

Analisis Dampak Insentif Fiskal Terhadap Perkembangan Kendaraan Listrik dalam Transisi Ekonomi Hijau Indonesia (2020-2024)

Sarif Patamani, Chandra Afriadie, A. Andini Radisya Pratiwi

Universitas Sangga Buana, Indonesia

Email: sarifpatamani889@gmail.com, chandra.afriadie@usbypkp.ac.id,
andini.radisya@usbypkp.ac.id

Kata Kunci

Perubahan iklim;
Ekonomi hijau;
Insentif fiskal;
Kendaraan listrik

Abstrak

Percepatan transisi menuju ekonomi hijau menjadi tuntutan utama negara berkembang seperti Indonesia di tengah meningkatnya dampak perubahan iklim. Penelitian ini menganalisis efektivitas kebijakan insentif fiskal yang diatur dalam Peraturan Presiden No. 79 Tahun 2023 terhadap peningkatan penggunaan kendaraan listrik berbasis baterai sebagai bagian dari strategi energi bersih nasional. Kajian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif menggunakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik, Kementerian ESDM, serta RUPTL 2021–2030. Metode (PCA) digunakan untuk menilai kontribusi sektoral terhadap variasi emisi karbon, sedangkan uji ANOVA diterapkan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antar tahun. Hasil analisis memperlihatkan adanya lonjakan adopsi kendaraan listrik setelah kebijakan diberlakukan, namun emisi CO₂ masih berfluktuasi tinggi terutama di sektor industri dan kelistrikan. Skor tertinggi komponen utama pertama (PC1) pada tahun 2021 menunjukkan titik penting dalam perubahan dinamika sektoral menuju transformasi hijau, tetapi ketidakselarasan pada tahun-tahun berikutnya mengindikasikan perlunya integrasi lintas kebijakan. Dengan demikian, efektivitas insentif fiskal tidak cukup hanya mengandalkan permintaan kendaraan listrik, melainkan juga membutuhkan reformasi sistem energi serta kesiapan struktur ekonomi untuk mengadopsi teknologi rendah emisi secara menyeluruh.

Keywords

Climate change;
Green economy;
Fiscal incentives;
Electric vehicles

Abstract

Accelerating the transition to a green economy is the main demand for developing countries such as Indonesia amid the increasing impact of climate change. This study analyzes the effectiveness of fiscal incentive policies regulated in Presidential Regulation No. 79 of 2023 on increasing the use of battery-based electric vehicles as part of the national clean energy strategy. The study was conducted using a quantitative descriptive approach using secondary data from the Central Statistics Agency, the Ministry of Energy and Mineral Resources, and the 2021–2030 RUPTL. The (PCA) method is used to assess sectoral contributions to variations in carbon emissions, while the ANOVA test is applied to identify significant differences between years. The results of the analysis show that there is a surge in the adoption of electric vehicles after the policy is implemented, but CO₂ emissions are still fluctuating highly, especially in the industrial and electricity sectors. The highest score of the first key component (PC1) in 2021 indicates a pivotal point in the changing sectoral dynamics towards green transformation, but the misalignment in the following years indicates the need for cross-policy integration. Thus, the effectiveness of fiscal incentives is not enough to rely solely on the demand for electric vehicles, but also requires energy system reform and the readiness of economic structures to adopt low-emission technologies as a whole.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi ancaman global paling serius pada abad ke-21, ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata bumi, frekuensi cuaca ekstrem yang semakin tinggi, serta risiko besar terhadap keberlanjutan biodiversitas (Anggraini et al., 2023; Perdinan, 2020; Rahmayanti & Feryl Ilyasa, 2022; Samidjo & Suharso, 2017; Sudarma & As-syakur, 2018). Bagi Indonesia sebagai negara kepulauan yang rentan, transisi menuju ekonomi hijau merupakan kebutuhan mendesak. Ekonomi hijau dipahami sebagai pola pembangunan berkelanjutan yang menekankan efisiensi energi, rendah emisi, serta keberlanjutan lingkungan (KLHK, 2020).

Sektor transportasi menjadi salah satu kontributor utama emisi gas rumah kaca nasional. Pada 2019, kontribusinya tercatat sekitar 27% dari total emisi, dengan jumlah kendaraan bermotor yang melampaui 130 juta unit pada 2022 dan sebagian besar masih bergantung pada bahan bakar fosil (BPS, 2022). Dalam kerangka pencapaian target *net zero emission (NZE)* 2060 sesuai komitmen *Paris Agreement*, kendaraan listrik dipandang sebagai instrumen strategis. Namun, penetrasinya masih sangat terbatas, hanya 0,1% dari total kendaraan bermotor nasional, akibat biaya kepemilikan yang tinggi dan keterbatasan infrastruktur pendukung.

Sebagai upaya percepatan transisi energi, pemerintah mengesahkan Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 yang memberikan berbagai insentif fiskal. Skema ini meliputi pembebasan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM), subsidi pembelian, serta keringanan bea masuk kendaraan listrik berbasis baterai. Kebijakan tersebut bertujuan menekan biaya kepemilikan konsumen, merangsang investasi manufaktur, memperkuat rantai pasok industri baterai dengan memanfaatkan potensi nikel domestik, serta mengurangi impor bahan bakar fosil yang pada 2022 mencapai Rp500 triliun (KESDM, 2023). Studi kasus di Norwegia dan Tiongkok menunjukkan bahwa konsistensi insentif semacam ini efektif mendorong adopsi kendaraan listrik secara masif (Cincotta & Thomassen, 2023; Figenbaum, 2017; Figenbaum et al., 2019; Røstvik, 2017; Shirunda et al., 2023).

Meski demikian, efektivitas insentif fiskal di Indonesia masih dipertanyakan. Tantangan terbesar justru terletak pada dominasi sepeda motor, yang mencapai sekitar 80% dari total kendaraan bermotor nasional (BPS, 2022). Meskipun penjualan kendaraan listrik terus meningkat—tercatat 23900 unit mobil listrik terjual pada Januari–April 2025—pangsa pasarnya masih di bawah 5%. Fakta ini menunjukkan bahwa kebijakan fiskal tidak cukup apabila hanya menitikberatkan pada mobil listrik, melainkan harus diarahkan pula pada percepatan elektrifikasi sepeda motor yang memiliki kontribusi paling besar terhadap emisi transportasi.

Berbagai studi terdahulu telah meneliti peran insentif fiskal dalam mendorong adopsi kendaraan listrik. Figenbaum (2017) menjelaskan bahwa keberhasilan Norwegia sebagai negara dengan penetrasi kendaraan listrik tertinggi di dunia disebabkan oleh konsistensi kebijakan fiskal, seperti penghapusan pajak pembelian dan fasilitas parkir gratis. Sementara itu, Zhang et al. (2018) meneliti efektivitas subsidi pemerintah Tiongkok terhadap perilaku konsumen dan menemukan bahwa insentif yang tepat mampu mengubah preferensi pembelian ke kendaraan rendah emisi. Pada tingkat regional, ASEAN Policy Brief on Electric Mobility (2022) menunjukkan bahwa negara-negara Asia Tenggara menghadapi kesenjangan implementasi kebijakan insentif fiskal karena keterbatasan infrastruktur, tingginya harga baterai, serta lemahnya dukungan regulasi lintas sektor, dan menekankan bahwa keberhasilan elektrifikasi transportasi memerlukan integrasi kebijakan energi, transportasi, dan fiskal yang berkelanjutan. Sementara itu, penelitian Prasetyo et al. (2023) di Indonesia menunjukkan bahwa kebijakan insentif fiskal memang berpengaruh terhadap peningkatan permintaan kendaraan listrik, namun dampaknya terhadap perekonomian nasional masih belum optimal karena minimnya investasi pada industri komponen dan keterbatasan kemampuan produksi lokal. Dari keempat penelitian tersebut, tampak bahwa mayoritas kajian masih berfokus pada aspek ekonomi dan perilaku konsumen, sementara integrasi antara kebijakan fiskal, kesiapan infrastruktur, dan transisi energi hijau belum banyak dibahas secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis efektivitas insentif fiskal Perpres No. 79 Tahun 2023 secara multidimensional—mencakup aspek ekonomi, energi, dan lingkungan—dalam konteks nasional Indonesia.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis komparatif antara kebijakan fiskal Indonesia dan negara lain di kawasan Asia Tenggara serta ekonomi besar dunia. Berbeda dengan studi sebelumnya yang hanya meninjau efek ekonomi dari sisi permintaan konsumen,

penelitian ini menggabungkan pendekatan empiris dan kebijakan untuk mengevaluasi *cross-policy integration* antara fiskal, energi, dan infrastruktur hijau. Pendekatan ini memberikan perspektif baru tentang bagaimana insentif fiskal dapat menjadi katalis dalam mempercepat transisi ekonomi hijau Indonesia di tengah dinamika global kendaraan listrik dan reformasi energi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas Peraturan Presiden No. 79 Tahun 2023 dalam mempercepat adopsi kendaraan listrik di Indonesia, dengan penekanan pada sepeda motor listrik sebagai strategi utama transisi energi bersih. Pertanyaan penelitian difokuskan pada dua aspek utama: (1) sejauh mana insentif fiskal mampu meningkatkan adopsi kendaraan listrik, khususnya pada sepeda motor, dan (2) bagaimana kebijakan tersebut berinteraksi dengan kesiapan infrastruktur energi serta dinamika pasar domestik. Untuk menjawabnya, penelitian ini menggunakan pendekatan multidisipliner yang menggabungkan analisis statistik, kajian hukum atas regulasi, serta perbandingan internasional dengan praktik kebijakan serupa. Analisis diperkuat melalui konteks Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021–2030 untuk meninjau keterkaitan antara elektrifikasi transportasi dan bauran energi pembangkit nasional.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan insentif fiskal sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 dalam mempercepat adopsi kendaraan listrik di Indonesia, terutama kendaraan roda dua sebagai segmen transportasi terbesar dan penyumbang utama emisi karbon. Penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi faktor penghambat dan pendorong dalam implementasi kebijakan, serta membandingkannya dengan praktik terbaik di tingkat regional dan global.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas kajian ekonomi hijau dengan menyoroti hubungan antara kebijakan fiskal dan transisi energi berkelanjutan. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi pembuat kebijakan untuk memperkuat efektivitas insentif fiskal, menyelaraskan strategi energi nasional, dan mendorong partisipasi industri dalam ekosistem kendaraan listrik domestik. Dengan demikian, penelitian ini mendukung upaya Indonesia dalam mempercepat pencapaian *net zero emission* melalui pendekatan kebijakan fiskal yang terintegrasi dan adaptif.

METODE PENELITIAN

Sumber dan Jenis Data

Data penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari lembaga resmi, yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Perhubungan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), serta dokumen Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021–2030. Data tersebut mencakup jumlah motor listrik per tahun, emisi sektoral, serta bauran energi nasional yang relevan dengan kebijakan transisi energi.

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Pendekatan ini ditujukan untuk mengkaji populasi atau sampel tertentu dengan teknik pengambilan sampel yang umumnya bersifat acak. Proses pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen penelitian, sedangkan analisis data dilakukan secara kuantitatif atau statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2013). Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan insentif fiskal sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden No. 79 Tahun 2023 dalam mendorong adopsi kendaraan listrik di Indonesia sebagai bagian dari strategi transisi menuju ekonomi hijau.

Metode Analisis

Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini mencakup dua metode utama, yaitu analisis deskriptif dan *Principal Component Analysis* (PCA). Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan perkembangan jumlah kendaraan bermotor listrik dari tahun ke tahun (Field, 2017). Sementara itu, PCA diterapkan untuk mengidentifikasi sektor-sektor ekonomi yang berpengaruh terhadap dinamika adopsi kendaraan listrik. Metode ini juga digunakan untuk mereduksi dimensi data sektoral terkait emisi dan ketergantungan energi fosil, serta mengungkap kontribusi variasi tahunan terhadap perubahan struktural dalam kebijakan dan implementasi teknologi ramah lingkungan (Shlens, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komitmen Indonesia terhadap *Paris Agreement* dan Implikasinya terhadap Kebijakan Fiskal

Paris Agreement merupakan kesepakatan internasional yang ditandatangani oleh 195 negara dalam Konferensi Perubahan Iklim PBB (COP21) di Paris, Prancis, pada 21 Desember 2015 (UNFCCC, n.d.). Perjanjian ini menargetkan pengendalian kenaikan suhu rata-rata global di bawah 2°C dan berupaya menahannya hingga 1,5°C melalui strategi penurunan emisi karbon serta gas rumah kaca (Ayuningsih et al., 2023).

Komitmen Indonesia terhadap *Paris Agreement* diwujudkan melalui berbagai kebijakan nasional, salah satunya Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 tentang percepatan pemanfaatan kendaraan listrik berbasis baterai. Regulasi ini memuat instrumen fiskal berupa subsidi pembelian dan insentif khusus bagi kendaraan roda dua listrik sebagaimana diatur dalam Pasal 19 ayat (2) (BPK, n.d.). Hal tersebut mencerminkan langkah serius pemerintah dalam mempercepat transisi menuju transportasi rendah emisi sekaligus mendukung pencapaian target penurunan emisi nasional.

Selain dukungan kebijakan fiskal, komitmen Indonesia juga tercermin dalam pembangunan infrastruktur pendukung yang digagas oleh PT PLN (Persero). Upaya ini meliputi penyediaan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU), serta Home Charging Station. Hingga 2022, sebanyak 129 unit SPKLU telah beroperasi, meskipun penyebarannya masih belum merata di seluruh wilayah (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2022). Fakta ini menunjukkan bahwa elektrifikasi transportasi diposisikan sebagai salah satu instrumen utama dalam mewujudkan komitmen Indonesia terhadap *Paris Agreement*.

Meski demikian, tantangan masih muncul akibat keterbatasan infrastruktur yang belum tersebar luas serta dominasi kendaraan roda dua berbahan bakar fosil. Oleh karena itu, efektivitas kebijakan fiskal perlu diperkuat melalui sinergi lintas sektor. Dengan demikian, keberhasilan Indonesia dalam memenuhi komitmen *Paris Agreement* tidak hanya bertumpu pada insentif fiskal, melainkan juga pada kesiapan infrastruktur energi, pemerataan akses teknologi, serta konsistensi implementasi kebijakan di tingkat nasional maupun daerah.

Tren Penjualan Motor Listrik dan Respons Pasar

Meningkatnya perhatian global terhadap isu lingkungan dan pengurangan emisi karbon mendorong Indonesia untuk berkomitmen dalam pengembangan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB). Komitmen ini tercermin dari pertumbuhan jumlah motor listrik yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Perkembangan tersebut dapat dilihat pada grafik berikut, yang menyajikan data periode 2020–2024.



Gambar 1 Perkembangan Jumlah Motor Listrik di Indonesia

Data GoodStats menunjukkan bahwa adopsi motor listrik di Indonesia mengalami lonjakan yang sangat signifikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Pada tahun 2020, jumlah motor listrik yang terdaftar hanya sebanyak 3.325 unit. Angka ini meningkat menjadi 13.871 unit pada 2021, kemudian naik lebih dari dua kali lipat menjadi 31.060 unit pada 2022. Pertumbuhan semakin pesat pada 2023 dengan 93.478 unit, hingga mencapai 167.864 unit pada 2024. Tren tersebut menandakan bahwa pemanfaatan motor listrik di Indonesia telah berkembang pesat dengan laju akselerasi yang kuat.

Lonjakan penjualan ini tidak dapat dilepaskan dari kebijakan insentif fiskal yang tertuang dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 79 Tahun 2023, yang mulai diberlakukan pada Desember 2023. Kebijakan tersebut terbukti memberi dorongan signifikan bagi pasar melalui berbagai fasilitas, seperti keringanan pajak serta dukungan pembiayaan yang membuat motor listrik semakin terjangkau. Dengan tren pertumbuhan yang terus meningkat, kebijakan ini menjadi salah satu pendorong utama dalam mempercepat peralihan menuju transportasi rendah emisi di Indonesia.

Tantangan Emisi dan Peran Kebijakan Fiskal

Analisis emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS), khususnya tabel Penyediaan dan Penggunaan Fisik untuk Emisi GRK Indonesia (Ribuan Ton CO₂) yang terakhir diperbarui pada 30 Juni 2025. Data mencakup estimasi emisi dari berbagai sektor ekonomi, meliputi industri, listrik dan gas, transportasi, pertambangan, serta pengelolaan sampah. Rentang data 2018–2023 diproses melalui tahap cleaning, agregasi, dan normalisasi sebelum dianalisis secara spasial dan temporal.

Ringkasan fluktuasi tahunan tiap sektor ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Penyediaan dan Penggunaan Fisik untuk Emisi GRK Indonesia

Sektor	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pertambangan	36961	32427	25419	26540	26274	40619
Industri	229445	264601	237066	220682	343665	367738
Listrik dan Gas	262548	275000	280452	303160	297168	284064
Pengelolaan Sampah	26170	29137	29561	30255	30708	31285
Transportasi	83948	75219	60184	67306	80857	81565

Sumber: BPS, 2025, data diolah

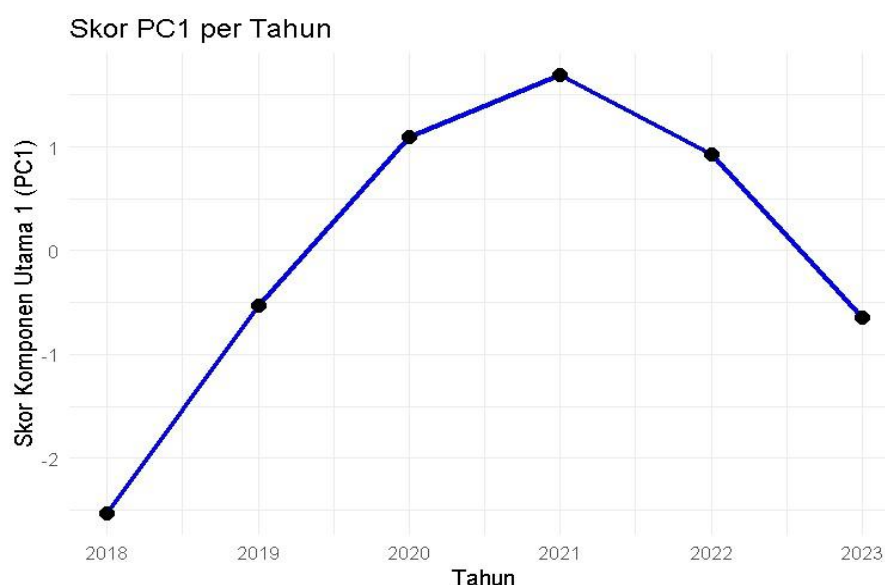
Selanjutnya, analisis *Principal Component Analysis* (PCA) dilakukan untuk mereduksi dimensi data dan mengidentifikasi variasi dominan antar sektor. Uji perbedaan skor komponen utama pertama (PC1) antar tahun dilakukan dengan *one-way Analysis of Variance* (ANOVA), dengan variabel bebas berupa tahun dan variabel terikat berupa skor PC1.

Tabel 2 Hasil Uji ANOVA terhadap Skor Komponen Utama (PC1) berdasarkan Tahun

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-Rata Kuadrat	Nilai F	Signifikansi
Tahun	1	2,961	2,961	1,304	0,317
Residual	4	9,080	2,70		
Total	5	12,041			

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai Signifikansi sebesar 0,317 dan nilai F hitung sebesar 1,304. Karena nilai Signifikansi 0,317 lebih besar dari taraf signifikansi (α) yang digunakan yaitu 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada Skor Komponen Utama (PC1) antar tahun yang diuji. Hal ini mengindikasikan bahwa Tahun secara statistik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variasi skor Komponen Utama (PC1).



Gambar 2 Skor PC1 per Tahun

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan Gambar 2, grafik Skor PC1 per Tahun memperlihatkan pola tren berbentuk parabola terbalik untuk Komponen Utama 1 (PC1) sepanjang periode 2018–2023. Pada awal pengamatan, yakni tahun 2018, skor PC1 berada di titik terendah sekitar -2,5. Nilai ini kemudian meningkat tajam dan berkelanjutan hingga mencapai puncaknya pada 2021 dengan skor sekitar +1,5. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa dimensi yang direpresentasikan oleh PC1 mencapai kekuatan tertinggi pada tahun tersebut.

Setelah 2021, tren PC1 mulai bergerak menurun secara bertahap. Nilainya turun menjadi sekitar +1,0 pada 2022 dan terus berkurang hingga kembali berada pada posisi negatif sekitar -0,7 pada 2023. Pola ini mengindikasikan adanya fase perubahan yang cukup signifikan:

dimensi yang sebelumnya mengalami pertumbuhan pesat mencapai titik balik pada 2021, lalu memasuki periode pelemahan dalam dua tahun berikutnya.

Tabel 3 Fluktuasi Emisi per Sektor 2018–2023

Sektor	Fluktuasi Emisi (ribu ton CO ₂)
Industri	63022,254
Listrik dan Gas	14790,886
Transportasi	9339,041
Pertambangan	6366,050
Pengelolaan Sampah	1813,155

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 3 mengenai fluktuasi emisi per sektor selama periode 2018–2023, sektor industri tercatat sebagai penyumbang terbesar dengan total emisi mencapai 63,022 ribu ton CO₂. Hal ini mencerminkan tingginya sensitivitas sektor tersebut terhadap dinamika produksi, pola konsumsi energi, serta ketidakseragaman kebijakan efisiensi yang diterapkan. Sektor listrik dan gas menempati posisi kedua dengan fluktuasi emisi sebesar 14,790 ribu ton CO₂, yang erat kaitannya dengan perubahan bauran energi nasional. Selanjutnya, sektor transportasi menunjukkan variasi emisi sebesar 9,339 ribu ton CO₂, yang terutama dipengaruhi oleh tingginya ketergantungan terhadap pola mobilitas masyarakat serta kebijakan bahan bakar. Adapun sektor pertambangan (6,366 ribu ton CO₂) dan pengelolaan sampah (1,813 ribu ton CO₂) relatif lebih stabil dengan kontribusi fluktuasi yang jauh lebih rendah.

Kompleksitas perbedaan fluktuasi antar sektor ini menegaskan perlunya kebijakan fiskal yang dirancang secara proporsional. Insentif fiskal tidak hanya perlu difokuskan pada upaya elektrifikasi transportasi, tetapi juga harus disinergikan dengan strategi efisiensi energi di sektor industri serta transisi bauran energi di sektor listrik. Dengan demikian, efektivitas kebijakan fiskal dalam mendukung transisi menuju ekonomi hijau akan sangat ditentukan oleh keselarasan lintas sektor dan konsistensi implementasi kebijakan pada tingkat nasional.

Analisis SWOT Kebijakan Insentif Fiskal dalam Perpres No. 79 Tahun 2023

Untuk mempercepat transisi menuju Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB), pemerintah menerbitkan Peraturan Presiden No. 79 Tahun 2023 sebagai revisi atas Perpres No. 55 Tahun 2019. Regulasi ini memberikan insentif fiskal berupa pembebasan pajak, subsidi, dan kemudahan impor komponen utama. Kebijakan ini merupakan instrumen penting untuk mendorong dekarbonisasi sektor transportasi serta mendukung komitmen Indonesia terhadap Paris Agreement. Namun, efektivitas implementasinya sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur, respons pasar, dan dinamika energi global. Untuk itu, analisis SWOT digunakan untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dari kebijakan ini.

Tabel 4 Analisis SWOT Kebijakan Insentif Fiskal dalam Perpres No. 79 Tahun 2023

Aspek	Penjelasan
<i>Strengths</i>	- Memberikan keringanan fiskal yang signifikan, seperti pengurangan PPN dan bea masuk.
	- Menarik investor asing di bidang kendaraan listrik.
<i>Weaknesses</i>	- Infrastruktur SPKLU belum merata dan belum mendukung kebutuhan nasional.
	- Ketergantungan pada listrik dari PLTU mengurangi dampak ramah lingkungan KLB. (Hasan & Hummer, 2024)

Aspek	Penjelasan
Opportunities	- Peningkatan permintaan tenaga kerja baru di sektor teknologi hijau.
	- Komitmen global terhadap dekarbonisasi mendorong teknologi ramah lingkungan.
Threats	- Ketidakseimbangan antara elektrifikasi kendaraan dan transisi energi.
	- Ketergantungan impor bahan baku non-nikel dan tekanan geopolitik global.

Sumber: Diolah dari berbagai sumber, 2025

Berdasarkan Tabel 4, kekuatan utama kebijakan ini adalah keringanan pajak dan subsidi yang dapat menarik investasi serta mempercepat adopsi kendaraan listrik. Peluang muncul seiring meningkatnya permintaan global terhadap teknologi hijau dan penciptaan lapangan kerja baru di sektor energi bersih.

Namun, kelemahan yang menonjol adalah ketergantungan pasokan listrik pada PLTU berbahan bakar batubara, sehingga manfaat ramah lingkungan kendaraan listrik belum sepenuhnya tercapai. Ancaman lainnya adalah ketidakpastian pasokan bahan baku yang masih bergantung pada impor serta kesiapan transisi energi nasional.

Permasalahan pada kelemahan semakin jelas ketika melihat dominasi PLTU batubara sebagai sumber listrik nasional. Meski pemerintah telah merespons melalui penyusunan

Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021–2030 dan Perpres No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan, implementasi di lapangan belum sepenuhnya sejalan. PLN diberi mandat untuk mengganti PLTU dengan pembangkit energi baru terbarukan (EBT), namun realisasi berjalan lambat.

Berdasarkan laporan Center for Research on Energy and Clean Air (CREA) dan Global Energy Monitor (GEM), kapasitas PLTU justru meningkat sebesar 15% atau setara dengan 7,5 GW dalam periode Juli 2023 hingga Juli 2024. Dari jumlah tersebut, sekitar 4,5 GW berasal dari PLTU tipe *captive*, yakni pembangkit yang dibangun untuk kebutuhan energi industri secara mandiri (Hasan & Hummer, 2024).



Gambar 3 Indonesia's Captive Coal on The Uptick, (Hasan & Hummer, 2024)

Sumber: Hasan & Hummer, 2024

Data pada Gambar 3 memperlihatkan perkembangan kapasitas pembangkit listrik tenaga batu bara di Indonesia berdasarkan kepemilikan pada periode 2023 hingga 2024, ditinjau dari jumlah unit dan kapasitas (MW). Dari sisi jumlah unit, terdapat peningkatan dari 244 unit pada tahun 2023 menjadi 267 unit pada tahun 2024. Kenaikan ini terutama dipicu oleh penambahan

unit pada kategori *Off-grid*, *Captive* (dari 114 menjadi 132 unit) serta *Utility*, IPP (dari 47 menjadi 52 unit), sementara jumlah unit *Utility*, PLN tetap 83. Dari sisi kapasitas (MW), total kapasitas juga meningkat dari 45.425 MW pada 2023 menjadi 52.609 MW pada 2024. Peningkatan terbesar berasal dari sektor *Off-grid*, *Captive* (dari 10.708 MW menjadi 15.248 MW) dan *Utility*, IPP (dari 14.391 MW menjadi 17.035 MW), sedangkan kapasitas *Utility*, PLN tetap konstan di angka 20.326 MW. Secara keseluruhan, tren ini menunjukkan adanya pertumbuhan kapasitas dan jumlah unit pembangkit batu bara yang didominasi oleh segmen non-PLN (IPP dan *Captive*).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan insentif fiskal dalam Perpres No. 79 Tahun 2023 berkontribusi positif terhadap peningkatan adopsi kendaraan listrik di Indonesia. Namun, efektivitasnya masih terbatas oleh kendala struktural, termasuk dominasi PLTU batubara dalam pasokan listrik, keterbatasan infrastruktur pengisian, dan rendahnya daya beli masyarakat. Hasil PCA menegaskan adanya kecenderungan peningkatan adopsi, meskipun perbedaan antar tahun belum signifikan secara statistik. Sektor industri dan listrik juga teridentifikasi sebagai penyumbang terbesar fluktuasi emisi, sehingga transisi menuju kendaraan listrik hanya akan optimal jika diiringi dengan perbaikan bauran energi nasional. Analisis SWOT memperlihatkan bahwa kebijakan ini memiliki kekuatan dan peluang besar dalam mendorong transisi energi dan elektrifikasi transportasi. Namun, keberhasilannya bergantung pada mitigasi kelemahan dan ancaman, terutama terkait impor bahan baku, ketidakpastian geopolitik, serta integrasi dengan kebijakan energi terbarukan. Dengan demikian, insentif fiskal terbukti mampu mempercepat adopsi kendaraan listrik, tetapi transformasi menuju ekonomi hijau hanya dapat tercapai melalui sinergi lintas sektor, percepatan transisi energi bersih, serta penguatan regulasi dan infrastruktur pendukung.

REFERENSI

- Anggraini, U., Wijaya, S., & Lathif, S. (2023). Tinjauan kebijakan pendanaan perubahan iklim di Indonesia. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 3(1). <https://doi.org/10.54957/jolas.v3i1.411>
- Ayuningsih, A. N., Oktaviani, M. A., Chandra, A., Athyah, N., Manda, M. P. D., Citra, Z., & Sulaiman, S. D. (2023, April 8). Ratifikasi Paris Agreement dan pengaplikasian National Determined Contribution (NDC) Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Unja*, 7(1). <https://doi.org/10.22437/jisipunja.v7i1.21859>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik.
- BPK. (n.d.). *Perpres No. 79 Tahun 2023*. Peraturan BPK. Retrieved September 23, 2025, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/273447/perpres-no-79-tahun-2023>
- Cincotta, C., & Thomassen, Ø. (2023). Evaluating Norway's electric vehicle incentives. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4626980>
- Figenbaum, E. (2017). Perspectives on Norway's supercharged electric vehicle policy. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2016.11.002>
- Figenbaum, E., Nordbakke, S., Institute of Transport Economics, & Research Council of Norway. (2019). *Battery electric vehicle user experiences in Norway's maturing market* (TØI Report No. 1719/2019).
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Hasan, K., & Hummer, L. (2024, November 8). Indonesia's captive coal on the uptick. CREA & GEM. https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/11/EN-CREA_GEM_Indonesia-Captive_2024.pdf

- Perdinan, P. (2020). Perubahan iklim dan demokrasi: Ketersediaan dan akses informasi iklim, peranan pemerintah, dan partisipasi masyarakat dalam mendukung implementasi adaptasi perubahan iklim di Indonesia. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 1(1). <https://doi.org/10.38011/jhli.v1i1.87>
- PLN. (2022). *Laporan tahunan 2022*. PT Perusahaan Listrik Negara.
- Rahmayanti, H., & Feryl Ilyasa, S. K. M. (2022). *Pendidikan lingkungan dan perubahan iklim*. Selat Media.
- Røstvik, H. N. (2017). Norway's electric vehicle deployment success and PLEA. *Proceedings of 33rd PLEA International Conference: Design to Thrive, PLEA 2017*, 1.
- Samidjo, J., & Suharso, Y. (2017). Memahami pemanasan global dan perubahan iklim. *Pawiyatan*, 24(2).
- Shirunda, O. S., Kanyimba, K., & Musti, K. S. S. (2023). Policy perspective for developing electric vehicle ecosystem. In *Ecosystem Dynamics and Strategies for Startups Scalability*. <https://doi.org/10.4018/978-8-3693-0527-0.ch009>
- Shlens, J. (2014). A tutorial on principal component analysis. *arXiv*. <https://arxiv.org/pdf/1404.1100>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sudarma, I. M., & As-syakur, A. R. (2018). Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian di Provinsi Bali. *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. <https://doi.org/10.24843/soca.2018.v12.i01.p07>
- UNFCCC. (n.d.). *The Paris Agreement*. UNFCCC. Retrieved September 23, 2025, from <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- Zhang, X., Bai, X., & Shang, J. (2018). Is subsidized electric vehicles adoption sustainable: Consumers' perspectives and policy implications. *Journal of Cleaner Production*.