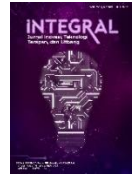


Integral: Jurnal Inovasi, Teknologi Terapan, dan Litbang

Volume 3 No 2 (2024), Halaman: 72-86

e-ISSN: 2961-8274, p-ISSN: 2962-0201

Journal Homepage: <https://jurnal.purworejokab.go.id/index.php/integral>



Mendorong Transisi Lingkungan Hijau dan Karakteristik Produk pada Pembelian Subsidi Sepeda Motor Listrik yang Berkelanjutan

Irva Anggita¹✉, Josephine Jessica Herman²

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia⁽¹⁾

Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia⁽²⁾

Email: irvaanggita123@gmail.com

Kata kunci:

Lingkungan Hijau,
Karakteristik Produk,
Sepeda Motor Listrik.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendalaminya faktor-faktor yang mendorong transisi ke lingkungan yang lebih hijau dan karakteristik produk yang mempengaruhi keputusan pembelian sepeda motor listrik yang mendapatkan subsidi dan berkelanjutan. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif, dengan penekanan pada studi literatur dari jurnal-jurnal nasional dan internasional yang diakreditasi oleh lembaga ternama seperti Scopus dan Scholar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan industri sepeda motor listrik memberikan kontribusi positif terhadap pengurangan polusi udara, peningkatan investasi, dan penciptaan lapangan pekerjaan baru. Langkah-langkah dukungan keuangan, seperti subsidi pembelian sepeda motor listrik, bertujuan merangsang minat masyarakat untuk beralih ke kendaraan ramah lingkungan, mendukung perubahan menuju mobilitas yang berkelanjutan. Dampak positif kebijakan ini tidak hanya terbatas pada ekosistem, tetapi juga membuka peluang baru di sektor ekonomi dan industri. Proyeksi target, seperti peningkatan produksi sepeda motor listrik dalam jumlah jutaan unit, mencerminkan pertumbuhan pasar yang pesat dan potensi peningkatan investasi. Kesimpulannya, kebijakan ini tidak hanya mendukung lingkungan, tetapi juga memiliki dampak positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan perkembangan industri secara keseluruhan.

Keywords:

Green Environment,
Product
Characteristics,
Electric Motorcycle.

Abstract

This study aims to explore the factors driving the transition to a greener environment and the product characteristics that influence the purchase decisions of subsidized and sustainable electric motorcycles. The research method uses a qualitative approach, with an emphasis on literature studies from national and international journals accredited by reputable institutions such as Scopus and Scholar. The results showed that the development of the electric motorcycle industry contributed positively to air pollution reduction, increased investment, and new job creation. Financial support measures, such as subsidies on the purchase of electric motorcycles, aim to stimulate public interest in switching to environmentally friendly vehicles, supporting the shift towards sustainable mobility. The positive impact of this policy is not only limited to the ecosystem, but also opens up new opportunities in the economic and industrial sectors. Projections of targets, such as increasing production of electric motorcycles in the number of millions of units, reflect rapid market growth and potential for increased investment. In conclusion, this policy not only supports the environment, but also has a significant positive impact on economic growth and overall industrial development.

DOI: <https://doi.org/10.57122/integral.v3i2.47>



1. LATAR BELAKANG

1.1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi ini, kebutuhan akan inovasi dan keberlanjutan semakin mendesak, terutama dalam sektor transportasi (Shisodia 2023). Salah satu langkah konkrit dalam mewujudkan lingkungan yang hijau dengan mendorong transisi menuju penggunaan sepeda motor listrik yang berkelanjutan (Neves et al. 2023). Penggunaan sepeda motor listrik tidak hanya menjadi pilihan yang ramah lingkungan, tetapi juga menggambarkan komitmen kita terhadap perubahan positif dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (K. Li 2023).

Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 6 Tahun 2023 dan sekarang menjadi dasar hukum yang mengatur petunjuk pemberian bantuan pemerintah untuk pembelian sepeda motor listrik berbasis baterai. Pemerintah di berbagai negara sedang mendorong peralihan ke kendaraan listrik, seperti sepeda motor listrik, dengan tujuan meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi emisi gas rumah kaca (Nguyen-Phuoc et al. 2023). Dengan kuatnya komitmen pemerintah untuk mempercepat pembangunan ekosistem kendaraan listrik dalam negeri, langkah ini diambil untuk sejalan dengan visi (Zhang 2022).

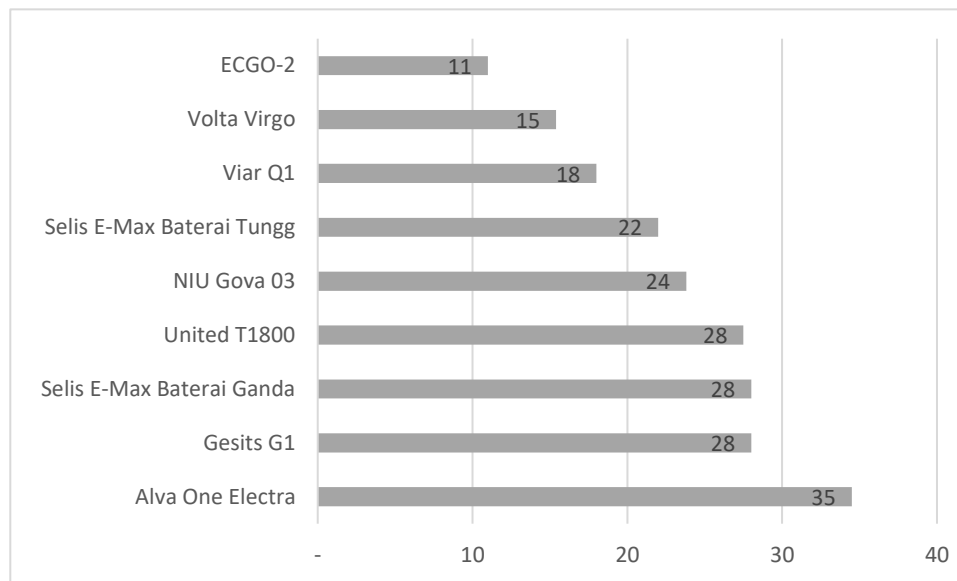
Motor listrik sebagai inovasi terdepan dalam sektor transportasi, memegang peranan kunci dalam menentukan karakteristik produk sepeda motor listrik (Pawlak et al. 2023). Pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sepeda motor listrik, khususnya efisiensi motor, bukan hanya sekadar memberikan wawasan, tetapi juga memberikan landasan yang kuat dalam pengambilan keputusan saat memilih atau memasang motor listrik (Awirya, Sembiring, and Kreuta 2023).

Keberlanjutan menjadi kata kunci dalam pembangunan masa depan, dan dalam konteks ini, motor listrik memberikan solusi yang signifikan dalam mendorong transisi menuju gaya hidup yang lebih berkelanjutan (Bonisoli, Cruz, and Elizalde 2023). Pembelian subsidi sepeda motor listrik yang berkelanjutan bukan sekadar tindakan konsumtif, melainkan juga suatu bentuk investasi yang cerdas. Selain memberikan manfaat langsung dalam mengurangi emisi gas buang yang merugikan lingkungan, penggunaan sepeda motor listrik mendukung visi global untuk menghadapi perubahan iklim (Nguyen-Phuoc et al. 2023). Ini juga menciptakan peluang bagi para konsumen untuk berkontribusi pada pemeliharaan sumber daya alam dengan cara yang progresif dan efektif (Shaikh et al. 2023). Motor listrik memegang peranan kunci dalam menentukan karakteristik produk sepeda motor listrik dalam pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sepeda motor listrik, terutama efisiensi motor, dapat memberikan landasan yang kuat dalam pengambilan keputusan saat membeli atau memasang motor listrik (Shaikh et al. 2023). Dengan pembelian subsidi sepeda motor listrik yang berkelanjutan tidak hanya merupakan langkah menuju transportasi yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga sebuah investasi yang cerdas di masa depan (Truong 2023).

Langkah pemerintah memberikan subsidi motor listrik merupakan inisiatif yang berperan dalam mempercepat pengembangan ekosistem kendaraan listrik di dalam negeri, sekaligus mewujudkan Indonesia yang lebih bersih (Dewantara 2019). Dengan tujuan utama untuk meningkatkan investasi, mendorong produktivitas, meningkatkan daya saing industri, dan memperluas lapangan kerja, kebijakan ini mencerminkan komitmen pemerintah Indonesia (Nugroho and Agustina 2018). Kebijakan ini tidak hanya berfokus pada aspek ekonomi, tetapi juga melibatkan sektor industri dan lingkungan. Dengan demikian, diharapkan bahwa langkah strategis ini akan menciptakan dampak positif yang signifikan di berbagai sektor, menjadikan Indonesia

sebagai pemimpin dalam penggunaan kendaraan ramah lingkungan dan mendukung pertumbuhan berkelanjutan di masa depan (Imanuel 2019).

Keefektifan motor listrik menjadi pertimbangan utama ketika memilih atau menginstal motor listrik untuk digunakan pada sepeda motor listrik. Kualitas kinerja sepeda motor listrik secara signifikan tergantung pada sejauh mana efisiensi motor listrik sebagai elemen penggerak (Said, Adiluhung, and Pujiraharjo 2022). Sepeda motor listrik konversi menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan dengan mensubsitusi bahan bakar fosil menjadi baterai Lithium Ion sebagai sumber energi, solusi ini memiliki peluang dimasa yang akan datang, sehingga perlu dilakukan analisis kelayakan bisnis (Y. Li, Shi, and Su 2017).



Grafik 1. Daftar Nama Sepeda Motor Listrik

Sumber: Detik.com

Grafik 1 menunjukkan analisis data motor listrik, Alva One Electra mendominasi dengan peringkat tertinggi sebanyak 35. Hal ini menunjukkan tingginya popularitas atau preferensi konsumen terhadap model ini, mungkin disebabkan oleh fitur atau spesifikasi yang menarik. Diikuti oleh Gesits G1, Selis E-Max Baterai Ganda, dan United T1800, ketiganya membagi peringkat 28, mencerminkan persaingan ketat di pasar motor listrik. Kemungkinan adanya strategi pemasaran atau inovasi teknologi yang saling bersaing di antara ketiga model tersebut. NIU Gova 03, dengan peringkat 24, menunjukkan tingkat minat yang tetap tinggi dari konsumen. Selis E-Max Baterai Tunggal, dengan peringkat 22, juga masih mendapatkan perhatian yang signifikan. Namun, Viar Q1, Volta Virgo, dan ECGO-2, masing-masing dengan peringkat 18, 15, dan 11, menghadapi tingkat minat yang lebih rendah. Perlu perhatian khusus untuk mengevaluasi faktor-faktor seperti harga, spesifikasi teknis, dan fitur unggulan untuk memahami lebih dalam preferensi konsumen terhadap setiap model motor listrik.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1 Kebijakan

Kebijakan adalah serangkaian prinsip atau aturan yang dirancang untuk memandu pengambilan keputusan dan tindakan dalam suatu organisasi, pemerintah, atau kelompok masyarakat (Miftah and Mutta 2024). Kebijakan dapat mencakup berbagai aspek kehidupan, mulai

dari ekonomi, sosial, politik, hingga lingkungan (Debie et al. 2024). Kehidupan, mulai dari ekonomi, sosial, politik, hingga lingkungan. Mereka berfungsi sebagai pedoman atau kerangka kerja untuk mencapai tujuan tertentu dan memastikan bahwa keputusan yang diambil konsisten dengan visi dan misi organisasi atau entitas yang bersangkutan (Lyu and Shen 2024).

Kebijakan dibedakan menjadi dua jenis utama: kebijakan publik dan kebijakan organisasi. Kebijakan publik adalah kebijakan yang dibuat oleh pemerintah untuk mengatur dan mengarahkan masyarakat secara keseluruhan (Fitzgerald, O'Malley, and Broin 2019). Contoh kebijakan publik termasuk undang-undang tentang kesehatan, pendidikan, lingkungan, dan keamanan. Kebijakan ini bertujuan untuk mencapai kesejahteraan umum dan sering kali melibatkan proses legislasi yang panjang dan kompleks (Xia et al. 2024). Di sisi lain, kebijakan organisasi adalah kebijakan yang dibuat oleh perusahaan, lembaga pendidikan, atau organisasi lainnya untuk mengatur operasional internal mereka (Weissman and Lagoze 2004). Kebijakan ini mencakup berbagai aspek seperti kebijakan sumber daya manusia, kebijakan keuangan, kebijakan keselamatan kerja, dan kebijakan etika. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua anggota organisasi bertindak sesuai dengan standar yang ditetapkan dan membantu organisasi mencapai tujuan bisnis atau misi mereka (Daniell, Morton, and Ríos Insua 2016).

Proses pembuatan kebijakan melibatkan beberapa tahap penting, termasuk identifikasi masalah, analisis masalah, pengembangan alternatif solusi, pemilihan solusi terbaik, implementasi kebijakan, dan evaluasi kebijakan (Chapter et al. 2014). Tahap identifikasi masalah adalah langkah awal di mana masalah atau isu yang perlu ditangani diidentifikasi. Setelah itu, dilakukan analisis masalah untuk memahami akar penyebab dan dampaknya (Ingram 1990). Selanjutnya, berbagai alternatif solusi dikembangkan dan dievaluasi untuk menentukan solusi yang paling efektif dan efisien. Setelah solusi dipilih, kebijakan diimplementasikan dan akhirnya dievaluasi untuk menilai efektivitas dan efisiensinya serta melakukan perbaikan jika diperlukan (Colebatch 2014).

Penting untuk dicatat bahwa kebijakan harus fleksibel dan responsif terhadap perubahan situasi dan kondisi. Kebijakan yang efektif adalah kebijakan yang dapat beradaptasi dengan dinamika lingkungan dan kebutuhan masyarakat atau organisasi (Huber 2011). Selain itu, partisipasi publik dan transparansi dalam proses pembuatan kebijakan juga merupakan faktor kunci yang dapat meningkatkan legitimasi dan dukungan terhadap kebijakan yang dihasilkan (Lamperti et al. 2019).

1.2.2 Lingkungan Hijau

Lingkungan hijau adalah konsep yang merujuk pada lingkungan yang dikelola dan dirancang dengan prinsip-prinsip keberlanjutan dan konservasi alam (Lu et al. 2023). Tujuan utama dari lingkungan hijau adalah untuk menciptakan ruang yang sehat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan bagi manusia serta makhluk hidup lainnya. Lingkungan hijau melibatkan berbagai aspek, termasuk tata ruang, penghijauan, konservasi sumber daya alam, dan pengurangan dampak lingkungan negatif (Andi 2022). Salah satu elemen utama dari lingkungan hijau adalah penghijauan, yang melibatkan penanaman pohon, tanaman, dan tumbuhan lainnya di berbagai area, baik di perkotaan maupun pedesaan. Penghijauan memiliki banyak manfaat, seperti meningkatkan kualitas udara, mengurangi suhu udara melalui efek pendinginan alami, menyerap karbon dioksida, dan menyediakan habitat bagi berbagai spesies hewan. Di kota-kota besar, taman dan ruang terbuka hijau juga berfungsi sebagai tempat rekreasi dan aktivitas fisik bagi penduduk, serta membantu mengurangi stres dan meningkatkan kesehatan mental (Thembelihle 2017).

Selain penghijauan, lingkungan hijau juga mencakup pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Ini berarti menggunakan sumber daya alam dengan cara yang tidak merusak atau

menghabiskan sumber daya tersebut. (Gandasari, Hotimah, and Miyarsah 2020) Misalnya, dalam konteks air, lingkungan hijau mendorong penggunaan air secara efisien dan praktik-praktik seperti daur ulang air dan pengumpulan air hujan. Dalam konteks energi, lingkungan hijau mendukung penggunaan sumber energi terbarukan seperti energi surya, angin, dan biomassa, serta peningkatan efisiensi energi dalam bangunan dan infrastruktur (Byali, Jyothi, and Shekadar 2022). Pentingnya bangunan hijau juga menjadi bagian integral dari lingkungan hijau. Bangunan hijau adalah bangunan yang dirancang, dibangun, dan dioperasikan dengan mempertimbangkan dampak lingkungan mereka sepanjang siklus hidupnya. Prinsip-prinsip bangunan hijau meliputi penggunaan bahan bangunan yang ramah lingkungan, efisiensi energi dan air, kualitas udara dalam ruangan yang baik, serta desain yang memaksimalkan pencahayaan dan ventilasi alami. Bangunan hijau tidak hanya mengurangi jejak ekologis, tetapi juga dapat menghasilkan penghematan biaya dalam jangka panjang melalui pengurangan konsumsi energi dan air (Qadir et al. 2023).

Transportasi hijau juga merupakan komponen penting dari lingkungan hijau. Ini mencakup promosi dan pengembangan sistem transportasi yang ramah lingkungan, seperti transportasi umum yang efisien, jaringan sepeda, dan fasilitas pejalan kaki. Transportasi hijau bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, polusi udara, dan kemacetan lalu lintas, serta meningkatkan kualitas hidup penduduk (Wadsö and Håkansson 2023). Konservasi dan pemulihan ekosistem alami juga menjadi fokus dalam lingkungan hijau. Ini mencakup upaya untuk melindungi dan memulihkan habitat alami, seperti hutan, lahan basah, dan ekosistem pesisir. Konservasi biodiversitas sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan memastikan kelangsungan hidup berbagai spesies tumbuhan dan hewan. Pemulihan ekosistem yang rusak, melalui reboisasi, restorasi lahan basah, dan tindakan konservasi lainnya, membantu mengembalikan fungsi ekosistem dan meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim (Astuti and Sandra 2021).

Kesadaran dan pendidikan lingkungan juga merupakan komponen penting dalam menciptakan lingkungan hijau. Masyarakat perlu dididik tentang pentingnya pelestarian lingkungan dan didorong untuk mengambil tindakan yang ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari (Sukhanova 2020). Kampanye kesadaran lingkungan, program pendidikan, dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan lingkungan adalah cara-cara efektif untuk meningkatkan pemahaman dan komitmen terhadap prinsip-prinsip lingkungan hijau (Alam 2022).

1.2.3 Pembelian Subsidi

Pembelian subsidi merupakan upaya memberikan dukungan keuangan atau bantuan kepada suatu entitas oleh pemerintah atau lembaga (McClanahan and Kosgei 2019). Bantuan ini dapat berupa pengurangan biaya pembelian atau alokasi dana tambahan untuk membantu menutupi sebagian atau seluruh biaya pembelian barang atau jasa tertentu (Weitong Li et al. 2021). Tujuan utama dari pembelian subsidi adalah untuk merangsang atau mendukung aktivitas yang dianggap penting atau strategis, dengan memberikan insentif finansial kepada pihak yang menerima subsidi (Fan and Chen 2022). Pembelian subsidi ini dalam mekanisme di mana pemerintah atau entitas lainnya menyediakan dukungan finansial untuk membantu menurunkan biaya pembelian barang atau jasa tertentu bagi konsumen. Tujuan utama dari pembelian subsidi adalah untuk membuat produk atau layanan lebih terjangkau bagi kelompok masyarakat yang membutuhkan atau untuk mendukung sektor-sektor strategis dalam perekonomian (Epstein et al. 2010).

Pembelian subsidi pemerintah dapat memberikan bantuan kepada produsen atau konsumen melalui berbagai cara, seperti diskon harga atau bantuan keuangan, dengan harapan bahwa

tindakan ini akan mendorong produksi atau konsumsi tertentu (Liu et al. 2023). Pembelian subsidi dapat diarahkan untuk mendukung pertanian lokal, sektor industri kunci, atau memastikan ketersediaan dan aksesibilitas produk atau layanan tertentu kepada masyarakat (Brinkmann and Bhatiasavi 2023). Penggunaan pembelian subsidi bukan tanpa kontroversi. Beberapa pihak menganggap bahwa subsidi dapat menjadi alat yang efektif untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan kerja, atau meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Yu et al. 2018). Subsidi dapat menciptakan distorsi pasar dan memberikan keuntungan tidak adil kepada pihak yang menerima dukungan (Wenbo Li et al. 2019).

Pembelian subsidi pada dasar bahan bakar yang pemerintah mungkin memberikan subsidi pada harga bahan bakar untuk memastikan bahwa harga di pompa tetap terjangkau bagi masyarakat umum (Krolage 2023). Hal ini dapat membantu mengurangi beban biaya transportasi dan menjaga stabilitas ekonomi, terutama di negara-negara di mana bahan bakar merupakan komponen penting dalam biaya hidup dan produksi. Pembelian subsidi adalah subsidi pada produk pangan (et al. 2020). Pemerintah mungkin memberikan subsidi pada produk-produk pangan pokok seperti beras, gandum, atau susu untuk memastikan bahwa semua lapisan masyarakat memiliki akses ke kebutuhan dasar dengan harga yang terjangkau. Ini tidak hanya membantu mengurangi kemiskinan dan kelaparan tetapi juga memastikan stabilitas sosial dengan menghindari kenaikan harga yang tidak terkendali. Pembelian subsidi juga dapat ditemukan di sektor pendidikan (Boamah et al. 2024). Misalnya, pemerintah dapat memberikan subsidi pada biaya pendidikan atau menyediakan beasiswa untuk memastikan bahwa pendidikan tinggi lebih terjangkau dan dapat diakses oleh siswa dari berbagai latar belakang ekonomi. Ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat pendidikan masyarakat dan mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang melalui peningkatan keterampilan dan produktivitas tenaga kerja (Ferreira and Silva 2022).

Kemudian di sektor kesehatan, pembelian subsidi bisa berupa subsidi obat-obatan atau layanan kesehatan. Pemerintah dapat mensubsidi biaya obat-obatan penting atau layanan kesehatan dasar untuk memastikan bahwa semua warga negara memiliki akses ke perawatan kesehatan yang memadai. Hal ini penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan harapan hidup, serta mengurangi ketidaksetaraan dalam akses terhadap layanan kesehatan. Untuk mendukung pertanian, pemerintah sering kali memberikan subsidi kepada petani untuk pembelian benih, pupuk, atau peralatan pertanian (Mon et al. 2022). Subsidi ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian, menjaga stabilitas harga pangan, dan memastikan ketahanan pangan nasional. Dengan subsidi ini, petani dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan hasil panen mereka. Namun, pembelian subsidi juga memiliki tantangan dan kritik. Salah satu tantangan utamanya adalah keberlanjutan fiskal, karena subsidi dapat membebani anggaran pemerintah. Selain itu, ada risiko penyalahgunaan atau ketidaktepatan sasaran, di mana subsidi tidak mencapai kelompok yang benar-benar membutuhkan atau mengarah pada ketergantungan yang tidak sehat (Veitch and Rhodes 2024).

2. METODE

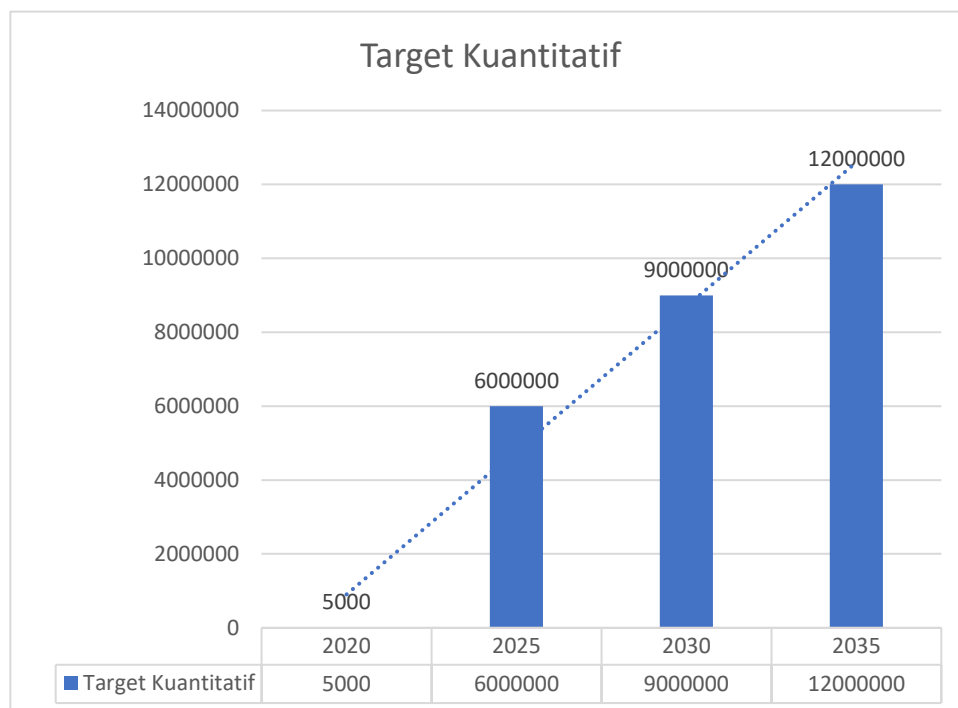
Metode penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif ini didasarkan pada potensi untuk memberikan pemahaman mendalam terhadap fenomena yang sedang diteliti (Adlini et al. 2022). Peneliti secara kritis mengevaluasi berbagai literatur yang relevan dengan materi jurnal yang dijadikan sebagai referensi. Langkah ini bertujuan untuk membangun dasar teoritis yang solid dan memastikan bahwa penelitian ini memberikan kontribusi baru terhadap literatur yang telah ada (Vivar et al. 2010). Fokus penelitian ini terutama ditujukan pada studi literatur melalui jurnal

nasional dan internasional yang terakreditasi oleh Scopus dan Scholar, yang membahas tentang Pembelian Subsidi Sepeda Motor Listrik. Sumber informasi tambahan diperoleh melalui website resmi Kementerian Perindustrian dan berbagai media berita online (Lahiri 2023). Pendekatan ini diambil dengan tujuan menyelidiki secara menyeluruh aspek-aspek terkait dengan topik penelitian ini, memastikan landasan teoritis yang kuat, dan memberikan kontribusi berarti pada literatur yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebijakan pemberian bantuan pemerintah untuk pembelian kendaraan bermotor listrik berbasis baterai roda dua dari fokus utama kebijakan ini untuk merangsang pertumbuhan industri kendaraan listrik dengan memberikan insentif kepada masyarakat agar lebih tertarik beralih ke kendaraan yang ramah lingkungan (Barman and Dutta 2024). Dengan memberikan bantuan pemerintah untuk pembelian kendaraan listrik, kebijakan ini mendukung transformasi menuju mobilitas berkelanjutan, yang tidak hanya menciptakan peluang bagi industri, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan (Venkataramanan et al. 2023).

Selain itu, kebijakan ini juga mewujudkan komitmen pemerintah Indonesia dalam menjadikan negara ini lebih bersih dan berkelanjutan (Chen and Shen 2024). Dengan mendorong adopsi kendaraan listrik yang dikenal sebagai opsi bersih karena tidak menghasilkan emisi gas buang selama penggunaan, pemerintah berupaya secara aktif mengurangi dampak negatif terhadap kualitas udara dan lingkungan. Dalam hal ini, kebijakan tersebut tidak hanya menjadi bagian dari strategi ekonomi, tetapi juga menjadi langkah proaktif dalam menjawab isu-isu lingkungan yang semakin mendesak (Rodriguez, Katooziani, and Jeelani 2023).



Grafik 2. Produksi Kendaraan Sepeda Motor Listrik

Sumber: Kompas.id

Grafik 2 menunjukkan bahwa analisis target kuantitatif untuk sepeda motor listrik dalam beberapa tahun mendatang mencerminkan sebuah perjalanan ambisius dan progresif dalam mewujudkan transisi menuju transportasi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pada tahun 2020, dengan target awal sebanyak 5000 unit, pemerintah atau industri mungkin telah memandang teknologi sepeda motor listrik sebagai langkah awal untuk memasuki pangsa pasar yang berkembang. Namun perubahan paling dramatis terlihat pada tahun 2025, di mana target kuantitatif melonjak menjadi 6 juta unit. Kenaikan yang signifikan ini mencerminkan tekad dan strategi ambisius untuk mengadopsi dan menyebarluaskan teknologi sepeda motor listrik secara masif dalam waktu lima tahun. Langkah ini mungkin sejalan dengan upaya pemerintah atau industri untuk mempercepat transisi menuju kendaraan berbasis listrik dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil.

Melangkah lebih jauh, proyeksi target kuantitatif pada tahun 2030 mengindikasikan peningkatan signifikan menjadi 9 juta unit. Kenaikan ini tidak hanya mencerminkan pertumbuhan pasar yang berkelanjutan tetapi juga komitmen yang semakin meningkat terhadap teknologi sepeda motor listrik. Pada titik ini, sepeda motor listrik mungkin telah menjadi pilihan yang semakin populer di kalangan konsumen, didorong oleh inovasi teknologi dan kepedulian terhadap dampak lingkungan. Target kuantitatif pada tahun 2035 mencapai 12 juta unit, menandakan ambisi yang terus berkembang dalam mengembangkan pasar sepeda motor listrik. Pada titik ini, dapat diantisipasi bahwa sepeda motor listrik bukan hanya menjadi alternatif, tetapi mungkin juga menjadi pilihan utama di kalangan konsumen. Peningkatan yang berkelanjutan ini mencerminkan keyakinan pada keberlanjutan dan daya saing teknologi sepeda motor listrik.

Pola pertumbuhan target kuantitatif ini tidak hanya mencerminkan keinginan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan meminimalkan dampak lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru. Lonjakan signifikan dalam produksi sepeda motor listrik berarti meningkatnya permintaan untuk infrastruktur pengisian daya, penelitian dan pengembangan teknologi baterai, serta peningkatan kapasitas manufaktur. Semua ini dapat menjadi pendorong untuk investasi di sektor energi terbarukan dan teknologi hijau, menciptakan lapangan kerja baru dan mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan. Selain itu, pertumbuhan yang pesat dalam adopsi sepeda motor listrik dapat berdampak positif pada pengurangan polusi udara di perkotaan, meningkatkan kualitas udara, dan mengurangi tekanan pada sumber daya alam yang terbatas. Peningkatan ini juga dapat membantu mengurangi ketergantungan pada impor bahan bakar fosil, meningkatkan keamanan energi nasional, dan mengarah pada pengurangan jejak karbon secara keseluruhan.

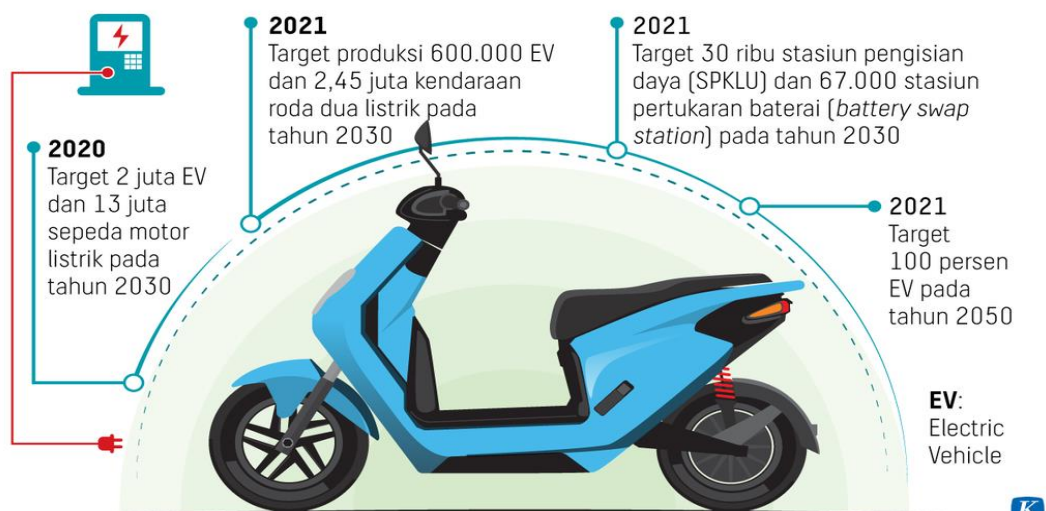
Dalam keseluruhan ditetapkan untuk sepeda motor listrik mencerminkan visi masa depan yang berfokus pada keberlanjutan, inovasi teknologi, dan pertumbuhan ekonomi. Perjalanan ini tidak hanya menjadi tantangan bagi industri sepeda motor, tetapi juga peluang besar bagi pemerintah, pelaku industri, dan konsumen untuk bersama-sama berkontribusi pada perubahan positif menuju transportasi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pemberian bantuan pemerintah untuk pembelian kendaraan listrik juga berpotensi memicu peningkatan investasi di sektor industri kendaraan listrik. Investasi ini mencakup pembangunan pabrik perakitan, penelitian dan pengembangan teknologi terkait, serta infrastruktur pendukung (Hoa, Xuan, and Thu 2024). Dengan demikian, kebijakan ini tidak hanya menciptakan peluang ekonomi baru, tetapi juga meningkatkan daya saing industri nasional di pasar global (Eab-Aggrey and Khan 2023). Produktivitas dan daya saing industri otomotif Indonesia melalui merangsang

pertumbuhan sektor kendaraan listrik, investasi, dan pengembangan teknologi baru, diharapkan industri otomotif Indonesia dapat bersaing lebih efektif di tingkat global (Veitch and Rhodes 2024).

Pertumbuhan industri kendaraan listrik yang didorong oleh kebijakan ini juga berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, dengan peningkatan permintaan tenaga kerja di sektor-sektor terkait seperti manufaktur, penelitian dan pengembangan, serta layanan pendukung. Dengan demikian, kebijakan pemberian bantuan pemerintah ini tidak hanya mendorong pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap tenaga kerja dan pembangunan ekonomi nasional secara menyeluruh.

Gambar 1. Sejumlah Target Kebijakan Kendaraan listrik di Indonesia



Sumber: Kompas.id

Gambar 1 menunjukkan bahwa rencana ambisius untuk adopsi kendaraan listrik (EV) dan infrastruktur pendukungnya pada beberapa tahun mendatang sangat jelas dalam serangkaian target yang ditetapkan. Pada tahun 2020, pihak terkait menetapkan target sebesar 2 juta EV dan 13 juta sepeda motor listrik pada tahun 2030. Angka ini mencerminkan tekad untuk mempercepat transisi menuju kendaraan berbasis listrik, dengan pengakuan khusus terhadap peran penting sepeda motor listrik dalam mengurangi emisi di perkotaan.

Pada tahun 2021, fokus target diperinci dengan menetapkan produksi sebanyak 600.000 EV dan 2,45 juta kendaraan roda dua listrik pada tahun 2030. Peningkatan target produksi EV menunjukkan upaya untuk meningkatkan kapasitas produksi dan mendukung pertumbuhan pasar kendaraan listrik. Selain itu, infrastruktur pengisian daya juga menjadi sorotan, dengan target sebanyak 30 ribu stasiun pengisian daya (SPKLU) dan 67.000 stasiun pertukaran baterai pada tahun 2030. Ini mencerminkan pemahaman akan pentingnya infrastruktur yang kuat untuk mendukung pertumbuhan kendaraan listrik, termasuk konsep inovatif seperti pertukaran baterai. Pentingnya transisi ini juga tercermin dalam target jangka panjang yang menetapkan ambisi untuk mencapai 100 persen kendaraan listrik pada tahun 2050. Hal ini menandai visi holistik untuk menciptakan masyarakat yang sepenuhnya berbasis kendaraan listrik dalam upaya mendesak mengurangi dampak lingkungan sektor transportasi.

Program subsidi pembelian sepeda motor listrik roda dua, menunjukkan upaya pemerintah Indonesia dalam mengambil langkah strategis untuk merespons dinamika pasar dan memenuhi tuntutan masyarakat yang terus berkembang (Tang et al. 2021). Dalam konteks ini perubahan

signifikan dalam kriteria kelayakan program subsidi mencerminkan komitmen pemerintah untuk mendorong adopsi kendaraan listrik di kalangan lebih banyak orang, sekaligus memastikan kebijakan ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan (Wu, Hsieh, and Luo 2021). Salah satu perubahan kunci dalam revisi penghapusan persyaratan seperti kredit usaha rakyat dan bantuan lainnya (Mon et al. 2022). Sebelumnya, persyaratan tersebut membatasi akses masyarakat tertentu untuk menjadi penerima subsidi (Branco et al. 2022). Namun, dengan dihilangkannya persyaratan ini, pintu akses ke program subsidi terbuka lebih lebar, memudahkan berbagai kelompok masyarakat untuk mengakses insentif yang ditawarkan oleh pemerintah. Langkah ini diharapkan dapat menciptakan inklusivitas dalam program subsidi dan merangsang minat berbagai lapisan masyarakat terhadap kendaraan listrik (Khoa et al. 2022).

Selanjutnya, potongan harga sebesar Rp7 juta untuk setiap pembelian KBL Berbasis Baterai Roda Dua menjadi aspek penting dalam memberikan insentif finansial kepada konsumen (Rashid and Huang 2022). Pemberian potongan harga ini bukan hanya sekadar menunjukkan dukungan finansial, tetapi juga diharapkan dapat memotivasi masyarakat untuk beralih ke kendaraan listrik (Shahjalal et al. 2022). Potongan harga yang signifikan ini secara jelas membuka peluang bagi masyarakat yang mungkin sebelumnya ragu atau terhambat oleh faktor biaya untuk membeli sepeda motor listrik (Aprillia et al. 2023).

Dalam hal pembayaran potongan harga, langkah pemerintah untuk membayarnya langsung kepada industri merupakan strategi yang dapat meningkatkan kepastian pembayaran dan memastikan efektivitas program subsidi (Pozzi et al. 2020). Produsen sepeda motor listrik tidak hanya menjadi pemangku kebijakan, tetapi juga mitra yang terlibat secara aktif dalam penerapan program ini (Bhatti and Singh 2020). Pembayaran langsung ini dapat menciptakan hubungan kerja sama yang lebih kuat antara pemerintah dan industri, mendukung pertumbuhan sektor kendaraan listrik, dan memastikan keberlanjutan program subsidi (Chawrasia, Das, and Chanda 2021). Pembatasan satu unit motor listrik per satu NIK pada KTP merupakan langkah yang cerdas untuk memberikan kejelasan dalam alokasi subsidi (Stinescu et al. 2021). Dengan memastikan bahwa setiap individu hanya dapat membeli satu unit motor listrik, pemerintah tidak hanya mencegah potensi penyalahgunaan program tetapi juga menjaga keterjangkauan (Huang 2021). Hal ini dapat membantu mencegah akumulasi motor listrik oleh satu individu, sehingga manfaat program subsidi dapat tersebar dengan lebih adil di tengah masyarakat (Lin 2021).

Integrasi data berbasis NIK dengan Sistem Informasi Pemberian Bantuan Pembelian Kendaraan Listrik Roda Dua (SISAPIRa) adalah langkah maju dalam menciptakan sistem terintegrasi (Miguel-Espinar, Heredero-Peris, and Montesinos-Miracle 2021). Dengan melibatkan Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika (ILMATE) Kementerian Perindustrian dan Kementerian Dalam Negeri, integrasi ini memastikan keakuratan dan keamanan data. Sistem terintegrasi ini juga memungkinkan pemerintah untuk melakukan pemantauan dan evaluasi yang lebih efektif terhadap pelaksanaan program subsidi, sehingga dapat dilakukan penyesuaian jika diperlukan guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas (Wu, Hsieh, and Luo 2021).

4. KESIMPULAN

Kebijakan ini berfokus pada perkembangan industri sepeda motor listrik, mengurangi tingkat polusi udara, meningkatkan arus investasi, dan menciptakan lapangan pekerjaan baru. Pemberian dukungan keuangan untuk pembelian sepeda motor listrik bertujuan mendorong minat masyarakat untuk beralih ke kendaraan ramah lingkungan, membantu mengarahkan perubahan

menuju mobilitas yang berkelanjutan. Selain dampak positifnya terhadap ekosistem, kebijakan ini juga membuka peluang baru di sektor ekonomi dan industri. Proyeksi target yang signifikan, seperti peningkatan produksi sepeda motor listrik dalam jumlah jutaan unit, mencerminkan pertumbuhan pasar yang pesat dan potensi kenaikan investasi.

Langkah ini sesuai dengan visi masa depan Indonesia yang lebih bersih dan berkelanjutan. Melalui program subsidi, pemerintah memiliki peran sentral dalam mempercepat pengembangan ekosistem kendaraan listrik, menunjukkan keseriusan dalam menghadirkan perubahan positif di sektor ekonomi, industri, dan lingkungan. Dengan kerjasama yang kuat antara pemerintah, industri, dan masyarakat, Indonesia memiliki potensi untuk memimpin dalam adopsi kendaraan ramah lingkungan, menciptakan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, Miza Nina et al. 2022. "Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka." *Edumaspul: Jurnal Pendidikan* 6(1): 974–80.
- Aprillia, Bandiyah Sri et al. 2023. "Design of a 72 V 40 Ah Electrical System Battery Pack for Electric Motorcycle." In *2023 3rd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System (ICE3IS)*, IEEE, 432–35.
- Astuti, Ni Luh Sekar, and Lidia Sandra. 2021. "Prepared Environment as the Key Success Factor in Building Clean and Healthy Habit in Early Childhood Education." *Proceedings of the 2nd International Conference on Technology and Educational Science (ICTES 2020)* 540(Ictes 2020): 122–27.
- Awirya, Agni Alam, Daniel Pranata Sembiring, and Balthazar Kreuta. 2023. "The Potential Development of Electric Motorcycles in Remote Areas Case Study: Agats District, Asmat Regency, Indonesia." *Cleaner Engineering and Technology* 17: 100690.
- Barman, Pranjal, and Lachit Dutta. 2024. "Charging Infrastructure Planning for Transportation Electrification in India: A Review." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 192: 114265.
- Bhatti, Ghanishtha, and R Raja Singh. 2020. "Design of a Microgrid Architecture for Rental E-Bike Charging Stations." In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing, 12009.
- Boamah, Emmanuel Frimpong et al. 2024. "Mapping the Invisible: Bridging and Trusting Networks in Sustaining the Urban Food System." *Cities* 146: 104750.
- Bonisoli, Lorenzo, Allison Madelaine Velepucha Cruz, and Danisa Karely Rogel Elizalde. 2023. "Revving towards Sustainability: Environmentalism Impact on Electric Motorcycle Adoption." *Journal of Cleaner Production*: 140262.
- Branco, Dario et al. 2022. "Towards Machine Learning Enabled Analysis of Urban Mobility of Electric Motorbike: A Case Study for Improving Road Maintenance and Driver's Safety in La Coruna City." In *Computational Intelligence in Security for Information Systems Conference*, Springer, 477–87.
- Brinkmann, Daniel, and Veera Bhatiasavi. 2023. "Purchase Intention for Electric Vehicles among Young Adults in Thailand." *Vision* 27(1): 110–18.
- Byali, Ramesh, Ms. Jyothi, and Megha Chidambar Shekadar. 2022. "A Review of Green Environment Cloud Computing." *International Journal of Research Publication and Reviews* 3(8): 126–29.
- Chapter, Book et al. 2014. "Complex Systems Design & Management." *Complex Systems Design & Management*.

- Chawrasia, Sandeep Kumar, Aakash Das, and Chandan Kumar Chanda. 2021. "Design and Analysis of Electric Bike Hub-Motor Using Motor-CAD." In *2020 3rd International Conference on Energy, Power and Environment: Towards Clean Energy Technologies*, IEEE, 1–6.
- Chen, Xiaohui, and Shaowei Shen. 2024. "Probability Causal Inference of Interest Rate Fluctuations: Evidence from Private Credit in Emerging Markets." *Technological Forecasting and Social Change* 200: 123163.
- Colebatch, Hal. 2014. "The Concept of Policy and the Process of Governing." (2006): 2011.
- Daniell, Katherine A., Alec Morton, and David Ríos Insua. 2016. "Policy Analysis and Policy Analytics." *Annals of Operations Research* 236(1): 1–13.
- Debie, Ayal et al. 2024. "Building a Resilient Health System for Universal Health Coverage and Health Security: A Systematic Review." *Global Health Research and Policy* 9(1): 1–17.
- Dewantara, Belly Yan. 2019. "Perancangan Perahu Nelayan Ramah Lingkungan Menggunakan Motor Listrik Bertenaga Surya." *Cyclotron* 2(1): 1–4.
- Eab-Aggrey, Naessiamba, and Shamshad Khan. 2023. "Prospects and Challenges of Online Pharmacy in Post-Covid World: A Qualitative Study of Pharmacist Experiences in Ghana." *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*: 100395.
- Epstein, Leonard H., Kelly K. Dearing, Lora G. Roba, and Eric Finkelstein. 2010. "The Influence of Taxes and Subsidies on Energy Purchased in an Experimental Purchasing Study." *Psychological Science* 21(3): 406–14.
- Fan, Ruguo, and Rongkai Chen. 2022. "Promotion Policies for Electric Vehicle Diffusion in China Considering Dynamic Consumer Preferences: A Network-Based Evolutionary Analysis." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(9): 5290.
- Ferreira, Ana Cristina, and Ângela Silva. 2022. "Supplier Selection and Procurement in SMEs: Insights from the Literature on Key Criteria and Purchasing Strategies." *Engineering Management in Production and Services* 14(4): 47–60.
- Fitzgerald, Cathal, Eoin O'Malley, and Deiric Broin. 2019. "Policy Success/Policy Failure: A Framework for Understanding Policy Choices." *Administration* 67(2): 1–24.
- Gandasari, Imas, Oot Hotimah, and Mieke Miyarsah. 2020. "Green Campus As a Concept in Creating Sustainable Campuses." *KnE Social Sciences* 2020: 1–9.
- Hoa, Pham Xuan, Vu Ngoc Xuan, and Nguyen Thi Phuong Thu. 2024. "Determinants of Renewable Energy Consumption in the Fifth Technology Revolutions: Evidence from ASEAN Countries." *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 10(1): 100190.
- Huang, Weilun. 2021. "Sustainable Management of Different Systems for Recycling End-of-Life Tyres in China." *Waste Management & Research* 39(7): 966–74.
- Huber, Bruce R. 2011. "Transition Policy in Environmental Law." *Harvard Environmental Law Review* 35(1): 91–130.
- Imanuel. 2019. "Analisa Perbandingan Unjuk Kerja Pemakaian Bahan Bakar Motor Konvensional Dengan Motor Listrik ULC Pln Area Cengkareng." *Energi & Kelistrikan* 10(1): 64–69.
- Ingram, Helen. 1990. "Behavioral Assumptions of Policy Tools." *The Journal of Politics* 52(2): 510–29.
- Khoa, Nguyen Xuan, Nguyen Trung Kien, Nguyen Thanh Vinh, and Chu Duc Hung. 2022. "Study the Effect of Transmission Ratios on the Electric Motorbike's Performance through a Simulation Model." In *2022 6th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD)*, IEEE, 47–51.
- Krolage, Carla. 2023. *30 International Tax and Public Finance The Effect of Real Estate Purchase Subsidies on Property Prices*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10797-022-09726-0>.

- Lahiri, Suravi. 2023. "A-Qualitative-Research-Approach-Is-an-Inevitable-Part-of-1M9Xhme5." 5(3): 1–13.
- Lamperti, Francesco, Mariana Mazzucato, Andrea Roventini, and Gregor Semieniuk. 2019. "The Green Transition: Public Policy, Finance, and the Role of the State." *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 88(2): 73–88.
- Li, Kehui. 2023. "Role of Digital Economic Development in Environmental Transition of Renewable Energy Sector of China." *Environmental Science and Pollution Research*: 1–13.
- Li, Weitong et al. 2021. "Instrument Development and Validation of the Comprehensive Ability of Older People Assessment Scale." *Nursing Open* 8(6): 3073–85.
- Li, Wenbo et al. 2019. "Effect of Policy Incentives on the Uptake of Electric Vehicles in China." *Sustainability* 11(12): 3323.
- Li, Yingzhu, Xunpeng Shi, and Bin Su. 2017. "Economic, Social and Environmental Impacts of Fuel Subsidies: A Revisit of Malaysia." *Energy Policy* 110: 51–61.
- Lin, Bor-Ren. 2021. "Analysis and Implementation of a Frequency Control DC–DC Converter for Light Electric Vehicle Applications." *Electronics* 10(14): 1623.
- Liu, Yiran, Xiaolei Zhao, Dan Lu, and Xiaomin Li. 2023. "Impact of Policy Incentives on the Adoption of Electric Vehicle in China." *Transportation research part A: policy and practice* 176: 103801.
- Lu, Lin et al. 2023. "Green Transition in Manufacturing: Dynamics and Simulation." *PLoS ONE* 18(1 January): 1–26. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0280389>.
- Lyu, Tongfang, and Qitaisong Shen. 2024. "A Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (FsQCA) Study on the Formation Mechanism of Internet Platform Companies' Social Responsibility Risks." *Electronic Markets* 34(1): 1–19.
- McClanahan, Tim R, and Jesse K Kosgei. 2019. "Outcomes of Gear and Closure Subsidies in Artisanal Coral Reef Fisheries." *Conservation Science and Practice* 1(10): e114.
- Miftah, Fekadu K, and Doris Mutta. 2024. "Potential Markets and Policies for Sustainable Liquid Biofuel Production with Emphasis to Eastern Africa Countries: A Review." *Energy, Sustainability and Society* 14(1): 1.
- Miguel-Espinar, Carlos, Daniel Heredero-Peris, and Daniel Montesinos-Miracle. 2021. "Enhanced Thermal Management of a 48 V Powertrain for Electric Motorbikes." In *2021 23rd European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'21 ECCE Europe)*, IEEE, 1–10.
- Mon, Thuzar, Jarruwat Charoensuk, Katsunori Hanamura, and Supakit Worasinchai. 2022. "Feasibility Study of Harnessing an Urban Wind Turbine to Supply an Electric Motorbike in Thailand." In *2022 International Electrical Engineering Congress (IEECON)*, IEEE, 1–4.
- Neves, Catarina et al. 2023. "Network of GRAS Transcription Factors in Plant Development, Fruit Ripening and Stress Responses." *Horticulture Research* 10(12): uhad220.
- Nguyen-Phuoc, Duy Quy et al. 2023. "The Influence of Environmental Concerns and Psychosocial Factors on Electric Motorbike Switching Intention in the Global South." *Journal of Transport Geography* 113: 103705.
- — —. 2024. "What Factors Influence the Intention to Use Electric Motorcycles in Motorcycle-Dominated Countries? An Empirical Study in Vietnam." *Transport policy* 146: 193–204.
- Nugroho, Nalaprana, and Sri Agustina. 2015. "Dc (Direct Current) Motor Analysis As An Electric Car Driver." *Mikrotiga* 2(1): 28–34.
- O. 2022. *OECD Tourism Trends and Policies OECD Tourism Trends and Policies 2022*. <https://subzero.lib.uoguelph.ca/login?URL=?url=https://www.proquest.com/reports/oecd-tourism-trends-policies-2022/docview/2759073640/se->

2?accountid=11233%0Ahttps://libkey.io/libraries/193/openurl?genre=article&au=Anonymous&aurlast=Anonymous&issn=20767773&i.

- Pawlak, Jacek, Aruna Sivakumar, Winston Ciputra, and Tang Li. 2023. "Feasibility of Transition to Electric Mobility for Two-Wheeler Taxis in Sub-Saharan Africa: A Case Study of Rural Kenya." *Transportation Research Record*: 03611981231168122.
- Pozzi, Andrea, Marcello Torchio, Richard D Braatz, and Davide M Raimondo. 2020. "Optimal Charging of an Electric Vehicle Battery Pack: A Real-Time Sensitivity-Based Model Predictive Control Approach." *Journal of Power Sources* 461: 228133.
- Qadir, Ghulam, Niranjika Wijesooriya, Arianna Brambilla, and Fernando Alonso-Marroquin. 2023. "Improving the Indoor Environment through an Indoor Green Curtain System." *Buildings* 13(5).
- Rashid, Ahmad Safuan Bin A, and Shiqi Huang. 2022. *Advances in Geology and Resources Exploration: Proceedings of the 3rd International Conference on Geology, Resources Exploration and Development (ICGRED 2022), Harbin, China, 21-23 January 2022*. CRC Press.
- Rodriguez, Nathan, Ali Katooziani, and Idris Jeelani. 2023. "Barriers to Energy-Efficient Design and Construction Practices: A Comprehensive Analysis." *Journal of Building Engineering*: 108349.
- Said, Fernanda Abid, Hardy Adiluhung, and Yoga Pujiraharjo. 2022. "Perancangan Sepeda Motor Listrik Untuk Masyarakat Urban Diperkotaan (Designing Electric Motors for Urban Communities in Engineering)." *e-Proceeding of Art & Design* 9(1): 491-507. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/view/17459/17169>.
- Shahjalal, Mohammad et al. 2022. "A Numerical Thermal Analysis of a Battery Pack in an Electric Motorbike Application." *Designs* 6(4): 60.
- Shaikh, Sajam et al. 2023. "Adoption of Electric Motorcycles in Pakistan: A Technology Acceptance Model Perspective." *World Electric Vehicle Journal* 14(10): 278.
- Shisodia, Akhilesh Singh. 2023. "Fallowscapes: A Transition-Driven Tool to Market Ecological Urbanism." *City and Environment Interactions* 18: 100099.
- Stinescu, Tudor et al. 2021. "Matlab-Based High-Performance Electric Motorbike Energy Model, Utilising Video Data." In *2021 Sixteenth International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER)*, IEEE, 1-5.
- Sukhanova, Angelina S. 2020. "Functioning of the Term 'Environment' in Languages for Special Purposes: Frame Analysis." *Вестник Пермского Университета. Российская И Зарубежная Филология* 12(4): 44-53.
- Tang, Yuzhi et al. 2021. "Fully Self-Powered Instantaneous Wireless Traffic Monitoring System Based on Triboelectric Nanogenerator and Magnetic Resonance Coupling." *Nano Energy* 89: 106429.
- Thembelihle, Gondo. 2017. "Green Exercise: An Ecological Dynamics Approach to Promoting Healthy Lifestyles and Well-Being in Zimbabwe." *European Journal of Physical Education and Sport Science* 3(12): 238-52.
- Truong, Thanh Thi My. 2023. "Effectiveness of Policy Incentives on Electric Motorcycles Acceptance in Hanoi, Vietnam." *Case Studies on Transport Policy* 13: 101020.
- Veitch, Erica, and Ekaterina Rhodes. 2024. "A Cross-Country Comparative Analysis of Congestion Pricing Systems: Lessons for Decarbonizing Transportation." *Case Studies on Transport Policy* 15: 101128.

- Venkataramanan, Vaiyaicheri S et al. 2023. "Identifying Key Drivers for a National Transition to Low Carbon Energy Using Agent-Based Supply Chain Models." *Computers & Chemical Engineering*: 108541.
- Vivar, Cristina G., María Arantzamendi, Olga López-Dicastillo, and Cristina Gordo Luis. 2010. "Grounded Theory as a Qualitative Research Methodology in Nursing." *Index de Enfermeria* 19(4).
- Wadsö, Kerstin, and Carita Håkansson. 2023. "Perceptions of and Interactions with Green Neighbourhood Environment-A Qualitative Study." *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 30(8): 1451-59. <https://doi.org/10.1080/11038128.2023.2217671>.
- Weissman, Vicky, and Carl Lagoze. 2004. "Towards a Policy Language for Humans and Computers." *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 3232: 513-25.
- Wu, Jian-Da, Che-Yuan Hsieh, and Wen-Jun Luo. 2021. "Sound Visualization and Convolutional Neural Network in Fault Diagnosis of Electric Motorbike." *Traitement du Signal* 38(6).
- Xia, Xiqiang et al. 2024. "Carbon Constraints and Carbon Emission Reduction: An Evolutionary Game Model within the Energy-Intensive Sector." *Expert Systems with Applications* 244: 122916.
- Yu, Jiali et al. 2018. "Evaluating the Effect of Policies and the Development of Charging Infrastructure on Electric Vehicle Diffusion in China." *Sustainability* 10(10): 3394.
- Zhang, Wenpeng. 2022. "Design of Urban Garden Landscape Visualization System Based on GIS and Remote Sensing Technology." *Computational Intelligence and Neuroscience* 2022. et al. 2020. "Purchasing Business in the Conditions of the Pandemic Crisis." *Conference Proceedings (part of ITEMA conference collection)*: 219-24.