia sebagai salah satu kontributor emisi gas rumah kaca terbesar di kawasan Asia Tenggara (Pratama et al., 2022). Selain sektor energi, industri ekstraktif seperti pertambangan nikel dan pengolahan baja (smelter) yang sedang mengalami hilirisasi masif turut memperlebar jejak karbon nasional seiring dengan ambisi pemerintah untuk menjadi pemain kunci dalam rantai pasok global. Fenomena industrialisasi ini menciptakan sebuah paradoks di mana pertumbuhan ekonomi yang pesat berjalan beriringan dengan peningkatan degradasi lingkungan yang jika tidak dikelola dengan instrumen fiskal yang tepat, akan menjadi beban ekologis jangka panjang (Pusparini et al., 2023). Oleh karena itu, masifnya aktivitas industri berbasis karbon ini sebenarnya merupakan "modalitas ekonomi" yang memberikan justifikasi kuat bagi pemerintah untuk segera mengoptimalisasi pemungutan pajak karbon sebagai instrumen pengendalian dampak lingkungan. Dengan memetakan profil emisi dari setiap sub-sektor industri secara akurat, pemerintah dapat memiliki data dasar yang kuat untuk menentukan besaran tarif pajak yang proporsional sekaligus mendorong efisiensi penggunaan energi di tingkat produsen.

Dari perspektif fiskal, potensi pengumpulan pajak karbon dari sektor-sektor beremisi tinggi tersebut diproyeksikan mampu menjadi sumber pendapatan baru yang signifikan (*Green Tax Revenue*) untuk memperkuat postur Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) di tengah fluktuasi harga komoditas global. Pendapatan tambahan ini tidak hanya berfungsi sebagai bantalan fiskal konvensional, tetapi juga dapat dialokasikan kembali melalui mekanisme *revenue recycling* untuk mendanai proyek-proyek infrastruktur hijau dan subsidi teknologi ramah lingkungan bagi industri kecil dan menengah. Implementasi pajak karbon yang terstruktur akan menciptakan ruang fiskal yang lebih luas bagi pemerintah untuk membiayai komitmen iklim nasional yang tertuang dalam *Enhanced Nationally Determined Contribution* (E-NDC) tanpa harus membebani sektor-sektor non-karbon secara berlebihan. Selain itu, pendapatan dari pajak karbon ini dapat digunakan untuk memperkuat sistem perlindungan sosial bagi masyarakat yang terdampak secara ekonomi oleh proses transisi energi, sehingga tercipta keadilan iklim yang menyeluruh. Secara makroekonomi, pengumpulan pajak ini akan memberikan sinyal pasar yang jelas kepada para investor bahwa Indonesia sedang bertransformasi menuju ekonomi rendah karbon yang lebih kompetitif dan berkelanjutan di mata internasional. Integrasi pajak karbon ke dalam sistem penerimaan negara juga diharapkan mampu mengurangi ketergantungan pada penerimaan negara bukan pajak (PNBP) dari sektor migas yang diprediksi akan terus menurun di masa depan. Dengan

demikian, optimalisasi potensi pajak dari industri berbasis karbon ini merupakan langkah strategis yang tidak hanya mendukung stabilitas keuangan negara, tetapi juga memastikan keberlangsungan pembangunan yang selaras dengan prinsip-prinsip kelestarian lingkungan global.

## **2. Kurangnya Inisiatif Pelaku Usaha dan Pemerintah dalam Ranah Implementasi Aturan terkait Pajak Karbon**

Meskipun Pemerintah Indonesia telah menetapkan landasan hukum yang kuat melalui Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP), realita di lapangan menunjukkan adanya stagnasi dan penundaan implementasi pajak karbon yang berulang kali terjadi akibat berbagai pertimbangan stabilitas ekonomi domestik. Ketidakpastian jadwal penerapan ini menciptakan ruang keraguan bagi pelaku usaha yang cenderung mengambil posisi *wait and see* alih-alih melakukan transformasi teknologi yang diperlukan untuk mengurangi intensitas emisi pada proses produksi mereka (Tresnadipangga et al., 2023). Kurangnya koordinasi lintas sektoral antara kementerian teknis dan lembaga fiskal menyebabkan mekanisme operasional pajak karbon, seperti sistem *cap-and-tax*, belum memiliki petunjuk teknis yang cukup mendetail untuk diaplikasikan secara serentak di berbagai sektor industri. Di sisi lain, pemerintah tampak masih bergulat dengan kekhawatiran mengenai potensi dampak inflasi dan penurunan daya saing produk ekspor Indonesia jika pajak karbon diberlakukan terlalu dini tanpa persiapan mitigasi biaya yang matang. Akibatnya, inisiatif kebijakan seringkali hanya berhenti pada tataran retorika politik di forum internasional tanpa diikuti oleh langkah-langkah penegakan hukum (*law enforcement*) yang konkret di tingkat operasional perusahaan. Ketidaksiapan infrastruktur pemantauan, pelaporan, dan verifikasi (MRV) yang kredibel juga menjadi hambatan teknis utama yang membuat pemerintah ragu untuk menarik pajak karbon secara tegas kepada para emiten besar. Situasi ini diperparah dengan minimnya insentif fiskal pendamping yang seharusnya diberikan kepada perusahaan pionir yang telah berinisiatif melakukan dekarbonisasi secara mandiri sebelum aturan tersebut bersifat wajib.

Dari sisi pelaku usaha, resistensi terhadap implementasi pajak karbon muncul karena kekhawatiran akan membengkaknya biaya operasional yang dapat menggerus margin keuntungan di tengah ketidakpastian ekonomi global pascapandemi. Mayoritas perusahaan di Indonesia masih memandang kepatuhan terhadap standar emisi sebagai beban tambahan

(cost center) daripada peluang untuk meningkatkan efisiensi dan nilai tambah produk di pasar global yang semakin menuntut transparansi karbon. Selain itu, rendahnya literasi mengenai mekanisme *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) Uni Eropa membuat banyak pelaku usaha lokal tidak menyadari bahwa penundaan pajak karbon domestik justru akan merugikan mereka saat mengekspor barang ke pasar Eropa yang menerapkan tarif karbon di perbatasan (Zhong & Pei, 2024). Kurangnya kolaborasi antara asosiasi industri dengan pemerintah dalam merumuskan *roadmap* transisi yang adil mengakibatkan tidak adanya keselarasan antara ekspektasi regulasi dengan kesiapan kapasitas finansial dunia usaha. Paradigma bisnis konvensional yang mengutamakan keuntungan jangka pendek masih sangat dominan, sehingga investasi pada teknologi penangkapan karbon atau substitusi energi terbarukan masih dianggap sebagai prioritas sekunder bagi sebagian besar manajemen korporasi. Pemerintah sendiri belum secara agresif melakukan sosialisasi dan pendampingan teknis yang masif untuk membantu industri manufaktur dalam menghitung jejak karbon mereka secara akurat dan mandiri sesuai standar internasional. Oleh karena itu, kesenjangan antara ambisi regulasi dengan realitas inisiatif di lapangan ini menciptakan risiko besar bagi Indonesia dalam menghadapi hambatan perdagangan internasional yang semakin ketat berbasis pada kandungan karbon produk.

## PEMBAHASAN

### 1. Potensi Pengenaan Pajak Karbon bagi Industri Berbasis Karbon di Indonesia dalam Rangka Meningkatkan Pendapatan Negara dan Perlindungan Lingkungan

Kondisi perpajakan saat ini terhadap industri berbasis karbon di Indonesia masih berada dalam fase transisi yang sangat krusial, di mana kerangka regulasi utamanya bersumber pada Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) (Najicha, 2022). Meskipun UU HPP telah mengintroduksi konsep pajak karbon sebagai instrumen fiskal baru, namun operasionalisasinya masih terbatas dan mengalami beberapa kali penundaan pemberlakuan secara menyeluruh bagi sektor-sektor industri tertentu. Regulasi yang ada saat ini cenderung masih bersifat sektoral dan belum mampu menjangkau seluruh spektrum industri penghasil emisi secara komprehensif dari hulu ke hilir (Lestariningsih et al., 2021). Pemerintah masih berfokus pada pengembangan peta jalan pajak karbon yang menysasar sektor Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara sebagai proyek percontohan sebelum menyentuh sektor industri manufaktur lainnya. Ketidakpastian

jadwal implementasi penuh ini menciptakan ruang ambiguitas bagi pelaku usaha dalam memproyeksikan beban pajak jangka panjang mereka terkait jejak karbon. Selain itu, sinkronisasi antara pajak karbon dengan mekanisme Nilai Ekonomi Karbon (NEK) lainnya masih terus digodok agar tidak terjadi tumpang tindih regulasi. Oleh karena itu, kondisi regulasi saat ini dapat dikatakan sudah memiliki fondasi yuridis yang kuat namun masih memerlukan aturan turunan yang lebih teknis untuk menjamin kepastian hukum bagi wajib pajak.

Di sisi lain, kondisi faktor implementasi di lapangan menunjukkan adanya tantangan administratif yang signifikan, terutama terkait akurasi pengukuran emisi karbon yang dihasilkan oleh setiap unit industri. *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) menjadi instrumen teknis yang sangat vital namun belum sepenuhnya terintegrasi secara merata di seluruh wilayah operasional industri berbasis karbon di Indonesia (Andiza et al., 2024). Kurangnya infrastruktur teknologi hijau dan keterbatasan tenaga ahli dalam melakukan audit karbon di lapangan menyebabkan pengenaan pajak karbon berisiko tidak tepat sasaran atau bahkan tidak akurat secara kuantitatif. Banyak perusahaan masih gagap dalam menyesuaikan sistem pelaporan internal mereka dengan standar emisi yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta Kementerian Keuangan (Hastuti, 2018). Faktor koordinasi antar-lembaga juga seringkali menjadi hambatan birokrasi yang memperlambat arus pertukaran data emisi yang valid untuk kepentingan pemungutan pajak. Akibatnya, pemungutan pajak di lapangan cenderung berjalan lambat dibandingkan dengan laju peningkatan emisi yang dihasilkan oleh aktivitas industri berskala besar (Herdiana, 2020). Realitas ini menunjukkan bahwa tantangan implementasi bukan hanya soal kemauan politik, melainkan juga soal kesiapan ekosistem pendukung yang harus mampu menjamin objektivitas penghitungan emisi karbon.

Perpaduan antara kondisi perpajakan yang belum optimal dengan dampak kerusakan lingkungan yang masif menciptakan sebuah ketimpangan keadilan fiskal dan ekologis yang sangat nyata di Indonesia (Ambec, 2022). Selama ini, industri berbasis karbon menikmati keuntungan ekonomi yang besar tanpa harus menanggung biaya eksternalitas negatif yang ditimbulkan dari emisi gas rumah kaca yang mereka lepaskan ke atmosfer (Gu et al., 2023). Biaya pemulihan lingkungan dan dampak kesehatan yang timbul akibat aktivitas industri justru seringkali dibebankan kepada negara melalui anggaran pendapatan dan belanja negara atau daerah (Izuchukwu Precious et al., 2025). Ketidakadilan ini terlihat jelas ketika kontribusi pajak yang dibayarkan oleh perusahaan tidak sebanding dengan biaya sosial yang harus

ditanggung oleh masyarakat sekitar akibat polusi udara dan perubahan iklim (Brink et al., 2016). Industri cenderung memprioritaskan maksimisasi laba dengan menekan biaya produksi melalui penggunaan energi fosil yang murah namun kotor tanpa adanya disinsentif fiskal yang memadai. Kondisi ini secara sistematis melanggengkan praktik usaha yang tidak berkelanjutan karena tidak ada konsekuensi finansial yang langsung berkorelasi dengan volume karbon yang dihasilkan (Brink et al., 2016). Dengan demikian, diperlukan sebuah reorientasi kebijakan pajak yang mampu menginternalisasi biaya eksternalitas tersebut ke dalam komponen biaya produksi pelaku usaha.

Pelaksanaan usaha berbasis karbon secara jelas dan nyata telah merugikan lingkungan sekitar serta masyarakat yang hidup di zona terdampak melalui berbagai bentuk degradasi ekologis yang persisten. Pencemaran udara kronis, penurunan kualitas air, hingga hilangnya biodiversitas lokal merupakan konsekuensi langsung yang harus dihadapi oleh warga yang tinggal berdekatan dengan area industri karbon. Penyakit saluran pernapasan dan masalah kesehatan jangka panjang lainnya menjadi beban hidup yang harus dipikul oleh masyarakat tanpa adanya kompensasi yang layak dari para pelaku industri tersebut. Kerusakan lingkungan yang bersifat permanen ini seringkali tidak dapat diperbaiki hanya dengan kegiatan tanggung jawab sosial perusahaan atau *Corporate Social Responsibility* (CSR) yang bersifat sukarela dan sporadis. Masyarakat kehilangan hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, yang padahal merupakan hak konstitusional yang dijamin oleh negara dalam Pasal 28H UUD NRI 1945. Ketidakhadiran mekanisme pajak karbon yang efektif menyebabkan industri tidak memiliki motivasi yang kuat untuk beralih ke teknologi yang lebih ramah lingkungan secara cepat. Oleh karena itu, kerugian lingkungan dan sosial ini menjadi justifikasi moral dan hukum yang mendesak untuk segera menerapkan pajak karbon sebagai instrumen perlindungan hak asasi manusia.

Konteks pencegahan kerusakan lingkungan atas usaha berbasis karbon sebenarnya telah diatur melalui mekanisme asesmen lingkungan yang terintegrasi dalam perizinan berbasis risiko pada sistem *Online Single Submission* (OSS). Namun, sejak diundangkannya Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Perppu Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang, terdapat pergeseran paradigma yang signifikan dalam tata kelola perizinan di Indonesia (Yuliana, 2025). Perubahan ini lebih menitikberatkan pada aspek simplifikasi birokrasi dan percepatan investasi dengan menerapkan model self-declare untuk kategori usaha dengan tingkat risiko tertentu. Meskipun tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan daya saing ekonomi nasional, namun dalam praktiknya seringkali

terjadi pelanggaran pada aspek pengawasan lingkungan sebelum usaha berjalan. Mekanisme asesmen yang dilakukan pasca-perizinan memberikan celah bagi pelaku usaha untuk memulai operasional mereka sebelum benar-benar memenuhi standar proteksi lingkungan yang ketat (Nurhayati et al., 2022). Akibatnya, fungsi preventif dari perizinan lingkungan menjadi melemah karena fokus beralih pada pemenuhan aspek administratif formalitas daripada substansi perlindungan ekosistem. Kondisi ini memicu kekhawatiran mengenai efektivitas negara dalam memitigasi dampak emisi karbon sejak tahap perencanaan usaha.

Hal ini menjadi kronis ketika melihat fakta di lapangan bahwa banyak usaha berbasis karbon di Indonesia yang justru beroperasi tanpa lolos verifikasi perizinan lingkungan yang memadai namun tetap menjalankan aktivitas industri mereka secara masif. Kemudahan berusaha yang ditawarkan oleh rezim UU Cipta Kerja terkadang disalahartikan sebagai relaksasi terhadap kewajiban menjaga kelestarian lingkungan hidup dan pemenuhan standar emisi karbon. Banyak industri skala menengah hingga besar yang sudah menciptakan kerusakan lingkungan sebelum otoritas terkait melakukan pengawasan atau penindakan atas asesmen pasca-perizinan tersebut (Sukri, 2021). Ketimpangan antara kecepatan investasi dan kecepatan pengawasan menciptakan *blind spot* hukum yang menguntungkan bagi pelaku usaha nakal yang mengabaikan dampak karbon. Fenomena "bangun dulu, urus izin kemudian" menjadi rahasia umum yang memperparah degradasi kualitas udara dan peningkatan emisi gas rumah kaca di berbagai wilayah industri. Tanpa adanya instrumen pajak karbon yang melekat pada setiap aktivitas produksi, pelaku usaha tidak merasa perlu terburu-buru melakukan perbaikan pada sistem pengolahan emisi mereka (Ardelia, 2023). Situasi ini menunjukkan bahwa ketergantungan hanya pada sistem perizinan administratif tanpa adanya instrumen fiskal yang bersifat memaksa tidak akan cukup untuk menekan laju kerusakan lingkungan.

Selain melalui mekanisme perizinan, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) sebenarnya telah menyediakan koridor hukum untuk menindak pelaksanaan usaha yang merugikan lingkungan secara masif. UU PPLH memberikan mandat bagi pemerintah untuk melakukan penegakan hukum baik secara administratif, perdata, maupun pidana terhadap korporasi yang terbukti melakukan pencemaran. Namun, secara konseptual, peraturan ini masih memiliki keterbatasan dalam mengatur mekanisme kompensasi lingkungan yang komprehensif atas emisi karbon yang bersifat lintas batas dan akumulatif (Leonelli, 2022). Penegakan hukum dalam UU PPLH cenderung bersifat reaktif terhadap kejadian pencemaran yang bersifat

nyata dan terlokalisasi, bukan terhadap emisi gas rumah kaca yang berdampak pada perubahan iklim global (Bellora & Fontagné, 2023). Standar pembuktian kerugian lingkungan dalam sengketa perdata seringkali menjadi sangat rumit dan mahal bagi masyarakat atau pemerintah untuk dimenangkan di pengadilan. Hal ini menyebabkan pelaku industri karbon seringkali lolos dari tanggung jawab hukum karena kesulitan dalam mengaitkan secara langsung emisi yang mereka hasilkan dengan kerugian ekologis spesifik. Oleh sebab itu, instrumen hukum lingkungan yang ada saat ini dianggap belum cukup untuk memberikan efek jera fiskal yang konsisten bagi seluruh pelaku industri karbon.

Keterbatasan UU PPLH dalam menyediakan kerangka kompensasi yang sistematis menyebabkan diperlukannya instrumen pelengkap yang mampu bekerja secara otomatis melalui sistem perpajakan. Walaupun UU PPLH mengamanatkan adanya instrumen ekonomi lingkungan hidup, namun implementasinya belum mampu menjangkau setiap gram karbon yang dilepaskan ke udara secara *real-time* (Rahmadian et al., 2024). Pelaku usaha selama ini hanya diwajibkan melakukan pemulihan lingkungan jika terjadi pelanggaran spesifik, namun emisi harian yang mereka hasilkan dianggap sebagai sesuatu yang legal namun merusak secara perlahan (Ardelia, 2023). Tidak adanya tarif kompensasi yang jelas per unit emisi menyebabkan industri tidak memiliki insentif finansial untuk merestorasi lingkungan yang menjadi tempat mereka mengeruk keuntungan. Pajak karbon dapat hadir sebagai jembatan hukum untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menetapkan harga atas setiap eksternalitas negatif yang dihasilkan (Indah, 2025). Dengan pajak karbon, pemerintah dapat mengumpulkan dana yang dikhususkan (*earmarking*) untuk membiayai upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang selama ini belum terakomodasi dalam UU PPLH. Transformasi dari pendekatan hukum yang murni sanksi menuju pendekatan hukum yang berbasis insentif-disinsentif fiskal menjadi kunci utama dalam melindungi keberlanjutan lingkungan hidup di masa depan.

Melihat pada perkembangan terbaru hingga akhir tahun 2025, pemerintah secara agresif menetapkan berbagai insentif fiskal dan non-fiskal atas adopsi mobil listrik sebagai langkah nyata mengurangi kadar karbon dari sektor transportasi (Wibowo & others, 2023). Kebijakan ini merupakan bagian dari strategi besar dekarbonisasi nasional yang bertujuan untuk menekan ketergantungan pada bahan bakar fosil yang menjadi penyumbang emisi karbon terbesar di daerah perkotaan. Pemberian insentif ini mencakup pengurangan pajak pertambahan nilai (PPN) hingga pembebasan pajak penjualan atas barang mewah (PPnBM) bagi kendaraan rendah emisi. Pemerintah berupaya menciptakan ekosistem industri hijau

yang kompetitif agar masyarakat memiliki akses yang lebih mudah terhadap teknologi transportasi yang berkelanjutan. Langkah ini secara pasti menunjukkan komitmen otoritas publik dalam melakukan intervensi pasar demi menjamin kelangsungan hidup generasi mendatang dari ancaman krisis iklim (Budiastuti et al., 2025). Keberhasilan program insentif ini sangat bergantung pada ketersediaan infrastruktur pendukung seperti stasiun pengisian kendaraan listrik umum yang merata di seluruh Indonesia. Dengan adanya kebijakan ini, diharapkan akan terjadi pergeseran pola konsumsi energi di masyarakat menuju arah yang lebih ramah lingkungan dan rendah karbon.

Kondisi pemberian insentif kendaraan listrik ini secara substansial merupakan usaha pemerintah dalam memitigasi produksi karbon demi menjamin keberlanjutan lingkungan hidup bagi seluruh rakyat Indonesia (Widitya et al., 2024). Melalui kebijakan ini, pemerintah secara deduktif mengakui bahwa pengurangan emisi karbon memerlukan biaya investasi yang besar yang harus didukung oleh kebijakan fiskal yang tepat. Keberpihakan anggaran terhadap sektor energi bersih ini menjadi sinyal positif bagi pelaku industri berbasis karbon lainnya untuk segera melakukan transformasi teknologi (Choi et al., 2023). Penurunan emisi dari sektor transportasi diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pencapaian target Nationally Determined Contributions (NDC) Indonesia di tingkat internasional. Selain itu, kebijakan ini juga mendorong terciptanya lapangan kerja baru di sektor teknologi hijau dan baterai yang akan memperkuat struktur ekonomi nasional (Sitinjak et al., 2025). Keberlanjutan lingkungan hidup kini tidak lagi dipandang sebagai hambatan ekonomi, melainkan sebagai peluang baru bagi pertumbuhan industri yang lebih bersih dan modern. Oleh karena itu, momentum insentif kendaraan listrik di tahun 2025 ini harus diikuti dengan kebijakan yang serupa di sektor industri manufaktur melalui penerapan pajak karbon yang proporsional.

Konteks kebijakan penerapan pajak atas emisi karbon telah diimplementasikan dengan sangat progresif oleh Uni Eropa melalui aturan *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) dan *Emissions Trading System* (EU ETS) yang bertujuan untuk menciptakan harga karbon yang adil di pasar internasional (Gu et al., 2023). Uni Eropa menerapkan standar yang sangat ketat bagi setiap industri yang beroperasi di wilayahnya maupun bagi barang impor yang masuk, guna memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan telah menanggung beban biaya emisi karbonnya secara akurat. Langkah ini terbukti efektif dalam mendorong industri-industri besar di Eropa untuk beralih menggunakan energi terbarukan dan meningkatkan efisiensi energi secara drastis demi menghindari beban pajak yang tinggi. Indonesia dapat

mengadopsi kerangka hukum dan model pemungutan pajak karbon tersebut dengan melakukan penyesuaian pada kondisi ekonomi domestik guna mengurangi kadar karbon secara signifikan atas pelaksanaan industri di dalam negeri (Kruse-Andersen & Sørensen, 2024). Implementasi pajak karbon yang terinspirasi dari model Uni Eropa tidak hanya akan meningkatkan pendapatan negara, tetapi juga akan memproteksi industri lokal agar tetap kompetitif dalam rantai pasok global yang semakin menuntut standar keberlanjutan yang tinggi.

Dari keseluruhan kondisi yang telah diuraikan, potensi atas pengenaan pajak karbon bagi pengusaha yang melakukan kegiatan usahanya berbasis karbon menjadi sangat relevan dan mendesak untuk segera diwujudkan secara penuh demi menekan laju emisi gas rumah kaca. Pajak karbon akan berfungsi sebagai instrumen pengendalian yang memaksa pelaku industri untuk menghitung ulang efisiensi produksi mereka dengan mempertimbangkan dampak lingkungan sebagai variabel biaya tetap. Mengingat jumlah usaha berbasis karbon di Indonesia yang sangat besar dan tersebar di berbagai sektor strategis seperti pertambangan, semen, dan kertas, maka pemberlakuan pajak ini akan memberikan dampak signifikan terhadap penurunan kadar karbon nasional (Brink et al., 2016). Relevansi kebijakan ini juga terletak pada kemampuannya untuk menghasilkan pendapatan negara baru yang dapat dialokasikan kembali untuk pembangunan infrastruktur hijau dan perlindungan sosial bagi masyarakat terdampak. Tanpa adanya pajak karbon, Indonesia berisiko kehilangan momentum dalam transisi energi global dan menghadapi hambatan perdagangan dari negara-negara yang sudah menerapkan standar karbon yang ketat. Oleh karena itu, pengenaan pajak karbon harus dipandang sebagai investasi hukum dan ekonomi untuk menjamin kedaulatan lingkungan di masa depan.

Pemberlakuan pajak karbon terhadap seluruh usaha berbasis karbon di Indonesia merupakan langkah logis dalam rangka menyelaraskan target pertumbuhan ekonomi dengan kewajiban pelestarian fungsi lingkungan hidup. Secara deduktif, apabila pemerintah telah mampu memberikan insentif bagi sektor hilir seperti kendaraan listrik, maka sudah sepatutnya pemerintah juga memberikan disinsentif bagi sektor hulu yang masih memproduksi emisi karbon secara berlebihan (Wibowo & others, 2023). Kebijakan ini akan mendorong terciptanya keadilan distributif di mana mereka yang merusak lingkungan lebih banyak wajib memberikan kontribusi finansial yang lebih besar kepada negara untuk pemulihan alam. Integrasi pajak karbon ke dalam sistem hukum nasional akan memperkuat posisi Indonesia dalam negosiasi iklim internasional dan menunjukkan kepemimpinan di

kawasan regional dalam isu keberlanjutan. Selain itu, pajak karbon akan memaksa terjadinya inovasi teknologi di sektor industri yang selama ini cenderung stagnan dalam penggunaan energi fosil yang tidak efisien. (Muhammad, 2020) Relevansi pengenaan pajak ini juga sangat kuat dalam menjaga hak-hak generasi mendatang agar tetap dapat menikmati kualitas lingkungan yang layak sebagaimana yang diamanatkan oleh konstitusi. Dengan demikian, penerapan pajak karbon bukan lagi sekadar pilihan kebijakan, melainkan suatu keharusan yuridis dan ekologis demi keselamatan bangsa dan negara.

## **2. Rekonsepsi Konsep Pajak Karbon di Indonesia melalui Studi Perbandingan dengan Kerangka Regulasi Uni Eropa dalam Menghadapi Hambatan Perdagangan Internasional**

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) secara formal telah menjadi payung hukum utama yang mengakomodasi konsep pajak karbon di Indonesia melalui ketentuan Pasal 13. Bunyi Pasal 13 ayat (1) UU HPP secara tegas menyatakan bahwa "*pajak karbon dikenakan atas emisi karbon yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup*", yang kemudian dijabarkan lebih lanjut mengenai subjek dan objek pajaknya (Kruse-Andersen & Sørensen, 2024). Subjek pajak karbon dalam regulasi ini adalah orang pribadi atau badan yang membeli barang yang mengandung karbon dan/atau melakukan aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu. Pasal 13 ayat (2) kemudian menjelaskan bahwa saat terutangnya pajak karbon terjadi pada saat pembelian barang yang mengandung karbon atau pada akhir periode tahun kalender dari aktivitas penghasil emisi (Bayer & Schaffer, 2024). Namun, formulasi dalam UU HPP ini masih sangat bersifat makro dan belum menyentuh aspek teknis operasional yang mendalam untuk berbagai klaster industri yang berbeda-beda karakteristiknya. Penjelasan mengenai metode penghitungan emisi secara spesifik per sektor industri juga belum tertuang secara rigid di dalam batang tubuh undang-undang tersebut (Kruse-Andersen & Sørensen, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun Indonesia sudah memiliki kemauan politik (*political will*) secara yuridis, namun instrumen hukumnya masih memerlukan banyak aturan turunan. Keberadaan Pasal 13 UU HPP ini merupakan langkah awal transformasi fiskal hijau, namun tetap menyisakan ruang interpretasi yang sangat luas bagi para pemangku kepentingan di sektor industri.

Konteks pengaturan dalam UU HPP yang belum memiliki rincian spesifik ini berpotensi besar menimbulkan ketidakpastian hukum dalam implementasinya bagi pelaksana undang-undang di ranah eksekutif. Pihak kementerian terkait, terutama Kementerian Keuangan dan Kementerian Lingkungan Hidup, menghadapi tantangan besar dalam menyusun peraturan derivatif yang harus mampu mengakomodasi keadilan bagi pelaku usaha. Permasalahan utama muncul pada penentuan besaran tarif pajak karbon yang dalam Pasal 13 ayat (9) hanya ditetapkan tarif minimal sebesar Rp30,00 per kilogram karbon dioksida ekuivalen (CO<sub>2e</sub>). Rentang tarif yang fleksibel tanpa adanya parameter penyesuaian yang jelas mengakibatkan pelaksanaan undang-undang di lapangan menjadi sangat rentan terhadap tarik-ulur kepentingan ekonomi sektoral. Tanpa adanya kejelasan mengenai mekanisme administrasi pemungutan, pelaporan, dan pengawasan yang rigid, risiko terjadinya sengketa pajak antara otoritas dan wajib pajak menjadi sangat tinggi di masa depan. Pelaku industri merasa kesulitan untuk melakukan proyeksi keuangan jangka panjang karena beban pajak karbon yang harus mereka tanggung belum dapat diprediksi secara akurat per unit produksinya. Pihak eksekutif membutuhkan pedoman yang sangat detail agar tidak terjadi penyalahgunaan diskresi dalam penetapan ambang batas emisi yang diperbolehkan sebelum dikenakan pajak (Perdana et al., 2024). Oleh karena itu, kekosongan detail operasional dalam UU HPP ini menjadi hambatan krusial yang harus segera diatasi guna menjamin efektivitas pemungutan pajak karbon di Indonesia.

Pengenaan pajak karbon memiliki potensi penerimaan negara yang sangat besar mengingat struktur ekonomi Indonesia yang masih sangat bergantung pada industri berbasis karbon secara masif. Keberadaan industri pembangkit listrik tenaga uap, pabrik semen berskala besar, industri besi baja, hingga industri kertas merupakan sumber emisi karbon utama yang sangat relevan untuk dijadikan objek pajak. Pengenaan pajak atas industri-industri ini menjadi sangat strategis untuk memaksa terjadinya pergeseran perilaku produsen agar segera mengadopsi teknologi rendah karbon atau energi terbarukan. Relevansi pajak karbon di Indonesia tidak hanya dilihat dari perspektif perlindungan ekologis, melainkan juga sebagai instrumen untuk menciptakan lapangan permainan yang adil (*level playing field*) bagi pengembang energi bersih (Dewi et al., 2023). Dengan jumlah perusahaan multinasional dan domestik yang beroperasi di sektor ekstraktif, basis data wajib pajak karbon di Indonesia sebenarnya sudah sangat siap untuk dikelola secara sistematis. Penguatan sektor industri berbasis karbon ini harus diimbangi dengan regulasi fiskal yang mampu menginternalisasi biaya kerusakan lingkungan ke dalam struktur biaya produksi mereka (Viendyasari et al.,

2023). Jika dikelola dengan manajemen perpajakan yang profesional, pajak karbon akan menjadi katalisator bagi transformasi industri nasional menuju ekonomi hijau yang kompetitif. Hal ini membuktikan bahwa potensi pendapatan dari sektor ini bukan sekadar angka statistik, melainkan jaminan bagi keberlanjutan struktur ekonomi nasional di masa depan.

Faktor letak geografis Indonesia yang berada di jalur pertemuan lempeng tektonik aktif memberikan karakteristik khusus berupa kekayaan sumber daya alam yang melimpah namun berisiko tinggi terhadap perubahan iklim. Kekayaan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui seperti minyak bumi, gas alam, dan batubara menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan intensitas karbon yang cukup tinggi dalam aktivitas ekonominya (Fendri, 2023). Kondisi geografis yang kaya akan deposit energi fosil ini memberikan keuntungan ekonomi jangka pendek sekaligus tanggung jawab besar bagi pemerintah untuk mengelola dampak emisinya secara ketat. Melalui pengenaan pajak karbon yang efektif, pemerintah dapat mengekstraksi nilai tambah dari eksploitasi kekayaan alam tersebut untuk mendanai upaya mitigasi bencana ekologis. Potensi pendapatan negara dari pajak karbon atas komoditas energi primer ini diprediksi akan menjadi salah satu pilar penerimaan baru yang sangat signifikan dalam struktur APBN kita. Diversifikasi sumber pendapatan negara melalui pajak karbon juga akan membantu mengurangi ketergantungan fiskal terhadap fluktuasi harga komoditas mentah yang sering tidak stabil di pasar internasional. Pemanfaatan letak geografis yang strategis ini harus dibarengi dengan kearifan fiskal yang mampu menjaga keseimbangan antara eksploitasi sumber daya dan pelestarian lingkungan (Rahmadian et al., 2024). Dengan demikian, integrasi antara kekayaan sumber daya fosil dengan instrumen pajak karbon merupakan langkah strategis yang sangat menguntungkan bagi ketahanan ekonomi dan kedaulatan lingkungan nasional.

Uni Eropa telah mengimplementasikan kebijakan pajak karbon yang sangat progresif melalui mekanisme *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) guna mencegah terjadinya kebocoran karbon dari negara-negara non-anggota. Dasar hukum utama dari kebijakan ini adalah *Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council* yang ditetapkan pada 10 Mei 2023 sebagai bagian dari paket kebijakan *Fit for 55*. Mekanisme CBAM ini dirancang untuk menjamin bahwa seluruh barang yang masuk ke wilayah Uni Eropa dikenakan beban pajak karbon yang setara dengan produk yang dihasilkan di dalam negeri Eropa. Besaran pajak yang dikenakan tidak bersifat tetap, melainkan mengikuti harga rata-rata mingguan dari sertifikat emisi dalam *Emissions Trading System* (EU ETS) yang saat ini

berkisar antara €80 hingga €100 per ton CO<sub>2</sub>. Hal ini dilakukan demi menjamin kompetisi yang adil bagi produsen Uni Eropa yang sudah menanggung biaya kepatuhan lingkungan yang sangat tinggi dan ketat dibandingkan produsen luar. Perhitungan persentase pajak pada barang impor didasarkan pada intensitas emisi yang terkandung dalam produk tersebut dibandingkan dengan tolok ukur efisiensi industri terbaik di Eropa. Regulasi ini secara efektif menjadi standar baru dalam perdagangan internasional yang memaksa negara mitra dagang untuk segera menyesuaikan kebijakan emisi domestik mereka.

Mekanisme pengenaan pajak dalam sistem CBAM Uni Eropa dilakukan secara bertahap melalui pelaporan emisi oleh importir sebelum kewajiban finansial penuh diberlakukan secara total. Selama fase transisi, importir diwajibkan untuk melaporkan emisi yang terkandung dalam produk mereka tanpa harus membayar biaya finansial, sebagai bentuk adaptasi data emisi. Namun, setelah fase transisi berakhir, importir wajib membeli dan menyerahkan sertifikat CBAM yang harganya mencerminkan harga pasar karbon di Uni Eropa saat barang tersebut masuk. Proses verifikasi emisi dilakukan secara rigid oleh otoritas Uni Eropa atau lembaga verifikasi yang terakreditasi guna menjamin validitas data emisi dari negara asal barang. Skema ini memastikan bahwa pajak karbon dipungut di perbatasan sebagai prasyarat bagi komoditas berintensitas karbon tinggi seperti semen, besi, baja, aluminium, pupuk, dan listrik untuk masuk ke pasar Eropa. Dengan cara ini, Uni Eropa berhasil menggunakan kekuatan pasar tunggalnya untuk mendorong dekarbonisasi global melalui instrumen perdagangan internasional yang bersifat memaksa secara fiskal. Mekanisme ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pengumpul pendapatan, tetapi juga sebagai instrumen diplomasi lingkungan yang sangat kuat dalam mempengaruhi kebijakan negara-negara pengekspor.

Jika dibandingkan dengan kerangka pengaturan di Indonesia, sistem yang berlaku di Uni Eropa jauh lebih kompleks, terintegrasi, dan memiliki daya paksa internasional yang nyata. Indonesia saat ini masih menggunakan pendekatan tax-based melalui UU HPP dengan tarif tetap minimal Rp30.000 per ton CO<sub>2</sub>e, sementara Uni Eropa menggunakan pendekatan market-based yang tarifnya jauh lebih tinggi. Perbedaan tarif yang sangat mencolok ini menimbulkan risiko bagi eksportir Indonesia karena produk mereka tetap akan dikenakan selisih pajak di perbatasan Uni Eropa jika tarif domestik kita dianggap terlalu rendah. Indonesia belum memiliki mekanisme Border Carbon Adjustment yang mampu melindungi industri dalam negeri dari produk impor murah yang tidak ramah lingkungan dari negara tetangga. Pengaturan di Uni Eropa didukung oleh institusi pengawas yang memiliki

kewenangan audit emisi yang sangat luas dan independen, berbeda dengan Indonesia yang otoritasnya masih tersebar di kementerian sektoral. Struktur hukum di Uni Eropa juga lebih rigid dalam hal sanksi administratif dan denda bagi pelanggar pelaporan emisi dibandingkan dengan ketentuan yang ada dalam UU HPP kita. Oleh karena itu, perbandingan ini menunjukkan bahwa Indonesia perlu segera menaikkan standar regulasinya agar tidak terjepit dalam dinamika hambatan perdagangan internasional yang semakin berbasis pada jejak karbon.

Pasca melakukan studi perbandingan dengan Uni Eropa, Indonesia perlu melakukan rekonsepsi terhadap konsep pajak karbon agar lebih adaptif terhadap tuntutan pasar global dan efisien secara domestik. Hal pertama yang dapat diadopsi adalah pembentukan sistem pemantauan, pelaporan, dan verifikasi (Monitoring, Reporting, and Verification/MRV) yang terdigitalisasi dan terintegrasi secara nasional untuk seluruh sektor industri. Indonesia juga perlu mengadopsi prinsip penyesuaian tarif secara dinamis yang dikaitkan dengan harga karbon internasional agar produk ekspor kita tidak terkena pajak tambahan di negara tujuan. Pengaturan pajak karbon dalam UU HPP harus diperkuat dengan peraturan pemerintah yang lebih rigid mengenai tata cara penghitungan emisi per unit produk, bukan sekadar per entitas usaha. Indonesia dapat mencontoh model penggunaan dana pajak karbon (earmarking) dari Uni Eropa yang dialokasikan khusus untuk riset teknologi bersih dan bantuan transisi energi bagi UMKM. Penguatan kapasitas lembaga otoritas pajak melalui pelatihan auditor karbon khusus menjadi hal yang sangat vital untuk menjamin akurasi pemungutan pajak di lapangan. Dengan mengadopsi elemen-elemen ketegasan regulasi dari Uni Eropa, Indonesia dapat memiliki posisi tawar yang lebih kuat dalam negosiasi perdagangan internasional di masa depan.

Sebelum melakukan perbaikan tersebut, sangat penting untuk memahami secara rigid bahwa pengaturan pajak karbon saat ini selain diatur dalam UU HPP, juga bersinggungan dengan Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon. UU HPP memberikan landasan fiskal, sementara Perpres 98/2021 memberikan landasan mengenai tata kelola pasar karbon dan target pencapaian Nationally Determined Contributions (NDC). Namun, sinkronisasi antara kedua aturan ini seringkali terkendala oleh ego sektoral antara Kementerian Keuangan dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait otoritas pemungutan dan pengawasan. Selain itu, terdapat Peraturan Menteri Keuangan yang secara berkala mengatur penundaan implementasi pajak karbon karena alasan stabilitas ekonomi nasional yang seringkali dianggap kontradiktif dengan

urgensi perlindungan lingkungan. Ketidaksinkronan ini diperparah dengan keberadaan UU Cipta Kerja yang memberikan relaksasi perizinan lingkungan demi kemudahan investasi, yang terkadang mengabaikan prinsip kehati-hatian dalam emisi karbon. Oleh karena itu, rekonsepsi hukum harus dimulai dengan harmonisasi seluruh peraturan terkait agar tercipta satu kesatuan kebijakan yang koheren antara pertumbuhan ekonomi dan dekarbonisasi. Pengaturan yang rigid akan memberikan kepastian hukum bagi investor sekaligus menjamin bahwa setiap gram emisi yang dilepaskan memiliki konsekuensi finansial yang adil bagi negara.

Tabel 1. Perbandingan Pengaturan Pajak Karbon

<b>Komponen Perbandingan</b>	<b>Indonesia (UU HPP &amp; Perpres 98/2021)</b>	<b>Uni Eropa (EU ETS &amp; CBAM)</b>
Dasar Hukum Utama	UU No. 7 Tahun 2021 (Pasal 13)	Regulation (EU) 2023/956 (CBAM)
Model Pengenaan	Pajak Langsung (Tax-Based)	Perdagangan Emisi & Sertifikat (Market-Based)
Besaran Tarif	Minimal Rp30.000 / ton CO <sub>2</sub> e	Fluktuatif (€80 - €100 / ton CO <sub>2</sub> e)
Mekanisme Perbatasan	Belum memiliki mekanisme perlindungan batas	Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)
Otoritas Pengawas	Kemenkeu & KLHK (Multi-lembaga)	European Commission & Otoritas Nasional Anggota
Sistem Verifikasi	Masih dalam tahap pengembangan MRV	Sistem MRV sangat rigid dan terakreditasi
Fokus Sektor Awal	PLTU Batubara	Semen, Besi, Baja, Aluminium, Pupuk, Listrik
Tujuan Utama	Pendapatan Negara & Mitigasi Domestik	Proteksi Pasar & Standardisasi Global

## KESIMPULAN

Kondisi regulasi pajak karbon di Indonesia saat ini yang termaktub dalam Pasal 13 UU Nomor 7 Tahun 2021 (UU HPP) menunjukkan adanya kemauan yuridis yang kuat namun masih terjebak dalam ambiguitas teknis yang menyebabkan ketidakpastian hukum bagi pelaku industri berbasis karbon dan aparat eksekutif di lapangan. Meskipun Indonesia memiliki potensi pendapatan negara yang sangat masif mengingat kekayaan sumber daya

alam energi fosil dan struktur geografis yang strategis, efektivitas pemungutan pajak tersebut masih terhambat oleh lemahnya sinkronisasi antara kemudahan investasi dalam UU Cipta Kerja dengan kewajiban proteksi lingkungan yang bersifat preventif. Potensi besar ini tidak akan terwujud secara optimal selama tarif minimal dan mekanisme operasionalnya belum didefinisikan secara rigid, sehingga mengakibatkan terjadinya ketimpangan keadilan antara keuntungan ekonomi industri dengan beban eksternalitas lingkungan yang harus ditanggung oleh masyarakat sekitar. Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi pada level teknis yang mampu menjembatani kebutuhan fiskal negara dengan keharusan moral perlindungan ekosistem demi menjamin keberlanjutan pembangunan nasional secara holistik.

Studi perbandingan dengan kerangka regulasi Uni Eropa melalui mekanisme *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) memberikan landasan bagi Indonesia untuk melakukan rekonsepsi terhadap sistem perpajakan karbonnya agar lebih kompetitif di kancah perdagangan internasional. Kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada usulan pengintegrasian model harga karbon dinamis yang terhubung langsung dengan pasar global (hybrid market-based tax) serta pembentukan sistem *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) nasional yang terdigitalisasi secara terpusat untuk memitigasi hambatan proteksionisme hijau dari negara maju. Rekonsepsi ini menawarkan transformasi paradigma hukum dari yang semula hanya bersifat administratif-statis menjadi sistem fiskal-adaptif yang mampu melindungi komoditas ekspor Indonesia dari pajak tambahan di perbatasan internasional sekaligus meningkatkan posisi tawar diplomatik Indonesia dalam isu perubahan iklim. Dengan mengadopsi prinsip transparansi dan akuntabilitas dari Uni Eropa yang disesuaikan dengan prinsip negara hukum kesejahteraan Indonesia, diharapkan pajak karbon tidak lagi dipandang sebagai beban investasi, melainkan sebagai instrumen kedaulatan ekonomi dan ekologi yang menjamin hak generasi mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambec, S. (2022). *The European Union's carbon border adjustment mechanism: Challenges and perspectives* (TSE Working Paper No. 22-1365). Toulouse School of Economics. <https://www.tse-fr.eu/publications/european-unions-carbon-border-adjustment-mechanism-challenges-and-perspectives>
- Andiza, D., Sendy, B., Radityo, M. E., & Lubis, S. A. P. (2024). Legal protection of notaries in issuing SKMHT (charge letter of power of attorney monitoring rights) on the bank. *The International Conference on Education, Social Sciences and Technology (ICESST)*, 3(2), 174–181.

- Ardelia, E. (2023). Proyeksi Penerapan Pajak Karbon dalam Upaya Menekan Emisi Gas Rumah Kaca pada Sektor Pertanian dan Perkebunan di Indonesia. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(4), 9070–9080.
- Bayer, P., & Schaffer, L. M. (2024). Distributional consequences shape public support for the EU carbon border adjustment mechanism: Evidence from four European countries. *Environmental Research Letters*, 19(8), 084040. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad5743>
- Bellora, C., & Fontagné, L. (2023). EU in search of a carbon border adjustment mechanism. *Energy Economics*, 123, 106673. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106673>
- Brink, C., Vollebergh, H. R. J., & van der Werf, E. (2016). Carbon pricing in the EU: Evaluation of different EU ETS reform options. *Energy Policy*, 97, 603–617. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.07.023>
- Budiastuti, D. R., Sari, R. K., & Sembiring, S. (2025). Peran Regulasi Pemerintah terhadap Penjualan Mobil Listrik pada Agustus 2025. *Jurnal Cyber PR*, 5(2), 125–134.
- Choi, H., Lee, J., & Koo, Y. (2023). Value of different electric vehicle charging facility types under different availability situations: A South Korean case study of electric vehicle and internal combustion engine vehicle owners. *Energy Policy*, 174, 113436. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113436>
- Dewi, R. G., Siagian, U. W. R., Asmara, B., Anggraini, S. D., Ichihara, J., & Kobashi, T. (2023). Equitable, affordable, and deep decarbonization pathways for low-latitude developing cities by rooftop photovoltaics integrated with electric vehicles. *Applied Energy*, 332, 120507. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.120507>
- Ditisrama, T. D., Sinaulan, R. L., & Ismail, I. I. (2022). Fungsi Budgetary dan Regulatory Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) di Indonesia. *Syntax Idea*, 4(6), 1045–1055.
- Fendri, A. (2023). *Pengaturan Kewenangan Pemerintah dan Pemerintah Daerah dalam Pemanfaatan Sumber Daya Mineral dan Batu Bara*. PT RajaGrafindo Persada.
- Fridawati, T., Gunawan, K., Andika, R., Rafi, M., Ramadhan, R., & Isan, M. (2024). Perkembangan Teori Pertanggungjawaban Pidana di Indonesia: Kajian Pustaka terhadap Literatur Hukum Pidana. *Jimmi: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Multidisiplin*, 1(3), 317–328. <https://doi.org/10.71153/jimmi.v1i3.149>
- Gu, R., Guo, J., Huang, Y., & Wu, X. (2023). Impact of the EU carbon border adjustment mechanism on economic growth and resources supply in the BASIC countries. *Resources Policy*, 85(Part B), 104034. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104034>
- Hastuti, P. (2018). Desentralisasi Fiskal dan Stabilitas Politik dalam Kerangka Pelaksanaan Otonomi Daerah di Indonesia. In *Symposium Nasional Keuangan Negara: Kementerian Keuangan RI Tahun 2018* (pp. 784–799).
- Herdiana, D. (2020). Implementasi Kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) sebagai Upaya Penanggulangan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). *Decision: Jurnal Administrasi Publik*, 2(2), 1–14. <https://doi.org/10.23969/decision.v2i2.2978>
- Hix, S. (2008). *What's wrong with the European Union and how to fix it*. Polity Press.
- Indah, I. T. R. M. (2025). Penemuan Hukum Sebagai Implementasi Teori Hukum dalam Menjawab Kekosongan Norma. *Media Hukum Indonesia (MHI)*, 3(4), 108–120. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17333088>

- Izuchukwu Precious, O., Zino Izu, O., Frank Chudi, A., Theresa Ojevwe, A., & Chinwe Sheila, N. (2025). Impact of deforestation on carbon emissions: A data-driven study of the Amazon and Southeast Asia. *European Journal of Life Safety and Stability*, 50, 17–36.
- Kruse-Andersen, P. K., & Sørensen, P. B. (2024). Optimal carbon taxation in EU frontrunner countries: Coordinating with the EU ETS and addressing leakage. *Climate Policy*, 24(1), 26–38. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2145259>
- Leonelli, G. C. (2022). Export rebates and the EU carbon border adjustment mechanism: WTO law and environmental objections. *Journal of World Trade*, 56(6), 963–984. <https://doi.org/10.54648/trad2022040>
- Lestariningsih, S. P., Widiyastuti, T., & Dewantara, J. A. (2021). Tingkat Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan Mangrove di Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.31186/naturalis.10.1.16244>
- Loupatty, Y., Nirahua, S. E. M., & Tita, H. M. Y. (2021). Eksistensi Perlindungan Hukum secara Digitalisasi bagi Wajib Pajak Selebgram Berdasarkan Administrasi Perpajakan di Indonesia. *TATOHI: Jurnal Ilmu Hukum*, 1(3), 276–282.
- Marzuki, P. M. (2017). *Penelitian Hukum: Edisi Revisi*. Prenada Media.
- Meila, K. D., Dianty, A., & Veronica, L. (2024). Penerapan Pajak Karbon dalam Mewujudkan Sustainability Development Goals serta Dampaknya terhadap Penerimaan Pajak di Indonesia. *Owner: Riset Dan Jurnal Akuntansi*, 8(2), 1849–1864. <https://doi.org/10.33395/owner.v8i2.2001>
- Muhammad, H. (2020). Efektifitas Dan Efisiensi Penyelesaian Sengketa Ekonomi Syariah di Peradilan Agama. *Jurnal Ilmiah Mizani: Wacana Hukum, Ekonomi, dan Keagamaan*, 7(1), 35–48.
- Najicha, F. U. (2022). Peranan Hukum Pajak sebagai Sumber Keuangan Negara pada Pembangunan Nasional dalam Upaya Mewujudkan Kesejahteraan Rakyat. *Ius Civile: Refleksi Pengakuan Hukum dan Keadilan*, 6(1), 169–181.
- Nurhayati, N., Maldun, S., & Nurkaidah, N. (2022). Implementasi Sistem Online Single Submission (OSS) dalam Pelayanan Perizinan Usaha pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Enrekang. *Jurnal Paradigma Administrasi Negara*, 4(2), 67–78.
- Perdana, S., Vielle, M., & Oliveira, T. D. (2024). The EU carbon border adjustment mechanism: Implications on Brazilian energy intensive industries. *Climate Policy*, 24(2), 260–273. <https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2277405>
- Pratama, B. A., Ramadhani, M. A., Lubis, P. M., & Firmansyah, A. (2022). Implementasi Pajak Karbon di Indonesia: Potensi Penerimaan Negara dan Penurunan Jumlah Emisi Karbon. *Jurnal Pajak Indonesia (Indonesian Tax Review)*, 6(2), 368–374. <https://doi.org/10.31092/jpi.v6i2.1827>
- Pusparini, P. D., Widyana, I. G., Pharresia, S. Z., & Fawlung, M. H. (2023). Analisis Penerapan Pajak Karbon dan ULEZ terhadap Penurunan Emisi Karbon di Indonesia. *Jurnal Pajak Indonesia (Indonesian Tax Review)*, 7(1), 57–66. <https://doi.org/10.31092/jpi.v7i1.2172>

- Qoroni, W., & Winarwati, I. (2021). Kedaulatan Rakyat dalam Konteks Demokrasi di Indonesia. *Inicio Legis*, 2(1). <https://doi.org/10.21107/il.v2i1.11079>
- Rahmadian, I., Oktora, N. D., & Ardliansyah, M. F. (2024). Perlindungan Hukum terhadap Konservasi Lingkungan dalam Kearifan Lokal. *Siyasah*, 4(1), 60–79. <https://doi.org/10.32332/siyasah.v4i1.9228>
- Sa'adah, N. (2017). Kebijakan Pengampunan Pajak (Tax Amnesty) Berdasarkan Keadilan yang Mendukung Iklim Investasi Indonesia. *Masalah-Masalah Hukum*, 46(2), 182–189.
- Siagian, A. W., Alghazali, M. S. D., & Fajar, H. F. (2022). Penerapan Konsep Forest City dalam Upaya Mencapai Carbon Neutral pada Pembangunan Ibu Kota Negara. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.21787/jskp.1.2022.1-12>
- Sihombing, J. S. P. (2020). Redivasi Kelembagaan Otoritas Penerimaan Pajak Indonesia dalam Pembaharuan Sistem Hukum Perpajakan Nasional yang Progresif. *Jurnal Ius Constituendum*, 5(1), 140–158.
- Sitinjak, C., Simanullang, W. F., Ober, J., Kochmańska, A., & Siburian, R. (2025). Envisioning the future of sustainable transportation in Jakarta: A study on perceptions and influential factors in electric vehicle adoption. *SAGE Open*, 15(3), 21582440251379346. <https://doi.org/10.1177/21582440251379346>
- Sudjoko, C. (2021). Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan sebagai Solusi untuk Mengurangi Emisi Karbon. *Jurnal Paradigma: Jurnal Multidisipliner Mahasiswa Pascasarjana Indonesia*, 2(2).
- Sukri, I. F. (2021). Implementasi Undang-Undang Cipta Kerja terhadap Penyelenggaraan Sertifikasi Halal dan Produk Halal di Indonesia. *Majalah Hukum Nasional*, 51(1), 73–94.
- Syahnaz, A. Y. (2021). Korelasi Negara Kesejahteraan Dengan Demokratisasi Kehidupan Masyarakat sebagai Wujud Negara Paripurna. *Spektrum Hukum*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.35973/sh.v18i1.1624>
- Situmeang, T. (2022). Reposisi pengadilan pajak menurut sistem kekuasaan kehakiman di Indonesia. *Honeste Vivere*, 32(2), 108–122. <https://doi.org/10.55809/hv.v32i2.138>
- Tresnadipangga, B., Fuad, F., & Suartini, S. (2023). Harmonisasi Peraturan Perundang-Undangan dalam Pelaksanaan Bantuan Sosial di Republik Indonesia. *Binamulia Hukum*, 12(1), 213–226.
- Viendyasari, M., Syukri, M., & Rahmawati, D. (2023). Analysis of utilization of palm oil-based circular bioeconomy in supporting the acceleration of East Kalimantan's energy transition. *The 6th International Conference on Vocational Education Applied Science and Technology (ICVEAST 2023)*, 831–847.
- Wantu, F. M. (2012). Mewujudkan Kepastian Hukum, Keadilan dan Kemanfaatan dalam Putusan Hakim di Peradilan Perdata. *Jurnal Dinamika Hukum*, 12(3), 479–489. <https://doi.org/10.20884/1.jdh.2012.12.3.121>
- Wibowo, R. J. A., & others. (2023). Tinjauan Kebijakan Hukum Insentif Perpajakan pada Sektor Energi dan Transportasi untuk Mendukung Net Zero Emission Tahun 2060 di Indonesia. *Jurnal Pajak Indonesia (Indonesian Tax Review)*, 7(1), 91–107. <https://jurnal.pknstan.ac.id/index.php/JPI/article/view/2193>

- Widitya, R. A., Yuwono, F. S. P., & Saleh, M. Z. (2024). Strategi Pemasaran Mobil Konvensional dan Mobil Listrik di Pasar Indonesia. *Trending: Jurnal Manajemen dan Ekonomi*, 2(1), 37–54.
- Yuliana, Y. (2025). Reformasi Sistem OSS dan Perizinan Berusaha Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko untuk Meningkatkan Investasi Asing di Indonesia. *Media Hukum Indonesia (MHI)*, 3(4), 209–216. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17413693>
- Yuvanda, S., Rachmad R, M., & Jakfar, M. (2024). Dampak Berlakunya Kebijakan UU No 1 Tahun 2022 tentang HKPD terhadap Penerimaan Pajak dan Retribusi Daerah dan Upaya Peningkatannya di Kabupaten Bungo. *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan*, 13(4), 1347.
- Zhong, J., & Pei, J. (2024). Carbon border adjustment mechanism: A systematic literature review of the latest developments. *Climate Policy*, 24(2), 228–242. <https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2190074>