THE INDONESIAN INSTITUTE
CENTER FOR PUBLIC POLICY RESEARCH

INDONESIA REPORT 2023

EVALUASI KERANGKA KEBIJAKAN KENDARAAN LISTRIK DI INDONESIA TAHUN 2023

PUTU RUSTA ADIJAYA
PENELITI BIDANG EKONOMI



RINGKASAN EKSEKUTIF

Perubahan iklim yang terakselerasi saat ini telah berpengaruh terlalu dalam baik bagi kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Perubahan iklim yang terjadi utamanya disebabkan oleh emisi gas rumah kaca (GRK). Transisi dari kendaraan berbahan bakar fosil ke kendaraan listrik (*electric vehicle*/EV) adalah sebuah keniscayaan sekarang ini. Negara adikuasa seperti Tiongkok dan Amerika Serikat telah berjibaku mengembangkan ekosistem EV dengan memenuhi sisi penawaran (*supply side*) yang didukung oleh elemen wilayah subnasional, baik pemerintah provinsi dan kota untuk Tiongkok dan negara bagian untuk Amerika Serikat.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis dan membahas mengenai pengembangan ekosistem EV di Indonesia dengan membandingkannya dengan pengalaman yang telah dilakukan Tiongkok dan Amerika Serikat. Studi ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari Kementerian/Lembaga terkait, jurnal ilmiah, buku, artikel internet, laporan penelitian, dan bentuk lainnya. Analisis data yang digunakan adalah pendekatan *content analysis*.

Studi ini menggarisbawahi bahwa Pemerintah Indonesia dapat mengadaptasi dan memodifikasi kebijakan Tiongkok dan Amerika Serikat di dalam pengembangan EV, seperti subsidi KBLBB yang harus tepat sasaran, pengintegrasian kebijakan pemerintah pusat dengan pemerintah subnasional, mengevaluasi dan memfokuskan diri terlebih dahulu di dalam menyediakan sisi penawaran (*supply side*), terutama dalam *R&D* untuk EV, baterai serta pengembangan pabrik EV.

DAFTAR ISI

Ringkasan Eksekutif	**1**
Daftar Isi	**2**
Daftar Tabel	**3**
Daftar Singkatan	**4**
Abstrak	**6**
Latar Belakang	**6**
Pertanyaan Penelitian	**8**
Metodologi Penelitian	**8**
Tinjauan Pustaka	**8**
Analisis Singkat Pengembangan EV di Tiongkok dan Amerika Serikat (AS)	**11**
Ringkasan Kebijakan EV di Tiongkok Tahun 2022-2023	**11**
Ringkasan Kebijakan EV di AS Tahun 2022-2023	**13**
Perkembangan KBLBB di Indonesia Sejak Penerbitan Perpres 55/2019 dan Perkembangan KBLBB Indonesia Pada Tahun 2023	**15**
Tantangan Pengembangan KBLBB di Indonesia	**19**
Rekomendasi Pengembangan EV di Indonesia Tahun 2024-2029	**21**
Daftar Pustaka	**23**
Profil Penulis	**31**
Profil Lembaga	**32**

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan Kebijakan Pengembangan EV di Tiongkok Tahun 2022-2023 12

Tabel 2. Ringkasan Kebijakan Pengembangan EV di AS Tahun 2022-2023 14

DAFTAR SINGKATAN

AS	Amerika Serikat
AAA	*American Automobile Association* (Asosiasi Otomotif Amerika)
BaU	*Business as Usual*
BBNKB	Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor
BEV	*Battery Electric Vehicle*
BOE	*Barrel Oil Equivalent*
CCUS	*Carbon Capture, Utilization, and Storage*
CMA	*the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement* (kelompok negara yang telah menandatangani dan meratifikasi Persetujuan Paris)
EBT	Energi baru dan terbarukan
ENDC	*Enhanced* NDC
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
EV	*Electric Vehicle* (Kendaraan Listrik)
FCEV	*Fuel Cell Electric Vehicle*
GRK	Gas Rumah Kaca
HEV	*Hybrid Electric Vehicle*
ICEV	*Internal Combustion Engine Vehicle* (Kendaraan Mesin Pembakaran Dalam)
IEA	Badan Energi Internasional (*International Energy Agency*)
IRA	Undang-Undang Pengurangan Inflasi (*Inflation Reduction Act*) di Amerika Serikat
KBLBB	Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai
Kemenperin	Kementerian Perindustrian
LFP	*Lithium ferrophosphate* atau *Lithium iron phosphate*
NDC	*Nationally Determined Contribution*
NEV	*New Energy Vehicle* (Kendaraan Energi Baru)
NMC	*Nickle, Manganese, Cobalt*

DAFTAR SINGKATAN

Permen	Peraturan Menteri
Perpres	Peraturan Presiden
PHEV	*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*
PKB	Pajak Kendaraan Bermotor
PLN	Perusahaan Listrik Negara
PPnBM	Pajak Penjualan atas Barang Mewah
PwC	PricewaterhouseCoopers
SISAPIRa	Sistem Informasi Bantuan Pembelian Kendaraan Bermotor Listrik Roda Dua
SPKLU	Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum
SRUT	Sertifikat Registrasi Uji Tipe
tCO_2-eq	Ton karbondioksida ekuivalen
UN	Perserikatan Bangsa-Bangsa (*United Nations*)
UNFCCC	*United Nations Framework Convention on Climate Change* (Konvensi Kerangka Kerja Persatuan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim)
UU	Undang-Undang

Evaluasi Kerangka Kebijakan Kendaraan Listrik di Indonesia Tahun 2023

PUTU RUSTA ADIJAYA

Abstrak

Perubahan iklim yang terakselerasi saat ini telah berpengaruh terlalu dalam baik bagi kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Perubahan iklim yang terjadi utamanya disebabkan oleh emisi gas rumah kaca (GRK). Kebijakan kendaraan listrik pun adalah salah satu upaya jangka panjang yang sedang dimplementasikan Indonesia untuk menurunkan emisi GRK. Indonesia pun telah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan (Perpres 55/2019) sebagai payung hukum dalam mengakselerasi EV di Tanah Air. Namun, pengembangan KBLBB di Indonesia ternyata masih sangat panjang yang terlihat dari realisasi kendaraan listrik di Indonesia yang masih jauh dari target.

Penelitian dengan pendekatan *content analysis* ini menemukan bahwa Pemerintah Indonesia seharusnya dapat memfokuskan diri terlebih dahulu di dalam menyediakan sisi penawaran, seperti yang dilakukan oleh Tiongkok dan Amerika Serikat. Rekomendasi terkait mengajak pihak swasta di dalam pengembangan EV melalui pendekatan inovatif dan berperspektif lingkungan, serta berpedoman dengan keadilan energi juga patut dipertimbangkan.

Kata kunci: emisi, gas rumah kaca, kendaraan listrik, sisi penawaran, energi

Latar Belakang

Perubahan iklim yang terakselerasi saat ini telah berpengaruh terlalu dalam baik bagi kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Perubahan iklim yang terjadi utamanya disebabkan oleh emisi gas rumah kaca (GRK). Para negara di dunia, tidak terkecuali Indonesia, terus mengupayakan penurunan emisi GRK guna memitigasi perubahan iklim. Adaptasi yang dilakukan pun bermacam-macam, seperti penggunaan teknologi *Carbon Capture, Utilization, and Storage* (CCUS) untuk mengurangi gas karbondioksida (CO2) yang dikeluarkan oleh pembangkit listrik maupun proses industri yang menggunakan bahan bakar fosil, revitalisasi lahan dan reforestasi, serta transisi dari kendaraan Mesin Pembakaran Dalam (*Internal Combustion Engine Vehicle*/ICEV) ke Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) atau *Battery Electric Vehicle* (BEV). Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk menjaga peningkatan suhu rata-rata global di bawah 2°C di atas tingkat suhu masa pra-industrialisasi dan mengupayakan untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C di atas tingkat suhu masa pra-industrialisasi yang diamanatkan dalam Persetujuan Paris (*Paris Agreement*).

Sejalan dengan mandat Persetujuan Paris, Indonesia juga memiliki komitmen ambisius di dalam upaya menurunkan emisi GRK. Berdasarkan *Updated Nationally Determined Contribution* (*Updated* NDC), Indonesia menargetkan pengurangan emisi GRK dengan upaya sendiri (*unconditionally*) sebesar 29% dari *Business as Usual* (BaU) dan dengan bantuan internasional (*conditionally*) sebesar 41% dari BaU. Target dengan upaya sendiri pun ditingkatkan pada *Enhanced* NDC (ENDC) ke 31,89%, sedangkan target dengan bantuan internasional meningkat ke 43,20% guna memenuhi Keputusan 1/CMA.3 Alinea 29 yang mengamanatkan kepada setiap negara yang telah menandatangani dan meratifikasi Persetujuan Paris untuk meninjau kembali dan memperkuat target NDC agar selaras dengan sasaran Persetujuan Paris (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022).

Kebijakan KBLBB adalah salah satu upaya jangka panjang yang sedang dimplementasikan Indonesia untuk menurunkan emisi GRK. Kebijakan KBLBB dikembangkan guna mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil di sektor transportasi. Pada tahun 2022, sektor transportasi mengonsumi energi sebesar 428,61 juta BOE (*Barrel Oil Equivalent*) atau sekitar 36,15% dari konsumsi energi akhir yang sebesar 1.185,56 juta BOE (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2023).

Tingginya konsumsi energi di sektor transportasi terlihat pada jumlah kendaraan di Indonesia saat ini masih di dominasi ICEV, yaitu 126 juta unit motor, 19 juta unit mobil, dan 7 juta unit mobil barang (Badan Kebijakan Transportasi Kementerian Perhubungan, 2023). Padahal, *life cycle emissions* dari KBLBB lebih rendah dibandingkan dengan ICEV, baik itu KBLBB berukuran kecil (38 tCO2-eq vs. 50 tCO2-eq untuk ICEV ukuran kecil), KBLBB ukuran sedang (39 tCO2-eq vs. 55 tCO2-eq untuk ICEV ukuran sedang), maupun KBLBB berukuran besar (43 tCO2-eq vs. 66 tCO2-eq untuk ICEV ukurang besar) (Polestar, Rivian, & Kearney, 2023). Tidak ayal, jika pemerintah memproyeksikan sebanyak 13 juta unit sepeda motor listrik dan 2 juta unit mobil listrik beroperasi di tahun 2030 (Setiawan, 2023). Selain itu, pada periode tahun 2030, pemerintah juga menargetkan produksi 9 juta unit sepeda motor listrik roda dua dan roda tiga dan 600 ribu unit mobil listrik dan bus listrik (Junida, 2023).

Namun, target tersebut nampaknya masih jauh untuk direalisasikan, walaupun kebijakan percepatan KBLBB melalui Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan (Perpres 55/2019) sebagai payung hukum dan berbagai peraturan pelaksana dari Kementerian/Lembaga terkait telah terimplementasi.

Jika mengacu data KBLBB yang telah mendapatkan Sertifikat Registrasi Uji Tipe (SRUT), hingga bulan Juli 2023, baru ada 81.525 unit KBLBB dengan rincian 62.815 unit KBLBB sepeda motor, 18.300 unit KBLBB mobil, 320 unit KBLBB listrik roda tiga, 80 unit KBLBB bus, dan 10 unit KBLBB mobil *pick up* (Andi, 2023). Padahal, kapasitas produksi KBLBB roda dua, KBLBB mobil, dan KBLBB bis masing-masing sudah mencapai 1,427 juta unit per tahun, 34.000 unit per tahun, dan 2.480 unit per tahun (Gideon, 2023).

Dengan demikian, pengembangan KBLBB di Indonesia ternyata masih sangat panjang. Hal ini terlihat dari sejumlah tantangan yang ada. Oleh karena itu, laporan tahunan 2023 di bidang ekonomi The Indonesian Institute, Center for Public Policy Research (TII) menganalisis pengembangan ekosistem kendaraan listrik (*electric vehicle*/EV) dari dua negara adikuasa, yaitu Tiongkok dan Amerika Serikat (AS) di tahun 2022-2023 dan pembelajaran dan adaptasi yang dapat diaplikasikan oleh Indonesia, mengevaluasi kerangka kebijakan KBLBB di Indonesia sejak penerbitan Perpres 55/2019, serta perkembangannya di tahun 2023. Selain itu, laporan ini juga akan memberikan rekomendasi terkait pengembangan EV bagi pemerintahan baru di tahun 2024-2029 mendatang.

Pertanyaan Penelitian

Berkaca pada latar belakang di atas, penelitian ini mengajukan pertanyaan penelitian, antara lain:

1. Apa upaya yang dilakukan Tiongkok dan AS dalam mengembangkan ekosistem EV?
2. Bagaimana perkembangan KBLBB di Indonesia sejak penerbitan Perpres 55/2019 dan perkembangannya di tahun 2023?
3. Apa saja rekomendasi pengembangan EV di Indonesia, terutama bagi pemerintahan baru di tahun 2024-2029 mendatang?

Metodologi Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Moleong (2010) mengatakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif ini adalah penelitian yang memahami fenomena dari sebuah subjek penelitian, perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan yang lain yang digambarkan dalam bentuk kata dan kalimat.

Dalam penelitian ini, jenis data yang dikumpulkan dan digunakan adalah data sekunder yang berasal dari kebijakan berbagai Kementerian/Lembaga terkait, jurnal ilmiah, buku, artikel internet, laporan penelitian, dan bentuk lainnya.

Analisis data yang digunakan adalah pendekatan *content analysis* yang merupakan teknik untuk membuat kesimpulan yang valid dan dapat ditiru dari teks atau hal lain berdasarkan konteksnya. Teknik ini dapat membantu peneliti dalam menemukan informasi baru, meningkatkan pemahaman peneliti terkait suatu fenomena, serta memberikan informasi dalam menentukan aksi, dalam hal ini rekomendasi, yang dapat dipraktikkan (Krippendorff, 2004).

Tinjauan Pustaka

Kendaraan listrik (*electric vehicle*/EV) sebenarnya bukanlah hal yang baru. Hal ini dikarenakan EV sudah ditemukan dan digunakan lebih dari satu abad yang lalu. Perkembangan EV pun melewati banyak tahapan penemuan yang dimulai dari angkutan listrik sederhana (*crude electric carriage*) pada tahun 1830-an; penemuan kendaraan pertama yang dikendarai manusia, yaitu sepeda roda tiga berbasis listrik; kemunculan Flocken Elektrowagen atau mobil listrik pertama di Jerman;

turunnya popularitas mobil listrik akibat adanya jalan antar kota dan antar negara yang memungkinkan perjalanan jarak jauh yang belum bisa dijangkau mobil listrik disertai kemunculan mobil Model T dari perusahaan otomotif Ford; krisis energi dan kesadaran akan perubahan iklim yang membangkitkan kembali mobil listrik; hingga masuknya Tesla di industri EV (Autocrpyt, 2021).

Setidaknya ada empat jenis EV, yaitu *Plug-in Hybrid Electric Vehicle* (PHEV), *Hybrid Electric Vehicle* (HEV), *Fuel Cell Electric Vehicle* (FCEV), dan KBLBB atau BEV (Autocrypt, 2021). PHEV menggunakan baterai sekaligus mesin pembakaran dalam (ICE) untuk menggerakkan EV. Dua mesin ini masing-masing dapat diisi, yaitu ICE diisi dengan bensin dan baterai yang diisi daya di aliran listrik di rumah maupun Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Umumnya, ukuran baterainya lebih besar dibandingkan HEV. HEV menggunakan dua mesin seperti PHEV, tetapi mesin ICE akan mengisi daya baterai pada HEV. FCEV digerakkan oleh mesin yang menggunakan hidrogen yang menkonversinya menjadi energi listrik (Autocrypt, 2021; Crisostomi et al., 2018).

KBLBB adalah kendaraan yang digerakkan hanya dengan menggunakan baterai dan tidak memiliki ICE, sehingga kendaraan ini secara umum juga dapat dikatakan kendaraan tanpa emisi. Berdasarkan Perpres 55/2019, KBLBB adalah "kendaraan yang digerakan dengan motor listrik dan mendapatkan pasokan sumber daya tenaga listrik dari baterai secara langsung di kendaraan maupun dari luar."

Perkembangan EV di dunia sekarang ini utamanya didorong oleh kebijakan untuk memitigasi perubahan iklim, contohnya seperti yang terjadi di Negara Bagian California, AS, tahun 1990-an. California mengeluarkan kebijakan instrumen kendaraan tanpa emisi, atau dengan kata lain EV, guna mengurangi kabut asap (*smog*) (Yergin, 2020).

Kabut asap sendiri adalah salah satu hasil dari permasalahan lingkungan yang utamanya disebabkan oleh pembakaran bakar fosil maupun pembakaran bahan bakar kendaraan ICE yang dikeluarkan melalui knalpot yang dapat membahayakan fungsi lingkungan. Dalam ekonomi sirkular berkelanjutan, ada beberapa fungsi mendasar lingkungan terhadap ekonomi yang dijaga, yaitu lingkungan sebagai penyedia sumber daya alam, lingkungan yang mampu menerima segala bentuk sampah, tidak terkecuali emisi GRK, serta lingkungan sebagai penyedia kepuasan/kebahagiaan (*utility*). Jika lingkungan tidak dapat melaksanakan fungsinya di atas, maka akan ada konsekuensi langsung baik bagi ekonomi dan kehidupan sehari-hari (Wiesmeth, 2022).

Perubahan iklim diakibatkan oleh emisi GRK yang dihasilkan dalam aktivitas perekonomian, baik aktivitas industri maupun aktivitas rumah tangga. Emisi GRK sendiri merupakan contoh dari eksternalitas. Eksternalitas akan terjadi pada suatu perekonomian ketika produksi atau konsumsi suatu barang atau jasa tertentu berdampak pada pihak ketiga yang tidak terkait langsung dengan proses tersebut (Kenton, 2022). Jika dampak tersebut merugikan, maka hal tersebut adalah eksternalitas negatif, yang mana emisi GRK adalah contoh yang paling sering dibahas.

Ada beberapa jenis emisi GRK yang dilepaskan ke atmosfer, yaitu karbondioksida (CO_2), metana (CH_4), nitrogen oksida (N_2O), dan gas berfluorinasi (gas F). Pada tahun 2019, tiga gas yang berkontribusi paling besar di Indonesia adalah karbondioksida (86,35%), disusul metana (10,04%), dan nitrogen oksida sebesar 3,62% di mana gas F, seperti perfluorokarbon (PFC) memiliki persentase yang sangat kecil (UNFCCC, 2023).

Terkait dengan kebijakan publik, Mankiw (2021) menjelaskan setidaknya ada dua pendekatan yang dapat dilakukan pemerintah untuk menanggapi eksternalitas ini, yaitu kebijakan perintah dan kendali (*command-and-control policies*) dan kebijakan berbasis pasar (*market-based policies*). Kebijakan perintah dan kendali dapat dilakukan dengan regulasi yang dimandatkan pemerintah. Hal ini bertujuan untuk mengatur secara langsung perilaku dari individu atau entitas. Misalnya, Kementerian Perindustrian (Kemenperin) yang mengeluarkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 6 Tahun 2023 tentang Pedoman Pemberian Bantuan Pemerintah Untuk Pembelian Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Roda Dua yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 21 Tahun 2023 (Permen Perindustrian 21/2023), guna mempercepat industrialisasi dan meningkatkan jumlah KBLBB dengan memberikan potongan harga sebesar Rp7 juta untuk pembelian satu unit KBLBB roda dua.

Jika *command-and-control policies* bergantung pada tangan pemerintah, kebijakan *market-based policies* memberikan insentif bagi sektor swasta sehingga mereka dapat memilih untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan cara mereka (Mankiw, 2021). Salah satu *market-based policies* yang disediakan untuk mengembangkan ekosistem kendaraan listrik di Indonesia adalah Peraturan Menteri Keuangan Nomor 38 Tahun 2023 tentang Pajak Pertambahan Nilai Atas Penyerahan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu dan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Bus Tertentu Yang Ditanggung Pemerintah Tahun Anggaran 2023 (Permen Keuangan 38/2023).

Dari sisi ekonomi, transisi dari kendaraan ICE ke EV memberikan nilai ekonomi yang luar biasa dalam jangka panjang. Briceno-Garmendia, Qiao, & Foster (2023) mengatakan bahwa sebanyak lebih dari 50% negara yang diteliti akan memperoleh manfaat ekonomi dengan mengadopsi EV, seperti biaya pemeliharaan yang dapat menghemat sekitar US$5.000 selama masa pakai EV. Pirmana et al. (2023) menyebutkan bahwa nilai tambah dari EV bagi Indonesia adalah Rp100,57 triliun yang mana juga menciptakan lebih dari 538 ribu lapangan kerja.

Perubahan dari transportasi ICE ke EV juga berkaitan untuk menjawab tantangan transisi energi yang mana salah satunya adalah memitigasi perubahan iklim (Roach & Harris, 2021). Saat ini, transisi energi didorong oleh gabungan antara politik, kebijakan, aktivisme, teknologi, ekonomi, dan pertimbangan lingkungan (Yergin, 2020). Transisi energi yang dilakukan harus cepat guna mencegah perubahan iklim semakin parah. Transisi skala besar pun diperlukan, salah satunya adalah dengan mengembangkan EV yang juga didasari oleh gabungan antara faktor-faktor di atas.

Dua negara yang telah mengembangkan ekosistem EV dan juga sering dijadikan percontohan dalam beberapa penelitian terkait EV adalah Tiongkok dan AS. Tiongkok berhasil menjadi pemimpin pasar EV dunia (IEA, 2023) dan juga menjadi pemimpin dalam pasokan baterai EV (Morgan Stanley, 2023). Hal ini dikarenakan kebijakan pengembangan EV di Tiongkok sejak awal menggabungkan berbagai macam pertimbangan, baik ekonomi, industri, teknologi, maupun lingkungan. Selain itu, dukungan dan keseriusan pemerintah tingkat provinsi, kota, dan subnasional di Tiongkok lainnya juga berperan di dalam mewujudkan ekosistem EV. Hal yang sama juga terjadi dengan pengembangan EV di AS.

AS berhasil memenuhi permintaan masyarakatnya terkait EV dengan menawarkan berbagai macam dan jenis model EV. Selain itu, pengembangan EV di AS juga didukung oleh regulasi, seperti UU Pengurangan Inflasi (*Inflation Reduction Act*/IRA) (IEA, 2023). Dengan demikian, upaya dan keseriusan Tiongkok dan AS di dalam mengembangkan ekosistem EV masing-masing dapat dipelajari dan diadaptasi oleh Pemerintah Indonesia guna mempercepat pengembangan ekosistem EV di Indonesia. Berikut analisis singkat tentang pengembangan EV di Tiongkok dan Amerika Serikat.

Analisis Singkat Pengembangan EV di Tiongkok dan Amerika Serikat (AS)

- **Ringkasan Kebijakan EV di Tiongkok Tahun 2022-2023**

Meningkatnya kesadaran publik tentang perubahan iklim dapat memengaruhi kebijakan lingkungan suatu negara serta pengembangan industri, seperti industri EV yang terjadi di Tiongkok. Pada Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa (*The United Nations General Assembly*) tahun 2020, Tiongkok mengikrarkan ambisi untuk mencapai netralitas karbon (*carbon neutrality*) pada tahun 2060 (United Nations Affairs, 2020). Salah satu kebijakan yang dapat membantu Tiongkok mencapai ambisi tersebut adalah melalui pengembangan EV (Martín & Fappani, 2022).

Pasca *UN General Assembly* 2020, Tiongkok adalah negara yang berada di garis depan dalam penurunan emisi GRK dan pengembangan EV. Sebanyak 30% dari 80 juta ton emisi GRK berdasarkan penggunaan kendaraan yang dikurangi pada tahun 2022 adalah keberhasilan dari pengembangan EV di Tiongkok. Sebesar 60% dari total penjualan EV dunia disumbang oleh Tiongkok. Lebih dari separuh EV yang melintas di jalan raya di seluruh dunia berada di Tiongkok dan negara ini juga telah berhasil melewati target penjualan kendaraan energi baru (*new energy vehicle*/NEV) tahun 2025 (IEA, 2023).

Di Tiongkok, baik mobil BEV dan PHEV, memperlihatkan tingkat penjualan yang sangat signifikan dari tahun ke tahun (IEA, 2023). Pada tahun 2020, jumlah penjualan BEV dan PHEV di Tiongkok masing-masing hanya sebanyak 920 ribu dan 220 ribu unit. Pada tahun 2021, penjualan BEV meningkat ke 2,7 juta unit atau tumbuh 193,5% dari tahun lalu dan PHEV meningkat ke 550 ribu atau tumbuh 150% dari periode sebelumnya. Lonjakan penjualan BEV semakin terlihat di tahun 2022 dengan total 4,4 juta unit (tumbuh 378,3% dari tahun 2020) dan PHEV terjual 1,5 juta unit atau meningkat 581,8% dari tahun 2020.

Peningkatan EV ini juga diikuti dengan peningkatan titik pengisian daya (*charging points*) di Tiongkok yang *notabene* adalah infrastruktur penting dalam ekosistem EV. Berdasarkan data IEA (2023), titik pengisian (*charging points*) di Tiongkok meningkat secara berkala dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021, terdapat 1,15 juta *charging points* yang tersedia untuk umum yang terdiri dari *fast charging points* sebesar 470 ribu dan *slow charging points* sebesar 680 ribu. *Fast charging points* dan *slow charging* points masing-masing meningkat tajam ke 760 ribu dan satu juta pada tahun 2022.

Melonjaknya tingkat penjualan EV tidak terlepas dari serangkaian dukungan kebijakan Pemerintah Tiongkok secara berkelanjutan sejak awal pengembangan ekosistem EV di Tiongkok. Yang (2023) menjabarkan beberapa dukungan kebijakan EV yang diberikan, seperti: memberikan insentif bagi industri; menargetkan capaian dan ambisi dengan mempertimbangkan lingkungan, seperti upaya pengurangan polusi udara dan ketergantungan impor minyak; dukungan pengembangan teknologi yang *notabene* telah sangat canggih, dan yang tidak kalah penting adalah kembalinya Wan Gang, seorang insinyur otomotif Tiongkok yang sempat bekerja di perusahaan otomotif Audi. Kembalinya Wan Gang yang tidak lama kemudian menjadi Menteri Sains dan Teknologi Tiongkok dapat dikatakan memberikan momentum melajunya pengembangan EV di Tiongkok. Dengan kata lain, Pemerintah Tiongkok memberikan dukungan terhadap sumber daya manusia yang ingin kembali membaktikkan diri mereka dalam mengembangkan ekosistem EV di Tiongkok. Dukungan kebijakan pengembangan EV di Tiongkok berlanjut pada tahun 2022 dan juga 2023, yang terangkum dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Ringkasan Kebijakan Pengembangan EV di Tiongkok Tahun 2022-2023

Kebijakan	Pelaku Terkait Kebijakan	Keterangan	Dampak
R&D baterai EV	Contemporary Amperex Technology Co. Limited	Pengembangan baterai *lithium ferrophosphate* atau *lithium iron phosphate* (LFP) dengan dana R&D lebih dari US$2 miliar.	90% suplai baterai EV dunia bergantung dari Tiongkok di mana 1/3 baterai yang digunakan EV adalah baterai LFP.
Subsidi produksi NEV	Kementerian Perindustrian dan Teknologi Informasi	Sampai ahir tahun lalu telah memberikan hampir RMB39 miliar (US$5,4 miliar) kepada perusahaan EV untuk subsidi produksi NEV sebanyak 3,76 juta unit.	Menjaga pertumbuhan penjualan EV walaupun adanya penurunan penjualan mobil ICE.
Penurunan penjualan kendaraan ICE	Pemerintah Provinsi Hainan	Mengakhiri penjualan kendaraan ICE pada tahun 2030 dan menjadi provinsi pertama di Tiongkok yang melakukan hal tersebut.	Per bulan Juni 2022, 8,91% kendaraan di Provinsi Hainan adalah EV atau di atas rerata nasional yang 5,7%. Produsen mobil Nio Inc. akan membangun 1.000 stasiun penukaran baterai tambahan dan 10.000 titik pengisi daya.

Pembangunan infrastruktur pengisian daya	Perusahaan Tenaga Listrik Jaringan Negara Chongqing, Pemerintah Rakyat Kota Chongqing	Perusahaan Tenaga Listrik Jaringan Negara Chongqing sudah membangun 3.434 tiang pengisi daya, termasuk 572 pengisi daya di jalan tol.	Pada tahun 2022, NEV di Kota Chongqing adalah 260 ribu. Saat ini, NEV sudah melebihi 300 ribu unit.
Promosi Ekosistem EV tahun 2023	Kementerian Keuangan	Telah mengeluarkan RMB20 miliar (~US$2,8 miliar) untuk mempromosikan EV.	Di paruh pertama tahun 2023, Tiongkok berhasil menjual 3,4 juta EV.
Subsidi EV bagi masyarakat	Pemerintah Kota Beijing	Memberikan subsidi hingga RMB10.000 (US$1,440 atau setara Rp21,6 juta dengan asumsi nilai tukar Rp15.000) bagi masyarakat yang ingin beralih ke EV.	Penjualan NEV di Kota Beijing naik 17,1% di tahun 2022. Subsidi ini dilanjutkan pada tahun 2023.

Sumber: (Bloomberg, 2023; Morgan Stanley, 2023; White, Davies, McMorrow, & Dempsey, 2023; Zhang, 2022; Kang, 2023; Zheng, 2023; Yeung & Deng, 2022; Bloomberg News, 2023; Tropical Hainan, 2022; Zhanhang, 2022; Low & Amberkar, 2023). Diolah penulis.

Secara umum, dapat dikatakan bahwa Pemerintah subnasional di Tiongkok, baik pada level kota (*municipal*), daerah otonomi (*autonomous region*), dan provinsi (*province*), sangat serius dalam mengimplementasikan kebijakan nasional, baik kebijakan iklim dan energi, yang bermuara pada kebijakan pengembangan EV yang diamanatkan dan menyesuaikannya dengan kondisi dan keadaan masing-masing daerah tersebut.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan ekosistem EV di Tiongkok terlebih dahulu menyediakan sisi penawaran (*supply side*), baik *R&D* untuk EV, baterai, dan energi; insentif bagi industri manufaktur EV dan komponennya; target dan sasaran kebijakan terkait energi, lingkungan, dan iklim yang kemudian baru diikuti oleh kebijakan sisi permintaan (*demand side*) untuk menggugah keinginan konsumen. Keseriusan pemerintah subnasional di Tiongkok di dalam mengimplementasikan kebijakan rancangan induk Pemerintah Pusat juga turut mendorong pengembangan ekosistem EV di Tiongkok.

- **Ringkasan Kebijakan EV di AS Tahun 2022-2023**

AS adalah negara dengan pasar EV terbesar ke-3 di belakang Tiongkok dan Eropa. Sama seperti Tiongkok, penjualan terbesar EV di AS di tahun 2022 adalah BEV dengan jumlah 800 ribu unit atau tumbuh 70,2% dari tahun 2021 diikuti oleh PHEV dengan jumlah 190 ribu unit atau tumbuh 18,8% dari periode yang sama (IEA, 2023).

Meningkatnya penjualan EV di AS juga diiringi dengan peningkatan titik pengisian daya (*charging points*) untuk EV. Data IEA (2023) menunjukkan bahwa pada tahun 2014, titik pengisian daya yang tersedia untuk umum di AS adalah *slow charging points* dan *fast charging points* baru muncul setahun setelahnya. Pada tahun 2021, jumlah *charging points* di AS adalah 114 ribu dan meningkat ke 128 ribu pada tahun 2022 dengan rincian 100 ribu *slow charging points* dan 28 ribu *fast charging points*. Angka tersebut tidak terlalu signifikan jika dibandingkan dengan jumlah charging points di Tiongkok.

Ada beberapa faktor yang mendukung pertumbuhan penjualan EV di AS, seperti meningkatnya kesadaran masyarakat AS akan EV (IEA, 2023). Berdasarkan survei dari Asosiasi Otomotif Amerika (*American Automobile Association*/AAA) pada tahun 2022, sebanyak seperempat penduduk AS berencana untuk membeli BEV yang mana hal ini didorong oleh keinginan untuk menghemat biaya bahan bakar (*American Automobile Association*, 2022). Sebesar 70% generasi milenial AS pun mempertimbangkan EV sebagai sarana transportasi mereka (Lu, 2022). Faktor pendukung penjualan EV lainnya adalah banyaknya ketersediaan jumlah model EV, seperti model BEV (IEA, 2023). Adapun model BEV yang tersedia di AS per bulan Maret 2023 adalah 40 model yang mana 12 perusahaan otomotif memiliki dua atau lebih model BEV (EV Adoption, 2023). Bahkan, jumlah model EV di AS nanti diramalkan akan menyentuh 134 model di tahun 2024 (Lu, 2022).

Pengembangan EV di AS pun sudah dimulai hampir satu abad yang lalu. Namun, pengembangan tersebut tidak berlanjut yang beberapanya dikarenakan oleh ketakutan akan EV yang tidak bisa menjangkau jarak jauh serta munculnya model T dari Ford yang lebih murah. EV mencuat kembali di AS pada tahun 1990-an, lalu redup, dan kemudian kembali melaju dengan masuknya Tesla Motors di industri ini (Autocrpyt, 2021).

Pemerintah AS, yang saat ini dipimpin oleh Presiden Joe Biden, pun memiliki target iklim, di mana ia mengumumkan sebesar 50% dari total penjualan kendaraan adalah EV pada tahun 2030 guna mengimbangi Tiongkok dan memitigasi perubahan iklim (Ewing, 2021). Hal ini bermuara pada pengembangan EV. Adapun beberapa kebijakan pengembangan EV oleh Pemerintah AS pada tahun 2022-2023 diringkas dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Ringkasan Kebijakan Pengembangan EV di AS Tahun 2022-2023

Kebijakan	Pelaku Terkait Kebijakan	Keterangan	Dampak
UU Pengurangan Inflasi (*Infation Reduction Act*) yang diundangkan pada Agustus 2022	Pemerintah Federal; Industri; Konsumen	UU ini memberikan insentif bagi konsumen EV baik baru dan bekas, insentif bagi produsen untuk membangun fasilitas dan EV di AS.	• Beberapa perusahaan AS berinvestasi dalam skala besar dalam manufaktur EV dan baterai EV, seperti Toyota (US$2,5 miliar) di Carolina Utara, Panasonic (US$4 miliar) di Kansas • Dalam pemrosesan bahan baterai, Piedmont Lithium berinvestasi US$582 juta. • Dalam infrastruktur pengisian daya EV, General Motor bersama Delta Electronics dan EVgo berinvestasi US$750 juta. • Mulai bulan Januari 2024, pembelian EV baru akan diberikan subsidi sebesar US$7.500 dan pembelian EV bekas diberikan subsidi sebesar US$4.000.
UU Infrastruktur Bipartisan (*The Bipartisan Infrastructure Law*) yang diundangkan pada tahun 2021	Pemerintah Federal; Pemerintah Negara Bagian; Industri	UU ini menginvestasikan US$7,5 miliar (setara Rp112,5 triliun dengan asumsi nilai tukar Rp15.000) untuk infrastruktur pengisian daya, US$10 miliar (~Rp150 triliun) untuk EV, dan US$7 miliar (Rp105 triliun) untuk mineral dan komponen baterai EV.	Negara bagian mendapatkan dana untuk mengembangkan ekosistem EV, misalnya seperti di California, yang mendapatkan dana lebih dari US$80 juta untuk membangun infrastruktur pengisian daya di tahun 2023.

Insentif potongan harga di Negara Bagian	Negara Bagian California	Potongan harga untuk pembelian atau penyewaan EV yang memenuhi syarat Dewan Sumber Daya Udara California (*the California Air Resources Board*), yaitu senilai US$7.000 untuk FCEV, U$4.500 untuk BEV, U$3.500 untuk PHEV.	Adanya peningkatan penjualan EV di Q1 2023 dan Q2.

Sumber: (The White House, 2022; Nilsen, 2023; The White House, 2023;U.S. Department of Energy, 2023; Alternative Fuels Data Center, 2023; Veloz, 2023). Diolah Penulis.

California adalah salah satu negara bagian yang sangat gencar dalam mengembangkan EV dan juga merupakan negara bagian dengan registrasi EV terbesar di AS dengan lebih dari 900 ribu registrasi EV (*U.S. Department of Energy*, 2023). Mayoritas negara bagian AS lainnya juga telah memberikan insentif potongan harga untuk EV maupun bagi mereka yang membeli pengisian dayanya. Dengan kata lain, kebijakan yang ada di AS maupun di Tiongkok memiliki kemiripan, yaitu mereka menyediakan sisi penawaran terlebih dahulu yang kemudian dilanjutkan pada pemberian kebijakan sisi permintaan, serta adanya kontribusi dari wilayah subnasional yang mendorong pengembangan EV. Pengembangan EV di AS dan Tiongkok juga didorong oleh target lingkungan, energi, iklim, industri, dan ekonomi yang ingin dicapai. Bahkan, Negara Bagian California adalah contoh negara bagian yang standarnya diimplementasikan dalam kebijakan negara bagian AS lainnya.

Perkembangan KBLBB di Indonesia Sejak Penerbitan Perpres 55/2019 dan Perkembangan KBLBB Indonesia Pada Tahun 2023

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Perpres 55/2019 yang merupakan dasar atau payung hukum untuk dapat mengembangkan dan mempercepat KBLBB di Indonesia. Hal ini merupakan bagian dari komitmen Pemerintah untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil pada sektor transportasi.

Secara umum, Perpres 55/2019 mengatur tentang percepatan serta pengembangan industri KBLBB, insentif yang diberikan, perlindungan lingkungan hidup, serta koordinasi di dalam pelaksanaannya (Nur & Kurniawan, 2021). Nur & Kurniawan (2021) juga menjelaskan bahwa Perpres 55/2019 ini mengamanatkan pembentukan kebijakan teknis, di mana setidaknya ada 14 Peraturan Menteri yang harus ditetapkan agar Perpres 55/2019 ini dapat terlaksana.

Walaupun Perpres 55/2019 telah ditetapkan pada Agustus 2019 sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan ketahanan energi, konservasi energi, serta mewujudkan udara bersih dan menurunkan emisi GRK, konsumsi energi pada sektor transportasi masih tetap tinggi. Sektor transportasi sendiri adalah sektor yang mengonsumsi energi paling tinggi pada tahun 2021, yaitu sekitar 388,4 juta barel setara minyak (*Barrel Oil Equivalent*/BOE) diikuti oleh industri yang sebesar 317,6 juta BOE (Kusnandar, 2022). Pada tahun berikutnya, sektor transportasi mengonsumi energi sebesar 428,61 juta BOE (*Barrel Oil Equivalen*t) atau sekitar 36,15% dari konsumsi energi akhir (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2023).

Konsumsi energi pada sektor transportasi yang tinggi ternyata berkorelasi positif pada emisi GRK yang dikeluarkan. Pada tahun 2021, sektor transportasi menyumbang 23% dari emisi GRK yang dihasilkan di Indonesia di mana 90%-nya adalah emisi GRK dari transportasi darat (Bintang, 2023).

Pengembangan ekosistem EV di Indonesia, meskipun secara teknis belum mengarah ke EV, telah dimulai sebelum adanya Perpres 55/2019. Misalnya, UU Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (UU 3/2014) yang bertujuan untuk mengembangkan dan memajukan industri di Tanah Air. Dalam Pasal 1 Ayat 3 dinyatakan bahwa "Industri Hijau adalah Industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan Industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat". Secara garis besar, industri EV dapat dikatakan sebagai industri hijau (Tabuchi & Plumer, 2023).

Selain itu, berdasarkan laporan AC Ventures & AEML (2023), ada beberapa peristiwa kunci di dalam pengembangan ekosistem EV di Indonesia, yaitu diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (Perpres 22/2017) yang juga mengatur terkait energi baru dan terbarukan (EBT). Perpres 22/2017 tersebut menargetkan energi primer EBT dalam bauran energi primer tahun 2025 sebesar 23% dan 31,2% pada tahun 2050. Kedua, peluncurkan stasiun pengisian listrik pada bulan Januari 2019 oleh PLN. Ketiga, uji coba KBLBB bus oleh TransJakarta pada tahun 2019. Sejak pertama kali beroperasi, jarak yang ditempuh telah mencapai dua juta kilometer dan mengurangi 5,5 juta ton emisi CO2 atau setara dengan menanam 250 ribu pohon di awal periode tahun 2023 (Voice of Indonesia, 2023). Lalu, penetapan Perpres 55/2019. Penelitian ini akan mencoba untuk mengulas beberapa kebijakan setelah ditetapkannya Perpres 55/2019, serta perkembangan KBLBB di tahun 2023.

Setelah dikeluarkannya Perpres 55/2019, satu peraturan setingkat di atasnya, yaitu Peraturan Pemerintah ditetapkan pada 15 Oktober 2019, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 73 Tahun 2019 tentang Barang Kena Pajak Yang Tergolong Mewah Berupa Kendaraan Bermotor Yang Dikenai Pajak Penjualan Atas Barang Mewah yang telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2021 (PP 74/2021). Hal ini guna menarik para pengendara kendaraan bermotor ICE untuk beralih ke KBLBB, melalui pembebasan KBLBB maupun FCEV dari Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM). Saat ini, peraturan inilah yang paling tinggi walaupun Perpres 55/2019 adalah kebijakan dasar pengembangan KBLBB di Indonesia.

Ada beberapa peraturan pelaksana dari Kementerian/Lembaga terkait yang muncul setelah ditetapkannya Perpres 55/2019, yaitu Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Permen ESDM 13/2020) yang ditetapkan pada 4 Agustus 2020. Permen ESDM 13/2020 kemudian diubah oleh Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1 Tahun 2023 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Permen ESDM 1/2023) (CNBC Indonesia, 2023).

Dalam Pasal 3 Ayat 2 Huruf (a) Permen ESDM 1/2023 menjelaskan bahwa teknologi pada SPKLU untuk kendaraan roda empat atau lebih adalah Teknologi Pengisian Lambat (*Slow Charging*), Teknologi Pengisian Menengah (*Medium Charging*), Teknologi Pengisian Cepat (*Fast Charging*), dan Teknologi Pengisian Sangat Cepat (*Ultrafast Charging*). Kementerian ESDM sendiri telah menetapkan biaya layanan pengisian listrik untuk SPKLU *Fast Charging*, yaitu maksimal Rp25.000, dan maksimal Rp57.000 untuk SPKLU *Ultrafast Charging* untuk satu kali pengisian daya (CNBC Indonesia, 2023). Saat ini sudah tersedia 32 unit SPKLU *Ultrafast Charging*, 91 unit SPKLU *Fast Charging*, 267 unit SPKLU *Medium Charging*, dan 290 SPKLU *Slow Charging* (Indonesia Baik, 2023).

Peraturan pelaksana lainnya dari Kementerian/Lembaga terkait adalah Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 8 Tahun 2020 tentang Penghitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor Dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor Tahun 2020 yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 56 Tahun 2020 (Permen Dalam Negeri 56/2020) yang meregulasi terkait pajak kendaraan bermotor (PKB) dan bea balik nama kendaraan bermotor (BBNKB). PKB dan BBNKB yang dikenakan untuk KBLBB untuk orang atau barang dikenakan maksimal 30% dari dasar pengenaan PKB. Namun, nilai ini telah diubah menjadi 0% berdasarkan 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 (Permen Dalam Negeri 6/2023).

Peraturan selanjutnya adalah Peraturan Menteri Nomor 27 Tahun 2020 tentang Spesifikasi, Peta Jalan Pengembangan, dan Ketentuan Penghitungan Nilai Tingkat Komponen Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 6 Tahun 2022 (Permen Perindustrian 6/2022) yang mengatur tentang tingkat komponen dalam negeri (TKDN), seperti baterai, bodi, dan sistem penggerak motor listrik, dan juga peta jalan industri KBLBB. Kementerian Perindustrian juga mengeluarkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 28 Tahun 2020 tentang Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Dalam Keadaan Terurai Lengkap dan Keadaan Terurai Tidak Lengkap yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 7 Tahun 2022 (Permen Perindustrian 7/2022). Terkait dengan TKDN untuk KBLBB, Kementerian Perindustrian saat ini sedang dalam proses revisi untuk menentukan bobot nilai TKDN guna mempercepat pengembangan KBLBB di Indonesia (Kurniawan & Ferdian, 2023).

Pemerintah juga memberikan berbagai insentif, seperti insentif pajak KBLBB berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 38 Tahun 2023 tentang Pajak Pertambahan Nilai Atas Penyerahan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu dan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Bus Tertentu Yang Ditanggung Pemerintah Tahun Anggaran 2023 (Permen Keuangan 38/2023). KBLBB roda empat dan bus dengan tingkat komponen dalam negeri (TKDN) lebih besar sama dengan 40% akan diberikan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) ditanggung pemerintah (DTP) sebesar 10%, yang mana PPN yang harus dibayar tinggal 1%. KBLBB bus dengan TKDN minimal 20% sampai dengan kurang dari 40% diberikan PPN DTP sebesar 5%. Dengan kata lain, PPN yang harus dibayar nantinya sebesar 6%. Adapun tipe dan model daripada KBLBB adalah sudah memenuhi syarat dari TKDN berdasarkan Kepmenperin 1641/2023. Dua perusahaan otomotif yang telah mampu memproduksi mobil KBLBB dengan TKDN 40% adalah SGMW Motor Indonesia dengan produk Wuling Air EV dan Hyundai Motors Indonesia dengan produk Hyundai Ioniq 5.

Selain insentif kepada industri mobil KBLBB, insentif juga diberikan dalam pengembangan industri roda dua KBLBB melalui Permen Perindustrian 21/2023, di mana peraturan tersebut memberikan potongan harga sebesar Rp7 juta untuk pembelian satu unit KBLBB roda dua. Harga roda dua KBLBB setelah potongan harga Rp7 juta adalah berkisar Rp11 juta-Rp15 juta (CNN Indonesia, 2023).

Pemerintah juga telah memberikan insentif berupa *tax holiday* hingga 20 tahun, insentif PPnBM yang 0%, dan diskon tarif listrik bagi pemilik KBLBB mobil oleh PLN. Penjualan mobil listrik di 2022 meningkat ke 15.437 unit atau tumbuh sebesar 383,5% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 3.193 unit (Sandi, 2023). Walaupun telah banyak dihujani insentif, perkembangan KBLBB di Indonesia ternyata masih menghadapi tantangan.

- **Tantangan Pengembangan KBLBB di Indonesia**

Insentif PPN DTP diberikan untuk setidaknya mengurangi biaya pembelian KBLBB mobil. Namun, insentif PPN DTP yang diberikan belum dapat mengurangi harga KBLBB mobil secara signifikan. Misalnya, mobil Hyundai Ioniq 5 *Signature Long Range* dengan perkiraan harga Rp859 juta akan menjadi Rp773,1 juta setelah PPN DTP sebesar Rp85,9 juta. Begitu juga dengan Wuling Air EV *Long Range* dengan kisaran harga Rp299,5 juta yang dengan PPN DTP akan menjadi Rp269,5 juta (Wikanto & Siswanto, 2023). Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Kamalina (2023) mengatakan bahwa rata-rata pendapatan per kapita masyarakat Indonesia adalah Rp5,9 juta per bulan. Dengan asumsi cicilan enam tahun untuk Wuling Air EV *Long Range*, dengan TDP berkisar Rp100,5 juta, maka cicilan per bulan yang dikeluarkan berkisar Rp4,5 juta pada periode pertama hingga Rp4,6 juta untuk periode kedua (Fadhliansyah, 2023). Dengan kata lain, harga KBLBB mobil tersebut masih sangat mahal bahkan dengan perhitungan cicilan.

Mahalnya mobil KBLBB di Indonesia didasari oleh beberapa hal, seperti biaya produksi yang mahal terutama pada baterai, teknologi yang masih belum memadai, serta ketersediaan pilihan mobil KBLBB yang belum banyak. Penawaran jumlah KBLBB mobil yang rendah yang disebabkan oleh masih belum tercukupinya produksi KBLBB mobil juga dipengaruhi oleh industri baterai untuk memproduksi baterai yang belum ada di Indonesia. Pabrik baterai digadang-gadang nantinya akan berproduksi tahun 2024 (Setiawan, 2023).

Jika merujuk survei *Indonesia Electric Vehicle Consumer Survey 2023* oleh PricewaterhouseCoopers (PwC) Indonesia, ada beberapa hal yang mengurungkan niat masyarakat membeli mobil, seperti 63% masyarakat masih khawatir dengan ketersediaan SPKLU mobil, pengisian daya untuk mobil yang lama (39%), dan juga mahalnya perawatan, terutama pada baterai (87%), suku cadang (83%).

Tantangan lainnya adalah dari KBLBB roda dua. Walaupun KBLBB roda dua telah diberikan subsidi, namun masyarakat belum terlalu berminat untuk beralih ke KBLBB roda dua. Hal ini terlihat dari data Sistem Informasi Bantuan Pembelian Kendaraan Bermotor Listrik Roda Dua (SISAPIRa) yang per 8 November 2023, yang telah mendaftar baru 5.834 orang, yang terverifikasi 1.172 orang, dan yang sudah tersalurkan 4.148. Adapun sisa kuota motor listrik 188.846. Jumlah pendaftar masih sangat rendah jika dibandingkan target total 200 ribu hingga akhir tahun ini. Ketidakberminatan masyarakat terhadap KBLBB roda dua ini disebabkan oleh beberapa hal, seperti infrastruktur perawatan yang belum banyak, masalah kecepatan untuk mobilitas, kurang tersedianya SPKLU, serta waktu pengisian yang lama (Puspaningtyas, 2023; Mahardhika, 2023).

Dengan belum tersedianya pembuatan baterai di dalam negeri, TKDN pun akan menjadi sulit untuk dipenuhi. Berdasarkan Perpres 55/2019, TKDN mobil KBLBB dari tahun lalu hingga tahun 2023 adalah minimum 40%. Namun, Kementerian Perindustrian akan memberikan relaksasi pemenuhan TKDN 40% hingga tahun 2026, yang seharusnya telah 60%, untuk memberikan kesempatan pengembangan bagi industri (CNN Indonesia, 2023). Selain itu, walaupun dengan melimpahnya nikel di Indonesia, produk atau komponen pembangun baterai KBLBB lainnya juga masih diimpor.

Berdasarkan pemaparan di atas, Pemerintah Indonesia dapat dikatakan sudah berada pada jalur yang benar dalam mengembangkan ekosistem EV melalui kombinasi *command-and-control policies* (kecenderungan kebijakan pengembangan EV di Tiongkok) dan *market-based policies* (kecenderungan kebijakan pengembangan EV di AS). Pengembangan EV Indonesia juga didorong oleh target iklim, energi, dan lingkungan seperti yang dilakukan Tiongkok dan AS.

Namun, analisis menunjukkan bahwa Tiongkok dan AS sangat berfokus di dalam mengembangkan sisi penawaran (*supply side*) terlebih dahulu sebelum memberikan kebijakan dari sisi permintaan. Hal ini berketerbalikan dengan Indonesia yang memberikan insentif sisi permintaan, tetapi belum dapat menyediakan sisi penawaran. Selain itu, pengembangan EV di kedua negara tersebut juga sangat didorong oleh elemen wilayah subnasional yang memiliki masing-masing kebijakan induk pengembangan EV yang disesuaikan dengan kebijakan induk Pemerintah Pusat. Walapun beberapa Pemerintah Provinsi di Indonesia sudah mulai mendorong transisi dari kendaraan ICE ke EV yang diamanatkan dalam Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2022 tentang Penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Sebagai Kendaraan Dinas Operasional dan/atau Kendaraan Perorangan Dinas Instansi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah (Inpres 7/2022), namun dorongan tersebut belum terjadi secara menyeluruh dan mendalam.

Oleh karena itu, guna mendukung dan menyempurnakan pengembangan ekosistem EV di Indonesia ke depan, dan dalam konteks jelang Pemilihan Umum dan Pemilihan Kepala Daerah Serentak tahun 2024 mendatang, maka menjadi penting, strategis, dan kontekstual juga untuk memberikan rekomendasi bagi pemerintahan baru periode 2024-2029 mendatang untuk pengembangan EV di Indonesia.

Rekomendasi Pengembangan EV di Indonesia Tahun 2024-2029

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa pengembangan EV berpotensi sangat menguntungkan dalam jangka panjang untuk Indonesia. Hal ini terlihat dari semakin berkembangnya teknologi, seperti dalam efisiensi produksi baterai yang menyebabkan harga baterai semakin murah dari tahun ke tahun. Namun, sebelum berfokus dalam produksi baterai, ***pertama***, pemerintah melalui Kementerian ESDM harus menyesuaikan praktik penambangan baik bijih nikel, mangan, dan kobalt, dan lain-lain sebagai bahan baku baterai yang sesuai dengan prosedur dan operasional berlandaskan lingkungan, keberlanjutan (*sustainability*), dan keadilan energi (*energy justice*). Hal ini penting agar pengembangan industri hulu tidak bertentangan dengan komitmen penurunan emisi GRK, energi, dan restorasi lingkungan berdasarkan tujuan pengembangan EV Indonesia.

Selain itu, pemerintah melalui Kementerian Keuangan juga harus semakin mengawasi lebih ketat terkait ekspor bijih tambang, terutama bijih nikel di Indonesia. Hal ini dikarenakan adanya kasus ekspor ilegal bijih nikel sebesar 5 juta ton yang sangat berdampak bagi perekonomian domestik. Setelah itu, Kementerian ESDM dan Perindustrian dapat bersinergi untuk meningkatkan pengembangan hulu dan hilir nikel seperti yang dilakukan oleh Tiongkok.

Kedua, mendorong upaya untuk lebih meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat terkait EV yang utamanya terkait *environmental movement* seperti yang dilakukan di Tiongkok maupun AS. Ini dapat dilakukan dengan kerja sama antara Kementerian LHK, Keuangan, Industri, ESDM, Dikbudristek. Hal ini didasari dari survei PricewaterhouseCooper (PwC) yang mendapatkan alasan utama konsumen membeli EV di Indonesia adalah karena EV itu kendaraan ramah lingkungan (80%) disusul oleh kendaraan masa depan (61%), dan biaya operasional yang rendah (41%). Berkembangnya teknologi pula yang menyebabkan baik biaya operasional dan biaya perawatan dari EV menjadi lebih murah.

Ketiga, subsidi EV harus tepat sasaran oleh Kementerian Keuangan. Jika melihat peraturan sebelumnya, kebijakan subsidi mobil listrik utamanya masih diberikan bagi kalangan masyarakat kelas atas yang notabene sangat mampu membeli EV. Subsidi EV roda empat juga perlu diberikan kepada masyarakat dengan mayoritas dengan rata-rata pendapatan per kapita masyarakat Indonesia adalah Rp5,9 juta per bulan. Hal ini penting guna mendorong peningkatan permintaan masyarakat terhadap penggunaan EV roda empat.

Keempat, meningkatkan pendapatan masyarakat melalui kebijakan ekspansi tenaga kerja dan industri, yang juga bermuara terhadap peningkatan permintaan terhadap EV ke depannya. Hal ini dapat dimulai dengan memberikan pelatihan *green jobs* oleh Kementerian Ketenagakerjaan. Selain itu, pemerintah juga dapat memberikan insentif subsidi pengisian daya di rumah untuk masyarakat yang telah memiliki EV atau akan membeli EV melalui kerja sama antara Kementerian ESDM dan Perindustrian.

Kelima, pengintegrasian kebijakan Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah terutama pemerintah provinsi terkait dengan pengembangan ekosistem EV. Pengembangan EV sendiri mulai dari hulu hingga hilir, di mana daerah juga tergabung di dalam ekosistem tersebut menjadi salah satu langkah penting. Pendekatan persuasif harus dilakukan di dalam konteks Indonesia. Sasaran kebijakan juga harus didorong seperti sasaran kebijakan untuk pemerintah provinsi seperti yang dilakukan Pemerintah Tiongkok.

Keenam, Kementerian ESDM, Perindustrian, Keuangan, Dikbudristek, BUMN perlu mengevaluasi dan memfokuskan diri terlebih dahulu di dalam menyediakan sisi penawaran (*supply side*), terutama dalam *R&D* untuk EV, baterai serta pengembangan pabrik EV yang dapat bekerja sama dan berkoordinasi dengan Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, serta Kementerian Investasi. Selain itu, Kementerian Perindustrian dan Kementerian Keuangan harus mengevaluasi mengenai insentif bagi industri otomotif. Kementerian Dalam Negeri juga harus dapat mendorong Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kota dalam mendorong pengembangan ekosistem EV di Indonesia.

Ketujuh, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi juga harus dapat memberikan insentif dan mengajak pihak swasta di dalam pengembangan EV di Indonesia dengan mendorong pendekatan inovatif dan berperspektif lingkungan, serta berpedoman pada keadilan energi (*energy justice*) guna mendukung upaya transisi energi. Selain itu, pemerintah melalui Otoritas Jasa Keuangan juga dapat mendorong industri jasa keuangan di dalam mendukung pembiayaan dan pendanaan bagi industri otomotif yang akan bertransisi ke EV.

Daftar Pustaka

Buku

Briceno-Garmendia, C., Qiao, W., & Foster, V. (2023). *The Economics of Electric Vehicles for Passenger Transportation*. Washington, DC: World Bank.

Crisostomi, E., Shorten, R., Stüdli, S., & Wirth, F. (2018). *Electric and Plug-in Hybrid Vehicle Networks: Optimization and Control*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2023). *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2022*. Indonesia: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. California: Sage Publications.

Mankiw, N. G. (2021). *Principles of Economics*. Boston, MA: Cengage Learning, Inc.

Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Roach, B., & Harris, J. M. (2021). *Energy Economics and Policy*. Boston, MA: Economics in Context Initiative, Global Development Policy Center, Boston University.

Wiesmeth, H. (2022). *Environmental Economics: Theory and Policy in Equilibrium*. Switzerland: Springer Nature Switzerland.

Yergin, D. (2020). *The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations*. New York: Penguin Press.

Jurnal dan Laporan

AC Ventures; AEML. (2023). *Indonesia's Electric Vehicle Outlook: Supercharging Tommorow's Mobility*.

Autocrpyt. (2021). *Your Basic Guide to Electric Vehicle Technology and Trends*. Seoul: Autocrpyt

IEA. (2023). *Global EV Outlook 2023: Catching up with climate ambitions*. Paris: International Energy Agency.

Nur, A. I., & Kurniawan, A. D. (2021). "Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim yang Berkelanjutan". *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 197-220.

Pirmana, V., Alisjahbana, A. S., Yusuf, A. A., Hoekstra, R., & Tukker, A. (2023). "Economic and environmental impact of electric vehicles production in Indonesia". *Clean Technologies and Environmental Policy*, 25:1871–1885.

Polestar, Rivian, & Kearney. (2023). *The Pathway Report*. Chicago: Polestar, Rivian, Kearney.

UNFCCC. (2023). *Technical analysis of the third biennial update report of Indonesia submitted on 20 December 2021*. Bonn: UNFCCC.

PwC Indonesia. (2023). *Indonesia Electric Vehicle Consumer Survey 2023*. Jakarta: PricewaterhouseCoopers Indonesia.

Website

Alternative Fuels Data Center. (2023). California Laws and Incentives. Diakses Dari https://afdc.energy.gov/laws/all?state=CA, pada 5 November 2023, pukul 13.30 WIB.

American Automobile Association. (13 Juli 2022). Going Electric? A Quarter of Americans want their Next Vehicle Purchase to be an EV. Diakses Dari https://media.acg.aaa.com/going-electric-quarter-americans-want-their-next-vehicle-purchase-to-be-an-ev.htm, pada 5 November 2023, pukul 13.30 WIB.

Andi, D. (8 September 2023). Populasi Kendaraan Listrik di Indonesia Tumbuh Signifikan. Diakses dari industri.kontan.co.id: https://industri.kontan.co.id/news/populasi-kendaraan-listrik-di-indonesia-tumbuh-signifikan, pada 15 Oktober 2023, pukul 14.00 WIB.

Andriarsi, M. K. (2 Juni 2021). Adu Emisi Mobil Listrik VS Konvensional. Diakses dari databoks.katadata.co.id: https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/02/adu-emisi-mobil-listrik-vs-konvensional, pada 15 Oktober 2023, pukul 14.00 WIB.

Badan Kebijakan Transportasi Kementerian Perhubungan. (3 Februari 2023). SKEMA PHASE OUT KENDARAAN INTERNAL COMBUSTION ENGINE MENUJU BATTERY ELECTRIC VEHICLE. Diakses dari https://baketrans.dephub.go.id/imut/skema-phase-out-kendaraan-internal-combustion-engine-menuju-battery-electric-vehicle, pada 13 Oktober 2023, pukul 14.00 WIB.

Bintang, H. M. (20 Februari 2023). Mendukung Pengurangan Emisi di Sektor Transportasi. Diakses dari https://iesr.or.id/mendukung-pengurangan-emisi-di-sektor-transportasi#:~:text=Sektor%20transportasi%20merupakan%20penghasil%20emisi, (IESR%2C%20IEVO%202023), pada 12 Oktober 2023, pukul 14.00 WIB.

Bloomberg. (14 September 2023,). From Cheap Money to Tax Breaks, EVs in China Get a Lot of Love. Diakses Dari https://www.bnnbloomberg.ca/from-cheap-money-to-tax-breaks-evs-in-china-get-a-lot-of-love-1.1971343, pada 5 November 2023, pukul 13.30 WIB.

Bloomberg News. (31 Mei 2023,). Chinese island shows the way to an all-electric-car future by 2030. Diakses dari https://financialpost.com/commodities/energy/electric-vehicles/china-electric-cars-future-2030 pada 7 November 2023, pukul 13.30 WIB.

CNBC Indonesia. (31 Juli 2023,). Sah! Biaya Layanan Isi Listrik Pada SPKLU Rp25.000 - Rp57.000. Diakses dari https://www.cnbcindonesia.com/news/20230731155633-4-458821/sah-biaya-layanan-isi-listrik-pada-spklu-rp25000--rp57000 pada 1 November 2023, pukul 13.30 WIB.

CNN Indonesia. (4 September 2023). Daftar 14 Motor Listrik Harga Belasan Juta Rupiah Setelah Subsidi. Diakses dari https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230904101021-603-994382/daftar-14-motor-listrik-harga-belasan-juta-rupiah-setelah-subsidi, pada 8 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

CNN Indonesia. (1 Agustus 2023). Kewajiban TKDN Mobil Listrik Buatan Indonesia Mundur Jadi 2026. Diakses dari https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230801114955-603-980368/kewajiban-tkdn-mobil-listrik-buatan-indonesia-mundur-jadi-2026, pada 8 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

EV Adoption. (20 Maret 2023). BEV Models Currently Available in the US. Diakses dari https://evadoption.com/ev-models/bev-models-currently-available-in-the-us/#:~:text=As%20of%20March%203%2C%202023%20there%20are%2040%20battery%2Delectric,Tesla%20(4), pada 8 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Ewing, J. (5 Agustus 2021). President Biden sets a goal of 50 percent electric vehicle sales by 2030. Diakses dari https://www.nytimes.com/2021/08/05/business/biden-electric-vehicles.html#:~:text=the%20main%20story-,President%20Biden%20sets%20a%20goal%20of%2050%20percent%20electric%20vehicle,incentives%20for%20consumers%20and%20car makers., pada 14 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Fadhliansyah. (5 April 2023, 5). Kredit Mobil Listrik Wuling Air ev, Cicilannya Cuma Rp3 Jutaan. Diakses dari https://www.idntimes.com/automotive/car/fadhliansyah/kredit-mobil-listrik-wuling-air-ev-cicilannya-cuma-rp3-jutaan?page=all, pada 14 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Gideon, A. (19 Oktober 2023). Indonesia Punya 3 Perusahaan Produksi Mobil Listrik dan 48 Perusahaan Bikin Motor Listrik. Diakses dari https://www.liputan6.com/bisnis/read/5427749/indonesia-punya-3-perusahaan-produksi-mobil-listrik-dan-48-perusahaan-bikin-motor-listrik?page=3, pada 14 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

IEA. (23 April 2023). Global EV Data Explorer Diakses dari https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer, pada 14 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Indonesia Baik. (2023, September). Jenis dan Jumlah SPKLU Di Indonesia. Diakses dari https://indonesiabaik.id/infografis/jenis-dan-jumlah-spklu-di-indonesia, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Junida, A. I. (19 Oktober 2023). Kemenperin kebut target pengembangan ekosistem kendaraan listrik 2030. Diakses dari https://www.antaranews.com: https://www.antaranews.com/berita/3781830/kemenperin-kebut-target-pengembangan-ekosistem-kendaraan-listrik-2030, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kamalina. (11 Februari 2023). Diakses dari https://ekonomi.bisnis.com/read/20230211/9/1627066/pendapatan-per-kapita-indonesia-naik-jadi-rp71-juta-pada-2022#:~:text=Ekonomi-,Pendapatan%20per%20Kapita%20Indonesia%20Naik%20Jadi%20Rp71%20Juta%20pada%202022,setara%20Rp71%20juta%20per%20tahun, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kang, L. (1 Maret 2023,). Beijing to renew trade-in subsidies that encourage NEV purchases. Diakses dari https://cnevpost.com/2023/03/01/beijing-to-renew-subsidies-encourage-nev-purchases/, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2 Oktober 2022,). Enhanced NDC: Komitmen Indonesia Untuk Makin Berkontribusi Dalam Menjaga Suhu Global. Diakses dari http://ppid.menlhk.go.id: http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6836/enhanced-ndc-komitmen-indonesia-untuk-makin-berkontribusi-dalam-menjaga-suhu-global, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kenton, W. (31 Desember 2022,). Externality: What It Means in Economics, With Positive and Negative Examples. Diakses dari www.investopedia.com: https://www.investopedia.com/terms/e/externality.asp, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kurniawan, R., & Ferdian, A. (27 September 2023,). Percepat Ekosistem, Menperin Mau Ubah Hitungan TKDN Kendaraan Listrik. Diakses dari https://otomotif.kompas.com/read/2023/09/27/172100315/percepat-ekosistem-menperin-mau-ubah-hitungan-tkdn-kendaraan-listrik?page=all, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kurniawan, R., & Ravel, S. (26 Oktober 2023,). Update Pabrik Baterai IBC. Diakses dari https://otomotif.kompas.com/read/2023/10/26/180200815/update-pabrik-baterai-ibc, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Kusnandar, V. B. (10 Juli 2022,). Ini Sektor dengan Konsumsi Energi Terbesar di RI pada 2021. Diakses dari https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/10/ini-sektor-dengan-konsumsi-energi-terbesar-di-ri-pada-2021, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Low, J., & Amberkar, A. (2 Oktober 2023,). Global EV sales up 49% to 6.2 million units in H1 2023, with 55% of vehicles sold in Mainland China . Diakses dari https://www.canalys.com/newsroom/global-ev-sales-h1-2023, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Lu, M. (22 Februari 2022). The Number of EV Models Will Double by 2024. Diakses dari https://www.visualcapitalist.com/the-number-of-ev-models-will-double-by-2024/, pada 15 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Lu, M. (20 April 2023,). Visualizing Global EV Production in 2022, by Brand. Diakses dari https://elements.visualcapitalist.com/visualizing-global-ev-production-in-2022-by-brand/, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Lu, M. (17 Oktober 2023,). Visualizing U.S. EV Sales in H1 2023. Diakses dari https://www.visualcapitalist.com/visualizing-u-s-ev-sales-in-h1-2023/, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Mahardhika, L. A. (1 Agustus 2023). Driver Ojol Bongkar Alasan Motor Listrik Kurang Diminati Penumpang. Diakses dari https://ekonomi.bisnis.com/read/20230801/98/1680554/driver-ojol-bongkar-alasan-motor-listrik-kurang-diminati-penumpang, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Martín, B. M., & Fappani, V. (27 Oktober 2022,). Why Electric Vehicles Could Drive China's Carbon Pledge to Success. Diakses dari https://chinaobservers.eu/: https://chinaobservers.eu/why-new-electric-vehicles-could-drive-chinas-carbon-pledge-to-success/, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Morgan Stanley. (7 Juli 2023,). Rewiring the Supply Chain for Electric Vehicle Batteries. Diakses dari https://www.morganstanley.com/ideas/ev-battery-lithium-supply, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Nilsen, E. (6 Oktober 2023,). Car buyers can get their EV tax credits up front at the dealership starting in January. Diakses dari https://edition.cnn.com/2023/10/06/business/ev-tax-credit-up-front-climate/index.html, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Puspaningtyas, L. (2 Agustus 2023,). Ogah Beli Motor Listrik, Warga: Nggak Bisa Ngebut! Diakses dari https://ekonomi.republika.co.id/berita/ryqvup502/ogah-beli-motor-listrik-warga-nggak-bisa-ngebut, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Sandi, F. (19 September 2023,). Akhirnya Terjawab Subsidi Motor Listrik Jokowi Susah Jalan! Diakses dari https://www.cnbcindonesia.com/news/20230919082132-4-473568/akhirnya-terjawab-subsidi-motor-listrik-jokowi-susah-jalan, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Sandi, F. (7 September,2023). Bos Ini Blak-Blakan Kendraan Listrik di RI Banyak Hambatan. Diakses dari https://www.cnbcindonesia.com/news/20230907174112-4-470494/bos-ini-blak-blakan-kendraan-listrik-di-ri-banyak-hambatan, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Sandi, F. (23 September 2023,). Ternyata Mobil-Motor Listrik di RI Baru Laku Ribuan Unit. Diakses dari cnbcindonesia.com: https://www.cnbcindonesia.com/news/20220923140824-4-374479/ternyata-mobil-motor-listrik-di-ri-baru-laku-ribuan-unit#:~:text=Padahal%2C%20berdasarkan%20data%20dari%20Kementerian,mencapai%201%2C04%20juta%20unit, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Setiawan, V. N. (12 September 2023). ESDM Ramal 13 Juta Motor Listrik Bakal Penuhi Jalanan RI. Diakses dari www.cnbcindonesia.com: https://www.cnbcindonesia.com/news/20230912173533-4-471869/esdm-ramal-13-juta-motor-listrik-bakal-penuhi-jalanan-ri, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Setiawan, V. N. (29 Agustus 2023). Pabrik Baterai EV Raksasa RI Bakal Berproduksi Tahun Depan! Diakses dari https://www.cnbcindonesia.com/news/20230829113549-4-467051/pabrik-baterai-ev-raksasa-ri-bakal-berproduksi-tahun-depan, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Tabuchi, H., & Plumer, B. (23 Juni 2023,). How Green Are Electric Vehicles? Diakses dari https://www.nytimes.com/2021/03/02/climate/electric-vehicles-environment.html#:~:text=While%20experts%20broadly%20agree%20that,how%20they%20might%20be%20addressed, pada 16 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

The White House. (14 September 2022). FACT SHEET: President Biden's Economic Plan Drives America's Electric Vehicle Manufacturing Boom. Retrieved from https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/14/fact-sheet-president-bidens-economic-plan-drives-americas-electric-vehicle-manufacturing-boom/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

The White House. (15 Februari 2023). FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces New Standards and Major Progress for a Made-in-America National Network of Electric Vehicle Chargers. Diakses dari https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/02/15/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-standards-and-major-progress-for-a-made-in-america-national-network-of-electric-vehicle-chargers/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

The White House. (27 Juni 2023,). FACT SHEET: Biden-Harris Administration Driving Forward on Convenient, Reliable, Made-in-America National Network of Electric Vehicle Chargers. Diakses dari https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/06/27/fact-sheet-biden-harris-administration-driving-forward-on-convenient-reliable-made-in-america-national-network-of-electric-vehicle-chargers/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Tropical Hainan. (26 Oktober 2022). Hainan To Fully Ban Petrol, Diesel Cars by 2030. Diakses dari https://www.tropicalhainan.com/hainan-to-fully-ban-petrol-diesel-cars-by-2030/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

U.S. Department of Energy. (Juli 2023). Electric Vehicle Registrations by State. Diakses dari https://afdc.energy.gov/data/10962, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

U.S. Department of Energy. (25 Oktober 2023). Energy Facts: Impact of the Investing in America Agenda on California. Diakses dari https://www.energy.gov/articles/energy-facts-impact-investing-america-agenda-california-0, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

United Nations Affairs. (22 September 2020). 'Enhance solidarity' to fight COVID-19, Chinese President urges, also pledges carbon neutrality by 2060. Diakses dari https://news.un.org/en/story/2020/09/1073052, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Veloz. (2 Agustus 2023). CALIFORNIA EV SALES CONTINUED TO CLIMB IN Q2 2023, REACHING 25% MARKET SHARE. Diakses dari https://www.veloz.org/california-ev-sales-reach-25-percent-market-share/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Voice of Indonesia. (14 Juni 2023). 14 Bulan Beroperasi, Bus Listrik TransJakarta Berhasil Hemat 5,5 Juta Ton Karbon Dioksida. Diakses dari https://voi.id/ekonomi/286883/14-bulan-beroperasi-bus-listrik-transjakarta-berhasil-hemat-5-5-juta-ton-karbon-dioksida, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

White, E., Davies, C., McMorrow, R., & Dempsey, H. (28 Agustus 2023). Can anyone challenge China's EV battery dominance? Diakses dari https://www.ft.com/content/1f95d204-ea6a-4cf3-b66a-952362e8092a, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Wikanto, A., & Siswanto, D. (5 April 2023). Diskon PPN Mobil Listrik Berlaku, Ini Prediksi Harga Wuling Air Ev & Hyundai Ioniq 5. Diakses dari https://industri.kontan.co.id/news/diskon-ppn-mobil-listrik-berlaku-ini-prediksi-harga-wuling-air-ev-hyundai-ioniq-5, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Yang, Z. (21 Februari 2023,). How did China come to dominate the world of electric cars? Diakses dari https://www.technologyreview.com/2023/02/21/1068880/how-did-china-dominate-electric-cars-policy/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Yeung, J., & Deng, S. (25 Agustus 2022). Chinese island plans to ban sales of fossil fuel-powered vehicles by 2030. Diakses dari https://edition.cnn.com/2022/08/25/energy/hainan-fossil-fuel-vehicles-ban-intl-hnk/index.html, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Zhang, P. (1 April 2022). Beijing aims to have 2 million NEVs by 2025. Diakses dari https://cnevpost.com/2022/04/01/beijing-aims-to-have-2-million-nevs-by-2025/, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Zhanhang, Y. (24 Agustus 2022). Hainan to Be First Province to Ban Fossil Fuel-Powered Vehicles. Diakses dari https://www.sixthtone.com/news/1011051, pada 19 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

Zheng, R. (16 Agustus 2023). Chongqing to Amplify Charging Infrastructure with 298 Thousand New Piles By 2025. Diakses dari https://www.ichongqing.info/2023/08/16/chongqing-to-amplify-charging-infrastructure-with-298-thousand-new-piles-by-2025/, pada 20 Oktober 2023, pukul 13.30 WIB.

PROFIL PENULIS



Putu Rusta Adijaya adalah Peneliti Bidang Ekonomi pada The Indonesian Institute, Center for Public Policy Research (TII). Putu adalah lulusan S1 Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Katolik Indonesia (UNIKA) Atma Jaya pada tahun 2019. Selama masa perkuliahan, Putu aktif dalam organisasi kemahasiswaan di UNIKA Atma Jaya, yaitu sebagai Kepala Divisi Riset dan Pengembangan, Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan (HiMEP), dan Koordinator Himpunan Mahasiswa Ekonomi Manajemen (HiMEM) di Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM) Fakultas Ekonomi dan Bisnis.

Sebelum bergabung dengan TII, Putu ikut terlibat penelitian di beberapa sektor industri, seperti energi, riset pasar, keberlanjutan, dan media. Sejalan dengan beberapa pengalaman riset yang pernah dilakukannya, Putu memiliki fokus kajian dan minat penelitian pada bidang ekonomi politik, energi, ekonomi lingkungan, dan pembangunan keberlanjutan.

PROFIL LEMBAGA

The Indonesian Institute (TII) adalah lembaga penelitian kebijakan publik (Center for Public Policy Research) yang resmi didirikan sejak 21 Oktober 2004 oleh sekelompok aktivis dan intelektual muda yang dinamis. TII merupakan lembaga yang independen, non partisan, dan nirlaba yang sumber dana utamanya berasal dari hibah dan sumbangan dari yayasan-yayasan, perusahaan-perusahaan, dan perorangan.

TII bertujuan untuk menjadi pusat penelitian utama di Indonesia untuk masalah-masalah kebijakan publik dan berkomitmen untuk memberikan sumbangan kepada debat-debat kebijakan publik dan memperbaiki kualitas pembuatan dan hasil-hasil kebijakan publik lewat penerapan tata kelola pemerintahan yang baik dan partisipasi masyarakat dalam proses kebijakan di Indonesia.

Visi TII adalah terwujudnya kebijakan publik yang menjunjung tinggi hak asasi manusia dan penegakan hukum, serta melibatkan partisipasi berbagai pemangku kepentingan dan menerapkan prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang demokratis.

Misi TII adalah untuk melaksanakan penelitian yang dapat diandalkan, independen, dan nonpartisan, serta menyalurkan hasil-hasil penelitian kepada para pembuat kebijakan, kalangan bisnis, dan masyarakat sipil dalam rangka memperbaiki kualitas kebijakan publik di Indonesia.

TII juga mempunyai misi untuk mendidik masyarakat dalam masalah-masalah kebijakan yang mempengaruhi hajat hidup mereka. Dengan kata lain, TII memiliki posisi mendukung proses demokratisasi dan reformasi kebijakan publik, serta mengambil bagian penting dan aktif dalam proses itu.

Ruang lingkup penelitian dan kajian kebijakan publik yang dilakukan oleh TII meliputi bidang ekonomi, sosial, politik, dan hukum. Kegiatan utama yang dilakukan dalam rangka mencapai visi dan misi TII antara lain adalah penelitian, survei, fasilitasi dan advokasi melalui pelatihan dan kelompok kerja (working group), diskusi publik, pendidikan publik, penulisan editorial mingguan (Wacana), penerbitan kajian bulanan (Update Indonesia dalam Bahasa Indonesia dan The Indonesian Update, dalam bahasa Inggris), kajian kebijakan tengah tahun (Policy Assessment), laporan tahunan (Indonesia Report), forum diskusi bulanan (The Indonesian Forum, Policy Talks, dan Initiative!), serta podcast Ngobrol Kebijakan (Ngobi).

Jl. HOS Cokroaminoto No. 92
Menteng – Jakarta Pusat 10310
021-315 8032
contact@theindonesianinstitute.com
www.theindonesianinstitute.com

***