

Solusi Palsu dalam Implementasi Perjanjian Paris di Indonesia: Studi Kasus Percepatan Program Kendaraan Listrik Berbasis Baterai

Verdinand Robertua
International Relations
Universitas Kristen Indonesia
Verdinand.robertua@uki.ac.id

Riskey Oktavian
International Relations
Universitas Kristen Indonesia
Riskey.oktavian@uki.ac.id

Pinkan Astina Hermawan
International Relations
Universitas Kristen Indonesia
Pinkanastina0103@gmail.com

Febriani Nainggolan
International Relations
Universitas Kristen Indonesia
Febrinanainggola0702@gmail.com

Tasya Avrielia
International Relations
Universitas Kristen Indonesia
anastasyarieliaa@gmail.com

Abstract

The Indonesian government's policy, as stipulated in Presidential Regulation No. 55 of 2019 concerning the acceleration of battery-based electric motor vehicles, aims to reduce carbon emissions by transitioning to cleaner energy. This study employs a qualitative approach using a case study method to evaluate the policy of accelerating the use of battery-based electric vehicles in Indonesia. Data were collected from various sources, including document analysis, in-depth interviews, and literature reviews. Although this policy appears to be a progressive solution for reducing carbon emissions, it mainly benefits the corporate sector and the upper class. Through iceberg theory, this study reveals that the environmental impacts of nickel mining and battery production are often overlooked. The policy approach, which focuses on short-term economic gains without considering the long-term impacts on the environment and local communities, reflects a "false solution." This research recommends the need for a transformation from Anthropocentrism 1.0 to a more

inclusive and sustainable Anthropocentrism 2.0, with an emphasis on public transportation and sustainable mining practices.

Keywords: *Indonesia, Electric Vehicle, Paris Agreement, Nickel Mining, Fake Solution, Environmental Policy*

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi kebijakan percepatan penggunaan mobil listrik berbasis baterai di Indonesia dalam konteks implementasi Perjanjian Paris. Kebijakan pemerintah Indonesia yang diatur dalam Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 tentang percepatan kendaraan bermotor listrik berbasis baterai bertujuan untuk mengurangi emisi karbon dengan beralih ke energi yang lebih bersih. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk mengevaluasi kebijakan percepatan penggunaan mobil listrik berbasis baterai di Indonesia. Data dikumpulkan melalui berbagai sumber, termasuk analisis dokumen, wawancara mendalam, dan tinjauan literatur. Meskipun terlihat sebagai solusi progresif untuk mengurangi emisi karbon, kebijakan ini justru lebih banyak menguntungkan sektor korporasi dan masyarakat kelas atas. Melalui teori gunung es, penelitian ini mengungkap bahwa dampak negatif lingkungan dari penambangan nikel dan produksi baterai sering diabaikan. Pendekatan kebijakan yang berfokus pada keuntungan ekonomi jangka pendek tanpa memperhitungkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan dan masyarakat lokal menunjukkan adanya "solusi palsu". Penelitian ini merekomendasikan perlunya transformasi dari antroposentrisme 1.0 ke antroposentrisme 2.0 yang lebih inklusif dan berkelanjutan, dengan fokus pada transportasi umum dan penambangan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Indonesia, Kendaraan listrik, Perjanjian Paris, penambangan nikel, solusi palsu, kebijakan lingkungan*

1. Pendahuluan

Beralihnya Indonesia ke energi baru terbarukan akan mampu meningkatkan ketahanan energi Indonesia. Indonesia memiliki sumber potensi yang sangat besar untuk menghasilkan energi terbarukan misalnya air, angin, dan yang paling besar adalah tenaga matahari. Namun pemanfaatan sumber energi terbarukan tersebut masih sangat rendah. Transisi energi dapat dikaitkan dengan upaya sektor energi untuk dapat mencapai *net zero emission* di Indonesia. Komitmen yang telah diambil oleh Indonesia untuk mencapai *net zero emission* dan penghentian penggunaan batu bara dilakukan pada COP26 di tahun 2022, dimana Indonesia juga memperkenalkan *grand design* transisi energi nasional pada saat G20 serta inisiatif dalam Rancangan Undang-undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET). Indonesia juga didukung oleh pendanaan global seperti *Just Energy Transition Partnership* (JETP) dan *Energy Transition Mechanism* (ETM), dengan adanya dukungan seperti ini serta komitmen kuat yang sudah Indonesia ambil seharusnya laju percepatan transisi energi di Indonesia harus bisa dicapai (Bagaskara, et al., 2022).

Dorongan pemakaian energi terbarukan di Indonesia sangat tinggi dan didukung dengan tujuan pemerintah Indonesia yang ingin mengurangi emisi gas rumah kaca di tahun 2030. Dimana hal ini disoroti melalui kebijakan percepatan produksi kendaraan listrik, yang diatur dalam Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019, mengenai Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan, menyebutkan bahwa perusahaan Kendaraan Berbasis Listrik (KBL) wajib membangun manufaktur di dalam negeri. Tercatat dari data Gabungan Industri Kendaraan Motor Indonesia (Gaikindo) pada Januari hingga Desember 2022, total volume penjualan *wholesale* mobil listrik KLBB di Indonesia mencapai 10.327 unit (Ahdiat, 2023).

Kebijakan terhadap kendaraan listrik ini muncul karena adanya sebuah keresahan terhadap kendaraan berbahan bakar fosil yang dapat menimbulkan polusi udara. Dimana pemakaian kendaraan bahan bakar fosil sendiri, menyumbang emisi karbon lebih tinggi sekitar 17% sampai 30% dibandingkan dengan kendaraan listrik. Tidak hanya itu, penggunaan kendaraan bahan bakar fosil juga memungut biaya yang cukup besar untuk melakukan isi ulang bahan bakarnya (EDF, 2023).

Hal ini menyebabkan kendaraan listrik menjadi sangat populer, ditambah dengan adanya otoritas publik, lalu dikembangkan oleh produsen, dan banyak diadopsi oleh para konsumen. Kendaraan listrik sendiri memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan berbahan bakar fosil. Selain itu, kendaraan listrik yang tidak memiliki knalpot pada mesinnya membuat proses sisa pembakaran tidak menimbulkan emisi karbon atau polutan. Pengisian daya energi kendaraan listrik lebih terjangkau, serta cenderung mengeluarkan suara yang tidak bising saat di jalan, sehingga hal ini dapat mengurangi adanya polusi suara.

Kendaraan listrik yang memuat prinsip emisi lebih rendah, tentu dapat diterima dengan baik di kalangan masyarakat Indonesia, tetapi gagasan keberlanjutannya patut dipertanyakan dalam hal penggunaan arus sumber utama daya listrik serta baterai yang dipakai pada kendaraan listrik. Dengan meningkatnya penggunaan kendaraan listrik, kebutuhan listrik juga dapat meningkat, di mana daya listrik yang dipakai di Indonesia sendiri, masih bersumber dari bahan bakar fosil seperti batubara. Mengingat batu bara digunakan sebagai bahan baku utama dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Sehingga, kendaraan listrik yang dinilai banyak memiliki keuntungan dalam penggunaannya, tetap masih sulit untuk menganggapnya benar-benar ramah lingkungan.

Di Indonesia, khususnya Jakarta telah menyiapkan program insentif untuk kendaraan listrik ibu kota. Program ini digarap agar masyarakat ibu kota beralih menggunakan kendaraan rendah emisi. Pj Gubernur Jakarta, Heru Budi Hartono mengimbau masyarakat Jakarta agar tidak ragu dalam memakai kendaraan berbasis listrik ini. Permintaan pemakaian kendaraan listrik ini semakin dikembangkan oleh Pj. Gubernur Jakarta atas dasar permintaan pusat dan Menteri Koordinator bidang Maritim dan Investasi, yang mengencarkan elektrifikasi kendaraan listrik dengan pemberian subsidi untuk pembelian kendaraan listrik. Tetapi, hal ini menuai kontroversi, di satu sisi elektrifikasi kendaraan listrik memang memuat rendah emisi untuk moda transportasinya, di sisi lain, pengisian daya kendaraan listrik ini bersumber dari PLTU, yang juga menjadi salah satu penyumbang utama dari emisi, bahkan menyebabkan adanya deforestasi, tingginya efek gas rumah kaca, dan nikel yang berasal dari baterainya akan menimbulkan sampah baru yang nantinya merusak

lingkungan. Adanya hal ini, mengakibatkan solusi dari kebijakan yang diberikan oleh pemerintah cenderung merupakan "solusi palsu" karena ketidakefisienan dalam penggunaan kendaraan listrik. Dengan kontes ini, tim peneliti mengajukan dua pertanyaan utama yaitu bagaimana memahami kendaraan listrik sebagai solusi palsu dalam implementasi Perjanjian Paris dan bagaimana dampak implementasi Peraturan Gubernur DKI Jakarta nomor 3 tahun 2020 dalam konteks perubahan iklim

2. Implementasi *Paris Agreement* di Indonesia

Perjanjian Paris atau *Paris Agreement* ini dibuat karena berdasar kepada kondisi lingkungan yang semakin hari semakin buruk. Dampak yang disebabkan oleh perubahan iklim bagi lingkungan global menjadikan setiap negara harus bertindak secara tegas dalam melakukan upaya pencegahan perubahan iklim yang semakin buruk. Pengalihan fungsi lahan, penggunaan energi fosil, industrialisasi besar-besaran, deforestasi dan banyaknya aktivitas manusia yang merusak tatanan sistem lingkungan menjadikan dasar dari penyebab perubahan iklim. Menurut Peneliti Pusris Iklim dan Atmosfer, Erma Yulihastin dalam Siaran Pers BRIN dalam Webinar Hari Meteorologi Dunia ke-73 mendapatkan data dari *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) pada Januari 2023 dinyatakan bahwa pemanasan global diperkirakan mencapai 1,21 °C (BRIN, 2023).

Perjanjian Paris (*Paris Agreement*) merupakan perjanjian komprehensif bersifat global yang menangani berbagai permasalahan khususnya mengenai perubahan iklim dengan ketentuan mengenai adaptasi, mitigasi, kerugian dan kerusakan, keuangan, teknologi, peningkatan kapasitas, transparansi, implementasi dan kepatuhan, serta kelembagaan. Perjanjian Paris mengikat secara hukum, tetapi tidak semuanya diikat secara hukum (Bodansky 2015). Perjanjian ini diadopsi pada saat konferensi iklim Paris (COP21) pada tanggal 12 Desember 2015 yang diadopsi oleh 196 pihak. Konvensi ini mulai berlaku pada tanggal 4 November 2016 dengan tujuan utamanya adalah menjaga peningkatan suhu rata-rata global agar tetap terkendali. Terdapat tujuan yang sangat ambisius dalam perjanjian ini, yaitu mengenai suhu, emisi, adaptasi, dan pendanaan. Dalam perjanjian Paris ini memuat mengenai ketentuan dan dorongan dari kontribusi yang ditetapkan secara nasional (*Nationally*

Determined Contribution/NDC) yang merupakan mekanisme dari ambisinya. Perjanjian Paris sebagai pelengkap dari tujuan UNFCCC mencakup mengenai sasaran suhu dan emisi untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca terhadap sebagai efek dari sistem iklim. Hal ini terdapat dalam ketentuan UNFCCC pasal 2.

Lahirnya Perjanjian Paris, membuat Indonesia mengambil tindakan untuk kebijakan luar negerinya dengan meratifikasinya. Indonesia meratifikasi Perjanjian Paris pada Upacara Tingkat Tinggi Penandatanganan Perjanjian Paris di Markas Besar PBB, New York pada tanggal 22 April 2016 (KLHK, 2016) yang kemudian dibentuk dengan membuat Undang-Undang nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris *Agreement To The United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim) (UU No.16 Tahun 2016).

Pentingnya meratifikasi Perjanjian Paris tersebut sebagai langkah bagi Indonesia untuk menyelamatkan dan mengatasi dampak perubahan iklim dan merealisasikan NDC. Hal ini dilihat dari segi geografis Indonesia dimana Indonesia merupakan negara kepulauan dengan hamparan laut dan daratan yang cukup luas, ketika nantinya perubahan iklim tidak mendapatkan penanganan yang segera akan membawa dampak besar bagi keberlangsungan alam Indonesia. Banyak dampak yang akan terjadi jika Indonesia tidak segera menanganinya, kondisi keamanan Indonesia akan terancam seperti ancaman kekeringan, kelaparan, kesehatan bahkan kemiskinan. Isu perubahan iklim saat ini hanya dilihat sebagai ancaman bagi lingkungan, tetapi pada kenyataannya akan berdampak bagi banyak sektor-sektor kehidupan.

Adanya Perjanjian Paris merupakan sebuah instrumen baru dengan tujuan untuk memperkuat tujuan bersama dalam menurunkan suhu rata-rata global sebagai lanjutan dari Protokol Kyoto yang saat itu tidak berjalan efektif. UUD 1945 sebagai dasar negara Indonesia sehingga Perjanjian Paris diratifikasi oleh Indonesia sebagai landasan konstitusional yang mencakup bidang lingkungan dalam usaha perbaikan dan perubahan yang jika dibiarkan akan memberikan ancaman krisis iklim dan berpotensi akan mengancam keberlangsungan makhluk hidup.

Tujuan yang ditetapkan dalam Perjanjian Paris adalah komitmen dari setiap negara mengenai NDC. Indonesia berkomitmen pada NDC yang berfokus pada

lingkup aspek mitigasi dan adaptasi yang dikerahkan pada beberapa sektor, seperti kehutanan, limbah, energi, dan proses industri. Hal ini dikarenakan sektor tersebut merupakan sektor yang menyumbang emisi gas rumah kaca yang paling besar. Oleh karena itu dilakukan upaya pengendalian deforestasi, pengolahan lahan yang berkelanjutan, efisiensi energi, dan pengembangan transisi energi menuju energi terbarukan. Indonesia memiliki target NDC dengan mengurangi emisi secara mandiri hingga 29% dan 41% bekerjasama dengan negara-negara maju dengan target pencapaian pada tahun 2030.

Selain itu, implementasi Indonesia pada Perjanjian Paris dilihat dari peraturan dan kebijakan yang dikeluarkan, salah satunya Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 mengenai Pengesahan Perjanjian Paris yang menjadi dasar hukum Indonesia bagi pengimplementasian di tingkat nasional. Adapun peraturan lainnya yang diterapkan seperti Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN0GRK) dan Kebijakan Nasional Pengendalian Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD+).

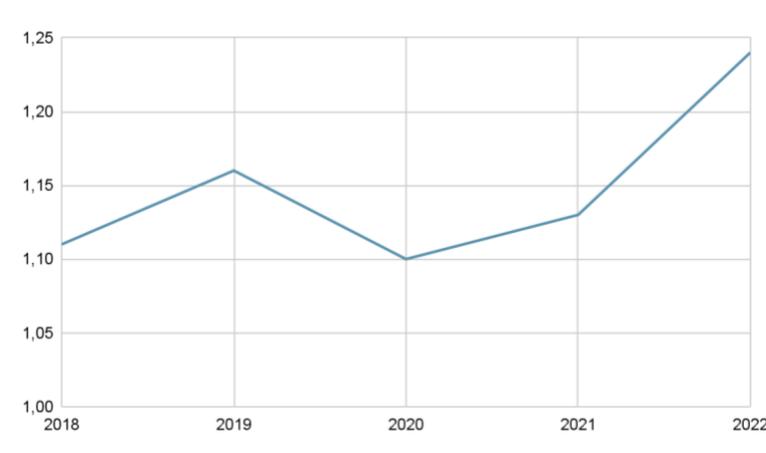
Sesuai dengan isi dari Perjanjian Paris mengenai pendanaan, di mana negara-negara berkembang mendapatkan dukungan dengan bentuk bantuan pendanaan iklim untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim. Indonesia merupakan negara berkembang yang salah satunya mendapatkan dukungan internasional tersebut dengan melakukan kerjasama regional dan internasional melalui mekanisme keuangan internasional, seperti *Green Climate Fund* (GCF) dan *Global Environmental Facility* (GEF). Hal itu sebagai bentuk dukungan bagi Indonesia untuk mengimplementasikan NDC dan proyek-proyek mitigasi dan adaptasi yang telah dirancang Indonesia.

Energi terbarukan merupakan hal yang saat ini sedang diperjuangkan, khususnya bagi Indonesia. Dalam hal ini Indonesia telah mengambil langkah untuk melakukan transisi energi menuju energi terbarukan sebagai bagian dari upaya mitigasi. Indonesia melahirkan beberapa program dan insentif untuk pengembangan sumber energi terbarukan seperti pembangunan pembangkit listrik tenaga surya, tenaga angin, dan bioenergi. Hal itu difokuskan pada sektor industri dan transportasi agar lebih efisien dalam mengurangi emisi gas rumah kaca. Dapat dilihat dan

dirasakan bahwa kedua sektor tersebut menjadi sumber terbesar dalam ancaman krisis iklim, khususnya sektor industri seperti industri batu bara.

Perjanjian Paris yang memuat mengenai NDC dengan target pengurangan emisi dan penurunan suhu di batas $1,5^{\circ}\text{C}$ mengakibatkan Indonesia berfokus mengurangi emisi melalui sektor transportasi bagi strategi mitigasi perubahan iklim. Pengembangan energi terbarukan yang saat ini gencar diperbincangkan ialah melalui sektor transportasi seperti kendaraan listrik. Di mana kendaraan listrik yang dinyatakan bahwa tidak menghasilkan emisi atau *zero emission* menjadi kebijakan baru di Indonesia dalam pengurangan emisi gas rumah kaca.

Volume Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia 2018-2022



Inovasi kendaraan yang dilabeli ‘ramah lingkungan’ ini dipandang sebagai bentuk solusi dari pengurangan emisi gas rumah kaca dan sebagai upaya untuk mengendalikan pengaruh buruk dari perubahan iklim. Namun, pada kenyataannya, penggunaan kendaraan listrik justru dapat meningkatkan jumlah emisi karbon. Terlihat pada tabel 3.1 Emisi gas rumah kaca meningkat hingga 10% dibandingkan tahun sebelumnya atau setara dengan 1.24 gigaton (Ahdiat, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa dalam penggunaannya kendaraan listrik ini membutuhkan lebih banyak listrik. Maka dari itu, jumlah penggunaan bahan bakar fosil, yaitu batubara juga mengalami peningkatan, hal tersebut disebabkan oleh kebutuhan sumber daya

listrik di Indonesia berasal dari pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) yang berujung pada peningkatan emisi karbon (Wulandari, 2020).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Adapun fokus utama dari penelitian kualitatif adalah penjelasan hasil pada kasus individual. Penelitian kualitatif menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D 2019) merupakan metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme. Di mana ini digunakan sebagai alat untuk meneliti kondisi dan situasi objek secara alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen utama, teknik pengumpulan data dilakukan dengan gabungan atau triangulasi, analisis data dengan sifat kualitatif/induktif. Hasil penelitian kualitatif disini lebih berdasarkan kepada makna dari generalisasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui implementasi kendaraan listrik di Jakarta sebagai solusi mengurangi emisi karbon. Selain itu, untuk mengetahui keoptimisan dari kebijakan Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019, mengenai Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) di Jakarta sebagai solusi mengurangi emisi karbon.

Deskriptif analitik merupakan suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsi tentang suatu objek yang diteliti melalui data yang telah dikumpulkan (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 2013). Penelitian deskriptif analitik ini memiliki tujuan untuk mencari hubungan antar variabel. Metode penelitian deskriptif analitik adalah dengan menganalisis, meringkas sebuah keadaan dan menggambarkannya dari data yang sudah dikumpulkan dari hasil wawancara (Winartha, 2006). Penelitian deskriptif analisis ini mengambil sebuah masalah atau hanya memusatkan perhatian terhadap masalah-masalah sebagaimana adanya ketika penelitian tersebut dilaksanakan, dan hasilnya akan dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan dari penelitian tersebut. Tingkat objektivitas dan netralitas dalam metode deskriptif analisis ini memiliki tingkat yang tinggi. Dimana metode deskriptif analitik ini dapat dianggap lebih luas daripada metode kualitatif lainnya. Pengolahan data yang didapatkan dari metode deskriptif analisis ini sangat berguna untuk mengidentifikasi variabel dan hipotesis yang baru.

Unit analisis dalam penelitian ini yaitu, Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai di Jakarta. Sementara, unit eksplanasi dalam penelitian ini terkait dengan Solusi Palsu dalam Implementasi Perjanjian Paris di Indonesia. Unit analisis berada pada tingkat kelompok, sementara unit eksplanasi kelompok Negara. Oleh sebab itu tingkat analisa, berada pada level reduksionis karena unit analisa lebih rendah daripada unit eksplanasi. Batasan materi berfokus pada studi kasus penggunaan kendaraan listrik di DKI Jakarta sebagai bentuk implementasi dari hasil perjanjian paris sebagai bentuk percepatan pengurangan emisi gas rumah kaca di seluruh negara.

Data terbagi menjadi data primer dan sekunder. Peneliti menggunakan kedua data tersebut dalam penelitiannya, dimana data primer merupakan data yang diperoleh peneliti secara langsung atau sumber asli. Data primer juga mengacu dalam informasi yang diperoleh dari sumber utama peneliti. Hal ini berkaitan dengan variabel dalam tujuan spesifik seperti responden individu atau *Focus Group Discussion* (FGD) (Sekaran, 2011). Pada penelitian ini, peneliti akan mengacu pada data primer dari hasil wawancara beberapa narasumber yang berasal dari komunitas lingkungan serta masyarakat sipil pengguna kendaraan listrik.

Sedangkan, data sekunder mengacu pada sebuah informasi yang dikumpulkan melalui sumber data yang telah ada atau secara tidak langsung. Dapat dikatakan juga data sekunder merupakan sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2008). Sehingga data sekunder ini dapat berasal dari sumber data yang sifatnya mendukung keperluan data primer, seperti halnya buku, literatur, dan bacaan. Sumber data sekunder yang peneliti pakai adalah bacaan yang bertemakan dan berhubungan dengan Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) di Jakarta dan deskripsi data terkait korelasi antara perjanjian paris terhadap kebijakan kendaraan listrik.

Dalam metode deskriptif analitik, penelitian dapat memperoleh data dengan menggunakan teknik wawancara secara mendalam dengan 3 informan kunci. Informan kunci pertama yaitu Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace

Indonesia, Hadi Priyanto, Ciptaghani Antasaputra dari ITDP dan Arwani Hidayat dari Komunitas Mobil Listrik

4.1 Perpres 55 tahun 2019 sebagai solusi palsu Perjanjian Paris

Upaya yang ambisius dalam mewujudkan transisi energi telah dilakukan Pemerintah Indonesia yang dilihat dari Perpres No. 55 Tahun 2019. Regulasi ini menjadi landasan hukum bagi inisiatif pemerintah sebagai upaya menekan prevalensi kendaraan konvensional dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Inisiatif ini juga didukung dengan pengakuan internasional sebagai solusi potensial untuk menjaga keberlangsungan ekosistem serta peluang peningkatan pertumbuhan ekonomi. Hal yang sama juga dilihat Arwani yang memberikan konfirmasi bahwa penggiat mobil listrik merasakan manfaat yang signifikan dari adanya kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah (Hidayat, 2024).

“... pemerintah mencoba menekan harga yang mahal dengan pengurangan harga pajak... dengan adanya intensif pemerintah rela tidak mendapatkan dari pajak tapi pemerintah nanti tidak mengeluarkan biaya untuk pemeliharaan lingkungan... disini pemerintah menarik supaya lingkungan terjaga dengan adanya kendaraan listrik. Mobil listrik itu tidak disubsidi dan tidak ada pengurangan uang muka. Dan skema yang seperti ini kan sudah tepat, jadi untuk jangka panjang pemerintah menggunakan skema insentif udah bagus, tapi bagaimana pola hidup juga ikut kontribusi melestarikan lingkungan.” (Hidayat, 2024).

Upaya ambisius ini juga menuai pertanyaan terkait konsistensi pada kebijakan energi nasional. Kilas balik dilihat pada perjanjian paris yang disepakati oleh para aktor, tetapi implementasi dan langkah dari pemerintah sendiri masih ternilai kurang serius yang dibuktikan pada penambahan 12 gigawatt kapasitas PLTU sampai di tahun 2030 dan target *Net Zero Emission* (NZE) yang baru akan dimulai pada tahun 2035 (Priyanto, 2024). Fenomena seperti ini juga tercermin pada upaya pemerintah dalam menerapkan Kendaraan Listrik Berbasis Baterai (KLBB). Di satu sisi KLBB sebagai pertentangan teknologi dalam konteks modernisasi dan pembangunan berkelanjutan, yang di sisi lain juga mengungkapkan kompleksitas yang signifikan dalam implementasi teknologi.

Skema perwujudan solusi iklim terutama terkait pada skema infrastruktur pendukung dan keberlanjutan sumber energi menghadapi paradoks signifikan mengenai sumber pengisian daya listrik yang digunakan. Meskipun kendaraan listrik dianggap sebagai moda transportasi rendah emisi pada hilirnya, analisis komprehensif

mengungkapkan bahwa pengisian daya masih sangat bergantung pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), terutama di wilayah Jakarta dan Jawa Barat (BBC News Indonesia, 2023). Ketergantungan Indonesia terhadap batu bara sendiri tercermin dalam rencana pemerintah untuk menyalurkan 20 gigawatt (GW) dari total kapasitas listrik 35 GW yang berasal dari 117 PLTU batu bara. Lebih lanjut, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 bahkan mengusulkan peningkatan produksi batu bara dari 413 juta ton menjadi 477 juta ton (Wibowo, 2017).

Komaidi, dalam artikel media CNBC Indonesia, mengungkapkan bahwa pembakaran batu bara menghasilkan 99-106 ton CO₂ per terra joule, sementara kendaraan konvensional berbahan bakar minyak menghasilkan sekitar 72-75 ton CO₂ per terra joule (Muliawati, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa KLBB yang bergantung pada listrik dari PLTU batubara berpotensi menghasilkan emisi yang lebih tinggi dibandingkan kendaraan konvensional, dan menantang asumsi dasar kebijakan elektrifikasi kendaraan.

KLBB di Indonesia memiliki motif yang kompleks, Hadi mengidentifikasi adanya motif pemerintah selain pengurangan emisi yaitu pada motif ekonomi yang signifikan. Hal ini dilihat pada kondisi kelebihan pasokan listrik (*oversupply*) di kawasan Jawa dan Bali sekitar 50% dari kapasitas produksi (Priyanto, 2024). Dalam konteks ini, pengembangan KLBB dapat diinterpretasikan sebagai strategi multidimensi yang dilakukan pemerintah. Implementasi KLBB berpotensi menjadi solusi untuk menyerap kelebihan produksi listrik dan berpotensi mengurangi kerugian finansial, baik untuk pemerintah atau PLN akibat kapasitas yang tidak dimanfaatkan. Jika dilihat, fenomena ini mengidentifikasi adanya potensi *misalignment* antara kebijakan energi dan transportasi nasional. Perpres No, 55 Tahun 2019, yang dimaksudkan sebagai instrumen untuk akselerasi adopsi kendaraan listrik, pada praktiknya mungkin lebih berfungsi sebagai mekanisme penyeimbang *supply-demand* sektor kelistrikan. Implikasinya, efektivitas regulasi ini dalam konteks mitigasi perubahan iklim menjadi kurang efektif, mengingat sumber energi listrik yang digunakan masih didominasi oleh pembangkit berbasis bahan bakar fosil.

“.. lingkungan, mungkin tadi yang saya bilang, polusi itu gak berkurang. Misalnya, sekitar tahun 2019 mulai diterapin peraturan ini ... Itu gak ada perubahan yang signifikan untuk kualitas udara di Jakarta. Jakarta masih suka menempati teratas udara terburuk di dunia.” (Priyanto, 2024)

Pada konteks ini, kampanye ramah lingkungan semu yang melibatkan aktor-aktor bisnis dalam industri batu bara memainkan perannya pada sektor kendaraan listrik. Praktik ini membawa KLBB dengan narasi dominan yang menekankan aspek ramah lingkungan (Prabowo, 2023). Persepsi ini dibangun atas dasar bahwa KLBB tidak mengeluarkan emisi secara langsung saat beroperasi di jalan raya. Namun, perspektif yang terbatas ini mengabaikan kompleksitas rantai pasokan energi dan dampak pada lingkungan yang lebih luas, seperti halnya emisi yang berpusat pada wilayah pertambangan batu bara.

Skenario promosi KLBB juga berpengaruh signifikan di Makroman, Kalimantan Timur, dan observasi di PLTU Indramayu, Jawa Barat yang diungkapkan pada penelitian oleh Harvard University dan Greenpeace pada tahun 2015, yaitu pertambangan batu bara menyebabkan adanya pencemaran pada air serta tanah yang mengganggu mata pencaharian masyarakat lokal. Sehingga, peningkatan permintaan listrik untuk KLBB berpotensi memperparah kondisi ini, menimbulkan dilema etis dalam implementasi kebijakan transportasi ramah lingkungan (Wibowo, 2017).

Transisi menuju sistem transportasi berkelanjutan memerlukan pendekatan holistik yang mencakup transformasi sektor energi dari hulu ke hilir, karena jika diibaratkan pada KLBB saat ini seperti rumah yang memiliki tampak depan yang baik, tetapi memiliki dapur yang sangat kotor, jadi harus secara paralel dapurnya juga dirapikan. Hal ini juga dapat dilakukan dengan membenahi akar permasalahannya dengan komitmen yang ambisius, tetapi masih terlihat rencana penurunan target bauran energi terbarukan dari 23% menjadi 17-19% pada tahun 2025 dalam kebijakan energi nasional yang akan datang mengindikasikan kurangnya ambisi dalam transisi energi (Priyanto, 2024). Situasi ini mencerminkan ketidakkonsistenan kebijakan dan memerlukan evaluasi kritis yang mengharuskan Indonesia memiliki kontrol kuota pada produksi batu bara.

Tidak hanya berorientasi pada permasalahan sumber daya yang membuat peningkatan konsumsi listrik dan potensi dampak signifikan terhadap industri

ekstraktif, khususnya sektor pertambangan nikel, yang menjadi bahan baku utama dalam produksi baterai kendaraan listrik. Proyeksi tersebut mengindikasikan bahwa kehadiran sekitar 24 juta kendaraan listrik di Jakarta berpotensi meningkatkan tekanan pada industri nikel secara substansial (BBC News Indonesia, 2023).

“... soal baterai kendaraan listrik berbasis baterai itu akan menimbulkan masalah tersendiri. Jadi, pasti akan membutuhkan tambang baru, membuka tambang-tambang baru untuk mineral kritis dan nikel dan mineral-mineral lainnya yang diperlukan untuk membuat baterai. Dan ini hanya memindahkan masalah. Yang tadinya mungkin masalah polusi ada di kota-kota besar, di mana konsentrasi kendaraan bermotor ada di kota tersebut sekarang ya memindahkan sumber polusinya ke daerah-daerah gitu. Di mana sumber listrik berasal ya baik itu di pesisir utara Jawa ataupun misalnya di tempat tambang-tambang yang ada di Sulawesi, Maluku dan segala macam.” (Priyanto, 2024)

KLBB memiliki kompleksitas rantai pasokan baterai litium-ion. Ketergantungan pada bahan baku seperti kobalt, litium, dan unsur tanah, tidak hanya menimbulkan permasalahan lingkungan tetapi juga berimplikasi serius terhadap hak asasi manusia. Proses ekstraksi kobalt, dapat menghasilkan limbah berbahaya yang berpotensi mencemari tanah dan air tanah. Sementara itu, proses peleburan yang diperlukan untuk mengekstraksi logam dari bijihnya menghasilkan emisi sulfur oksida dan polutan udara lainnya, yang berkontribusi pada degradasi kualitas udara di wilayah pertambangan.

4.2 Teori Gunung Es dalam tata kelola energi Indonesia

Penelitian ini memperlihatkan bahwa melalui kebijakan percepatan penggunaan mobil listrik berbasis baterai, pemerintah Indonesia mempromosikan solusi palsu untuk mengejar implementasi Perjanjian Paris. Ini berarti bahwa pemerintah tahu bahwa mobil listrik bukanlah solusi, tetapi pemerintah sengaja mempromosikan mobil listrik untuk mendapatkan pertumbuhan ekonomi, pajak, dan keuntungan dari industrialisasi mobil listrik. Isu lingkungan menjadi teralienasi dalam diskursus mobil listrik.

Banyak pemerintah menetapkan bahwa mobil listrik adalah bagian dari implementasi Perjanjian Paris; namun, dalam sisi implementasinya, ini terputus dari Perjanjian Paris. Mobil listrik memang mengurangi emisi gas rumah kaca dibandingkan dengan mobil konvensional, tetapi tidak sepenuhnya bebas emisi karena proses produksi baterai dan sumber energi yang digunakan untuk mengisi daya masih

banyak bergantung pada bahan bakar fosil (Holland et al., 2016). Selain itu, kebijakan ini sering kali tidak memperhitungkan dampak lingkungan dari penambangan bahan baku baterai, seperti litium, yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan (Vikström, 2013).

Pemerintah seringkali mempromosikan kendaraan listrik (KLBB) untuk merangsang pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan pekerjaan, dan menghasilkan pendapatan pajak dari industri KLBB yang berkembang. Hal ini terlihat dari subsidi dan insentif yang signifikan yang ditawarkan kepada produsen dan konsumen KLBB. Industrialisasi sektor KLBB dapat menghasilkan keuntungan yang besar untuk perusahaan-perusahaan swasta, yang sejalan dengan kepentingan kapitalis daripada motif lingkungan yang murni.

Meskipun pemerintah mengklaim bahwa promosi KLBB sejalan dengan Perjanjian Paris, implementasi aktual seringkali kurang memadai. Fokus cenderung pada manfaat ekonomi dari industri KLBB daripada pendekatan holistik untuk mengurangi emisi karbon. Emisi siklus hidup KLBB, termasuk produksi dan pembuangan baterai, terkadang diabaikan dalam kebijakan pemerintah, menyebabkan ketidaksesuaian antara manfaat lingkungan yang diklaim dengan dampak nyata (Holland et al., 2016).

Sebagai contoh, meskipun KLBB dapat mengurangi emisi gas rumah kaca selama penggunaan, produksi baterai KLBB sangat bergantung pada bahan-bahan seperti litium, kobalt, dan nikel yang penambangannya memiliki dampak lingkungan yang signifikan (Vikström, 2013). Selain itu, sumber energi yang digunakan untuk mengisi daya KLBB juga memainkan peran penting; jika energi ini berasal dari bahan bakar fosil, maka manfaat lingkungan dari KLBB akan berkurang secara signifikan.

Teknosentrisme, atau keyakinan bahwa teknologi saja dapat menyelesaikan masalah lingkungan, umum di dalam diskursus pemerintah. Perspektif ini mendukung kepentingan kapitalis dengan mendorong pasar untuk teknologi baru seperti KLBB, meskipun mereka bukan solusi paling efektif untuk perubahan iklim. Penekanan pada KLBB dapat mengalihkan perhatian dari tindakan yang lebih komprehensif dan perlu, seperti mengurangi ketergantungan pada mobil secara keseluruhan, mempromosikan transportasi umum, dan menerapkan regulasi emisi yang lebih ketat.

Pandangan teknosentrisme ini sering kali mengabaikan kenyataan bahwa solusi teknologi tidak selalu menyelesaikan akar masalah lingkungan. Meskipun KLBB dapat membantu mengurangi emisi dari transportasi pribadi, mereka tidak menangani isu yang lebih luas seperti urbanisasi yang tidak berkelanjutan dan pola konsumsi yang berlebihan (Gössling, 2016).

Lebih jauh lagi, kebijakan yang terlalu fokus pada promosi teknologi baru seperti KLBB dapat mengalihkan sumber daya dan perhatian dari strategi yang lebih mendasar dan efektif. Ini termasuk investasi dalam infrastruktur transportasi umum yang lebih baik, yang dapat mengurangi ketergantungan pada kendaraan pribadi dan, pada gilirannya, mengurangi emisi secara keseluruhan (Banister, 2008).

Morgan (2020) secara tegas mengatakan: *“Technocentrism distracts from appropriate recognition of this. At its worse, technocentrism fails to address and so works to reproduce a counter-productive ecological modernisation: the technological focus facilitates socio-economic trends, which are part of the broader problem rather than solutions to it.”* Artikel Morgan memperlihatkan secara detail kepalsuan dari kebijakan mobil listrik. Mobil listrik, meskipun dianggap sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan kendaraan berbahan bakar fosil, memiliki banyak kekurangan yang sering diabaikan dalam kebijakan pemerintah.

Pertama, mobil listrik bukanlah solusi nol-emisi. Emisi yang dihasilkan dari siklus hidup kendaraan listrik, termasuk produksi dan pembuangan baterai, tetap signifikan. Menurut Morgan, kontribusi pengurangan emisi per unit kendaraan mungkin lebih kecil dari yang dipersepsikan publik karena pentingnya emisi siklus hidup dari kendaraan listrik dan kenyataan bahwa ini bukanlah kendaraan nol-emisi (Morgan, 2020).

Kedua, kebijakan yang berfokus pada teknologi baru seperti mobil listrik sering kali mengabaikan solusi yang lebih komprehensif dan mendasar. Morgan menyatakan bahwa substitusi kendaraan listrik untuk kendaraan mesin pembakaran internal (ICE) tidak cukup jika tidak diiringi dengan pengurangan ketergantungan pada kendaraan pribadi secara keseluruhan dan peningkatan transportasi umum. Dengan kata lain, promosi kendaraan listrik dapat mengalihkan perhatian dari

tindakan yang lebih efektif seperti mengurangi jumlah kendaraan di jalan dan meningkatkan infrastruktur transportasi umum (Morgan, 2020).

Selain itu, meskipun pemerintah mengklaim bahwa promosi kendaraan listrik sejalan dengan Perjanjian Paris, implementasi aktual seringkali kurang memadai. Fokus cenderung pada manfaat ekonomi dari industri kendaraan listrik daripada pendekatan holistik untuk mengurangi emisi karbon. Emisi siklus hidup kendaraan listrik, termasuk produksi dan pembuangan baterai, terkadang diabaikan dalam kebijakan pemerintah, menyebabkan ketidaksesuaian antara manfaat lingkungan yang diklaim dengan dampak nyata (Morgan, 2020).

Motivasi kebijakan Pemerintah Indonesia untuk mempercepat penggunaan mobil listrik berbasis baterai sebenarnya merefleksikan teori gunung es. Isu-isu lingkungan yang menjadi isu utama dalam efisiensi energi seolah-olah diletakkan sebagai faktor utama pendukung kebijakan mobil listrik berbasis baterai tetapi apabila ditilik lebih detail, kebijakan Pemerintah Indonesia lebih berfokuskan kepada pemenuhan target pencapaian pertumbuhan ekonomi dan bahkan, kepentingan elit politik tertentu yang berkuasa dalam pemerintahan. Seharusnya, motivasi kebijakan Pemerintah Indonesia meletakkan faktor lingkungan, ekonomi dan bisnis serta norma budaya dalam sebuah ruangan yang saling berkaitan.

Teori gunung es dalam konteks kebijakan lingkungan menggambarkan situasi di mana banyak masalah yang jauh lebih kompleks dan serius tidak mendapat perhatian yang seharusnya dari Pemerintah. Dalam model ini, kepentingan lingkungan dan masyarakat terpinggirkan, seperti nelayan kecil dan masyarakat adat, tidak terlihat, sementara kepentingan korporasi dan kelas atas berada di puncak.

Penipuan seperti ini sebenarnya bukan praktik yang baru. Pasca Konferensi Johannesburg pada tahun 2002, sektor bisnis memainkan peran lebih signifikan dalam implementasi perjanjian internasional dalam isu-isu lingkungan hidup. Bahkan berbagai korporasi super besar membangun koalisi di dalam menerapkan standar produksi dan value-chain agar lebih bertanggung jawab terhadap masyarakat dan searah dengan konservasi lingkungan. Itikad baik ini ternyata disalahgunakan oleh korporasi kotor dengan melakukan praktik *greenwashing*.

Greenwashing adalah metode kampanye yang dilakukan korporasi dengan menunjukkan kebijakan korporasi yang searah dengan tata kelola lingkungan dan sosial budaya tetapi pada kenyataannya, kebijakan tersebut tidak sesuai dengan praktik lapangan dan bahkan bertentangan dengan tata kelola lingkungan dan sosial budaya. Studi kasus yang paling disoroti adalah sektor makanan ringan di Eropa yang menggunakan kelapa sawit yang berasal dari ekosistem gambut dan mematikan satwa liar di dalam hutan tropis.

Perbedaan Antroposentrisme 1.0 dan 2.0

Bidang Area	Palsu/Antroposentrisme 1.0	Asli/Antroposentrisme 2.0
Fokus kebijakan	Substitusi kendaraan bensin dengan KBL	Transformasi ke arah penggunaan transportasi publik
Paradigma Teknologi	Fokus ke efisiensi KBL	Integratif dengan dampak negatif dari KBL
Penerima Manfaat Utama	Masyarakat kelas menengah ke atas	Masyarakat kelas bawah dan masyarakat adat
Mekanisme Kerja	Pengejaran keuntungan jangka pendek perusahaan	Asesmen inklusif dengan melibatkan penilaian jasa lingkungan hidup bagi masyarakat

Penelitian ini tidak menolak adanya perkembangan teknologi. Seperti yang diungkapkan dalam buku Politik Lingkungan Indonesia, banyak masalah kemanusiaan yang diselesaikan oleh teknologi seperti Pandemi CoVID. Teknologi

membantu manusia untuk mencari vaksin terhadap virus yang menular dan mematikan dalam waktu yang sangat cepat. Teknologi menjadi penopang utama dari peradaban manusia saat ini. Pertanyaannya adalah teknologi seperti apa yang harus dikembangkan dalam konteks Perjanjian Paris.

Teknosentrisme merupakan bagian dari anthroposentrisme. Mempertanyakan teknosentrisme sebenarnya mempertanyakan tentang legitimasi politik dari anthroposentrisme. Dalam artikelnya "*Green Politics and Environmental Ethics: A Defence of Human Welfare Ecology*", David Wells mengangkat legitimasi anthroposentrisme. Sesuai dengan judul artikelnya, Wells membela pandangan antroposentris yang sering mendapat kritik dari kaum ekosentris. Ekosentris berpendapat bahwa antroposentrisme adalah dasar pemikiran yang merusak lingkungan. Mereka berargumen bahwa dengan memprioritaskan kepentingan manusia (*human-centredness*), kebebasan makhluk hidup non-manusia (seperti hewan dan tumbuhan) dirampas, dieksploitasi, bahkan dibunuh. Manusia dianggap sebagai pusat dan puncak dari rantai makanan, sehingga merasa berhak mengeksploitasi alam tanpa batas. Tanpa perubahan mendasar dalam cara berpikir manusia, kerusakan lingkungan akan terus berlanjut. Oleh karena itu, ekosentrisme mengusulkan penggantian antroposentrisme dengan pandangan yang memprioritaskan kepentingan alam (*nonhuman-centredness*).

Sebaliknya, Wells (1993) berargumen bahwa antroposentrisme sebenarnya dapat mendorong manusia untuk melindungi lingkungan (Wells, 1993). Jika manusia memiliki tata nilai yang koheren, maka lingkungan hidup, termasuk hewan dan tumbuhan, akan memiliki nilai penting bagi manusia. Dengan fokus pada kepentingan manusia, alam mendapatkan perlindungan nyata karena manusia akan bertindak untuk menjaga kelestariannya.

Menurutnya, hewan dan tumbuhan tidak memiliki kemampuan untuk menangani ancaman seperti virus Salmonella atau Anthrax. Hanya manusialah yang memiliki pemahaman mendalam tentang etika lingkungan. Dengan naluri dan emosi yang luar biasa, manusia memiliki tanggung jawab moral untuk melindungi seluruh makhluk hidup, termasuk hewan dan tumbuhan.

Untuk menjadikan debat antara anthroposentrisme dan ekosentrisme lebih berdampak positif bagi negara bangsa, peneliti mengusulkan agar fokus utama antroposentrisme adalah pada masyarakat miskin yang berprofesi sebagai petani, nelayan, guru atau buruh. Nelayan kecil menderita akibat sludge oil di Bintan, tambang timah lepas pantai di Bangka, dan reklamasi di Teluk Jakarta. Nelayan menggantungkan pendapatan dari keutuhan ekosistem laut, yang rusak akibat kebijakan yang tidak inklusif dan transparan. Untuk memastikan kebijakan yang benar-benar antroposentris, pemerintah harus memprioritaskan kepentingan lingkungan dan kesejahteraan nelayan kecil, yang hidupnya bergantung pada kelestarian laut. Hanya dengan demikian, teori antroposentrisme dapat diimplementasikan dengan efektif dalam kebijakan Indonesia. Peneliti menemukan bahwa representasi kepentingan manusia dalam antroposentrisme sering kabur. Konstitusi dan peraturan pemerintah tidak secara jelas menentukan siapa yang dianggap sebagai rakyat atau bagaimana kerusakan lingkungan diukur. Kegagalan pemerintah dalam melestarikan lingkungan menimbulkan pertanyaan besar.

CNBC Indonesia mengungkapkan kritik dari Darwin Zahedy Saleh, mantan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, yang menilai bahwa subsidi untuk pembelian kendaraan listrik, khususnya mobil listrik, tidak tepat sasaran karena mayoritas pengguna berasal dari kalangan menengah ke atas. Darwin Zahedy Saleh menyatakan bahwa subsidi mobil listrik lebih banyak dinikmati oleh orang kaya. Sebagian besar pengguna mobil listrik berasal dari kalangan menengah ke atas, yang memiliki daya beli tinggi. Ini menunjukkan bahwa kebijakan ini tidak mencapai masyarakat kelas bawah yang lebih membutuhkan bantuan.

Menurut Darwin, subsidi kendaraan listrik, terutama mobil, salah arah karena tidak mempertimbangkan bahwa mayoritas masyarakat Indonesia, sekitar 85%, berada di kelas menengah ke bawah. Subsidi ini lebih banyak menguntungkan mereka yang sudah mampu membeli mobil listrik tanpa bantuan pemerintah. Pemerintah memberikan insentif besar, seperti pengurangan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan Atas Barang Mewah (PPnBM) untuk mobil listrik. Namun, insentif ini lebih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat kelas menengah atas yang memiliki kemampuan ekonomi lebih tinggi.

Mobil listrik memiliki harga yang jauh lebih tinggi dibandingkan mobil berbahan bakar minyak. Sebagian besar harga mobil listrik di atas Rp 600 juta, sedangkan kemampuan ekonomi masyarakat Indonesia untuk membeli mobil masih terbatas di bawah Rp 250 juta. Hal ini menyebabkan subsidi lebih banyak dinikmati oleh masyarakat yang sudah mampu secara finansial.

Selain subsidi yang salah sasaran, percepatan penggunaan kendaraan listrik berbasis baterai juga merangsang penambangan nikel di Indonesia. Penambangan nikel di Indonesia memperlihatkan lemahnya pengawasan terhadap implementasi penambangan yang berkelanjutan. Banyak korban jiwa dan polusi limbah yang diakibatkan akibat penambangan nikel yang tidak berkelanjutan. Hal ini terkait erat dengan pengejaran keuntungan jangka pendek yang tidak melibatkan valuasi jasa lingkungan hidup dan sosial budaya dalam penambangan nikel.

Berita dari BBC News Indonesia mengungkapkan insiden tragis di Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP) yang menewaskan 19 orang akibat ledakan di salah satu tungku smelter nikel milik PT Indonesia Tsingshan Stainless Steel (ITSS). Ratusan pekerja berunjuk rasa menuntut standar kerja yang lebih aman, menyoroti kelalaian perusahaan dalam mematuhi aturan keselamatan dan kesehatan kerja. Ratusan pekerja menuntut perusahaan untuk menaati aturan keselamatan dan kesehatan kerja. Mereka meminta perusahaan untuk memelihara sarana dan prasarana dengan baik, menambah jalur evakuasi, pemadam kebakaran, hingga klinik kesehatan untuk menangani keadaan darurat. Ini menunjukkan bahwa perusahaan lebih fokus pada produksi dan keuntungan daripada kesejahteraan dan keselamatan pekerja (BBC News Indonesia, 2023).

Insiden ini mencerminkan kelalaian perusahaan dalam mematuhi standar keselamatan yang seharusnya dijalankan. Katsaing, Ketua Umum Serikat Pekerja Indonesia Sejahtera di Morowali, menyatakan bahwa unjuk rasa diikuti oleh sekitar 300 pekerja yang menuntut agar perusahaan lebih bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja. Ini memperkuat argumen bahwa banyak kebijakan industri lebih mengutamakan keuntungan daripada keselamatan pekerja dan lingkungan.

Berita dari BBC News Indonesia juga mengungkapkan pencemaran laut di Halmahera Timur akibat aktivitas tambang nikel. Kejadian ini menyoroti dampak

negatif industri ekstraktif terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat lokal. Video yang direkam oleh warga Halmahera Timur pada 25 Desember 2023 menunjukkan laut yang berubah warna menjadi kuning akibat material ore hasil kerukan tambang nikel. Kejadian ini menandakan pencemaran parah yang mengganggu ekosistem laut dan kehidupan nelayan setempat.

Pencemaran ini menyebabkan nelayan setempat tidak bisa melaut karena air laut yang tercemar dengan lumpur tebal. Nelayan yang biasanya menangkap ikan di kawasan tersebut terpaksa berhenti beroperasi, mengakibatkan kerugian ekonomi bagi mereka yang bergantung pada laut untuk mata pencaharian. Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Halmahera Timur, Harjon Gafur, menyatakan bahwa sumber pencemaran berasal dari aktivitas eks PT Harita yang sekarang konsesinya dimiliki oleh PT Wana Kencana Mineral (WKM). Kejadian ini sering berulang, menunjukkan kurangnya penegakan aturan dan pengelolaan yang buruk oleh perusahaan tambang

Menurut laporan Greenpeace, aktivitas pertambangan di Indonesia memiliki dampak lingkungan yang signifikan, termasuk pencemaran air, tanah, dan udara yang lebih tinggi dibandingkan dengan desa lainnya. Kerusakan serius pada ekosistem lokal, termasuk deforestasi dan kontaminasi sumber air, mengancam kesehatan dan mata pencaharian penduduk setempat (Greenpeace, 2024).

Berita dari Jawa Pos melaporkan bahwa Menteri Investasi/Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), Bahlil Lahadalia, berhasil menarik investasi sebesar Rp 630 triliun dalam industri baterai kendaraan listrik. DPR RI memberikan apresiasi atas kinerja ini, yang dianggap sebagai langkah besar dalam mengembangkan industri kendaraan listrik berbasis baterai di Indonesia. Bahlil Lahadalia dan timnya berhasil menarik investasi besar dalam sektor baterai kendaraan listrik, yang diharapkan dapat mempercepat adopsi kendaraan listrik di Indonesia (Jawa Pos, 2024).

Berita ini mempertegas bahwa pemerintah dengan sengaja mempalsukan strategi pengurangan emisi karbon yang seharusnya dengan mempertegas anthroposentrisme 2.0 dengan Pemerintah Indonesia melaksanakan anthroposentrisme 1.0 yaitu dengan melaksanakan kebijakan yang sifatnya jangka

pendek, menguntungkan korporasi dan masyarakat kelas atas saja dan tidak melakukan valuasi terhadap jasa ekosistem lingkungan hidup dan budaya masyarakat.

Robertua dalam bukunya "Politik Lingkungan Indonesia" menekankan pentingnya transformasi antroposentrisme untuk lebih fokus pada masyarakat miskin dan kelompok marjinal, seperti masyarakat adat. Transformasi ini menghasilkan konsep antroposentrisme 2.0. Antroposentrisme sering disudutkan dalam berbagai artikel jurnal karena dikaitkan dengan kerusakan lingkungan. Namun, setelah penelusuran lebih mendalam, peneliti berkesimpulan bahwa tidak ada yang salah dengan antroposentrisme. Antroposentrisme mengadvokasikan pertumbuhan ekonomi yang berwawasan lingkungan, di mana manusia berperan sebagai penjaga ekosistem. Pembangunan berkelanjutan memperkuat kerangka pemikiran antroposentrisme, dengan fokus pada pemberdayaan masyarakat untuk melindungi ekosistem lingkungan.

Wangari Maathai, seorang pejuang konservasi Kenya yang memperoleh Nobel Perdamaian pada tahun 2004, mengatakan: "You cannot protect the environment unless you empower people, you inform them, and you help them understand that these resources are their own, that they must protect them." Manusia memiliki kapasitas dan kapabilitas untuk melindungi lingkungan, namun kesadaran akan kapasitas tersebut masih minim. Oleh karena itu, penting bagi semua pihak untuk berperan dalam sosialisasi dan kampanye tanggung jawab manusia dalam melindungi lingkungan hidup.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan percepatan penggunaan mobil listrik berbasis baterai di Indonesia, yang terlihat sebagai langkah progresif untuk mendukung Perjanjian Paris, sebenarnya memiliki banyak implikasi yang tersembunyi di bawah permukaan. Kebijakan ini, meskipun bertujuan untuk mengurangi emisi karbon, lebih banyak menguntungkan sektor korporasi dan masyarakat kelas atas, sementara dampak negatif lingkungan dari penambangan nikel dan proses produksi baterai sering diabaikan. Kebijakan pemerintah cenderung lebih berfokus pada pertumbuhan ekonomi dan kepentingan elit politik, dibandingkan

dengan tujuan lingkungan yang sebenarnya. Subsidi dan insentif yang diberikan lebih banyak dinikmati oleh produsen kendaraan listrik dan konsumen kelas menengah ke atas. Penambangan nikel untuk produksi baterai kendaraan listrik memiliki dampak lingkungan yang signifikan, termasuk pencemaran air dan kerusakan ekosistem lokal. Selain itu, produksi dan pembuangan baterai juga menimbulkan masalah lingkungan yang serius.

Teori gunung es dalam konteks kebijakan kendaraan listrik menunjukkan bahwa banyak masalah yang lebih besar dan serius tersembunyi di bawah permukaan. Kebijakan yang terlihat baik di permukaan sebenarnya menyembunyikan dampak negatif yang lebih dalam dan luas. Perlu adanya transformasi dari antroposentrisme tradisional (1.0) ke antroposentrisme yang lebih inklusif dan berkelanjutan (2.0). Fokus harus lebih pada masyarakat miskin dan kelompok yang terpinggirkan, dengan mempertimbangkan dampak lingkungan secara holistik.

Pemerintah sebaiknya lebih fokus pada pengembangan transportasi umum yang ramah lingkungan daripada hanya memberikan subsidi untuk kendaraan pribadi. Ini termasuk peningkatan infrastruktur transportasi massal seperti bus listrik dan kereta api. Perlu adanya pengawasan ketat dan regulasi yang lebih baik terhadap penambangan nikel untuk memastikan praktik yang berkelanjutan dan meminimalkan dampak lingkungan. Penambangan harus dilakukan dengan mempertimbangkan valuasi jasa ekosistem dan kesejahteraan masyarakat lokal.

Pengembangan infrastruktur pengisian daya yang luas dan mudah diakses sangat penting untuk mendukung adopsi kendaraan listrik. Pemerintah perlu bekerja sama dengan sektor swasta untuk mempercepat pembangunan stasiun pengisian daya di seluruh negeri. Kebijakan lingkungan harus dirancang dengan pendekatan yang inklusif, melibatkan semua pemangku kepentingan termasuk masyarakat lokal, nelayan, dan kelompok adat. Pemerintah perlu memastikan bahwa kebijakan yang dibuat benar-benar bermanfaat bagi semua lapisan masyarakat. Masyarakat perlu diberi pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya menjaga lingkungan dan bagaimana mereka bisa berkontribusi. Edukasi dan sosialisasi mengenai manfaat dan tantangan kendaraan listrik serta pentingnya energi terbarukan harus ditingkatkan.

Referensi

Buku

- Amilia, T. (2022). *Implementasi Paris Agreement 2015 di Indonesia Melalui Regulasi Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai*.
Indralaya: Sriwijaya University Institutional Repository
- Bodansky, D. (2015). *Paris Agreement*. Paris : United Nations Audiovisual Library of International Law.
- Friedrich, C. (1967). *Pengantar Teori Politik: 12 Kuliah di Harvard*. Boston: Universitas Harvard Press.
- KLHK. (2016). *Indonesia Menandatangani Perjanjian Perjanjian Paris tentang Perubahan Iklim*. Jakarta: PPID.
- Leitman, S., & Brant, B. (2009). *Build Your Own Electric Vehicle; Second Edition*. USA: McGraw-Hill.
- Lester, J. p., Stewart, & Joseph. (2000). *Public Policy: An Evolutionary Approach*. Boston: Wadsworth.
- Maathai, W. (2006). *Unbowed: A Memoir*. New York: Knopf.
- Mutiarin, D. (2017). *Kebijakan Publik dalam Teori dan Praktek*. JKSGUMY.
- Putri, C. S. (2022). *Masihkah Batubara Menjadi Bahan Bakar yang Layak Digunakan? Debat Literasi*. Jakarta Barat: Literasi Ricci.
- Rasch, E. a. (2017). *Practices and Imaginations of Energy Justice in Transition: A Case Study of the Noordoostpolder, the Netherlands*. Netherlands: Energy Policy.
- Robertua, V. (2020). *Politik Lingkungan Indonesia: Teori dan Studi Kasus*. Jakarta : UKI Press.
- Sekaran, U. (2011). *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Triyana, R. (2011). *Implementasi dan Evaluasi Kebijakan Publik*. Surabaya: Revka Petra Media
- Wahab, S. (2014). *Analisis Kebijaksanaan: Dari Formulasi ke Penyusunan Model-Model Implementasi Kebijakan Publik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibowo, A. (n.d.). *Mobil Listrik dengan Batrai Litium/Ion*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknis.
- Wells, D. (1993). Green Politics and Environmental Ethics: A Defence of Human Welfare Ecology. *Journal of Environmental Ethics*, 15(2), 135-153.
- Winartha, I. (2006). *Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.

Jurnal

- Banister, D. (2008). The Sustainable Mobility Paradigm. *ScienceDirect*, 73-80.
- Berliandaldo, M., & Hendrix, T. (2022). Dampak PLTU terhadap Kondisi Ekonomi, Sosial, dan Kesehatan Masyarakat dalam Lingkungan Hidup di Kecamatan Jenu. *Arsitektur, Bangunan, dan Lingkungan*, 261-274.
- Finley-Brook, M., & Holloman, E. (2016). Empowering Energy Justice. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Gössling, S. (2016). New Technology as a Driver of Urbanization and Sustainability: An Analysis of Smart City Initiatives. *Journal of Cleaner Production*, 43-57.
- Holland, S., Mansur, E., Muller, N., & Yates, A. (2016). Are there Environmental Benefits from Driving Electric Vehicles? The Importance of Local Factors. *American Economic Review*, 3.700-3.729.
- Morgan, J. (2020). Electric Vehicles: The Future We Made and the Problem Of Unmaking IT. *Cambridge Journal of Economics*, 953-977.
- Nizliandry. (2020). Analisis Pemberian Insentif Tidak Kena Pajak Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor terhadap KBL Berbasis Baterai di DKI Jakarta. *Jurnal Transportasi Indonesia*, 179-194.

- Noyansya , A., Sari, D. S., & Yulianti, D. (2023). Implementasi Perjanjian Paris dalam Kebijakan Luar Negeri Indonesia. *Padjajaran Journal of International Relations*, 5(1).
- Pambudi, I. a. (2023). Electric Vehicles in Indonesia: Public Policy, Impact, and Challenges. *Asian Journal of Social and Humanities*. doi:<https://doi.org/10.59888/ajosh.v2i2.173>.
- Satriady, A. A. (2016). Pengaruh Luas Elektroda Terhadap Karakteristik Baterai LiFePO4. *Jurnal Material dan Energi Indonesia*, 6(2), 43-48.
- Vikström, H. (2013). Environmental Impact Assessment of Battery Material Production in a Global Context. *Journal of Cleaner Production*, 64, 75-87.

Artikel Online

- Badan Pembinaan Hukum Nasional . (n.d.). *NA RUU Ratifikasi Paris Agreement* . Retrieved from bphn.go.id: https://bphn.go.id/data/documents/na_ruu_ratifikasi_paris_agreement.pdf
- IEA. (2021). *Global Energy Review 2021 CO2 Emissions*. Diambil kembali dari [iea.org: https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021/co2-emissions](https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021/co2-emissions)
- United Nations Climate Change. (n.d.). The Paris Agreement. UNCC. Retrieved August 26, 2023, from <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- UNFCCC. (2015). Paris Agreement. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf. Retrieved August 26, 2023, from https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf
- Wibowo, C. (2017, October 6). Dapatkah Kendaraan Listrik Menjadi Pahlawan Lingkungan? Retrieved July 22, 2024, from WRI: <https://wri-indonesia.org/id/wawasan/dapatkah-kendaraan-listrik-menjadi-pahlawan-lingkungan>

Berita Online dan Laporan Resmi

- Ahdiat, A. (2023, Januari 23). *Volume Penjualan Wholesale Mobil Listrik BEV di Indonesia (Januari-Desember 2022)*. Retrieved Agustus 24, 2023, from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/01/27/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-tembus-10-ribu-unit-pada-2022>
- Antasaputra, C. (2024, Juli 22). Implementasi KLBB dalam Kebijakan Perpres No. 55 Tahun 2019. (P. A. Hermawan, F. Nainggolan, & T. Avrielia, Interviewers)
- Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2022, Juni 30). *BRIN Ajak Khalayak Memandang Pajak Karbon dari Berbagai Perspektif*. Retrieved from ipsh.brin.go.id/: <https://ipsh.brin.go.id/2022/06/30/brin-ajak-khalayak-memandang-pajak-karbon-dari-berbagai-perspektif/>
- Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2023, Maret 30). *Periset BRIN Paparkan Data Perubahan Iklim, 10 Tahun Terakhir Musim Hujan di Indonesia Lebih Panjang*. Retrieved from brin.go.id: <https://brin.go.id/news/112114/data-kamajaya-tunjukkan-perubahan-iklim-2023-durasi-panjang-musim-hujan-di-indonesia>
- BBC News Indonesia. (2023, Agustus 21). *Kendaraan listrik disebut 'solusi palsu' untuk perbaiki kualitas udara di Indonesia*. Retrieved from [BBC.COM](https://www.bbc.com/indonesia/articles/c51qrg47241o): <https://www.bbc.com/indonesia/articles/c51qrg47241o>
- Bigo, A. (2022, Juni 1). *Are electric cars a truly sustainable solution?* Retrieved from [polytechnique-insights.com](https://www.polytechnique-insights.com/): <https://www.polytechnique-insights.com/en/columns/planet/are-electric-cars-a-truly-sustainable-solution/>
- Biro Komunikasi dan Informasi Publik. (2021, Juni 14). *Komitmen Cegah Pemanasan Global, Kemenhub Lakukan Tiga Upaya Turunkan Emisi di Sektor Transportasi*. Retrieved from dephub.go.id: <https://dephub.go.id/post/read/komitmen-cegah-pemanasan-global,-kemenhub-lakukan-tiga-upaya-turunkan-emisi-di-sektor-transportasi>

- Biro Komunikasi dan Informasi Publik. (2022, Januari 21). *Pemerintah Terus Dorong Penggunaan Mobil Listrik*. Retrieved from dephub.go.id: <https://dephub.go.id/post/read/pemerintah-terus-dorong-penggunaan-mobil-listrik>
- CNN Indonesia. (2023, Mei 29). *Ahli Sebut Subsidi Kendaraan Listrik Salah Sasaran, Untungkan Produsen*. Retrieved from cnnindonesia.com: <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230529155112-603-955376/ahli-sebut-subsidi-kendaraan-listrik-salah-sasaran-untungan-produsen>
- CNN Indonesia. (2023, Juli 3). *PJ Gubernur DKI Siapkan Program Insentif Kendaraan Listrik*. Retrieved from cnnindonesia.com: <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230703153620-603-968917/pj-gubernur-dki-siapkan-program-insentif-kendaraan-listrik>
- Danlec Electrical Solution. (n.d.). *Conventional Cars vs Electric Cars*. Retrieved from danlec.uk: <https://danlec.uk/guides/conventional-cars-vs-electric-cars/>
- Department of Energy. (2019, Januari 17). *Energy Department Announces Battery Recycling Prize and Battery Recycling R&D Center*. Retrieved from energy.gov: <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-battery-recycling-prize-and-battery-recycling-rd-center>
- EDF. (2020, Januari 8). *How Do Electric Cars Work?* Diambil kembali dari edfenergy.com: <https://www.edfenergy.com/energywise/how-do-electric-cars-work>
- Elbil. (t.thn.). *Norwegian EV policy*. Diambil kembali dari elbil.no: <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/>
- Faaizah, N. (2023, September 3). *Mobil Listrik Bukan Solusi Kurangi Emisi Karbon, Ini Alasannya*. Diambil kembali dari detik.com: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6910683/mobil-listrik-bukan-solusi-kurangi-emisi-karbon-ini-alasannya>
- Envishafkmui. (2020). *Mobil Listrik: Persoalan atau Pemecahan Masalah?* .

- Fea. (2023, Mei 30). *Pemilik Kendaraan Listrik Tak Bayar PKB dan BBNKB Mulai 11 Mei 2023*. Retrieved from www.cnnindonesia.com: <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230530071246-603-955549/pemilik-kendaraan-listrik-tak-bayar-pkb-dan-bbnkb-mulai-11-mei-2023>
- Hausfather, Z. (2020, Juli 2). *Factcheck: How electric vehicles help to tackle climate change*. Diambil kembali dari Carbonbrief.org: <https://www.carbonbrief.org/factcheck-how-electric-vehicles-help-to-tackle-climate-change/>
- Hidayat, A. (2024, Juli 22). Implementasi KLBB dalam Kebijakan Perpres No. 55 Tahun 2019. (P. A. Hermawan, F. Nainggolan, & T. Avrielia, Interviewers)
- Kementerian Dalam Negeri. (2023, Mei 11). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 6 Tahun 2023 tentang Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor, Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor, dan Pajak Alat Berat Tahun 2023*. Diambil kembali dari peraturan.bpk.go.id: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/252380/permendagri-no-6-tahun-2023>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2020, November 26). *Pemerintah Mendorong Transisi Energi Melalui Energi Baru Terbarukan dan Efisiensi Energi*. Diambil kembali dari esdm.go.id: <https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/pemerintah-mendorong-transisi-energi-melalui-energi-baru-terbarukan-dan-efisiensi-energi>
- Moes, M. (2020, Februari 15). *Benefits of electric cars on the environment*. Retrieved from edfenergy.com: <https://www.edfenergy.com/energywise/electric-cars-and-environment>
- Mukhlisin, A. (2015). *Perancangan Modular Controller 3 Phase Brushless Direct Current (BLDC) Motor Menggunakan ARM 32-Bit Cortex M-4 MCU*. Retrieved from its.ac.id: <https://repository.its.ac.id/51990/>
- Muliawati, F. D. (2023, Juni 1). *Mobil Listrik Belum Full Go Green, Polusinya Pindah ke PLTU*. Retrieved from cnbcindonesia.com:

<https://www.cnbcindonesia.com/news/20230601150406-4-442421/mobil-listrik-belum-full-go-green-polusinya-pindah-ke-pltu>

- Nugroho, R. (2023, August 23). Netizen: Mobil Listrik Bukan Solusi Atasi Polusi. Retrieved July 22, 2024, from CNBC Indonesia: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20230823074159-4-465271/netizen-mobil-listrik-bukan-solusi-atasi-polusi>
- P.A. Hermawan, F. N. (2024, July 22). Implementasi KLBB dalam Kebijakan Perpres No. 55 Tahun 2019. (H. Priyanto, Interviewer)
- Prabowo, H. (2023, April 2). Greenwashing: Debu Batu Bara di Balik Kampanye Kendaraan Listrik. Retrieved July 7, 2024, from [tirto.id](https://tirto.id/greenwashing-debu-batu-bara-di-balik-kampanye-kendaraan-listrik-gEmQ): <https://tirto.id/greenwashing-debu-batu-bara-di-balik-kampanye-kendaraan-listrik-gEmQ>
- Prabowo, K. (2023). PJ Gubernur Jakarta-Luhut Kompak Dorong Penggunaan Kendaraan Listrik. Retrieved August 26, 2023, from [mediaindonesia.com](https://mediaindonesia.com/megapolitan/593548/pj-gubernur-jakarta-luhut-kompak-dorong-penggunaan-kendaraan-listrik): <https://mediaindonesia.com/megapolitan/593548/pj-gubernur-jakarta-luhut-kompak-dorong-penggunaan-kendaraan-listrik>
- Ryandi, D. (2023, September 5). *Sukses Tarik Investasi Industri Baterai Kendaraan Listrik Rp 630 Triliun, DPR Apresiasi Kinerja Bahlil*. Diambil kembali dari [jawapos.com](https://www.jawapos.com/ekonomi/012935119/sukses-tarik-investasi-industri-baterai-kendaraan-listrik-rp-630-triliun-dpr-apresiasi-kinerja-bahlil): <https://www.jawapos.com/ekonomi/012935119/sukses-tarik-investasi-industri-baterai-kendaraan-listrik-rp-630-triliun-dpr-apresiasi-kinerja-bahlil>
- Ruifeng, S. P. (2023). Annotated Survey on the Research Progress within Vehicle-to-grid Techniques Based on CiteSpace Statistical Result. MDPI.
- Simanjuntak, U. a. (2023). Efektivitas Insentif Kendaraan Listrik Butuh Dukungan Pemerintah untuk Mereformasi Kebijakan Lainnya. Retrieved August 26, 2023, from IESR: <https://iesr.or.id/efektivitas-insentif-kendaraan-listrik-butuh-dukungan-pemerintah-untuk-mereformasi-kebijakan-lainnya>
- Tabuchi, H. a. (2021, March 2). How Green Are Electric Vehicles. Retrieved July 22, 2024, from NYTimes: <https://www.nytimes.com/2021/03/02/climate/electric-vehicles-environment.html>

UU No.16 Tahun, 2. (2016). Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim). Peraturan BPK. Retrieved August 26, 2023, from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/37573>

Acknowledgements

Tim peneliti berterima kasih atas dukungan dan bantuan sumber daya keuangan yang diberikan oleh Universitas Kristen Indonesia untuk pelaksanaan penelitian ini