

**PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK  
BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 55 TAHUN 2019  
DALAM UPAYA *NET ZERO EMISSIONS* PERSPEKTIF *GREEN*  
*CONSTITUTION* DAN FIQH BI'AH  
(Studi Indonesia – Tiongkok)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**RADHIYAH NUR FATIMAH**

**NIM 20203110014**



**PROGRAM STUDI HUKUM TATA NEGARA (SIYASAH)**

**FAKULTAS SYARIAH**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

**2024**

**PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK  
BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 55 TAHUN 2019  
DALAM UPAYA *NET ZERO EMISSIONS* PERSPEKTIF *GREEN*  
*CONSTITUTION* DAN FIQH BI'AH  
(Studi Indonesia – Tiongkok)**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Radhiyah Nur Fatimah**

**NIM 20203110014**



**PROGRAM STUDI HUKUM TATA NEGARA (SIYASAH)**

**FAKULTAS SYARIAH**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Demi Allah SWT,

Dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab terhadap pengembangan keilmuan, Penulis menyatakan skripsi ini dengan judul:

**PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK  
BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 55 TAHUN 2019  
DALAM UPAYA NET ZERO EMISSIONS PERSPEKTIF GREEN  
CONSTITUTION DAN FIQH BI'AH  
(Studi Indonesia – Tiongkok)**

Benar-benar merupakan skripsi yang disusun sendiri berdasarkan kaidah penulisan karya ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan, bukan duplikat atau memindahkan data milik orang lain, kecuali yang disebutkan referensinya, baik dicatat kaki maupun daftar pustaka secara benar. Jika kemudian hari penelitian skripsi ini merupakan hasil plagiasi karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, maka skripsi ini sebagai prasyarat mendapat predikat gelar sarjana dinyatakan batal demi hukum.

Malang, 31 Mei 2024



Radhiyah Nur Fatimah

NIM: 200203110014

## HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah membaca, mengoreksi, dan memberi masukan atas skripsi saudara Radhiyah Nur Fatimah, NIM: 200203110014, mahasiswa Program Studi Hukum Tata Negara (*Siyasah*) Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan judul:

**PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK  
BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 55 TAHUN 2019  
DALAM UPAYA NET ZERO EMISSIONS PERSPEKTIF GREEN  
CONSTITUTION DAN FIQH BI'AH  
(Studi Indonesia – Tiongkok)**

Maka Skripsi ini dinyatakan telah dianggap memenuhi syarat untuk diajukan ke majelis penguji Skripsi.

Malang, 31 Mei 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Hukum Tata Negara (*Siyasah*)



Dr. Musleh Harry, S.H., M.Hum  
NIP. 196807101999031002

Dosen Pembimbing



Dr. Mustafa Lutfi S.Pd., S.H., M.H.  
NIP. 198405202023211024



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SYARIAH

Jl. Gajayana 50 Malang 65144 Telepon (0341) 559399 Faksimili (0341) 559399  
Website Fakultas: <http://syariah.uin-malang.ac.id> atau Email: [syariah@uin-malang.ac.id](mailto:syariah@uin-malang.ac.id)

BUKTI KONSULTASI

Nama : RADHIYAH NUR FATIMAH  
NIM/Jurusan : 200203110014 / HUKUM TATA NEGARA  
Dosen Pembimbing : Dr. MUSTAFA LUTFI, S.Pd., S.H., M.H.  
Judul Skripsi : PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK  
BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 55 TAHUN  
2019 DALAM UPAYA NET ZERO EMISSION PERSPEKTIF  
GREEN CONSTITUTION DAN *FIQH BI'AH*

No	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1.	3 November 2023	Judul dan Bab 1	A.
2.	22 November 2023	Latar Belakang dan Rumusan Masalah	A.
3.	4 Desember 2023	Metode Penelitian dan Bab 2	A.
4.	5 Desember 2023	Revisi Bab 1, Rumusan Masalah dan Bab 2	A.
5.	6 Desember 2023	Tata Penulisan dan ACC Proposal Skripsi	A.
6.	29 Desember 2023	Evaluasi dan Pembahasan Catatan Hasil Seminar Proposal	A.
7.	21 Februari 2024	Revisi Bab 1, Bab 2, dan Outline Pembahasan	A.
8.	8 Maret 2024	ACC Outline Pembahasan Bab 3 dan Diskusi	A.
9.	3 Mei 2024	Revisi Bab 3	A.
10.	15 Mei 2024	Revisi Bab 3	A.
11.	20 Mei 2024	Bab 3 dan Bab 4	A.
12.	27 Mei 2024	Revisi Abstrak, Bab 3 dan Bab 4	A.
13.	30 Mei 2024	Revisi bab 4 dan Abstrak	A.
14.	31 Mei 2024	ACC Skripsi	A.

Malang, 31 Mei 2024  
Mengetahui  
Ketua Prodi Hukum Tata Negara

  
Dr. H. Musleh Harry, SH, M.Hum.  
NIP. 196807101999031002

## HALAMAN PENGESAHAN


Dewan Penguji Skripsi saudara/i Radhiyah Nur Fatimah, NIM 200203110014, mahasiswa Program Studi Hukum Tata Negara (*Siyasah*) Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan Judul:

**PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK  
BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 55 TAHUN 2019  
DALAM UPAYA NET ZERO EMISSIONS PERSPEKTIF GREEN  
CONSTITUTION DAN FIQH BI'AH  
(Studi Indonesia – Tiongkok)**

Telah dinyatakan lulus dengan nilai:

Dosen Penguji

1. Prayudi Rahmatullah, M.HI  
NIP. 198507032023211024
2. Dr. Mustafa Lutfi, S.Pd., S.H., M.H.  
NIP. 198405202023211024
3. Prof. Dr. H. Saifullah, SH., M.Hum.  
NIP. 196512052000031001


(  )  
Ketua

(  )  
Sekretaris

(  )  
Penguji Utama

Malang, 14 Juni 2024

Dekan,

  
Prof. Dr. Sudirman, MA., CAHRM.  
NIP. 19770822200050111003

## MOTTO

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

“Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik.”

**(Q.S Al-A'raf: 56)**

“Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah berbahagia karena kebahagiaanmu dan kamu yang akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan”.

**(Hellen Keller)**

“Kita harus berarti untuk diri kita sendiri terlebih dahulu sebelum kita menjadi orang yang berharga bagi orang lain”.

**(Ralph Waldo Emerson)**

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas limpahan berkah, rahmat dan hidayah serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 Dalam Upaya Net Zero Emissions Perspektif Green Constitution Dan Fiqh Bi’ah (Studi Indonesia – Tiongkok)” ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Serta tak lupa, penulis panjatkan shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Baginda Rasulullah SAW yang telah membawa manusia dari alam jahiliyyah kepada alam yang terang benderang yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penelitian skripsi ini. Dengan segala kemurahan hati, penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada :

1. Kepada Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA selaku Bapak Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Sudirman, MA., CAHRM. selaku Dekan Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.



3. Dr. Musleh Harry, SH, M.Hum. selaku Ketua Program Studi Hukum Tata Negara (Siyasah) Fakultas Syariah Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Mustafa Lutfi, S.Pd., S.H., M.H. selaku dosen pembimbing penulis yang telah mendedikasikan waktu, pikiran, tenaga dan keikhlasan dalam memberikan pengarahannya, pelajaran dan pengalaman serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu segenap Dosen Fakultas Syariah Program Studi Hukum Tata Negara yang selama ini telah memberikan ilmunya dengan sabar tanpa pamrih terhadap penulis selama 4 tahun masa perkuliahan. Semoga amal bapak/ibu semua menjadi bagian dari ibadah untuk mendapatkan ridha Allah.
6. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Basrun Ungga. Beliau memang tidak sempat menyelesaikan studinya karena adanya suatu halangan, namun beliau mampu mendidik penulis dan selalu memberikan motivasi dan dukungan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai Sarjana.  
  
Terima kasih atas kepercayaan beliau untuk melepaskan anak gadisnya merantau demi menuntut ilmu ke tempat yang jauh. Terima kasih abah, sudah menjadi sosok ayah yang hebat bagi penulis
7. Pintu surgaku, Ibunda Karmilah Idris. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat, dan do'a yang diberikan selama ini. Terima kasih atas nasihat yang selalu

diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Terima kasih mah, sudah menjadi rumah ternyaman untuk pulang.

8. Kakakku Dinda Maysyarah dan kedua adikku Putri Aulia dan Jefri Al-Buchori. Terima kasih sudah turut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas cinta, semangat, dan do'a yang selalu diberikan kepada penulis. Mari tumbuh menjadi versi paling hebat yang membanggakan bagi Abah dan Mamah.
9. Teruntuk seseorang berinisial M.S.A. Penulis ucapkan terima kasih atas dukungan dan semangat yang selalu diberikan selama ini. Terima kasih sudah bersedia menjadi pendengar yang baik dan mau menjadi tempat bagi penulis untuk berkeluh kesah selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena telah menjadi rumah kedua dan ternyaman bagi penulis.
10. Teruntuk sahabat-sahabatku tercinta dimasa perkuliahan, Yuni, Putri, Ghasel, Nabila, Fildzah, Anita, dan Cindy. Sahabatku dimasa SMA, Ayu dan Indah. Sahabatku dari masa KKN sampai saat ini Camalia, Rafii, dan Anzil. Sahabat sebimbinganku Rahma. Terima kasih atas segala motivasi, dukungan, pengalaman dan waktu yang dijalani bersama selama masa perkuliahan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sehat baik fisik maupun mental. Terima kasih selalu ada dan menjadi garda terdepan di masa-masa sulit penulis. Terima kasih selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama ini. Ucapan syukur kepada Allah

SWT karena telah memberikan sahabat terbaik seperti kalian. *I am very lucky to meet you, guys!*

11. Terakhir, untuk diri sendiri Radhiyah Nur Fatimah, terima kasih atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Saya bangga pada diri saya sendiri! Untuk diriku, kedepannya masri berkerja sama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

Dengan terselesaikannya laporan skripsi ini, besar harapan jika ilmu yang telah penulis peroleh selama perkuliahan dapat memberikan manfaat amal kehidupan di dunia dan akhirat. Sebagai manusia yang tidak pernah luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Malang, 31 Mei 2024  
Penulis,

Radhiyah Nur Fatimah  
NIM 200203110014

## **PEDOMAN TRANSLITERASI**

### **A. Umum**

Transliterasi ialah pemindah alihan tulisan Arab ke dalam tulisan Indonesia (Latin), bukan terjemahan bahasa Arab ke dalam bahasa Indonesia. Termasuk dalam kategori ini ialah Arab dari bangsa Arab, sedangkan nama Arab dari bangsa selain Arab ditulis sebagaimana ejaan bahasa nasionalnya, atau sebagaimana yang tertulis dalam buku yang menjadi rujukan. Penulisan judul buku dalam footnote maupun daftar pustaka, tetap menggunakan ketentuan transliterasi ini.

Banyak pilihan dan ketentuan transliterasi yang dapat digunakan dalam penulisan karya ilmiah, baik yang berstandar internasional, nasional maupun ketentuan yang khusus digunakan penerbit tertentu. Transliterasi yang digunakan Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang menggunakan EYD plus, yaitu transliterasi yang didasarkan atas Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, tanggal 22 Januari 1998, No. 158/1987 dan 0543. b/U/1987, sebagaimana tertera dalam buku Pedoman Transliterasi Bahasa Arab (A Guide Arabic Transliteration), INS Fellow 1992.

### **B. KONSONAN**

Daftar huruf Arab dan transliterasi ke dalam huruf Latin telah tersajikan pada halaman berikut:

Arab	Indonesia	Arab	Indonesia
أ		ط	t
ب	B	ظ	z
ت	T	ع	‘
ث	Th	غ	Gh
ج	J	ف	F
ح	h	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Dh	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sh	ء	
ص	s	ي	Y
ض	d		

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika hamzah (ء) terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (’).

### C. Vokal, Panjang dan Diftong

Setiap penulisan bahasa Arab dalam bentuk tulisan vokal *fathah* ditulis dengan “a”, *kasrah* dengan “i”, *dammah* dengan “u”, sedangkan bacaan panjang masing-masing ditulis dengan cara berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
أَ	Fathah	A	A
إِ	Kasrah	I	I
أُ	Dammah	U	U

Vokal rangkap Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أَيَّ	Fathah dan ya	Ai	A dan I
أَوْ	Fathah dan wau	Iu	A dan U

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوَّلَ : *haulā*

#### D. MADDAH

*Maddah* atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dari huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harakat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
أَ اِ	Fathah dan alif atau ya	Ā	a dan garis di atas
إِ يِ	Kasrah dan ya	Ī	I dan garis di atas
أُ وِ	Dammah dan wau	Ū	U dan garis di atas

Contoh :

مَاتَ : *māta*

رَمَى : *ramaā*

قِيلَ : *qīla*

يَمُوتُ : *yamūtu*

## E. TA MARBŪṬAH

Tranliterasi untuk *ta marbūṭah* ada dua, yaitu: *ta marbūṭah* yang hidup atau mendapat harakat *fathah*, *kasrah*, dan *dammah*, transliterasinya adalah [t].

Sedangkan *ta marbūṭah* yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah [h].

Jika pada kata yang berakhir dengan *ta marbūṭah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbūṭah* itu ditransliterasikan dengan ha [h].

Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : *rauḍah al-atfāl*

الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *al-madīnah al-fādīlah*

الْحِكْمَةُ : *al-ḥikmah*

#### F. SYADDAH (*TASYDĪD*)

*Syaddah* atau *tasydīd* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydīd* (ّ). dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh:

رَبَّنَا : *rabbanā*

نَجَّيْنَا : *nahhainā*

الْحَقُّ : *al-haqq*

الْحَجُّ : *al-hajj*

نُعَمُّ : *nu'ima*

عَدُوُّ : *'aduwwu*

Jika huruf ع ber-*tasydīd* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf berharakat kasrah (◌ِ), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* (ī).



Contoh:

عَلِيّ : 'Alī (bukan 'Aliyy atau 'Aly)

عَرَبِيّ : 'Arabī (bukan 'Arabiyy atau 'Araby)

## G. KATA SANDANG

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf لا (alif lam ma'rifah). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contohnya:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalزالah* (bukan *az-zalزالah*)

الْفُلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبَلَادُ : *al-balādu*

## H. HAMZAH

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan arab ia berupa alif.

Contohnya:

تَأْمُرُونَ : *ta'murūna*

النَّوْءُ : *al-nau'*

شَيْءٌ : *syai'un*

أُمِرْتُ : *umirtu*

## **I. PENULISAN KATA ARAB YANG LAZIM DIGUNAKAN DALAM BAHASA INDONESIA**

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata Alquran (dari al-Qur'ān), sunnah, hadis, khusus dan umum. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh.

Contoh:

*Fī ḡilāl al-Qur'ān*

*Al-Sunnah qabl al-tadwīn*

*Al-'Ibārāt Fī 'Umūm al-Lafẓ lā bi khuṣūṣ al-sabab*

## **J. LAFẒ AL-JALĀLAH (الله)**

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaihi* (frasa nominal), ditranliterasi tanpa huruf hamzah.

Contoh:

دِينُ اللَّهِ : *dīnullāh*

Adapun *ta marbūṭah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafẓ al-jalālah*, ditransliterasi dengan huruf [t].

Contoh:

هُمْ فِي رَحْمَةِ اللَّهِ : *hum fī raḥmatillāh*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>BUKTI KONSULTASI</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xx
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xxiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xxiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xxv
<b>ABSTRACT</b> .....	xxvi
<b>خلاصة</b> .....	xxvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Rumusan Masalah</b> .....	16
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	16
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	17
1. Manfaat Teoritis .....	17
2. Manfaat Praktis.....	17
<b>E. Penelitian Terdahulu</b> .....	17
<b>F. Metode Penelitian</b> .....	27
1. Jenis Penelitian .....	27
2. Pendekatan Penelitian.....	28
3. Sumber Bahan Hukum .....	29
4. Analisis Bahan Hukum.....	31

5. Teknik Pengumpulan Bahan Hukum.....	32
<b>G. Sistematika Pembahasan .....</b>	<b>33</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>
<b>A. Defenisi Operasional .....</b>	<b>34</b>
<b>B. Kerangka Teori.....</b>	<b>35</b>
1. Teori Green Constitution.....	36
2. Teori Fiqh Bi'ah .....	39
3. Teori Kebijakan Publik .....	43
<b>BAB III PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
<b>A. Konsep Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berdasarkan Pasal 3 Perpres Nomor 55 Tahun 2019 dan Perpres No. 79 Tahun 2023 .</b>	<b>47</b>
1. Legalitas konsep percepatan program kendaraan listrik berdasarkan ketentuan pasal 3 di Indonesia.....	47
2. Potret realitas pelaksanaan program kendaraan listrik di Indonesia .....	53
3. Analisis terhadap hambatan dan tantangan dalam implementasi program kendaraan listrik .....	59
1) Biaya awal yang tinggi.....	61
2) Teknologi Baterai .....	63
3) Performa Kendaraan Listrik (EV).....	65
4) Pengisian Infrastruktur.....	68
<b>B. Model Perbandingan Penerapan Percepatan Kendaraan Bermotor Listrik Antara Negara Indonesia dengan Tiongkok.....</b>	<b>71</b>
1. Tinjauan terhadap kebijakan dan langkah-langkah percepatan kendaraan listrik di Indonesia dan Tiongkok.....	71
1) Kebijakan dan langkah-langkah percepatan KBL di Indonesia .....	72
2) Kebijakan dan langkah-langkah percepatan KBL di Tiongkok .....	78
2. Kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan tersebut di negara Indonesia dan Tiongkok .....	85
1) Kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan tersebut di negara Indonesia.....	86

2) Kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan tersebut di negara Tiongkok.....	89
3. Analisis perbandingan antara model penerapan program kendaraan listrik di Indonesia dan Tiongkok berdasarkan aspek keberlanjutan, efektivitas, dan dampaknya terhadap lingkungan.....	94
<b>C. Grand Desain Program Percepatan Kendaraan Listrik yang Ramah Lingkungan ke Depan Berbasis <i>Net Zero Emissions</i> .....</b>	<b>98</b>
1. Pandangan terhadap konsep <i>Net Zero Emissions</i> dalam konteks program kendaraan listrik .....	98
2. Strategi implementasi dan rekomendasi kebijakan untuk mewujudkan program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan.....	103
3. Pengembangan <i>Grand Desain</i> program percepatan kendaraan listrik ramah lingkungan ditinjau dari aspek <i>Green Constitution</i> dan <i>Fiqh Bi'ah</i> .....	107
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>116</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>116</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>118</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>120</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>141</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b>	Data Penjualan Mobil Listrik di Indonesia Tahun 2019-2022.....	7
<b>Tabel 1. 2</b>	Rincian Insentif Kendaraan Listrik .....	10
<b>Tabel 1. 3</b>	Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	21
<b>Tabel 3. 1</b>	Pemberian insentif oleh Pemerintah berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 38 Tahun 2023.....	56
<b>Tabel 3. 2</b>	Insentif oleh pemerintah berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 .....	57
<b>Tabel 3. 3</b>	Insentif PPN DTP Kendaraan Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu Dan Bus Tertentu Berdasarkan PMK Nomor 8 Tahun 2024 .....	58
<b>Tabel 3. 4</b>	Jangkauan rata-rata kendaraan listrik dalam Kilometer .....	66
<b>Tabel 3. 5</b>	Penjualan wholesale bulanan mobil listrik BEV di indonesia (Januari 2022-Februari 2023) .....	76
<b>Tabel 3. 6</b>	Janji-janji Tiongkok terkait perubahan iklim .....	80
<b>Tabel 3. 7</b>	Penjualan Mobil Listrik di Dunia Hingga 2020 .....	83
<b>Tabel 3. 8</b>	Jumlah dan sebaran mobil listrik global berdasarkan jenis tahun 2023 .....	84
<b>Tabel 3. 9</b>	Kelebihan dan kekurangan kebijakan terkait kendaraan listrik Negara Indonesia dan Tiongkok.....	92
<b>Tabel 3.10</b>	Perbandingan kebijakan kendaraan listrik antara Indonesia dan Tiongkok.....	96

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Kendaraan Listrik .....	4
<b>Gambar 3. 1</b> Emisi Karbon dari Sektor Transportasi di Indonesia tahun 2015-2023 .....	52
<b>Gambar 3. 2</b> Estimasi Kebutuhan SPKLU di Indonesia Tahun 2021-2031 .....	55
<b>Gambar 3. 3</b> Peta jalan pengembangan industri kendaraan bermotor listrik berbasis baterai tahun 2020-2030 .....	74
<b>Gambar 3. 4</b> Penjualan wholesale bulanan mobil listrik BEV di indonesia (Januari 2022-Februari 2023) .....	75
<b>Gambar 3. 5</b> Tingkat Karbon di negara Tiongkok tahun 2006.....	79
<b>Gambar 3. 6</b> Anomali Suhu Udara rata-rata Tahunan .....	102
<b>Gambar 3. 7</b> Desain program kebijakan kendaraan listrik Menurut Perpres No. 55 Tahun 2019 .....	111
<b>Gambar 3. 8</b> Bagan Desain Alternatif Program Kebijakan Kendaraan Listrik Ramah Lingkungan.....	113



## ABSTRAK

**Radhiyah Nur Fatimah**, NIM 200203110014, 2024, “Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 Dalam Upaya *Net Zero Emission* Perspektif *Green Constitution* Dan *Fiqh Bi’ah* (Studi di Negara Indonesia-Tiongkok)”. *Skripsi*. Hukum Tata Negara (*Siyasah*). Fakultas Syariah. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Dr. Mustafa Lutfi, S.Pd., S.H., M.H.

---

---

**Kata Kunci:** Kendaraan Listrik; Net Zero Emission; Green Constitution.

Perubahan iklim dan polusi udara telah mendorong urgensi pengembangan kendaraan bermotor listrik sebagai solusi ramah lingkungan. Indonesia, melalui Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019, berupaya mengurangi emisi karbon dan mencapai target NZE. Penelitian ini menganalisis kebijakan tersebut dari perspektif *Green Constitution* dan *Fiqh Bi’ah*, dengan fokus penelitian 1) analisis konsep percepatan program kendaraan listrik sesuai ketentuan Pasal 3. 2) perbandingan model percepatan program kendaraan listrik antara Indonesia dengan Tiongkok. 3) analisis *grand desain* program percepatan kendaraan listrik ramah lingkungan berbasis *net zero emission* ditinjau dari aspek *green constitution* dan *fiqh bi’ah*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif dengan tiga pendekatan, yaitu *statute approach*, *conceptual approach*, dan *comparative approach*. Dengan sumber bahan hukum primer, sekunder, dan tersier dianalisis menggunakan metode analisis yuridis kualitatif.

Hasil dan temuan penelitian antara lain 1) Analisis program percepatan adopsi kendaraan bermotor listrik di Indonesia, sebagaimana diatur dalam Pasal 3 Perpres Nomor 55 Tahun 2019, merupakan bagian dari strategi nasional untuk mencapai target NZE pada tahun 2060. Namun, Perpres tersebut kurang karena belum mencakup pasal-pasal terkait solusi inovatif untuk menekankan faktor-faktor yang mungkin terus menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. 2) Perbandingan percepatan kendaraan listrik negara Indonesia dengan Tiongkok menunjukkan perbedaan yang signifikan. Tiongkok maju pesat dengan dukungan pemerintah, insentif besar, investasi infrastruktur, dan kemitraan industri. Sebaliknya, Indonesia masih tahap awal, dengan percepatan terbatas dan ketergantungan pada impor teknologi. 3) Desain alternative program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan berbasis NZE merupakan suatu keharusan, sejalan dengan konsensus internasional dalam konteks hukum positif di Indonesia. Perlu adanya perbaruan dengan alternatif; memprioritaskan penggunaan energi terbarukan dan pengelolaan SDA yang berkelanjutan sesuai Pasal 28H ayat 1 dan Pasal 34 ayat 4 UUD 1945 serta harus memastikan keadilan sosial melalui akses merata pembangunan infrastruktur pengisian dan menerapkan kebijakan pengurangan emisi karbon, sejalan dengan prinsip *fiqh bi’ah* yang menekankan pada pelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem.

## ABSTRACT

**Radhiyah Nur Fatimah**, NIM 200203110014, 2024, “Acceleration of the Electric Motor Vehicle Program Based Presidential Regulation Number 55 of 2019 in a Effort to *Net Zero Emission* from the Perspective *Green Constitution* and *Fiqh Bi'ah* (Study in Indonesia-Tiongkok)”. *Thesis*. Constitutional Law (*Siyasah*). Faculty of Sharia. State Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor Dr. Mustafa Lutfi, S.Pd., S.H., M.H.

---

---

**Keywords :** Electric Vehicle; Net Zero Emission; Green Constitution.

Climate change and air pollution have increased the urgency to develop electric vehicles as an environmentally friendly solution. Indonesia, through Presidential Regulation No. 55/2019, aims to reduce carbon emissions and achieve the NZE target. This research analyzes the policy from the perspective of the Green Constitution and Fiqh Bi'ah,, with the focus of research 1) analysis of the acceleration concept of the electric vehicle program according to the provisions of Article 3. 2) comparison of the model of accelerating the electric vehicle program between Indonesia and Tiongkok. 3) analysis of the grand design of the acceleration program of environmentally friendly electric vehicles based on net zero emission in terms of green constitution and fiqh bi'ah.

The type of research used is normative legal research with three approaches, namely statute approach, conceptual approach, and comparative approach. With primary, secondary, and tertiary sources of legal material, it is analyzed using qualitative juridical analysis methods.

Research results and findings include 1) The analysis of the program to accelerate the adoption of electric vehicles in Indonesia, as stipulated in Article 3 of Presidential Regulation No. 55/2019, is part of the national strategy to achieve the NZE target by 2060. However, the Perpres is lacking because it does not include articles related to innovative solutions to highlight factors that may continue to cause environmental pollution and damage. 2) Comparing the acceleration of electric vehicles in Indonesia and Tiongkok shows significant differences. Tiongkok is advancing rapidly with government support, high incentives, infrastructure investment and industry partnerships. In contrast, Indonesia is still at an early stage with limited acceleration and dependence on technology imports. 3) The alternative design of an environmentally friendly electric vehicle acceleration program based on NZE is a must, in line with international consensus in the context of positive law in Indonesia. It must be updated with alternatives; prioritizing the use of renewable energy and sustainable natural resource management in accordance with Article 28H Paragraph 1 and Article 34 Paragraph 4 of the 1945 Constitution, and must ensure social justice through equitable access to the development of charging infrastructure and the implementation of carbon emission reduction policies, in accordance with the principles of fiqh bi'ah, which emphasize environmental preservation and ecosystem balance.

## خلاصة

رضية نور فاطمة، 200203110014، 2024، "تسريع برنامج المركبات الكهربائية بناءً على اللائحة الرئاسية رقم 55 لعام 2019 في جهود صافي الانبعاثات الصفريّة من دستور أخضر ومنظور فقه بيعة (دراسات إندونيسيا-الصين)". أطروحة (السياسة). كلية الشريعة. الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك بن إبراهيم مالانج. المشرف الدكتور مصطفى لطفي، د. مصطفى لطفي، درجة الماجستير

الكلمات المفتاحية: مركبة كهربائية؛ صافي الانبعاثات الصفريّة؛ الدستور الأخضر

أدى تغير المناخ وتلوث الهواء إلى زيادة الحاجة إلى تطوير المركبات الآلية الكهربائية كحل صديق للبيئة. تسعى NZE إندونيسيا، من خلال اللائحة الرئاسية رقم 55 لعام 2019، إلى تقليل انبعاثات الكربون وتحقيق هدف هذا البحث هذه السياسة من منظور الدستور الأخضر والفقه البيعة، حيث تركز البحث على (1) تحليل نموذج لتسريع برنامج المركبة الكهربائية وفق أحكام المادة 3. (2) مقارنة مفهوم التسريع برنامج السيارات الكهربائية بين إندونيسيا والصين. (3) تحليل التصميم الكبير لبرنامج تسريع المركبات الكهربائية الصديق للبيئة على أساس صافي الانبعاثات الصفريّة من حيث الدستور الأخضر والجوانب الفقهية للبيعة.

هذا النوع من البحث هو بحث قانوني معياري له ثلاثة مناهج، وهي المنهج التشريعي، والمنهج المفاهيمي، والمنهج المقارن. مع تحليل مصادر المواد القانونية الأولية والثانوية والثالثية باستخدام أساليب التحليل القانوني النوعي.

تشمل نتائج البحث ونتائجه ما يلي (1) تحليل برنامج تسريع اعتماد المركبات ذات المحركات الكهربائية في إندونيسيا، كما هو منصوص عليه في المادة 3 من اللائحة الرئاسية رقم 2019/55، وهو جزء من الاستراتيجية الوطنية لتحقيق هدف الطاقة النظيفة غير الملوثة للبيئة بحلول عام 2060. ومع ذلك، فإن البربريس ينقصه لأنه لا يتضمن مواد تتعلق بالحلول المبتكرة للتأكيد على العوامل التي قد تستمر في التسبب في التلوث البيئي والأضرار البيئية. (2) تظهر المقارنة بين تسريع السيارات الكهربائية بين إندونيسيا والصين اختلافات كبيرة. فالصين تتقدم بسرعة مع الدعم الحكومي والحوافز الكبيرة والاستثمار في البنية التحتية والشراكات الصناعية. وعلى النقيض من ذلك، لا تزال إندونيسيا في مرحلة مبكرة، مع تسارع محدود والاعتماد على واردات التكنولوجيا. (3) إن التصميم البديل لبرنامج معجل للمركبات الكهربائية الصديقة للبيئة أمر لا بد منه، بما يتماشى مع الإجماع NZE على أساس السيارات الكهربائية الصديقة للبيئة على أساس الدولي في سياق القانون الإيجابي في إندونيسيا. ويجب أن يتم تحديثه مع البدائل؛ مع إعطاء الأولوية لاستخدام الطاقة المتجددة والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية وفقاً للفقرة 1 من المادة 28 ح والفقرة 4 من المادة 34 من دستور عام 1945، ويجب أن يضمن العدالة الاجتماعية من خلال الوصول العادل إلى تطوير البنية التحتية للشحن وتنفيذ سياسات الحد من انبعاثات الكربون، بما يتماشى مع مبادئ فقه الشريعة الإسلامية التي تؤكد على الحفاظ على البيئة وتوازن النظام البيئي.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perubahan iklim yang dirasakan secara global sudah menjadi perhatian yang cukup penting dimata dunia salah satunya Indonesia. Sebagai negara kepulauan<sup>1</sup>, Indonesia memiliki dampak negatif langsung terhadap perubahan iklim, sekaligus juga turut serta dalam mitigasi terhadap dampak negative perubahan iklim tersebut. Indonesia sangat ketergantungan terhadap energi fosil terutama Bahan Bakar Minyak (BBM). Kebutuhan Indonesia yang terus meningkat berbanding terbalik dengan ketersediaan energi fosil yang semakin menipis dari waktu ke waktu. Selama 10 tahun terakhir produksi minyak bumi nasional telah mengalami penurunan dari yang semula 949 ribu barel per-hari (346 juta barel) ditahun 2009 menjadi 778 barel per-hari (283 juta barel) pada tahun 2018 yang disebabkan usia sumur yang sudah tua serta terbatasnya jumlah sumur baru.<sup>2</sup>

Menurut Dwikorita Karnawati (Kepala BMKG) fenomena perubahan iklim semakin mengkhawatirkan serta memicu dampak yang lebih luas, terlihat dari berbagai peristiwa alam terkait iklim, dari suhu udara lebih panas, terganggunya siklus hidrologi, hingga maraknya bencana hidrometeorologi diberbagai belahan dunia.<sup>3</sup> Segala cara dan upaya telah dilakukan oleh pemerintah guna memfasilitasi

---

<sup>1</sup> Dani Darmawan, "Indonesia," *Journal of Chemical Information and Modeling*, No. 9 (2019): 1, <https://www.dpr.go.id/dokakd/dokumen/RJ1-20170619-094342-7273.pdf>.

<sup>2</sup> Khairunas Nurdin and Muhammad Syahrul Fuady, "Analisis Hubungan Kausalitas Konsumsi Energi (Terbarukan Dan Tidak Terbarukan) Dengan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia," *Jurnalku*, No. 4 (2021): 387 <https://doi.org/10.54957/jurnalku.v1i4.83>.

<sup>3</sup> Anonim, "Kondisi Bumi Kian Mengkhawatirkan, BMKG Ajak Masyarakat Kontribusi Tahan Laju Perubahan Iklim," *Kominfo*, 20 Maret 2023, diakses 04 November 2023,

dan mendukung masyarakat terhadap dampak perubahan iklim. Berdasarkan ketentuan dalam Pasal 65 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meterologi, Klimatologi, dan Geofisika<sup>4</sup>, Pemerintah diwajibkan melakukan mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim yang terjadi. Demi untuk mendukung kebijakan tersebut pemerintah harus merumuskan kebijakan terkait pengendalian perubahan iklim serta melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap penerapannya.

Lebih lanjut dijelaskan dalam Pasal 63 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup<sup>5</sup>, bahwasannya pemerintah mempunyai tugas dan kewajiban untuk menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai perubahan iklim dan perlindungan lapisan ozon. Tidak dapat dipungkiri bahwa pada prinsipnya masyarakat mempunyai keberadaan yang kompleks, dimana eksistensinya dapat diamati melalui berbagai aspek terkait pengelolaan lingkungan hidup. Pertama, masyarakat merupakan bagian integral dari ekosistem lingkungan. Kedua, masyarakat bisa menjadi kontributor pembangunan dan bisa juga menjadi penyebab kerusakan lingkungan. Ketiga, masyarakat bisa sebagai pengambil keputusan dalam konteks pengelolaan lingkungan hidup.<sup>6</sup>

---

[https://www.kominfo.go.id/content/detail/48014/kondisi-bumi-kian-mengkhawatirkan-bmkg-ajak-masyarakat-kontribusi-tahan-laju-perubahan-iklim/0/artikel\\_gpr](https://www.kominfo.go.id/content/detail/48014/kondisi-bumi-kian-mengkhawatirkan-bmkg-ajak-masyarakat-kontribusi-tahan-laju-perubahan-iklim/0/artikel_gpr).

<sup>4</sup> Pasal 65 ayat (1) dan (2) Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meterologi, Klimatologi, dan Geofisika, Lembaran Negara Nomor 139 Tahun 2009 Tambahan Lembaran Negara Nomor 5058.

<sup>5</sup> Pasal 63 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup, Lembaran Negara Nomor 140 Tahun 2009 Tambahan Lembaran Negara Nomor 5059.

<sup>6</sup> Moh.Fadil, Mukhlis dan Mustafa Lutfi, *Hukum Dan Kebijakan Lingkungan* (Malang: UB Press, 2016), 73.

Kedua undang-undang tersebut hanya menjelaskan secara teori dan belum adanya kejelasan seperti apa mitigasi dan adaptasi yang ingin dilakukan. Diperlukan undang-undang yang mengatur lebih spesifik mengenai perubahan iklim tersebut, yaitu Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change, yang merupakan ratifikasi dari hasil kesepakatan bersama anggota PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa).

Pasal 2 huruf (a)<sup>7</sup> telah disebutkan bahwa negara-negara di dunia saat ini haruslah mempertahankan pertumbuhan suhu global rata-rata di bawah 2°C diatas level praindustrial, dan terus berupaya untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C diatas level praindustrial. Cara ini diakui akan secara signifikan mengurangi resiko serta dampak dari perubahan iklim. Sejalan dengan itu, Pemerintah Indonesia menerapkan beberapa kebijakan dengan menargetkan pengurangan emisi sebesar 29% hingga target emisi 41%,<sup>8</sup> melalui beberapa sektor seperti Kehutanan, Industry, hingga Transportasi. Salah satu kebijakan tersebut adalah dengan mendorong perkembangan Kendaraan Listrik di Indonesia.

---

<sup>7</sup> Pasal 2 ayat (1) Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change, Lembaran Negara Nomor 204 Tahun 2016 Tambahan Lembaran Negara Nomor 5939.

<sup>8</sup> Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, "Perkembangan NDC Dan Strategi Jangka Panjang Indonesia Dalam Pengendalian Perubahan Iklim," 19 Maret 2021, diakses 23 November 2023, <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5870/perkembangan-ndc-dan-strategi->.

**Gambar 1. 1 Kendaraan Listrik**



Sumber dikutip dari : <https://id.pngtree.com/free-png-vectors/mobil-listrik>

Adanya kendaraan listrik ini diyakini mampu memperkecil emisi karbon dan mampu untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil layaknya bahan bakar yang masih sering digunakan, serta dengan kendaraan listrik ini diyakini mampu menghemat biaya pengeluaran untuk perawatan dan pengisian daya kendaraan listrik itu sendiri<sup>9</sup>. Adanya berbagai kelebihan tersebut membuat pemerintah terus mengupayakan dan mendorong untuk menggunakan kendaraan listrik sebagai upaya mengurangi emisi karbon dan meninggalkan ketergantungan sebuah transportasi pada energi fosil<sup>10</sup>. Pengembangan kendaraan listrik ini diharapkan dapat diminati masyarakat agar kebutuhan BBM pada sektor transportasi dapat berkurang.

---

<sup>9</sup> Ghani Nurcahyadi, "Ini Manfaat Penggunaan Mobil Listrik, Dorong Penerapan Energi Baru Terbarukan," *Media Indonesia*, 10 Agustus 2023, diakses 09 Oktober 2023, <https://mediaindonesia.com/otomotif/603786/ini-manfaat-penggunaan-mobil-listrik-dorong-penerapan-energi-baru-terbarukan>.

<sup>10</sup> Kristantyo Wisnubroto, "Kurangi Polusi Udara, Saatnya Beralih Ke Kendaraan Listrik," *Indonesia.Go.Id (Portal Informasi Indonesia)*, 20 Agustus 2023, diakses 09 Oktober 2023, <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/7361/kurangi-polusi-udara-saatnya-beralih-ke-kendaraan-listrik?lang=1>.

Upaya yang dilakukan Pemerintah untuk mendorong perkembangan kendaraan listrik adalah dengan mengeluarkan dan diberlakukannya Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan. Kebijakan lainnya adalah aturan turunan dari Perpres tersebut yakni Peraturan Menteri Perindustri Nomor 27 Tahun 2020 tentang Peta Jalan Pengembangan Industri Kendaraan Listrik. Regulasi terkait pengaturan penyediaan infrastruktur pengisian listrik dan tarif tenaga listrik untuk KBLBB diuraikan dalam Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk KBLBB. Regulasi turunan lainnya adalah terkait pemberian insentif, perlindungan terhadap lingkungan hidup, ketentuan teknis KBLBB dan lainnya.<sup>11</sup>

Disebutkan dalam Pasal 3 pada Peraturan Presiden tersebut, bahwa percepatan program KBL Berbasis Baterai untuk transportasi jalan akan dicapai melalui beberapa langkah strategis, termasuk<sup>12</sup>:

- a. Pengembangan industri KBL Berbasis Baterai dalam negeri.
- b. Pemberian insentif untuk mendorong penggunaan KBL Berbasis Baterai.
- c. Penyediaan infrastruktur pengisian listrik dan penentuan tarif tenaga listrik yang mendukung KBL Berbasis Baterai.
- d. Pemenuhan terhadap ketentuan teknis terkait KBL Berbasis Baterai.
- e. Perlindungan lingkungan hidup dalam pelaksanaan program ini.

---

<sup>11</sup> Irza Utami, Donny Yoegiantoro, and Nugroho Adi Sasongko, "Implementasi Kebijakan Kendaraan Listrik Indonesia Untuk Mendukung Ketahanan Energi Nasional Implementation Of Battery-Based Electric Motor Vehicle Policies To Support National Energy Security," *Jurnal Ketahanan Energi*, No. 1 (2022): 51-52 <https://jurnalprodi.idu.ac.id/index.php/KE/article/view/1149>.

<sup>12</sup> Pasal 3 Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan, Lembaran Negara Nomor 146 Tahun 2019.



Isi pasal 3 diatas telah tercantum terkait langkah apa saja yang akan dilakukan oleh pemerintah Indonesia demi terealisasinya program percepatan kendaraan bermotor listrik. Ketentuan teknis tersebut tentu akan sangat berdampak baik terhadap roda perindustrian dalam negeri, walaupun hal ini juga tentu akan memiliki dampak buruk terhadap sektor lingkungan dikarenakan massifnya industri kendaraan listrik. Kita juga tentu tidak bisa menutup mata karena dengan adanya program ini justru juga menjadi awal yang baru dalam hal mencapai target *Net Zero Emission*<sup>13</sup> di Indonesia. Karenanya, kemunculan kendaraan listrik menjadi penting untuk mengurangi konsumsi minyak, emisi karbon, dan memajukan teknologi sebagai salah satu jalan menuju pencapaian *Net Zero Emission* sebelum tahun 2060. Saat ini kendaraan listrik belum sepenuhnya bebas dari emisi, hal ini disebabkan karena penggunaan pembangkit listrik yang masih bergantung pada bahan bakar fosil seperti Batu Bara, Minyak Bumi, Dan Gas.<sup>14</sup>

Pemerintah telah memberikan sejumlah subsidi dan insentif untuk mendorong adopsi mobil listrik termasuk fasilitas pengisian daya. Pemerintah Indonesia membagi infrastruktur pengisian kendaraan listrik menjadi tiga bagian yaitu, Stasiun Penyedia Listrik Umum (SPLU), Stasiun Pengisian Kendaraan

---

<sup>13</sup> *Net Zero Emission* atau sebutannya emisi nol bersih merupakan situasi dimana jumlah jejak karbon yang bersumber dari aktivitas manusia tidak melebihi jumlah emisi yang dapat bumi serap Lihat : Anonim, "Zero Emission Adalah? Pengertian Dan Upaya Mewujudkannya," *KADIN Net Zero Hub*, 29 Juli 2023, diakses 05 Desember 2023, <https://netzerohub.id/zero-emission-adalah-pengertian-dan-upaya-mewujudkannya/>.

<sup>14</sup> Fatimah Az-zahra, "Kendaraan Listrik Sebagai Kunci Pengurangan Emisi Karbon Dunia," *ITS Online*, 04 November 2022, diakses 04 November 2023, <https://www.its.ac.id/news/2022/11/04/kendaraan-listrik-sebagai-kunci-pengurangan-emisi-karbon-dunia/>.

Listrik Umum (SPKLU)<sup>15</sup>, Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU). SPLU merupakan stasiun yang digunakan untuk pengisian khusus sepeda motor listrik, SPKLU stasiun pengisian khusus mobil listrik yang bisa melakukan pengisian secara normal maupun cepat.

Kementerian ESDM menargetkan mengubah sekitar 13 juta sepeda motor bahan bakar minyak (BBM) menjadi kendaraan listrik pada tahun 2030 sebagai bagian dari langkah-langkah dalam mewujudkan Rencana Peta Jalan Indonesia Menuju *Net Zero Emissions* pada tahun 2060 mendatang. Pada tahun 2040, Indonesia tidak lagi memasarkan sepeda motor konvensional yang menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM). Penjualan mobil berbahan bakar minyak (BBM) akan dihentikan pada tahun 2050.<sup>16</sup>

**Tabel 1. 1 Data Penjualan Mobil Listrik di Indonesia Tahun 2019-2022**

No.	Jenis	Tahun			
		2019	2020	2021	2022
1.	<i>Battery Electric Vehicle (BEV)</i>	-	125 Unit	685 Unit	10.327 Unit
2.	<i>Hybrid Electric Vehicle (HEV)</i>	787 Unit	1.191 Unit	2.473 Unit	5.100 Unit
3.	<i>Plug-In Hybrid Electric Vehicle (PHEV)</i>	25 Unit	8 Unit	35 Unit	10 Unit

Sumber: diolah dari <https://dataindonesia.id/otomotif-transportasi/detail/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-capai-15437-unit-pada-2022>

<sup>15</sup> Pasal 22 Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) Untuk Transportasi Jalan, Lembaran Negara Nomor 146 Tahun 2019.

<sup>16</sup> Fea, "Target ESDM Ada 13 Juta Motor Listrik Hasil Konversi 2030," *CNN Indonesia*, Juni 14 2023, diakses 16 November 2023, <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230614082356-603-961516/target-esdm-ada-13-juta-motor-listrik-hasil-konversi-2030>.

Berdasarkan laporan yang disampaikan oleh Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo)<sup>17</sup>, penjualan mobil listrik di Indonesia mencapai 15.437 unit sepanjang tahun 2022, ini menunjukkan peningkatan sebesar 383,46% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 3.193 unit. Secara rinci, penjualan mobil listrik berbasis baterai (BEV) didalam negeri mencapai 10.327 unit pada 2022, mengalami kenaikan sebesar 407,59% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 685 unit sedangkan mobil listrik jenis *hybrid* terjual pula sebanyak 5.100, hal ini menunjukkan peningkatan sebesar 106,23% jika dibandingkan dengan tahun 2021 yang mencapai 2.473 unit.<sup>18</sup>

Beberapa tahun terakhir, industri kendaraan listrik telah menjadi pusat perhatian global sebagai bagian dari upaya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Tiongkok dalam konteks ini tampil sebagai pemimpin utama dalam penjualan kendaraan listrik diseluruh dunia. Pada tahun 2022, angka penjualan kendaraan listrik dan kendaraan ramah lingkungan lainnya mencapai hampir 6 juta unit yang menjadikannya sebagai pasar terbesar di dunia. Menurut laporan dari The Wall Street Journal, peningkatan penjualan kendaraan listrik dan *hybrida* di China dapat dijelaskan oleh dua faktor utama. Pertama, konsumen beralih ke kendaraan listrik karena adanya subsidi pemerintah. Kedua, kenaikan harga bahan bakar minyak turut mendorong pilihan kendaraan ramah lingkungan.

---

<sup>17</sup> Ridhwan Mustajab, "Penjualan Mobil Listrik Di Indonesia Capai 15.437 Unit Pada 2022," *DataIndonesia.id*, 18 Januari 2023, diakses 05 Desember 2023, <https://dataindonesia.id/otomotif-transportasi/detail/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-capai-15437-unit-pada-2022>.

<sup>18</sup> Aulia Mutiara Hatia Putri, "Makin Banyak Yang Cinta Bumi, Mobil Listrik Pun Laris Manis," *CNBC Indonesia*, April 14 2023, diakses 16 November 2023, <https://www.cnbcindonesia.com/research/20230413231927-128-429773/makin-banyak-yang-cinta-bumi-mobil-listrik-pun-laris-manis>.

Shawn Xu (Presiden Direktur PT Chery Motor Indonesia) mengungkapkan bahwa pemerintah China telat memberikan insentif untuk kendaraan listrik selama 15 tahun terakhir sebagai upaya untuk mendorong masyarakat beralih ke kendaraan nol emisi.<sup>19</sup> Tiongkok telah lama ingin mendominasi pangsa pasar kendaraan listrik. Guna mendorong adopsi kendaraan listrik tersebut, pemerintah Tiongkok memberikan dukungan finansial yang signifikan untuk pembelian kendaraan tersebut sejak tahun 2009. Langkah ini diambil karena harga kendaraan listrik lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan konvensional bermesin pembakaran internal (ICE). Sejak saat itu, pemerintah pusat Tiongkok telah mengalokasikan lebih dari RMB 200 M untuk subsidi kendaraan listrik, sementara pemerintah daerah turut menyumbangkan tambahan RMB 100 M, mencapai total sekitar US\$47 M.

Pemerintah Tiongkok secara konsisten memperpanjang insentif tersebut dalam beberapa tahun terakhir untuk mencapai target yang telah ditetapkan.<sup>20</sup> Pada juni lalu Tiongkok melakukan pembebasan pajak untuk pembelian Kendaraan Energi Baru (NEV) pada tahun 2024 sampai 2025. Pembebasan pajak pembelian akan dikurangi setengahnya pada tahun 2026 sampai 2027.<sup>21</sup> Cara ini dilakukan untuk menambah permintaan atau meningkatkan penjualan terhadap kendaraan listrik model baru.

---

<sup>19</sup> Gilang Satria dan Aditya Maulana, "China Kasih Insentif Kendaraan Listrik Sejak 15 Tahun Lalu," *Kompas*, 18 Januari 2023, diakses 17 November 2023, <https://otomotif.kompas.com/read/2023/01/18/121200715/china-kasih-insentif-kendaraan-listrik-sejak-15-tahun-lalu?page=all>.

<sup>20</sup> Giulia Interesse, "Tiongkok Pertimbangkan Memperpanjang Subsidi Kendaraan Listrik Hingga 2023 (Diperbarui)," *China Briefing*, 27 Juni 2023, diakses 17 November 2023, <https://www.china-briefing.com/news/china-considers-extending-its-ev-subsidies-to-2023/>.

<sup>21</sup> Qiaoyi Li dan Liz Lee, "Tiongkok Mengumumkan Keringanan Pajak Sebesar \$72 Miliar Untuk Kendaraan Listrik Dan Mobil Ramah Lingkungan Lainnya Untuk Memacu Permintaan," *Reuters*, 21 Juni 2023, diakses 20 November 2023, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/china-announces-extension-purchase-tax-break-nevs-until-2027-2023-06-21/>.

Sejalan dengan ini, pemerintah Indonesia juga tengah melakukan hal serupa, saat ini pemerintah Indonesia sedang merancang program subsidi atau insentif untuk pembelian segala jenis kendaraan bermotor listrik. Ini didukung dengan berlakunya Perpres Nomor 55 tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Tansportasi Jalan.

**Tabel 1. 2 Rincian Insentif Kendaraan Listrik**

No.	Jenis Kendaraan	Potongan Harga (per-kendaraan)	Jumlah Kendaraan Tersubsidi
1.	Motor Listrik	Rp. 7.000.000,00	200.000
2.	Mobil Listrik	Rp. 25.000.000,00 s/d Rp. 80.000.000,00	35.900
3.	Motor Konvensi (Minyak ke Listrik)	Rp. 7.000.000,00	50.000
4.	Bus Listrik	Rp. 348.000.000	138

Sumber: diolah dari [https://indonesiabaik.id/infografis/beli-kendaraan-listrik-bisa-](https://indonesiabaik.id/infografis/beli-kendaraan-listrik-bisa-dapat-subsidi-dan-insentif)

[dapat-subsidi-dan-insentif](https://indonesiabaik.id/infografis/beli-kendaraan-listrik-bisa-dapat-subsidi-dan-insentif)

Berdasarkan tabel diatas pemerintah Indonesia telah resmi meluncurkan program pemberian insentif kendaraan listrik baik untuk motor, mobil maupun bus listrik pada 20 Maret 2023. Kebijakan ini diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan (PMK 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. Kebijakan ini dilakukan dalam rangka mendukung

Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019. Pemberian insentif tersebut akan berlangsung selama dua tahun yaitu pada tahun 2023 dan 2024.<sup>22</sup>

Peneliti dalam mengkaji isu penelitian tersebut, menggunakan pendekatan atau pandangan *Green Constitution*. Pandangan ini tidak sekedar mengintegrasikan aspek-aspek keberlanjutan dan tanggung jawab lingkungan melainkan juga memberikan perspektif yang mendalam terkait implementasi kebijakan sebelumnya. Istilah *green constitution* sendiri bukanlah sesuatu yang aneh karena sejak tahun 1970-an istilah tersebut sudah sering kali dipakai untuk menggambarkan keterkaitan sesuatu dengan ide perlindungan lingkungan hidup. Evolusi perkembangan hukum lingkungan nasional di Indonesia mengalami transisi dari fase legislasi yang awalnya terwujud melalui produk hukum undang-undang menuju fase konstitusionalisasi, terutama setelah era reformasi dimulai. Perubahan ini dicirikan oleh dinamika dalam Konstitusi Indonesia, yaitu Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang telah mengalami empat kali amandemen.<sup>23</sup>

Pengakuan bahwa lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan Hak Asasi setiap warga negara Indonesia diatur dalam Pasal 28H ayat (1)<sup>24</sup> UUD 1945 sementara jaminan terhadap pembangunan lingkungan hidup yang berkelanjutan

---

<sup>22</sup> Andrean W Finaka, "Beli Kendaraan Listrik Bisa Dapet Subsidi Dan Insentif," *Indonesia baik.id*, 2023, diakses 05 Desember 2023, <https://indonesiabaik.id/infografis/beli-kendaraan-listrik-bisa-dapet-subsidi-dan-insentif>.

<sup>23</sup> I Gede Yusa, *Hukum Tata Negara Pasca Perubahan UUD 1945* (Malang: Setara Press, 2016), 35-37.

<sup>24</sup> Adapun Pasal 28H ayat (1) UUD NRI Tahun 1945 berbunyi, "Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan". Lihat di <https://www.dpr.go.id/jdih/uu1945>.

tercantum dalam Pasal 33 ayat (4) UUD NRI Tahun 1945.<sup>25</sup> Ini mencerminkan bahwa konstitusi Indonesia dapat dianggap sebagai Konstitusi Hijau (*Green Constitution*), yang diadopsi melalui amandemen UUD NRI Tahun 1945, atau lebih dikenal sebagai proses konstitusionalisasi norma lingkungan dalam konstitusi Indonesia.<sup>26</sup>

Konstitusionalisasi aspek lingkungan hidup dalam konstitusi suatu negara dianggap sebagai suatu hal yang krusial, tidak hanya karena konstitusi sulit diubah, tetapi juga karena konstitusi merupakan *Supreme Law Of The Land* yang menjadi tujuan utama, panduan, dan standar bagi kehidupan bersama dalam suatu bangsa dan negara. Mengintegrasikan kebijakan lingkungan (*green policy*) kedalam kerangka perundang-undangs sering kali diterjemahkan sebagai “*green legislation*” dalam bahasa inggris, yang jika norma hukum tersebut dimasukan kedalam teks undang-undang dasar, maka istilah yang dapat digunakan adalah *green constitution*.<sup>27</sup>

Beberapa negara telah melaksanakan proses konstitusionalisasi terhadap isu lingkungan hidup, contohnya seperti Portugal (1976), Spanyol (1978), Polandia (1997), Prancis (2006), dan Ekuador (2008).<sup>28</sup> Prancis bahkan mengubah

---

<sup>25</sup> Adapun Pasal 33 ayat (4) UUD NRI Tahun 1945 berbunyi, “*Perekonomian nasional diselenggarakan atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional*”, Lihat di <https://www.dpr.go.id/jdih/uu1945>.

<sup>26</sup> Pan Mohammad Faiz, “Perlindungan Terhadap Lingkungan Dalam Perspektif Konstitusi,” *Jurnal Konstitusi*, No. 4 (2016): 770 <https://jurnalkonstitusi.mkri.id/index.php/jk/article/view/1344/284>.

<sup>27</sup> Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution : Nuansa Hijau Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2009), 4.

<sup>28</sup> I Gusti Ayu Ketut Rachmi Handayani, “Lingkungan Dan Pedoman Legal Drafting Peraturan Daerah Dalam Rangka Praktik-Praktik Tata Kelola,” *Yustisia*, No. 1 (2012): 134 <https://jurnal.uns.ac.id/yustisia/article/view/10612>.

preambule konstitusinya dengan memasukan Environment Charter Of 2004. Tidak hanya Prancis tetapi Ekuador juga menegaskan dalam Konstitusinya bahwa lingkungan hidup memiliki status sebagai hak fundamental yang setara dengan Hak Asasi Manusia. Kedua pasal diatas menyebutkan bahwa hak untuk memperoleh lingkungan hidup yang baik dan sehat serta pelayanan kesehatan yang baik, merupakan Hak Asasi Manusia, maka dapat dikatakan bahwa UUD 1945 jelas sangat pro-lingkungan hidup, sehingga dapat disebut sebagai Konstitusi Hijau (*Green Contitution*).<sup>29</sup>

Diantara negara-negara yang telah memasukan ketentuan mengenai perlindungan lingkungan dalam konstitusinya, dapat dikelompokkan menjadi empat kategori. Pertama, konstitusi yang secara khusus mencakup ketentuan terkait perlindungan lingkungan hidup (misalnya konstitusi Spanyol). Kedua, konstitusi yang mengaitkan isu lingkungan dengan jaminan hak asasi manusia (misalnya konstitusi Polandia). Ketiga, konstitusi yang mengatur lingkungan hidup secara implisit atau memastikan bahwa hak-hak asasi tertentu dapat digunakan untuk mendukung perlindungan lingkungan dalam praktik (misalnya Indonesia, yang terdapat dalam Pasal 33 ayat (4) UUD 1945 yang hanya menyebutkan prinsip dasar). Keempat, kelompok konstitusi yang menghubungkan garis-garis besar kebijakan lingkungan tertentu dengan tugas atau tanggung jawab lembaga negara untuk memelihara lingkungan hidup dan mengatasi kerusakan alam (misalnya konstitusi Portugal).<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Handayani, "Lingkungan Dan Pedoman Legal Drafting", 136.

<sup>30</sup> Asshiddiqie, *Green Constitution : Nuansa Hijau Undang-Undang*, 20-21.



Upaya percepatan program kendaraan listrik yang diberlakukan di Indonesia dapat dianggap sejalan dengan prinsip *Green Constitution*. Ini dikarenakan, penggunaan kendaraan listrik dapat membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara yang merupakan isu-isu lingkungan yang signifikan. Tidak hanya itu tetapi ada hal penting juga yang harus diperhatikan seperti dampak lingkungan dari prosedur dan daur ulang baterai kendaraan listrik serta keberlanjutan sumber daya alam yang digunakan untuk memproduksi kendaraan tersebut sehingga target *Net Zero Emission* yang ingin dicapai dapat terwujud.

Penelitian ini juga menggunakan perspektif *Fiqih Bi'ah* yang mengatur lingkungan beserta segala isinya dalam sudut pandang hukum islam. Menurut Ali Yafie penanganan masalah lingkungan haruslah berdasar pada aspek moral guna mendukung upaya manusia dalam melestarikan lingkungan, dengan tujuan dari fiqih bi'ah itu sendiri yakni menyadarkan manusia terhadap tanggung jawab mereka terhadap lingkungan, selain dari tugas manusia dalam memenuhi perintah Allah Swt.<sup>31</sup> Pemanfaatan dan penggunaan kendaraan bermotor listrik dalam hal ini haruslah berdasarkan aspek-aspek moral dengan mengedepankan aspek pertanggung jawaban manusia dengan lingkungan. Ini berarti bahwa kita diperbolehkan menggunakan kendaraan bermotor listrik dengan mengedepankan aspek lingkungan dan bertanggung jawab terhadapnya baik dari segi penggunaan dan pemanfaatannya.

Dilihat dari kaitannya dengan program percepatan kendaraan listrik, program ini memiliki dampak positif terhadap kesehatan masyarakat, mengurangi

---

<sup>31</sup> Ali Yafie, *Merintis Fiqh Lingkungan Hidup* (Jakarta: Ufuk Press, 2006), 159-161.

resiko penyakit pernapasan dan masalah kesehatan lainnya akibat polusi udara di perkotaan. Penggunaan kendaraan listrik dapat mengurangi ketergantungan pada impor bahan bakar fosil dan mendorong diversifikasi sumber energi, mengurangi resiko gangguan pasokan energi. Program ini juga merangsang inovasi dan pengembangan teknologi disektor transportasi, menciptakan peluang lapangan kerja baru dan meningkatkan daya saing nasional.

Pentingnya program kendaraan listrik dari sudut pandang *fiqh bi'ah* juga tercermin dalam aspek aksesibilitas yang lebih baik terhadap energi, khususnya jika energi yang digunakan berasal dari sumber terbarukan. Terakhir, program ini berkontribusi pada peningkatan infrastruktur dengan pengembangan stasiun pengisian daya, meningkatkan kenyamanan dan ketersediaan sarana transportasi yang ramah lingkungan. Secara keseluruhan, program percepatan kendaraan listrik di Indonesia dalam kerangka *fiqh bi'ah* diarahkan untuk memberikan manfaat umum yang luas, mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan, perlindungan lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat dalam rangka mencapai *net zero emissions* pada tahun 2060. Peneliti dalam penelitian ini akan mengkaji ketentuan dalam Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 dengan memfokuskan pada pasal 3, pasal 17, pasal 22, dan pasal 32.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait program percepatan kendaraan yang dilakukan di Indonesia serta meninjau dari aspek *Green Constitution* dan perspektif *Fiqh Bi'ah* dan menyusun ke dalam penelitian hukum yang berjudul **“Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 55**

## **Tahun 2019 Dalam Upaya Mencapai *Net Zero Emissions* Perspektif *Green Constitution* Dan Fiqih Bi'ah (Studi Indonesia-Tiongkok)”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang dikaji sebagai berikut :

1. Bagaimana konsep percepatan program kendaraan listrik sesuai ketentuan Pasal 3 Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019?
2. Bagaimana perbandingan penerapan model percepatan kendaraan bermotor listrik antara negara Indonesia dengan Tiongkok?
3. Bagaimana *Grand Desain* program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan ke depan (*Ius Constituendum*) berbasis *Net Zero Emission* ditinjau dari aspek *Green Constitution* dan Fiqih Bi'ah?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah disebutkan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis dan mendeskripsikan bagaimana konsep percepatan program kendaraan listrik sesuai ketentuan Pasal 3 Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019.
2. Untuk mendeskripsikan dan membandingkan model percepatan program kendaraan listrik negara Indonesia dengan Tiongkok.
3. Untuk menganalisis bagaimana *Grand Desain* program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan ke depan (*Ius Constituendum*)

berbasis *Net Zero Emission* ditinjau dari aspek *Green Constitution* dan Fiqh Bi'ah.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. **Manfaat Teoritis** : Peneliti berharap penelitian ini dapat menyumbangkan pengetahuan baru dan mendalam terutama dibidang kendaraan bermotor listrik, regulasi lingkungan, dan penerapan prinsip-prinsip *Green Constitution* serta konsep Fiqh Bi'ah. Melalui analisis terhadap regulasi dan perspektif hukum lingkungann, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan teoritis tentang bagaimana kebijakan dapat diformulasikan dan diterapkan untuk mencapai tujuan lingkungan yang lebih baik.
2. **Manfaat Praktis** : Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan dasar untuk pengembangan atau penyesuaian kebijakan publik terkait dengan kendaraan bermotor listrik dan upaya mencapai *Net Zero Emissions*. Pemangku kepentingan, seperti Pemerintah, Industri otomotif, dan masyarakat dapat menggunakan temuan penelitian ini sebagai panduan untuk mengambil keputusan terkait regulasi dan penggunaan teknologi kendaraan bermotor listrik.

#### **E. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang mungkin memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Penelitian terdahulu digunakan sebagai sumber lampau dari hasil penelitian yang kemudian aan digunakan oleh peneliti untuk membandingkan

dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun penelitian terdahulu adalah sebagai berikut :

1. Asrul Ibrahim Nur dan Adrian Dwi Kurniawan (Jurnal Hukum Lingkungan, 2021), dengan judul penelitian “Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim yang Berkelanjutan”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Pemerintah Indonesia perlu mempertimbangkan untuk mengatur kendaraan listrik melalui bentuk peraturan perundang-undangan yang hiarkinya lebih tinggi dari Perpres. Indonesia diharapkan perlu mempelajari keberhasilan Tiongkok, Uni Eropa dan Amerika dalam mengimplementasikan regulasi kendaraan listrik. Jurnal ini juga menekankan pentingnya perlindungan hukum yang adil dan rasional bagi konsumen dan investor dalam pnembangan teknologi masa depan, serta keterlibatan perusahaan kecil dan individu sebagai investor. Tidak hanya itu, jurnal ini juga menyoroti perlunya pendidikan dan kesadaran masyarakat serta pergantian teknologi lama dengan teknologi baru.<sup>32</sup>
2. Cakrawati Sudikjo (Jurnal 2021), dari Universitas Pertanian Sentul, dengan judul penelitian “Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan analisis PDCA. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kendaraan listrik dapat membantu mengatasi masalah pencemaran udara di perkotaan, dikarenakan kendaraan listrik menghasilkan

---

<sup>32</sup> Asrul Ibrahim Nur and Adrian Dwi Kurniawan, “Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik Di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi Dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim Yang Berkelanjutan,” *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, No. 2 (2021). <https://doi.org/10.38011/jhli.v7i2.260>.

polusi udara jauh lebih sedikit dan dapat dikatakan mendekati nol jika dibandingkan dengan kendaraan berbasis mesin pembakaran internal (ICE). Kendaraan listrik dikatakan cocok untuk menanggulangi masalah pencemaran udara terutama diperkotaan. Adanya kendaraan listrik dapat mendukung upaya penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Indonesia dari sektor transportasi. Namun, disarankan agar penyuplai pasokan listrik untuk baterai menggunakan energi nuklir yang lebih ramah lingkungan.<sup>33</sup>

3. Hariadi Fitrianto (Jurnal 2023), dari Institut Teknologi PLN Jakarta, dengan judul penelitian “Analisis Penggunaan Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Penurunan Emisi Lingkungan (*Case Study* Kendaraan Listrik di Provinsi Sumatra Utara)”. Penelitian ini menggunakan metode analisis normatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kendaraan bermotor yang ada di Provinsi Sumatra Utara menghasilkan emisi CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O yang cukup tinggi akan tetapi adanya penggunaan kendaraan listrik telah berhasil menurunkan emisi secara signifikan. Penelitian ini juga menyoroti perlunya memperhitungkan emisi dari sumber pembangkit listrik untuk pengisian kendaraan listrik.<sup>34</sup>
4. Rahayu Subekti (Jurnal 2022), dari Universitas Sebelas Maret Surakarta, dengan judul penelitian “Urgensi Regulasi Kendaraan Listrik Untuk Pengendalian Iklim dan Penggunaan Energi Terbarukan (Analisis Komparatif

---

<sup>33</sup> Cakrawati Sudjoko, “Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon,” *Jurnal Paradigma*, No. 2 (2021):. <https://jurnal.ugm.ac.id/paradigma/article/view/70354/pdf>.

<sup>34</sup> Hariadi Fitrianto, “Analisis Penggunaan Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Penurunan Emisi Lingkungan Case Study Kendaraan Listrik Di Provinsi Sumatera Utara,” *CAKRAWALA – Repositori IMWI*, No. 2 (2023): . <https://www.cakrawala.imwi.ac.id/index.php/cakrawala/article/view/302>.

Antara Indonesia, China, dan Amerika). Penelitian ini menggunakan pendekatan komparasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sektor transportasi di Indonesia menyumbang emisi karbon terbesar dan regulasi kendaraan listrik masih tertinggal dibandingkan dengan Amerika Serikat dan China. Tiongkok telah mengalami perkembangan dalam industri kendaraan listrik dengan dukungan pemerintah pusat, termasuk program khusus untuk teknologi kendaraan listrik. Indonesia memiliki komitmen untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan mempromosikan energi baru terbarukan serta telah menetapkan target ambisius untuk kendaraan listrik dianggap penting dalam rangka pengendalian perubahan iklim dan penggunaan energi baru dan terbarukan.<sup>35</sup>

5. Victor Tulus Pangapoi Sidabutar (Jurnal 2020), dari Pusat Pendidikan dan Pelatihan Perdagangan, dengan judul penelitian “Kajian Pembangunan Kendaraan Listrik di Indonesia : Prospek dan Hambatannya”.s Penelitian ini menggunakan dasar teori analisis *Porter’s Five Forces* yang digunakan untuk menganalisis lima kekuatan kompetitif yang membentuk suatu industri dan membantu menemukan kelemahan dan kekuatan industri. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pengembangan kendaraan listrik di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, termasuk biaya, standar, pembangkit listrik, insentif, infrastruktur, dan kebijakan pemerintah. Fluktuasi pasar otomotif di ASEAN dengan penjualan tertinggi yang terjadi pada tahun 2012 dan 2013 juga menjadi

---

<sup>35</sup> Rahayu Subekti, “Urgensi Regulasi Kendaraan Listrik Untuk Pengendalian Iklim Dan Penggunaan Energi Terbarukan (Analisis Komparatif Antara Indonesia, China, Dan Amerika),” *Jurnal RechtsVinding*, No. 3 (2022):. <https://rechtsvinding.bphn.go.id/ejournal/index.php/jrv/article/view/992/310>.

faktor yang perlu diperhatikan. Ancaman dari Thailand dalam pengembangan industri kendaraan listrik juga menjadi perhatian, karena Thailand telah menerapkan kebijakan perlindungan yang berhasil. Tantangan utama bagi konsumen untuk beralih ke kendaraan listrik adalah tingginya biaya kepemilikan dan terbatasnya jangkauan kendaraan listrik. Beberapa kendala dalam pengembangan industri kendaraan listrik di Indonesia meliputi infrastruktur, kemudahan berbisnis, biaya, standar dan lemahnya budaya penelitian dan pengembangan. Perlu adanya kerjasama antara pemerintah, dunia usaha dan akademisi diperlukan untuk mengatasi kendala ini.<sup>36</sup>

**Tabel 1. 3 Perbandingan Penelitian Terdahulu**

No.	Nama/Judul Penelitian/Tahun	Rumusan Masalah	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Asrul Ibrahim Nur dan Adrian Dwi Kurniawan/Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim yang Berkelanjutan/2021	1. Bagaimana dampak perubahan iklim yang dihadapi Indonesia? 2. Bagaimana kendaraan listrik bisa menjadi bagian dari solusi pengendalian dampak tersebut? 3. Bagaimana tantangan dan hambatan dalam	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Pemerintah Indonesia perlu mempertimbangkan untuk mengatur kendaraan listrik melalui bentuk peraturan perundang-undangan yang hierarkinya lebih tinggi dari Perpres. Indonesia diharapkan perlu mempelajari keberhasilan Tiongkok, Uni Eropa dan Amerika dalam mengimplementasikan regulasi	Sama-sama meneliti dan mengkaji tentang kendaraan listrik di Indonesia.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah; pada penelitian sebelumnya yang paling ditekankan adalah terkait aspek hukumnya, perlindungan konsumen serta pendidikan masyarakat

<sup>36</sup> Victor Tulus Pangapoi Sidabutar, "Kajian Pengembangan Kendaraan Listrik Di Indonesia : Prospek Dan Hambatannya," *Jurnal Paradigma Ekonomika*, No. 1 (2020): <https://online-journal.unja.ac.id/paradigma/article/view/9217/10136>.



		<p>penggunaan kendaraan listrik serta pentingnya regulasi yang komprehensif untuk mendukung perkembangan tersebut?</p>	<p>kendaraan listrik. Jurnal ini juga menekankan pentingnya perlindungan hukum yang adil dan rasional bagi konsumen dan investor dalam pengembangan teknologi masa depan, serta keterlibatan perusahaan kecil dan individu sebagai investro. Tidak hanya itu, jurnal ini juga menyoroti perlunya pendidikan dan kesadaran masyarakat serta pergantian teknologi lama dengan yang baru.</p>		<p>dalam konteks kendaraan listrik di Indonesia sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah terkait bagaimana model percepatan yang dilakukan pemerintah dalam upaya percepatan tersebut dan perbandingan model percepatan Yang dilakukan Tiongkok serta bagaimana pandangan <i>Green Contitution</i> dan <i>fiqh bi'ah</i> terhadap program percepatan tersebut.</p>
2.	<p>Cakrawati Sudikjo/ Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan</p>	<p>1. Bagaimana strategi pemanfaatan kendaraan listrik sebagai solusi untuk</p>	<p>Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kendaraan listrik dapat membantu mengatasi masalah</p>	<p>Persamaan dengan penelitian sebelumnya yakni sama sama</p>	<p>Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah</p>

	Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon/ Universitas Pertanian Sentul/ 2021	mengurangi emisi karbon di Indonesia? 2. Bagaimana pengembangan mobil listrik menggunakan pendekatan Plan-Do-Check-Act (PDCA) dan bagaimana hal ini dapat ditingkatkan? 3. Bagaimana dukungan dari berbagai pihak dapat membantu pengembangan mobil listrik di Indonesia dan apa saja jenis-jenisnya?	pencemaran udara di perkotaan, dikarenakan kendaraan listrik menghasilkan polusi udara jauh lebih sedikit dan dapat dikatakan mendekati nol jika dibandingkan dengan kendaraan berbasis mesin pembakaran internal (ICE). Kendaraan listrik dikatakan cocok untuk menanggulangi masalah pencemaran udara terutama diperkotaan. Adanya kendaraan listrik dapat mendukung upaya penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Indonesia dari sektor transportasi. Namun, disarankan agar penyuplai pasokan listrik untuk baterai menggunakan energi nuklir yang lebih ramah lingkungan.	mengkaji terkait kendaraan listrik dapat mengurangi emisi karbon.	penelitian ini tidak hanya mengkaji terkait model percepatan kendaraan listrik saja tetapi membandingkannya dengan model program yang dilakukan oleh Tiongkok serta akan dikaji hal itu menurut pandangan <i>green constitution</i> dan <i>fiqh bi'ah</i> sedangkan penelitian sebelumnya tidak mengkaji hal tersebut.
3.	Hariadi Fitrianto/ Analisis Penggunaan Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Penurunan Emisi Lingkungan ( <i>Case Study</i> Kendaraan Listrik di	1. Bagaimana tingkat emisi CH <sub>4</sub> dan N <sub>2</sub> O dari kendaraan bermotor di Provinsi Sumatra Utara dibandingkan dengan rata-rata emisi di Indonesia	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kendaraan bermotor yang ada di Provinsi Sumatra Utara menghasilkan emisi CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> dan N <sub>2</sub> O yang cukup tinggi akan tetapi adanya penggunaan kendaraan listrik telah berhasil	Persamaan adalah sama-sama membahas terkait kendaraan listrik dalam upaya penurunan emisi.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini tidak hanya mengkaji terkait model percepatan

	Provinsi Sumatera Utara)/ Institut Teknologi PLN Jakarta/ 2023	<p>secara keseluruhan?</p> <p>2. Apa kontribusi penggunaan kendaraan listrik dalam menurunkan emisi di Provinsi Sumatera Utara?</p> <p>3. Bagaimana pengaruh penggunaan kendaraan listrik terhadap penurunan emisi terhadap penurunan emisi CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O di Provinsi Sumatera Utara?</p> <p>4. Apa perlunya memperhitungkan emisi dari sumber pembangkit listrik untuk pengisian kendaraan listrik di Provinsi Sumatera Utara?</p>	menurunkan emisi secara signifikan. Penelitian ini juga menyoroti perlunya memperhitungkan emisi dari sumber pembangkit listrik untuk pengisian kendaraan listrik.		kendaraan listrik saja tetapi membandingkannya dengan model program yang dilakukan oleh Tiongkok serta akan dikaji hal itu menurut pandangan <i>green constitution</i> dan <i>fiqh bi'ah</i> sedangkan penelitian sebelumnya tidak mengkaji hal tersebut.
4.	Rahayu Subekti/ Urgensi Regulasi Kendaraan Listrik Untuk	1. Bagaimana kontribusi sektor transportasi di Indonesia	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sektor transportasi di Indonesia menyumbang emisi	Persamaan dengan penelitian ini sama sama	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya

	<p>Pengendalian Iklim dan Penggunaan Energi Terbarukan (Analisis Komparatif Antara Indonesia, China, dan Amerika)/ Universitas Sebelas Maret Surakarta/ 2022</p>	<p>terhadap emisi karbon dibandingkan negara lain? 2. Apa saja peraturan dan kebijakan utama mengenai kendaraan listrik di Indonesia, Amerika Serikat, dan Tiongkok? 3. Bagaimana kontribusi penggunaan kendaraan listrik terhadap pengendalian iklim dan penggunaan energi terbarukan di Indonesia?</p>	<p>karbon terbesar dan regulasi kendaraan listrik masih tertinggal dibandingkan dengan Amerika Serikat dan China. Tiongkok telah mengalami perkembangan dalam industri kendaraan listrik dengan dukungan pemerintah pusat, termasuk program khusus untuk teknologi kendaraan listrik. Indonesia memiliki komitmen untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan mempromosikan energi baru terbarukan serta telah menetapkan target ambisius untuk kendaraan listrik dianggap penting dalam rangka pengendalian perubahan iklim dan penggunaan energi baru dan terbarukan.</p>	<p>meneliti terkait kendaraan listrik sebagai upaya pengendalian iklim dan juga menganalisis perbandingannya dengan China/Tiongkok.</p>	<p>adalah penelitian ini juga mengkaji bagaimana pandangan <i>green contitution</i> dan <i>fiqh bi'ah</i> terhadap program percepatan kendaraan listrik tersebut sedangkan penelitian sebelumnya tidak mengkaji hal itu.</p>
5.	<p>Victor Tulus Pangapoi Sidabutar/ Kajian Pembangunan Kendaraan Listrik di Indonesia : Prospek dan Hambatannya/ Pusat Pendidikan dan</p>	<p>1. Apa tantangan utama yang dihadapi Indonesia dalam pengembangan industri kendaraan listrik? 2. Bagaimana analisis</p>	<p>Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pengembangan kendaraan listrik di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, termasuk biaya, standar, pembangkit listrik, insentif, infrastruktur, dan kebijakan</p>	<p>Persamaan dengan penelitian sebelumnya sama-sama mengkaji terkait kendaraan listrik.</p>	<p>Penelitian sebelumnya membahas terkait tantangan, prospek dan hambatan dalam pengembangan kendaraan listrik di</p>

	<p>Pelatihan Perdagangan/ 2020</p>	<p><i>Porter's Five Forces</i> membantu mengidentifikasi kekuatan kompetitif dalam industri kendaraan listrik di Indonesia?  3. Apa saja faktor penghambat penerapan kendaraan listrik di Indonesia dan bagaimana insentif pemerintah dapat membantu mengatasinya ?</p>	<p>Pemerintah. Fluktuasi pasar otomotif di ASEAN dengan penjualan tertinggi yang terjadi pada tahun 2012 dan 2013 juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Ancaman dari Thailand dalam pengembangan industri kendaraan listrik juga menjadi perhatian, karena Thailand telah menerapkan kebijakan perlindungan yang berhasil. Tantangan utama bagi konsumen untuk beralih ke kendaraan listrik adalah tingginya biaya kepemilikan dan terbatasnya jangkauan kendaraan listrik. Beberapa kendala dalam pengembangan industri kendaraan listrik di Indonesia meliputi infrastruktur, kemudahan berbisnis, biaya, standar dan lemahnya budaya penelitian dan pengembangan. Perlu adanya kerjasama antara pemerintah, dunia usaha dan akademisi</p>	<p>Indonesia serta analisis pasar otomotif di ASEAN dan ancaman yang dihadapi Indonesia dari Thailand dalam industri kendaraan listrik sedangkan penelitian ini membahas terkait model percepatan program kendaraan listrik di Indonesia kemudian akan membandingkannya dengan program yang ada di Tiongkok serta akan mengkaji bagaimana pandangan <i>green contitution</i> dan <i>fiqh bi'ah</i> terhadap program</p>
--	------------------------------------	---	---	---

			untuk mengatasi kendala ini.		percepatan tersebut.
--	--	--	------------------------------	--	----------------------

Berdasarkan uraian diatas dapat di simpulkan penelitian ini berbeda dengan penelitian –penelitian sebelumnya meskipun dari kelima penelitian diatas memiliki tema atau isu yang sama yakni tentang kendaraan listrik. Novelty dalam penelitian ini adalah terdapat beberapa hal yang akan diteliti lebih detail yakni terkait model percepatan program kendaraan listrik yang akan dilakukan oleh pemerintah Indonesia, seperti pemberian insentif, penyediaan infrastruktur pengisian listrik, tarif tenaga listrik, dan perlindungan lingkungan hidup serta bagaimana *grand desain* program kendaraan listrik yang ramah lingkungan. Peneliti juga menggunakan pandangan *Green Contitution* dan *Fiqh Bi'ah* dalam mengkaji isu penelitian ini.

## **F. Metode Penelitian**

### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian hukum yuridis normatif. Istilah ini berasal dari bahasa inggris yaitu *normatif legal research* dan bahasa Belanda yaitu *normatif juridish onderzoek*.<sup>37</sup> Penelitian ini adalah proses menemukan aturan hukum, prinsip-prinsip hukum maupun doktrin-doktrin hukum guna menjawab isu hukum yang dihadapi.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Muhaimin, *Metode Penelitian Hukum* (Mataram: Mataram University Press, 2020), 45.

<sup>38</sup> Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum* (Jakarta: Kencana, 2007), 35.

## 2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian hukum pada penelitian ini termasuk pendekatan penelitian yang bersifat normatif. Pendekatan dalam penelitian hukum normatif terdiri dari 5 pendekatan.<sup>39</sup> Peneliti dalam penelitian ini hanya menggunakan 3 pendekatan yakni Pendekatan Perundang-undangan (*statute approach*), Pendekatan konseptual (*conceptual approach*) dan pendekatan perbandingan (Comparative Approach). Pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) yakni pendekatan yang mengkaji semua jenis undang-undang dan peraturan hukum terkait dengan isu hukum yang sedang dihadapi.<sup>40</sup> Pendekatan perundang-undangan pada penelitian ini menggunakan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan.

Pendekatan konseptual (*conceptual approach*) berasal dari pandangan dan doktrin-doktrin yang berkembang didalam ilmu hukum, dengan mendalami doktrin-doktrin didalam ilmu hukum, peneliti dapat mengidentifikasi ide-ide yang melahirkan pemahaman hukum, konsep-konsep hukum, dan asas-asas hukum yang berakaitan dengan isu yang sedang dihadapi.<sup>41</sup> Pendekatan konseptual yang

---

<sup>39</sup> Dalam buku ini menyebutkan pendekatan penelitian ada 5 (lima) yakni :

- a. Pendekatan Undang-undang (*Statute Approach*)
- b. Pendekatan Kasus (*Case Approach*)
- c. Pendekatan Historis (*Historical Approach*)
- d. Pendekatan Komparatif (*Comparatif Approach*)
- e. Pendekatan Konseptual (*Conceptual Approach*)

Dikutip dari Amiruddin dan Zainal Asikin, *Pengantar Metode Penelitian Hukum Edisi Revisi* (Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2018), 163-167.

<sup>40</sup> Marzuki, *Penelitian Hukum*, 92.

<sup>41</sup> Amiruddin dan Zainal Asikin, *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, 166-167.

digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan konsep *Green Constitution* dan konsep *Fiqh Bi'ah* dalam mengkaji penelitian ini.

Pendekatan Perbandingan (*Comparative Approach*) dilakukan dengan mengadakan studi perbandingan hukum. studi perbandingan hukum merupakan kegiatan untuk membandingkan hukum suatu negara dengan hukum negara lain atau hukum dari suatu waktu tertentu dengan hukum dari waktu lain.<sup>42</sup> Pendekatan perbandingan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan membandingkan kebijakan terakait kendaraan listrik yang ada di negara Indonesia dan Tiongkok.

### **3. Sumber Bahan Hukum**

Pada penelitian hukum normatif yang dikaji adalah bahan hukum yang berisi aturan-aturan yang bersifat normatif.<sup>43</sup> Penelitian normatif hanya mengenal data sekunder saja yang terdiri dari tiga; bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier.<sup>44</sup> Ketiga bahan hukum itu diantaranya:

- a. Bahan Hukum Primer adalah bahan hukum yang mempunyai otoritas yang terdiri dari peraturan perundang-undangan, catatan-catatan resmi atau risalah dalam pembuatan suatu peraturan perundang-undangan, putusan hakim<sup>45</sup> dan bahan hukum yang tidak dikodifikasi seperti hukum adat, Yurisprudensi, Traktat dan lainnya. Bahan hukum primer yang digunakan oleh peneliti adalah:

- 1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

---

<sup>42</sup> Marzuki, *Penelitian Hukum*, 132-133.

<sup>43</sup> Bahder Johan Nasution, *Metode Penelitian Ilmu Hukum* (Bandung: CV Mandar Maju, 2008), 86.

<sup>44</sup> Amiruddin dan Asikin, *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, 171.

<sup>45</sup> Zainuddin Ali, *Metode Penelitian Hukum* (Jakarta: Sinar Grafika, 2009), 47.



- 2) Pasal 65 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meterologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- 3) Pasal 63 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup.
- 4) Pasal 2 huruf (a) Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change.
- 5) Pasal 3, 17, 22, dan 32 Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan.
- 6) Pasal 12, 17, dan 22 Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 Tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan.
- 7) Pasal 2 Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai.
- 8) Pasal 3 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.

- b. Bahan Hukum Sekunder adalah segala jenis publikasi tentang hukum yang merupakan dokumen tidak resmi, untuk memberikan penjelasan terhadap bahan hukum primer atau bahan hukum sekunder yang membantu peneliti dalam memberikan petunjuk untuk langkah selanjutnya.<sup>46</sup> Sebagai bahan hukum sekunder yang paling utama adalah buku-buku hukum termasuk skripsi, tesis, disertasi hukum dan jurnal-jurnal hukum.<sup>47</sup> Jenis publikasi yang dimaksud adalah hasil-hasil penelitian yang merupakan jurnal-jurnal atau karya ilmiah yang membahas tentang program percepatan kendaraan listrik di Indonesia. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Cakrawati Sudjoko, dengan jurnal penelitian yang berjudul "Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon" dan penelitian lain yang sejenisnya.
- c. Bahan Hukum Tersier Bahan hukum tersier adalah bahan hukum tambahan yang memberikan petunjuk maupun penjelasan terhadap bahan hukum primer dan bahan hukum sekunder seperti kamus (hukum) ensiklopedia.<sup>48</sup>

#### **4. Analisis Bahan Hukum**

Analisis merupakan suatu proses menguraikan beberapa gejala atau masalah tertentu secara sistematis dan konsisten.<sup>49</sup> Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis yang bersifat kualitatif<sup>50</sup> yaitu dengan

---

<sup>46</sup> Ali. *Metode Penelitian Hukum*, 54.

<sup>47</sup> Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum Edisi Revisi* (Jakarta: Kencana, 2005), 196.

<sup>48</sup> Amiruddin dan Asikin, *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, 32.

<sup>49</sup> Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum* (Depok: UI Press, 1982), 137.

<sup>50</sup> Analisis kualitatif merupakan analisis data yang tidak menggunakan angka, melainkan memberi gambaran-gambaran (deskripsi) dengan kata-kata atas temuan-temuan, dan karenanya ia lebih mengutamakan mutu/kualitas dari data, dan bukan kuantitas. Dikutip dari Muhaimin, *Metode Penelitian Hukum*, 68.

cara melakukan interpretasi (penafsiran) terhadap bahan-bahan hukum yang telah diolah. Analisis bahan hukum dalam penelitian hukum normatif dilakukan dengan cara sistematisasi terhadap bahan hukum yakni melakukan seleksi terhadap bahan hukum. Selanjutnya melakukan klasifikasi menurut penggolongan bahan hukum dan menyusun bahan hukum sehingga memperoleh hasil penelitian secara sistematis dan logis yaitu adanya hubungan dan keterkaitan antara bahan hukum yang satu dengan bahan hukum yang lain untuk mendapatkan gambaran umum jawaban dari hasil penelitian.

## **5. Teknik Pengumpulan Bahan Hukum**

Teknik pengumpulan bahan hukum yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah data kepustakaan, dengan cara mengumpulkan sumber-sumber data yang diperoleh dari perundang-undangan, jurnal, atau data apapun yang memiliki keterkaitan dengan objek permasalahan yang dibahas.<sup>51</sup> Teknik pengumpulan bahan hukum yang digunakan adalah *statute approach*, maka peneliti harus mencari peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan isu tersebut.<sup>52</sup> Begitu juga dengan pendekatan konseptual maka bahan hukum yang bisa dikumpulkan dari sumber yang lebih esensial yakni penelusuran buku-buku hukum.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> Ali, *Metode Penelitian Hukum*, 107.

<sup>52</sup> Marzuki, *Penelitian Hukum*, 194.

<sup>53</sup> Marzuki, *Penelitian Hukum*, 196.

## **G. Sistematika Pembahasan**

Untuk mempermudah pembahasan dalam laporan ini, peneliti akan menyusun laporan ini menjadi 4 bab yang akan disesuaikan dengan pedoman penulisan karya ilmiah Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang masing-masing bab akan dibagi menjadi subbab dengan rincian sebagai berikut :

**Bab I** berisi tentang Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, penelitian terdahulu dan sistematika pembahasan. Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai alasan-alasan mengapa penelitian ini dilakukan.

**Bab II** berisikan tentang Tinjauan Pustaka yang membahas terkait landasan atau konsep yuridis guna mengkaji permasalahan penelitian. Landasan konsep dan teori-teori tersebut nantinya dipergunakan dalam menganalisa setiap permasalahan yang akan diangkat pada penelitian.

**Bab III** berisikan Hasil dan Pembahasan, yaitu hasil penelitian terkait isu yang telah dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

**Bab IV** berisikan Penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan merupakan rangkuman akhir dari semua isi pembahasan untuk menyimpulkan hasil dari penelitian. Saran merupakan usulan kepada pihak-pihak terkait yang memiliki kewenangan terhadap tema yang diteliti untuk kebaikan masyarakat atau peneliti yang akan datang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Defenisi Operasional

1. Program percepatan atau *Quick Win* merupakan bagian dari kerangka besar pelaksanaan reformasi birokrasi.<sup>54</sup> Program percepatan kendaraan bermotor listrik dalam penelitian ini meliputi tujuan dan sasaran program ini dilaksanakan, kebijakan dan regulasi yang dilakukan, strategi pengimplentasi kebijakan ini, evaluasi dampak lingkungan dari penerapan kebijakan ini serta indikator yang digunakan dalam mengukur keberhasilan dari program ini.
2. Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 merupakan aturan yang membahas terkait percepatan program kendaraan listrik yang dilakukan pemerintah yang diukur melalui implementasinya dalam mengatur insentif, regulasi teknis, dan dukungan kebijakan lainnya terkait kendaraan bermotor listrik. Evaluasi dilakukan berdasarkan tingkat kepatuhan industri dan dampaknya terhadap percepatan adopsi kendaraan bermotor listrik.<sup>55</sup>
3. *Net Zero Emission* merupakan istilah yang digunakan untuk merujuk suatu kondisi dimana jumlah emisi karbon yang dilepaskan ke atmosfer tidak melebihi jumlah emisi yang mampu diserap oleh bumi. Untuk mencapainya diperlukan peralihan dari sistem energi yang digunakan saat ini ke sistem energi

---

<sup>54</sup> Anonim, "Program Percepatan (Quick Win) Kemenko PMK," *Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia*, 2021, diakses 04 Desember 2023, <https://www.kemenkopmk.go.id/RB/quickwin>.

<sup>55</sup> Anonim, "Inilah Perpres No. 55/2019 Tentang Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai," *Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi*, 16 Agustus 2019, diakses 04 Desember 2023, <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/inilah-perpres-no-55-2019-tentang-program-kendaraan-bermotor-listrik-berbasis-baterai>.

bersih guna mencapai kondisi seimbang antara aktivitas manusia dengan keseimbangan alam.<sup>56</sup>

4. *Green Constitution* merupakan istilah yang merujuk pada ide atau konsep bahwa prinsip-prinsip keberlanjutan dan perlindungan lingkungan harus terwujud dalam kerangka konstitusional atau hukum dasar suatu negara. UUD 1945 dikatakan sangat pro-lingkungan hidup sehingga disebut sebagai Konstitusi Hijau (*Green Constitution*) karena isi Pasal 28H ayat (1) dan Pasal 33 ayat (4).<sup>57</sup>
5. *Fiqh Bi'ah* adalah istilah yang mengacu pada hukum-hukum syariah yang berkaitan dengan lingkungan. Istilah *fiqh bi'ah* dapat diinterpretasikan sebagai fiqh yang fokus pada lingkungan juga dapat dikelompokkan sebagai istilah yang membagi atau mempartisi. Artinya, *fiqh bi'ah* adalah bagian dari fiqh yang mempelajari tentang lingkungan sebagaimana fiqh muamalah, warisan, pidana, dan pemerintahan yang masing-masing mempelajari bidangnya sendiri.<sup>58</sup>

## B. Kerangka Teori

Penelitian merupakan kajian ilmiah yang tidak terlepas dari penerapan teori yang akan menjadi bekal untuk peneliti dalam memahami konteks sosial yang lebih luas. Kerangka teori merupakan syarat penting dalam suatu penelitian hukum

---

<sup>56</sup> Kementerian ESDM RI, "Berkenalan Dengan Net Zero Emission," *PPSDMA*, 15 Februari 2022, diakses 22 November 2023, <https://ppsdmaparatur.esdm.go.id/seputar-ppsdma/berkenalan-dengan-net-zero-emission>.

<sup>57</sup> Eko Nurmardiansyah, "Konsep Hijau: Penerapan Green Constitution Dan Green Legislation Dalam Rangka Eco-Democracy," *Veritas et Justitia*, No. 1 (2015): 200, <https://doi.org/10.25123/vej.1422>.

<sup>58</sup> Muhammad Fathurrohman, "FIQIH BI'AH (Sebuah Gagasan Dan Tinjauan Lingkungan Dalam Pandangan Islam)," *WordPress.com*, 02 Oktober 2012, diakses 15 Februari 2024, <https://muhfathurrohman.wordpress.com/2012/10/02/fiqih-biah/>.

dimana pada bagian ini peneliti akan menjabarkan teori apa saja yang digunakan untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini. Teori digunakan berfungsi untuk memperjelas ruang lingkup penelitian.<sup>59</sup>

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Teori *Green Constitution*, Teori *Fiqh Bi'ah* dan Teori Kebijakan Publik. Alasan peneliti menggunakan teori tersebut karena peneliti merasa ketiga teori tersebut membantu peneliti dalam mengorganisir gagasan dan konsep-konsep yang terlibat dalam penelitian. Ini membantu peneliti dalam memahami relasi antara variabel dan fenomena atau isu hukum dalam penelitian.

## 1. Teori Green Constitution

Teori *green contitution* atau Konstitusi Hijau merupakan konsep yang menekankan pentingnya memasukkan prinsip-prinsip keberlanjutan dan perlindungan lingkungan ke dalam kerangka hukum dan konstitusi suatu negara. Hal ini terbukti dari isi Pasal 28 H ayat (1) dan Pasal 33 ayat (4).<sup>60</sup> Pasal 28H ayat (1) berbunyi, “*Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan*”<sup>61</sup> sedangkan Pasal 33 ayat (4) berbunyi, “*Perekonomian nasional diselenggarakan berdasar atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisien-berkeadilan, berkelanjutan berwawasan*

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), 57.

<sup>60</sup> Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution : Nuansa Hijau*, 8.

<sup>61</sup> Pasal 28H ayat (1) merupakan hasil Perubahan Kedua UUD 1945 yang disahkan pada 18 Agustus 2000. Lihat di [https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/92285/UUD45\\_perubahan2.pdf](https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/92285/UUD45_perubahan2.pdf)

*lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional.*"<sup>62</sup>

Konsep ini berfokus pada keberlanjutan yang mencerminkan kesadaran akan perlunya perlindungan lingkungan dan keberlanjutan dalam hukum dasar sebuah negara. Konstitusionalisasi aspek lingkungan hidup dalam konstitusi suatu negara dianggap sebagai suatu hal yang krusial, tidak hanya karena konstitusi sulit diubah, tetapi juga karena konstitusi merupakan *Supreme Law Of The Land* yang menjadi tujuan utama, panduan, dan standar bagi kehidupan bersama dalam suatu bangsa dan negara.

Menurut Prof. Jimly Asshiddiqie, Green Constitution merupakan upaya untuk memperkuat perlindungan lingkungan melalui dasar hukum yang kokoh, yaitu konstitusi. Dengan demikian, perlindungan lingkungan tidak lagi hanya bergantung pada kebijakan eksekutif atau legislasi yang dapat berubah-ubah, tetapi menjadi bagian dari norma fundamental negara yang mengikat semua pihak.

Beberapa poin penting dari pandangan Prof. Jimly Asshiddiqie mengenai Green Constitution adalah sebagai berikut<sup>63</sup>:

- 1) Hak atas Lingkungan yang Sehat: Prof. Jimly menekankan bahwa hak atas lingkungan yang sehat adalah hak asasi manusia yang harus diakui dalam konstitusi. Pengakuan ini memberikan dasar hukum bagi warga negara untuk menuntut perlindungan dan pemulihan lingkungan dari negara. Menurutnya,

---

<sup>62</sup> Pasal 33 ayat (4) merupakan hasil Perubahan Keempat UUD 1945 yang disahkan pada 10 Agustus 2002. Lihat di <https://www.dpr.go.id/jdih/uu1945>

<sup>63</sup> Jimly Asshiddiqie, *Pengantar Hukum Tata Negara Lingkungan* (Depok: Rajawali Pers, 2016).



konstitusi harus memuat ketentuan yang secara eksplisit menjamin hak setiap orang untuk hidup dalam lingkungan yang bersih dan sehat.

- 2) Kewajiban Negara dalam Perlindungan Lingkungan: Negara memiliki tanggung jawab konstitusional untuk melindungi dan melestarikan lingkungan. Prof. Jimly menggarisbawahi pentingnya negara mengambil langkah proaktif untuk mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan, mencegah polusi, dan menjaga keseimbangan ekosistem. Hal ini mencakup pembuatan dan penegakan undang-undang yang ramah lingkungan serta kebijakan pembangunan yang berkelanjutan.
- 3) Partisipasi Publik: partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait lingkungan adalah esensial. Konstitusi harus menjamin hak masyarakat untuk terlibat dalam proses ini, baik melalui konsultasi publik, akses informasi, maupun mekanisme lain yang memungkinkan masyarakat berkontribusi dalam perlindungan lingkungan.
- 4) Prinsip Kehati-hatian (Precautionary Principle): dalam konteks ketidakpastian ilmiah terkait dampak lingkungan, negara harus mengambil tindakan preventif untuk mencegah kerusakan lingkungan yang serius atau tidak dapat dipulihkan, meskipun bukti ilmiah lengkap belum tersedia. Prinsip ini penting untuk menghindari risiko yang dapat merugikan generasi mendatang.

Implementasi teori Green Constitution menurut Prof. Jimly Asshiddiqie dapat dilihat sebagai langkah strategis untuk menghadapi berbagai tantangan lingkungan yang dihadapi Indonesia, seperti deforestasi, pencemaran, dan perubahan iklim. Dengan menjadikan prinsip-prinsip lingkungan sebagai bagian

dari konstitusi, Indonesia dapat memastikan bahwa upaya perlindungan lingkungan memiliki landasan hukum yang kuat dan berkelanjutan.<sup>64</sup>

Keprihatinan dan kesadaran masyarakat global terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan planet bumi semakin meningkat. Dampak negatif dari aktivitas industri, konsumsi massal, gaya hidup modern, dan keserakahan manusia telah memicu kesadaran ekologis yang mendesak. Kini, masyarakat dunia dituntut untuk berperan aktif dan bertanggung jawab dalam mengatasi masalah lingkungan dan mencegah kerusakan yang lebih parah. Pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan aspek lingkungan dipandang semakin penting untuk menjaga keberlanjutan kehidupan di bumi. Dalam konteks ini, penelitian ini mengkaji percepatan program kendaraan bermotor listrik berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 dari perspektif Green Constitution, yang menekankan pentingnya integrasi prinsip-prinsip lingkungan ke dalam kerangka hukum dan kebijakan negara guna mendukung tujuan net zero emissions dan melestarikan lingkungan hidup

## 2. Teori Fiqh Bi'ah

Fiqh lingkungan atau yang lebih dikenal dengan istilah fiqh bi'ah dalam bahasa arab terdiri dari dua kata yakni *fiqh* dan *al-bi'ah*. Secara etimologi kata *fiqh* berasal dari kata *faqih*-*yafqahu* *fiqhan* yang berarti al-ilmu *bis-sya'i* (pengetahuan terhadap sesuatu) *al-fahmu* (pemahaman). Sedangkan secara terminologi, fikih merupakan ilmu pengetahuan tentang hukum-hukum syara' yang bersifat praktis

---

<sup>64</sup> Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution : Nuansa Hijau Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*, 174-175.

yag diambil dari dalil-dalil *tafshili*.<sup>65</sup> Istilah “lingkungan” sebagai terjemahan dari kata *al-bi’ah* dilekatkan dengan konsep *fiqh* yang secara merujuk pada pengetahuan tentang hukum-hukum syariat islam mengenai perilaku manusia, yang diambil dari dalil-dalil yang bersifat *tafsiliyyah*.<sup>66</sup>

*Fiqh Al-Bi’ah* merupakan bagian dari fikih modern yang bertujuan untuk menghadapi masalah-masalah lingkungan secara lebih praktis dengan memberikan pedoman tentang bagaimana berinteraksi, mengelola, dan menjaga lingkungan. Lingkungan terdiri dari unsur-unsur hidup yang dinamis dan unsur-unsur mati yang statis. Unsur mati dalam lingkungan meliputi alam (*thabi’ah*) yang merupakan ciptaan Allah, serta industri (*shina’iyah*) yang merupakan hasil karya manusia. Kedua komponen ini bersama-sama membentuk keseimbangan dan keberlanjutan lingkungan tempat kita hidup.<sup>67</sup>

Dr. Yusuf Al-Qardhawi dalam bukunya yang berjudul *Ri’ayatul Bi’ah fi Syari’atil Islam* mengungkapkan bahwa fikih memiliki ketertarikan yang besar terhadap masalah-masalah lingkungan hidup. Ini terlihat dari berbagai topik yang dibahas dalam literatur fikih klasik, seperti kebersihan (*thaharah*), pembukaan lahan tidur (*ihya al-mawat*), pemanfaatan lahan oleh orang lain (*al-musaqat* dan *al-muzara’ah*), aturan-aturan yang berkaitan dengan jual beli dan kepemilikan air,

---

<sup>65</sup> Abd al-Wahhab Khallaf, *Ushul Al-Fiqh* (Kuwait: Dar al-Qalam, 1978), 15.

<sup>66</sup> M. Hasan Ubaidillah, “Fiqh Al-Biah (Formulasi Konsep Al-Maqasid Al-Shari’ah Dalam Konservasi Dan Restorasi Lingkungan),” *Al-Qanun*, No. 1 (2010): 27–28. <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1663876&val=3424&title=Fiqh%20al-Biah%20Formulasi%20Konsep%20al-Maqasid%20al-Shariah%20dalam%20Konservasi%20dan%20Restorasi%20Lingkungan>

<sup>67</sup> Yusuf Al-Qaradhawi, *Terjemahan: Islam Agama Ramah Lingkungan* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2002), 5.

api, garam, hak-hak hewan peliharaan serta berbagai aspek lingkungan hidup lainnya yang berada disekitar manusia.<sup>68</sup>

Beliau juga menegaskan bahwasanya pemeliharaan lingkungan merupakan upaya dalam menciptakan kemaslahatan dan mencegah kemudharatan. Ini sejalan dengan prinsip-prinsip maqasid al-syariah (tujuan syariat agama) yang terdapat dalam kulliyat al-khams. Ini mencakup: melindungi jiwa, melindungi akal, melindungi harta, melindungi keturunan, dan melindungi agama. Menurut pandangan beliau menjaga kelestarian lingkungan hidup merupakan bagian integral dari upaya untuk memenuhi kelima tujuan syariat tersebut. Sehingga, tindakan yang merusak lingkungan hidup sama dengan membahayakan jiwa, akal, harta, keturunan, dan agama.<sup>69</sup>

Prinsip-prinsip utama fiqh bi'ah meliputi menjaga keseimbangan (mizan), menghindari kerusakan (fasad), dan memelihara manfaat umum (maslahah). Prinsip mizan menekankan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan tidak mengeksploitasi SDA secara berlebihan. Prinsip fasad melarang tindakan yang merusak lingkungan, seperti polusi dan deforestasi, sementara prinsip maslahah mengutamakan kemaslahatan umum dan kesejahteraan masyarakat, termasuk dalam konteks pelestarian lingkungan.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> Mariatul Istiani and Muhammad Roy Purwanto, "Fiqh Bi'ah Urgensi Teologi Al-Quran," *At-Thullab : Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, No. 1 (2019): 26-27, <https://doi.org/10.20885/tullab.vol1.iss1.art2>.

<sup>69</sup> Djazuli, *Kaidah-Kaidah Fikih: Kaidah-Kaidah Hukum Islam Dalam Menyelesaikan Masalah-Masalah Yang Praktis* (Jakarta: Kencana, 2006), 165.

<sup>70</sup> Istiani and Muhammad Roy Purwanto, "Fiqh Bi'ah Urgensi Teologi Al-Quran." 24.

Manusia memegang peran krusial dalam pemeliharaan lingkungan. Begitu semua elemen dalam lingkungannya berada di bawah kendali mereka, mereka diwajibkan untuk berinteraksi secara harmonis sesuai dengan hukum-hukum yang telah ditetapkan oleh Allah SWT. Selain itu, mereka harus melaksanakan dan menjaga penerapan hukum-hukum tersebut dalam kehidupan sehari-hari, memastikan keseimbangan dan keberlanjutan lingkungan.<sup>71</sup>

Permasalahan dan perubahan lingkungan yang sekarang dihadapi manusia secara umum disebabkan oleh dua hal, yakni; *Pertama*, karena kejadian alam bersifat alami yang terjadi karena proses alam itu sendiri. *Kedua*, sebagai akibat dari perbuatan manusia yang melakukan intervensi terhadap alam, baik yang direncanakan atau pembangunan maupun yang tidak direncanakan.<sup>72</sup> Isu lingkungan tidak hanya mencakup pencemaran, masalah sampah, restorasi hutan, atau pelestarian alam semata. Lebih dari itu, masalah lingkungan adalah bagian dari filosofi hidup karena mencerminkan kritik terhadap ketidakseimbangan yang ditimbulkan oleh pengeksploitasian energi dan keterbelakangan yang terjadi akibat dorongan untuk pertumbuhan ekonomi maksimal dan konsumsi yang berlebihan.

Problem lingkungan hidup terkait erat dengan cara pandang dan sikap manusia terhadap dirinya serta pemahaman yang melandasi hal tersebut. Norma-norma fiqh, yang merupakan penafsiran dari prinsip-prinsip dasar Al-Qur'an dan sunnah, mengilustrasikan pandangan ini. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya,

---

<sup>71</sup> Yusuf Al-Qaradhawi, *Terjemahan: Islam Agama Ramah Lingkungan*, 15.

<sup>72</sup> Abdillah Mujiono, *Fiqh Lingkungan: Panduan Spiritual Hidup Berwawasan Lingkungan*, cet 1 (Yogyakarta: UPP AMPYKPN, 2005), 24.

pemahaman ini juga dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya pelestarian lingkungan hidup.<sup>73</sup>

### 3. Teori Kebijakan Publik

Kebijakan publik berasal dari istilah *policy* dan *public policy* yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi “kebijaksanaan” atau “kebijakan” dan “kebijaksanaan publik” atau “kebijakan publik”. Istilah *policy* sendiri diturunkan dari bahasa latin “*politia*” yang berarti pemerintah, yang berasal dari kata “*polis*” dalam bahasa Yunani kuno berarti negara. Kata “*polis*” merupakan turunan kata “*politeia*”, “*polites*” yang berarti penduduk suatu negara yang kemudian dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah “politik” dan “ilmu politik”.<sup>74</sup> Pengertian kebijakan publik dapat diklasifikasikan dalam 4 hal yakni kebijakan publik sebagai proses *decision making* (pengambilan keputusan), kebijakan publik sebagai proses managerial, kebijakan publik sebagai bentuk kerja sistem sosial dalam suatu masyarakat dan terakhir kebijakan publik sebagai pemaknaan interaksi antara negara dan rakyatnya.<sup>75</sup> Pemahaman terhadap kebijakan publik ada pada 3 hal yakni; perumusan kebijakan publik, implementasi kebijakan publik, dan evaluasi kebijakan.<sup>76</sup>

Kebijakan publik pada dasarnya cukup mudah dimengerti karena esensinya adalah tindakan-tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan nasional.

---

<sup>73</sup> Ali Yafie, *Menggagas Fiqih Sosial Dari Soal Lingkungan Hidup, Asuransi Hingga Ukhuwah* (Bandung: Penerbit Mizan, 1994), 133.

<sup>74</sup> Awan Y. Abdoellah dan Yudi Rusfiana, *Teori Dan Analisis Kebijakan Publik* (Bandung: Alfabeta, 2016), 7-8.

<sup>75</sup> Luthfi J. Kurniawan dan Mustafa Lutfi, *Hukum Dan Kebijakan Publik* (Malang: Setara Press, 2017), 15.

<sup>76</sup> Luthfi J. Kurniawan dan Mustafa Lutfi, *Perihal Negara, Hukum Dan Kebijakan Publik* (Malang: Setara Press, 2012), 13.

Pengukurannya juga jelas, berdasarkan seberapa jauh kemajuan yang telah dicapai dalam mencapai tujuan-tujuan tersebut. Namun, proses perumusan, pelaksanaan, dan pengawasan kebijakan publik tidaklah semudah pemahamannya. Kompleksitas muncul karena kebijakan ini harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti politik, hukum, dan terutama ekonomi, yang semuanya saling terkait dan seringkali memiliki dinamika yang rumit.<sup>77</sup>

Defenisi kebijakan publik dapat beragam sesuai dengan perspektif yang digunakan oleh para ahli. Berikut adalah beberapa defenisi terkait kebijakan oleh beberapa tokoh terkemuka; menurut Robert Eyestone, kebijakan publik dapat difenisikan sebagai hubungan aktifitas satu unit pemerintah dengan lingkungannya, Ricard Rose menyatakan bahwa kebijakan publik merupakan serangkaian kegiatan yang saling berhubungan beserta segenap konsekuensinya, Thomas Dye mendefenisikan kebijakan publik sebagai apapun yang dipilih pemerintah untuk dilakukan ataupun tidak dilakukan, Ricard Hula menyatakan bahwa kebijakan publik mencakup kemahiran pemerintah untuk mewujudkan tujuan-tujuan sosial.<sup>78</sup> Menurut Easton, kebijakan publik dapat didefenisikan sebagai *the authoritative allocation of values for the whole society* atau sebagai pengalokasian nilai-nilai secara resmi kepada seluruh anggota masyarakat, yang bersifat mengikat. Laswell dan Kaplen juga mengartikan kebijakan publik sebagai suatu program yang direncanakan untuk mencapai tujuan, nilai, dan praktik yang terarah.

---

<sup>77</sup> Lutfi, *Hukum Dan Kebijakan Publik*, 17.

<sup>78</sup> Taufiqurakhman, *Kebijakan Publik : Pendelegasian Tanggung Jawab Negara Kepada Presiden Selaku Penyelenggara Pemerintahan* (Jakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Moestopo Beragama (Pers), 2014), 49.

Pressman dan Widavsky sebagaimana dikutip oleh Budi Winarno, mendeskripsikan kebijakan publik sebagai hipotesis yang melibatkan kondisi-kondisi awal dan akibat-akibat yang dapat diprediksi atau dapat dianggap sebagai suatu rencana terinci yang melibatkan pengaturan nilai-nilai, tujuan dan konsekuensi yang dapat diantisipasi.<sup>79</sup> Kebijakan publik merupakan produk yang memperjuangkan kepentingan publik, yang filosofinya adalah melibatkan masyarakat dari awal sampai akhir. Secara sederhana kebijakan publik dipahami sebagai jalan untuk mencapai tujuan dan cita-cita bersama. Kebijakan publik merupakan produk yang memperjuangkan kepentingan publik, yang filosofinya adalah melibatkan masyarakat dari awal sampai akhir.<sup>80</sup>

Secara lebih sederhana, kebijakan publik adalah cara untuk mencapai tujuan bersama. Tujuan negara Indonesia adalah untuk mencapai masyarakat yang adil dan makmur berdasarkan Pancasila, seperti yang dinyatakan dalam pembukaan UUD 1945.<sup>81</sup> Teori kebijakan publik merupakan gagasan dan kerangka kerja yang digunakan untuk memahami, menjelaskan dan menganalisis proses perumusan kebijakan publik. Teori ini mencakup studi mengenai tahapan pembuatan, pengimplementasian, evaluasi kebijakan serta dampaknya terhadap masyarakat, oleh karenanya dengan menggunakan teori ini akan dikaji dan dianalisis terkait kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah yakni percepatan program kendaraan listrik tersebut.

---

<sup>79</sup> Taufiqurakhman, *Kebijakan Publik : Pendelegasian Tanggung*, 3.

<sup>80</sup> Kurniawan dan Mustafa Lutfi, *Perihal Negara, Hukum Dan Kebijakan Publik*, 15.

<sup>81</sup> Prayudi Rahmatullah and Basthomi Tri Kurnianing Wang, "Abuse Of Private Vehicle Strobe Lights And Sirens: Law Enforcement From The Islamic Perspective," *Krytyka Prawa. Niezależne Studia Nad Prawem*, No. 1 (2024): 149–161, <https://doi.org/10.7206/kp.2080-1084.663>.



Penerapan teori kebijakan publik dalam konteks penelitian ini, membantu dalam menganalisis bagaimana pemerintah Indonesia merumuskan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi kebijakan percepatan kendaraan bermotor listrik. Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 adalah contoh nyata dari kebijakan publik yang dirancang untuk mengatasi masalah lingkungan yang mendesak dan berkontribusi pada upaya global untuk mencapai net zero emissions. Dengan menggunakan teori kebijakan publik, ini dapat menilai sejauh mana kebijakan ini telah berhasil mencapai tujuannya, mengidentifikasi hambatan dalam implementasi, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan kebijakan di masa depan. Pendekatan ini memastikan bahwa analisis yang dilakukan tidak hanya deskriptif tetapi juga analitis, memberikan pandangan yang lebih komprehensif tentang efektivitas kebijakan kendaraan listrik di Indonesia.

Ketiga teori diatas, menunjukkan bahwa kebijakan kendaraan bermotor listrik bukan hanya sekedar langkah teknis, tetapi juga suatu langkah yang bersifat konstitusional, bermanfaat secara luas, dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Kesimpulan ini memperkuat urgensi dan keberlanjutan dari implementasi kebijakan tersebut dalam mencapai tujuan *net zero emission* yang diamanatkan oleh Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019.

## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Konsep Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berdasarkan Pasal 3 Perpres Nomor 55 Tahun 2019 dan Perpres Nomor 79 Tahun 2023**

Berbagai kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah dalam upaya mengurangi emisi karbon untuk mengatasi masalah perubahan iklim. Mengatasi hal tersebut dalam konvensi “*Paris Agreement and Climate Change*”<sup>82</sup> negara-negara didunia sepakat haruslah mempertahankan pertumbuhan suhu global rata-rata dibawah 2°C diatas level praindustrial dan terus berupaya membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C diatas level praindustrial.

Sejalan dengan itu pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan berupa Peraturan Presiden. Regulasi tersebut merupakan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 yang kemudian mengalami perubahan terbaru yakni Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023.<sup>83</sup>

#### **1. Legalitas konsep percepatan program kendaraan listrik berdasarkan ketentuan pasal 3 di Indonesia.**

Legalitas, yang berasal dari kata “legal”, berarti sesuatu yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Menurut KBBI<sup>84</sup> legalitas berarti

---

<sup>82</sup> Perjanjian Paris adalah perjanjian internasional yang mengikat secara hukum mengenai perubahan iklim. Perjanjian ini diadopsi oleh 196 pihak pada Konferensi Perubahan Iklim PBB (COP21) di Paris, Perancis, pada tanggal 12 Desember 2015. Perjanjian ini mulai berlaku pada tanggal 4 November 2016. Lihat : <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

<sup>83</sup> Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Trnasportasi Jalan, Lembaran Negara Nomor 154 Tahun 2023.

<sup>84</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan kamus umum yang bersifat historis, yang berarti KBBI merekam semua fakta kebahasaan yang pernah ada dan tengah hisup dalam masyarakat

keabsahan atau kesahihan, artinya legalitas berarti suatu perbuatan atau benda yang diakui selama belum ada peraturannya.<sup>85</sup> Dengan tujuan untuk memberikan pedoman, dasar, dan keyakinan hukum untuk mempercepat pelaksanaan program kendaraan listrik bertenaga baterai untuk transportasi jalan raya.

Pada tahun 2016, Indonesia secara resmi meratifikasi perjanjian paris 2015 yang kemudian disahkan melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang pengesahan Perjanjian Paris atas Kerangka Kerja Persrikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim. Dalam dokumen National Determined Contribution (NDC)<sup>86</sup>, Indonesia menetapkan komitmennya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) pada tahun 2030. Komitmen ini mencakup penurunan emisi sebesar 29% secara mandiri, dengan potensi penurunan hingga 41% dengan dukungan internasional.<sup>87</sup>

Sejalan dengan ketentuan persetujuan paris, NDC Indonesia harus disusun secara bertahap. Pada tahap pertama, target NDC untuk Indonesia adalah untuk mengurangi emisi sebesar 29% dengan upaya sendiri dan 41% dengan kerja sama internasional dalam kondisi tidak ada aksi (*business as usual*) pada tahun 2030. Hal

---

tutur bahasa indonesia. Lihat : <https://badanbahasa.kemdikbud.go.id/berita-detail/1021/badan-bahasa-tanggapi-definisi-kata-perempuan-dalam-kbbi>

<sup>85</sup> Rio Admiral Parikesit, “Penerapan Asas Legalitas (Legaliteit Beginsel/Wetmatigheid Van Bestuur) Dalam Kebijakan Sentralisasi Pengharmonisasian Peraturan Perundang-Undangan,” *Jurnal Legislasi Indonesia*, No. 4 (2021): 451 <https://ejournal.peraturan.go.id/index.php/jli/article/download/809/pdf>.

<sup>86</sup> National Determined Contribution (NDC) merupakan upaya setiap negara untuk mengurangi emisi nasional dan beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Perjanjian paris (pasal 4, ayat 2) mewajibkan masing-masing pihak untuk mempersiapkan, mengkomunikasikan dan memelihara kontribusi yang ditentukan secara nasional (NDC) berturut-turut yang ingin dicapai. Lihat: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>

<sup>87</sup> Utami, Yoesgiantoro, and Sasongko, “Implementasi Kebijakan Kendaraan Listrik Indonesia Untuk Mendukung Ketahanan Energi Nasional Implementation Of Battery-Based Electric Motor Vehicle Policies To Support National Energy Security”, 50.

ini akan dicapai antara lain melalui sektor kehutanan, energi (termasuk transportasi, limbah, proses industri, dan penggunaan produk), dan pertanian.<sup>88</sup> Penetapan NDC tahap selanjutnya akan ditetapkan sesuai kinerja dan harus ada peningkatan dari sebelumnya.

Pemerintah memandang perlu pengaturan yang mendukung percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai. Existensi konsep percepatan program kendaraan listrik (KBL) di Indonesia dibuktikan melalui Presidential Regulation<sup>89</sup> (Perpres) Nomor 55 Tahun 2019 tentang pendekatan pemerintah untuk program kendaraan bermotor listrik untuk transportasi jalan. Legalitas konsep ini telah diimplementasikan melalui berbagai insentif dan regulasi yang mendukung produksi dan penggunaan kendaraan listrik.

Peraturan Presiden<sup>90</sup> ini sendiri dirancang bukan untuk menjalankan instruksi dari Undang-undang atau Peraturan Pemerintah. Sebaliknya, peraturan ini merupakan wujud dari kekuasaan pemerintahan, yang dalam konteks ini dijalankan oleh Presiden sebagai kepala negara. Sehingga peraturan presiden tentang kendaraan listrik dapat dianggap sebagai produk hukum yang berdiri sendiri. Peraturan ini tidak dibuat untuk mengikuti instruksi dari regulasi hukum yang lebih tinggi dalam hierarki, tetapi sebagai alat bagi presiden dalam melaksanakan

---

<sup>88</sup> Hal. 9, No. 2 Penjelasan atas 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 mengani perubahan iklim), Lembaran negara nomor 204 tahun 2016 tambahan lembaran negara nomor 5939.

<sup>89</sup> Jazim Hamidi dan Mustafa Lutfi, "Paradigma Baru Lembaga Kepresidenan Di Indonesia (Perspektif Teori Lembaga Negara)," *Jurnal Hukum Progresif*, No. 1 (2011): 36–59, <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/hp.4.1.36-59>.

<sup>90</sup> Mahkamah Konsitusi, *MODUL: Sistem Pemerintahan Negara : Pendidikan Dan Pelatihan Peningkatan Pemahaman Hak Konstitusional Warga Negara, Pusat Pendidikan Pancasila Dan Konsitusi* (Jakarta, 2016), 12-13, [https://pusdik.mkri.id/uploadedfiles/materi/Materi\\_4.pdf](https://pusdik.mkri.id/uploadedfiles/materi/Materi_4.pdf).

kekuasaan yang diberikan oleh Undang-Undang Dasar.<sup>91</sup> Indonesia menganut sistem presidensial yang berarti presiden memiliki implikasi otoritas yang cukup besar.<sup>92</sup>

Perpres Nomor 55 Tahun 2019 memiliki keterkaitan yang signifikan dengan target *Net Zero Emission* pada tahun 2060. Perpres nomor 55 tahun 2019 memiliki tujuan untuk mengurangi emisi karbon dari sektor transportasi yang merupakan salah satu sumber emisi terbesar di Indonesia. Perpres ini juga berisi kebijakan untuk meningkatkan penggunaan bahan baku lokal dalam produksi kendaraan listrik.

Konsep percepatan kendaraan listrik di Indonesia sesuai dengan ketentuan pasal 3 Perpres No. 55 tahun 2019, mencakup berbagai aspek strategis untuk mendorong pengembangan kendaraan bermotor listrik berbasis baterai. Fokus utama dari kebijakan ini adalah untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, mengurangi emisi GRK, dan mendukung industri nasional dalam mengembangkan teknologi kendaraan listrik. Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk mengembangkan industri kendaraan listrik lokal melalui insentif bagi produsen, termasuk keringanan pajak dan dukungan finansial untuk penelitian dan pengembangan. Pembangunan infrastruktur pendukung seperti stasiun pengisian daya (*Charging stations*) di berbagai lokasi strategis menjadi prioritas. Kerjasama

---

<sup>91</sup> Prisca Listiningrum, "Eksistensi Dan Kedudukan Peraturan Presiden Dalam Hierarki Peraturan Perundang-Undangan Di Indonesia," *Jurnal Arena Hukum*, No. 2 (2019), 342, <https://arenahukum.ub.ac.id/index.php/arena/article/view/556>.

<sup>92</sup> Fajlurrahman Jurdi, "Format Kekuasaan Presiden Dalam UUD NRI 1945 (Relasi Horizontal Dan Vertikal Kekuasaan Presiden Dalam Sistem Presidensial)," *Jurnal Amanan Gappa*, No. 2 (2017), 43, <https://journal.unhas.ac.id/index.php/agil/article/view/2510>.

antara pemerintah pusat, pemerintah daerah dan sektor swasta sangat ditekankan untuk mempercepat pembangunan infrastruktur ini.

Peraturan presiden ini disepakati untuk mendorong pengembangan industri KBL di Indonesia dan memperkuat koordinasi antara pemerintah, industri, dan masyarakat dalam pengembangan KBL.<sup>93</sup> Presiden Joko Widodo berharap dapat menjadikan Indonesia sebagai salah satu pusat industri kendaraan listrik global. Menurut Presiden, 60% komponen mobil listrik kuncinya ada di baterainya. Indonesia memiliki cadangan untuk membuat komponen utama mobil listrik, yaitu karena baterai yang tersedia melimpah ruah di Indonesia.

Presiden berharap strategi bisnis untuk pengembangan kendaraan listrik di negara ini harus siap untuk segera dimulai dan dirancang dengan baik.<sup>94</sup> Untuk mempercepat proses tersebut, pemerintah berupaya memecah industri nikel, yang kemudian diubah menjadi baterai litium, yang merupakan bagian utama dari kendaraan listrik. Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB), yang juga dikenal sebagai kendaraan Bermotor listrik (KBL) atau kendaraan listrik saja, adalah kendaraan yang bergerak menggunakan energi listrik yang tersimpan dalam baterai. Salah satu bagian penting dari upaya Indonesia untuk memenuhi janjinya terhadap Paris Agreement dan mendukung keamanan energi nasionalnya adalah pengembangan kendaraan listrik.

---

<sup>93</sup> Gayatri Dyah Suprobawati, Georgia Monica Candra Apriliana, and Wulandari Putri Hutami, "Indonesian Electric Vehicle Policy, Realization and Development," *Proceedings of the International Conference For Democracy and National Resilience (ICDNR 2021)*, No. Icdnr (2022): 100, <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211221.018>.

<sup>94</sup> Biro Komunikasi dan Informasi Publik, "Pemerintah Terus Dorong Penggunaan Mobil Listrik," *Kementerian Pehubungan Republik Indonesia*, 21 Januari 2022, diakses 20 Februari 2024 <https://dephub.go.id/post/read/pemerintah-terus-dorong-penggunaan-mobil-listrik>.

**Gambar 3. 1 Emisi Karbon dari Sektor Transportasi di Indonesia tahun 2015-2023**



Implementasi kebijakan kendaraan listrik di Indonesia mulai menunjukkan hasil positif dalam upaya mengurangi emisi karbon dari sektor transportasi. Penurunan emisi karbon dari 190 juta ton CO<sub>2</sub> pada tahun 2019 menjadi 170 juta ton CO<sub>2</sub> pada tahun 2023 mencerminkan efektivitas kebijakan ini. Meskipun kontribusi kendaraan listrik masih dalam tahap awal, tren ini memberikan harapan bahwa dengan perluasan dan peningkatan adopsi kendaraan listrik, Indonesia dapat mencapai target pengurangan emisi karbon dan mendukung upaya global menuju net zero emissions.

Pengembangan kendaraan listrik di Indonesia merupakan salah satu langkah strategis untuk mencapai target-target tersebut. Melalui penggunaan kendaraan listrik, diharapkan dapat mengurangi emisi GRK dari sektor transportasi, yang merupakan penyumbang utama emisi di Indonesia.<sup>95</sup> Penggunaan kendaraan listrik selain itu juga dianggap sebagai solusi untuk mengurangi ketergantungan terhadap

---

<sup>95</sup> Meilani, "Kebijakan Insentif Kendaraan Listrik," *Pusat Analisis Keparlemenan Bidang Ekonomi, Keuangan, Industri, Dan Pembangunan*, No. 8 (2023), 17-18, [https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info\\_singkat/Info\\_Singkat-XV-8-II-P3DI-April-2023-245.pdf](https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info_singkat/Info_Singkat-XV-8-II-P3DI-April-2023-245.pdf).

bahan bakar fosil dan meningkatkan efisiensi energi. Pengembangan kendaraan listrik dengan dengan begitu tidak hanya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat, tetapi juga sebagai upaya konkrit dalam mendukung upaya global untuk mengurangi dampak perubahan iklim dan mencapai target-target emisi GRK sesuai dengan komitmen Indonesia dalam perjanjian paris.

## 2. Potret realitas pelaksanaan program kendaraan listrik di Indonesia

Pemerintah Indonesia mulai mempromosikan penggunaan kendaraan bermotor listrik yang menggunakan baterai pada tahun 2019. Gagasan bahwa Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan kendaraan listrik adalah hal yang memotivasi tindakan ini. Cadangan nikel yang melimpah adalah salah satu ciri khas Indonesia yang terkenal, dan cadangan ini sangat penting bagi pertumbuhan sektor baterai.<sup>96</sup>

Indonesia tidak hanya memiliki cadangan nikel yang melimpah tapi juga memiliki sumber daya mineral lainnya, seperti biji besi dan aluminium yang dapat menarik investasi tambahan disektor otomotif<sup>97</sup>. Pengembangan transportasi berbasis baterai dianggap sebagai alternatif yang menjanjikan dalam upaya tranformasi energi<sup>98</sup>. Kendaraan listrik dianggap dapat mengurangi masalah polusi

---

<sup>96</sup> Antonius Purwanto, “Kendaraan Listrik Di Indonesia: Kilas Balik, Regulasi, Tantangan, Dan Strategi Percepatan,” *Kompaspedia*, 18 Mei 2022, diakses 28 Februari 2024, <https://kompaspedia.kompas.id/baca/paparan-topik/kendaraan-listrik-di-indonesia-kilas-balik-regulasi-tantangan-dan-strategi-percepatan>.

<sup>97</sup> Otomotif adalah berhubungan dengan sesuatu yang berputar dengan sendirinya (seperti motor dan sebagainya). Lihat: <https://kumparan.com/info-otomotif/apa-itu-otomotif-ini-penjelasan-dan-cabang-ilmunya-1xEkbXL4vJ2/2>

<sup>98</sup> Transformasi energi (Konversi energi) adalah proses perubahan energi dari satu bentuk energi ke bentuk energi yang berbeda yang kemudian dimanfaatkan manusia ke dalam sistem yang mampu menghasilkan usaha, Lihat : Gunawan Sihombing, “Transformator Energi, Potensi Dan Pengujian Model Energi,” *Jurnal Syntax Transformation*, No. 9 (2020): 612, <https://doi.org/10.46799/jst.v1i9.150>.



udara, persepsi konsumen terhadap manfaat ini dapat mendorong peningkatan penggunaan kendaraan listrik. Pemerintah di negara-negara produsen mobil sangat ingin menjadikan produsen lokalnya lebih kompetitif, karena industri otomotif mempunyai dampak besar terhadap lapangan kerja dan ekspor di negara-negara tersebut.

Salah satu aspek terpenting dari pembangunan ini adalah pengurangan emisi CO<sub>2</sub><sup>99</sup> untuk mengurangi perubahan iklim, yang memerlukan perubahan besar di banyak bidang. Salah satu kontribusi penting terhadap tujuan ini tidak diragukan lagi adalah perubahan dari kendaraan bermesin pembakaran ke kendaraan berbahan bakar alternatif, termasuk kendaraan listrik. Keberlanjutan adalah masalah yang sangat mendesak dan global yang mana dalam hal ini kendaraan listrik diyakini dapat menjadi pilihan yang tepat untuk mengatasi masalah ini. Namun, pemerintah memerlukan pandangan sistematis dan pemahaman menyeluruh tentang keterkaitan antara adopsi kendaraan listrik dan aspek pembangunan berkelanjutan lainnya, termasuk ekonomi, budaya, lingkungan dan kesehatan masyarakat untuk merumuskan kebijakan kendaraan listrik yang efektif.<sup>100</sup>

Infrastruktur pendukung kendaraan listrik di Indonesia masih mengalami keterbatasan yang signifikan. Saat ini, Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) hanya tersedia di beberapa lokasi terpilih, meninggalkan banyak wilayah

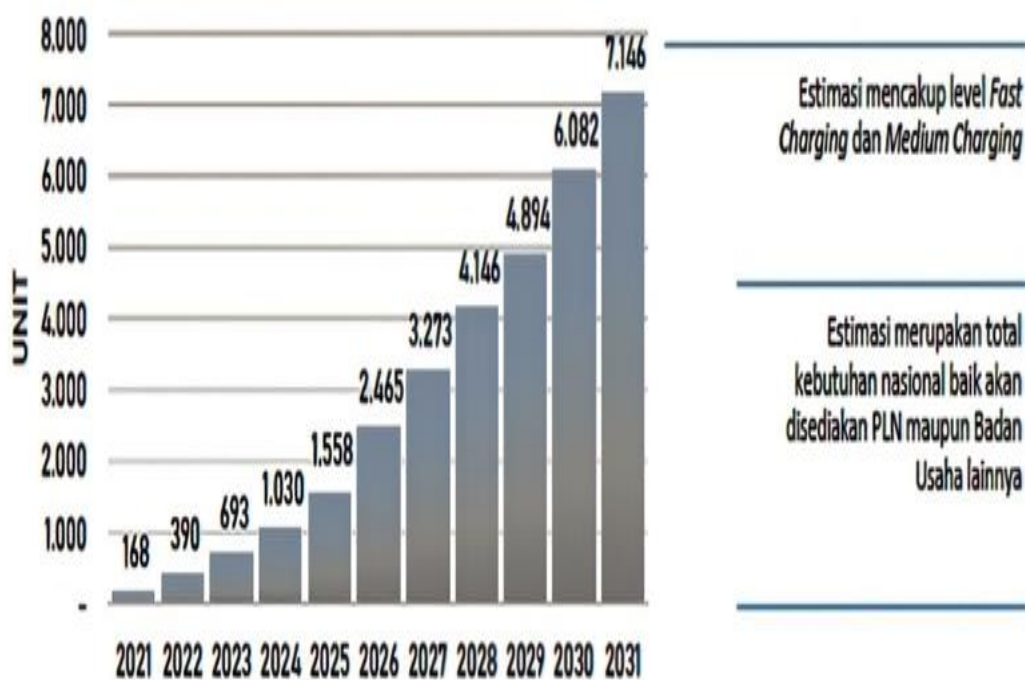
---

<sup>99</sup> Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan senyawa kimia yang terdiri dari dua atom oksigen terikat kovalen dengan atom karbon yang berbentuk gas pada temperatur dan tekanan standar dan berada di atmosfer. Lihat: Novi Sylvia et al., "Tinjauan Proses Penyerapan Gas Karbon Dioksida ( CO 2 ) Menggunakan Absorben Air ( H 2 O ) Pada Kolom Absorpsi Jenis Packing", No. 11 (2018): 7, <https://repository.unimal.ac.id/5885/1/9. Tinjauan Proses Penyerapan Gas Karbon.pdf>.

<sup>100</sup> Ehsan Javanmardi dan Mahmudul Hoque dan Abdul Tauheed dan Muhammad Umar, "Evaluating the Factors Affecting Electric Vehicles Adoption Considering the Sustainable Development Level," *World Electr. Veh. J.*, No. 5 (2023): 2. <https://doi.org/10.3390/wevj14050120>.

yang masih kekurangan aksesibilitas ini. Sebagai penyedia infrastruktur pendukung kendaraan listrik, PLN<sup>101</sup> telah menetapkan perkiraan pertumbuhan kendaraan listrik secara nasional. Proyeksi ini bertujuan untuk menyesuaikan jumlah SPKLU yang harus disiapkan dari tahun ke tahun.

**Gambar 3. 2 Estimasi Kebutuhan SPKLU di Indonesia Tahun 2021-2031**



Sumber dikutip dari : <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2021/10/ruptl-2021-2030.pdf><sup>102</sup>

<sup>101</sup> Perusahaan Listrik Negara (PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan PLN membagi-bagi fungsi unit induknya kedalam beberapa unit induk berdasarkan pada sistem tenaga yaitu pembangkitan, transmisi dan distribusi. Lihat : Admin, "PT PLN (Persero)," *Ecc.co.id*, n.d., diakses 07 Maret 2024, <https://ecc.co.id/company/site/view/188>.

<sup>102</sup> Penyediaan Tenaga Listrik, "Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (Ruptl) Pt Pln (Persero)," n.d., <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2021/10/ruptl-2021-2030.pdf>.

Menurut perkiraan PLN pada tahun 2021 diharapkan terdapat sekitar 689 kendaraan listrik di Indonesia. Jumlah ini akan tumbuh secara signifikan menjadi 4.000 tahun 2022, 16.000 pada tahun 2025 dan 65.000 pada tahun 2030.<sup>103</sup> Meskipun proyeksi ini menjanjikan pertumbuhan yang pesat dalam adopsi kendaraan listrik, tantangan infrastruktur yang terbatas tetap menjadi fokus utama yang perlu diatasi untuk memfasilitasi transisi yang lancar menuju mobilitas berkelanjutan di Indonesia. Pada saat ini, penggunaan kendaraan di Indonesia mengalami peningkatan signifikan, baik itu kendaraan roda dua maupun roda empat. Sudjoko dalam jurnalnya pada tahun 2021<sup>104</sup> menyatakan bahwa pemerintah saat ini sedang berupaya mendukung perkembangan mobil listrik sebagai langkah strategis untuk meningkatkan ketahanan energi dalam sektor transportasi. Mobil listrik dianggap sebagai alternatif yang menjanjikan dalam upaya menciptakan sumber energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan.<sup>105</sup>

Salah satu usaha yang dilakukan pemerintah adalah dengan pemberian insentif untuk memacu produksi dan adaptasi kendaraan listrik dalam negeri yang dilakukan melalui beberapa program.

**Tabel 3. 1 Pemberian insentif oleh Pemerintah berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 38 Tahun 2023**

No.	Jenis kendaraan	Insentif (Rp)	Syarat
-----	-----------------	---------------	--------

<sup>103</sup> Ridwan Permana, Elevita Yuliati, and Permata Wulandari, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Konsumen Terhadap Purchase Intention Kendaraan Listrik Di Indonesia," *INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, No. 2 (2023): 218, <https://doi.org/10.31842/jurnalinobis.v6i2.270>.

<sup>104</sup> Sudjoko, "Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon", 58.

<sup>105</sup> Lily Choirun Nisa and Anita Susanti, "Strategi Penerapan Mobil Listrik Di Surabaya Sebagai Smart Mobility," *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, No. 55 (2023): 214, <https://journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans/article/download/26193/10220/89012>.

1.	KBLBB Roda empat	0% PPN	TKDN minimum 40%
2.	KBLBB bus	0% PPN	TKDN minimum 40%
3.	Motor listrik	8 Juta	Diproduksi di dalam negeri, TKDN minimum 40%
4.	Motor konversi	5 Juta	Diproduksi di dalam negeri, TKD minimum 40%

Sumber : diolah dari <https://jdih.kemenkeu.go.id/download/4b0582e7-2280-43bf-8197-4c2fa426d853/2023pmkeuangan038.pdf><sup>106</sup>

Berdasarkan tabel diatas, Pemerintah Indonesia melalui PMK Nomor 38 Tahun 2023, memberikan berbagai insentif untuk mendukung penggunaan dan produksi kendaraan listrik di dalam negeri. Insentif tersebut mencakup, pembebasan pajak PPN 0% untuk KBLBB roda empat dan bus, dengan syarat memiliki nilai TKDN minimal 40%. Kemudian motor listrik yang diproduksi di dalam negeri dengan nilai TKDN minimal 40% berhak mendapatkan subsidi sebesar Rp 8 juta sedangkan motor konversi yang memenuhi syarat serupa mendapatkan subsidi Rp 5 juta. Kebijakan tersebut diharapkan dapat mendorong adopsi kendaraan listrik serta memperkuat industri komponen lokal di Indonesia.

**Tabel 3. 2 Insentif oleh pemerintah berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023**

No.	Jenis insentif	Syarat
1.	Bea masuk 0%	Impor KBLBB dalam keadaan utuh ( <i>Completely Built-Up/CBU</i> ) dan <i>completely Knock Down (CKD)</i> dengan TKDN <40%.

<sup>106</sup> 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, Berita Negara Nomor 288 Tahun 2023

2.	PPnBM 0%	Impor KBLBB dalam keadaan utuh ( <i>Completely Built-Up/CBU</i> ) dan <i>completely Knock Down (CKD)</i> dengan TKDN <40%.
----	----------	--

Sumber : diolah dari <https://peraturan.bpk.go.id/Details/273447/perpres-no-79-tahun-2023><sup>107</sup>

Berdasarkan tabel diatas, Perpres No.79 Tahun 2023 mengatur pemberian insentif untuk impor KBLBB secara utuh, termasuk bea masuk 0% dan PPnBM 0%. Ketentuan TKDN untuk KBLBB roda dua atau tiga dan roda empat atau lebih juga mengalami perubahan. Salah satu perubahannya adalah pemindahan ketentuan TKDN 60% dari tahun 2024 menjadi 2027.

**Tabel 3. 3 Insentif PPN DTP Kendaraan Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu Dan Bus Tertentu Berdasarkan PMK Nomor 8 Tahun 2024**

No.	Kategori kendaraan	TKDN	Insentif PPN DTP	Potongan
1.	Mobil Listrik	40%	10%	10% dari harga jual
2.	Bus Listrik	40%	10%	10% dari harga jual
3.	Bus Listrik	20%-40%	5%	5% dari harga jual

Sumber : diolah dari <https://www.antaraneews.com/berita/3979359/pemerintah-rilis-pmk-8-2024-soal-insentif-ppn-dtp-kendaraan-listrik>

Insentif PPN DTP tersebut berlaku mulai sejak 15 februari 2024 dan berlangsung hingga desember 2024. Insentif ini ditawarkan dalam rangka mendorong investasi dalam ekosistem kendaraan listrik dan transisi dari bahan bakar fosil ke energi listrik. Untuk pengiriman kendaraan listrik tertentu yang

<sup>107</sup> Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) Untuk Transportasi Jalan, Lembaran Negara Nomor 154 Tahun 2023.

memenuhi persyaratan nilai TKDN sebesar 40%, insentif PPN DTP ditawarkan sebesar 10% dari harga jual. Untuk bus listrik dengan nilai TKDN yang sama, hal yang sama juga berlaku. Disisi lain, insentif PPN DTP ditawarkan sebesar 5% dari harga jual untuk bus listrik dengan TKDN 20%-40%.<sup>108</sup>

Contoh yang diberikan Direktur Penyuluhan, Pelayanan, dan Hubungan Masyarakat Dwi Astuti menunjukkan bahwa jika sebuah perusahaan membeli bus listrik dengan TKDN 20 % seharga Rp 2 M, maka perusahaan tersebut menerima insentif PPN DTP sebesar 5% atau potongan sebesar 100 juta. Sehingga perusahaan tersebut hanya membayar Rp 2,12 M dari nominal yang seharusnya yakni Rp 2,22 M.

Lebih dari sekedar menjadi solusi alternatif, penggunaan mobil listrik juga dianggap sebagai langkah konkret dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Mengurangi polusi udara dan emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan berbahan bakar minyak, menyebabkan mobil listrik berpotensi besar untuk memperbaiki kualitas udara dan mengurangi resiko terjadinya perubahan iklim.

### **3. Analisis terhadap hambatan dan tantangan dalam implementasi program kendaraan listrik**

Pemerintah juga mendorong penggunaan kendaraan listrik melalui berbagai inisiatif<sup>109</sup>, seperti menggalakan penggunaan kendaraan listrik untuk transportasi

---

<sup>108</sup> Asprilla Dwi Ardha, "Pemerintah Rilis PMK 8/2024 Soal Insentif PPN DTP Kendaraan Listrik," Antara News, 23 Februari 2024, diakses 23 Mei 2024, <https://www.antaranews.com/berita/3979359/pemerintah-rilis-pmk-8-2024-soal-insentif-ppn-dtp-kendaraan-listrik>.

<sup>109</sup> Inisiatif adalah membuat langkah pertama dalam mengusahakan sesuatu. Lihat : <https://www.studilmu.com/blogs/details/inisiatif>

umum dan menyediakan stasiun pengisian daya. Tingginya biaya kendaraan listrik dan baterai masih menjadi tantangan. Pengembangan kendaraan listrik, termasuk kendaraan roda tiga, dipandang sebagai solusi untuk mengurangi emisi dan meningkatkan transportasi perkotaan. Status hukum sepeda listrik sebagai alat transportasi di Indonesia masih belum jelas karena belum adanya regulasi<sup>110</sup> yang mengakomodir keberadaannya.<sup>111</sup>

Mengingat bahwa industri ini tumbuh seiring dengan mobilitas manusia, industri transportasi diakui sebagai salah satu industri utama yang berkontribusi secara signifikan terhadap pembangunan ekonomi secara keseluruhan.<sup>112</sup> Industri ini diakui sebagai salah satu industri yang memiliki kapasitas untuk mempengaruhi lingkungan secara teratur dan spesifik dan sangat penting dalam membangun kebutuhan energi negara. Pertimbangan ekstra perlu diberikan pada pasokan energi untuk transportasi. Bahan bakar yang berasal dari minyak bumi digunakan disebagian besar sektor transportasi global, dengan tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata 2,5%.

Transportasi adalah salah satu industri yang sangat bergantung pada bahan bakar minyak. Jumlah kendaraan terus bertambah setiap tahun dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi. Dengan tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata 15,1%,

---

<sup>110</sup> Regulasi atau aturan merupakan cara untuk mengendalikan manusia atau masyarakat dengan suatu aturan atau pembatasan tertentu. Lihat: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, *Pedoman Penerapan Reformasi Regulasi* (Jakarta: BAPPENAS, 2011), 5.

<sup>111</sup> Jihad Syura, "Kendaraan Listrik, Upaya Untuk Merawat Lingkungan," DISHUB Aceh, 08 Desember 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://dishub.acehprov.go.id/kendaraan-listrik-upaya-untuk-merawat-lingkungan/>.

<sup>112</sup> Zainal Arifin, "Perkembangan Teknologi Kendaraan Bermotor," *Staffnew.Uny.Ac.Id*, (2012): 33, <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132297328/pengabdian/materi-diklat-vehicle-engineering-pkb-sarjana.docx>.

jumlah kendaraan meningkat secara substansial anatar tahun 2000 dan 2010, meningkat dari 18,98 juta pada tahun 2000 menjadi 77,13 juta pada tahun 2010. Sektor transportasi diprediksi akan semakin tidak bergantung pada BBM karena kendaraan konvensional mulai digantikan oleh kendaraan bermotor listrik (EV). Sehingga, program KBL membutuhkan dukungan pasokan energi listrik yang memadai agar dapat berjalan lebih cepat.<sup>113</sup>

Pada tahun 2023, terjadi perkembangan yang signifikan di pasar kendaraan listrik ditandai dengan meningkatnya jumlah produsen mobil yang secara aktif mengadopsi teknologi elektrifikasi. Pemerintah di berbagai negara juga menetapkan target ambisius dalam upaya mengurangi emisi karbon. Ini menimbulkan antusiasme yang tinggi terhadap kendaraan listrik yang dijanjikan memiliki beragam manfaat menarik. Hal itu diantaranya pengurangan emisi gas rumah kaca, biaya operasional yang lebih rendah, dan masa depan transportasi yang lebih bersih dan berkelanjutan.<sup>114</sup>

### **1) Biaya awal yang tinggi**

Harga pembelian awal merupakan salah satu hambatan terbesar bagi konsumen dalam mengadopsi kendaraan listrik. Meskipun kemajuan teknologi telah membuat kendaraan listrik menjadi lebih terjangkau, secara keseluruhan harganya masih lebih mahal dibandingkan <sup>115</sup>Internal Combustion Engine (ICE).

---

<sup>113</sup> Achmad Wirabrata, "Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Di Indonesia," *Bidang Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, No. 14 (2019): 19-20 [https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info\\_singkat/InfoSingkat-XI-17-I-P3DI-September-2019-226.pdf](https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/InfoSingkat-XI-17-I-P3DI-September-2019-226.pdf).

<sup>114</sup> Anonim, "Barriers to Battery Electric Vehicle Adoption in 2023," *Exro.com*, 2023, diakses 07 Maret 2024, <https://www.exro.com/industry-insights/barriers-to-battery-electric-vehicle-adoption>.

<sup>115</sup> Internal Combustion Engine (ICE) adalah mesin untuk membakar bahan bakar di dalam ruang bakar mesin dan mengonversi energi kalor pembakaran menjadi energi mekanik sehingga poros



Menurut riset yang dilakukan oleh Institut Penelitian Transportasi Universitas Michigan, rata-rata biaya operasional kendaraan listrik mencapai \$485 per tahun untuk penggunaan listrik. Berbeda jauh dengan biaya sebesar \$1,117 per tahun untuk bahan bakar kendaraan berbahan bakar gas.<sup>116</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa kendaraan listrik memiliki keunggulan dalam hal efisiensi biaya operasional dibandingkan dengan kendaraan bertenaga gas. Terlebih penggunaan kendaraan listrik juga dapat mengurangi ketergantungan pada sumber daya energi fosil<sup>117</sup>, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Tidak hanya itu, biaya pemeliharaan kendaraan listrik juga cenderung lebih rendah dibandingkan kendaraan berbahan bakar mesin. Kendaraan listrik juga memiliki komponen mekanis yang lebih sedikit sehingga menghasilkan komponen yang lebih tahan lama.

Secara umum, walaupun biaya awal yang tinggi pada pembelian kendaraan listrik mungkin membuat konsumen ragu-ragu dalam jangka waktu singkat. Manfaat penghematan dari program insentif dan pengeluaran operasional akan memberikan keuntungan dalam jangka panjang. Perkembangan teknologi

---

mesin berputar. Lihat : Caesar Wiratama, "INTERNAL COMBUSTION ENGINE (Mesin Pembakaran Internal)," *PT.Tensor*, 2024, diakses 07 Maret 2024, [https://pttensor.com/2024/02/17/internal-combustion-engine-mesin-pembakaran-internal/#:~:text=Internal combustion engine \(ICE\) adalah,mekanik sehingga poros mesin berputar.](https://pttensor.com/2024/02/17/internal-combustion-engine-mesin-pembakaran-internal/#:~:text=Internal%20combustion%20engine%20adalah,mekanik%20sehingga%20poros%20mesin%20berputar.)

<sup>116</sup> Staf EnergySage, "Mobil Listrik vs. Mobil Berbahan Bakar Gas: Berapa Harganya?," *EnergiSage*, 30 Mei 2023, diakses 08 Maret 2024, <https://www.energysage.com/electric-vehicles/evs-vs-fossil-fuel-vehicles/>.

<sup>117</sup> Bahan bakar fosil merupakan sumber daya alam yang mengandung hidrokarbon seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam yang terbentuk secara alami di kerak bumi. Lihat: <https://pgnIng.co.id/berita/wawasan/bahan-bakar-fosil/#:~:text=Menurut%20Science%20Daily%2C%20Bahan%20bakar,tumbuhan%20dan%20hewan%20yang%20membusuk.>

powertrain<sup>118</sup> yang semakin efisien, membuat produsen kendaraan juga dapat menurunkan harga model dasar kendaraan listrik. Ini juga akan mengurangi hambatan bagi konsumen yang ingin beralih ke kendaraan ramah lingkungan dalam upaya mencapai proyeksi net zero dalam transportasi.

Hal ini berarti bahwa meskipun investasi<sup>119</sup> awal bisa terasa mahal, penghematan jangka panjang dan potensi dampak negatif pada lingkungan menjadikan kendaraan listrik sebagai pilihan yang semakin menarik. Beralih ke kendaraan listrik juga berkontribusi untuk mengurangi emisi karbon dan ketergantungan pada bahan bakar fosil. Ini dapat memberikan manfaat tambahan bagi lingkungan dan masyarakat secara keseluruhan.

## 2) Teknologi Baterai

Pada era perkembangan kendaraan listrik, perubahan utama terjadi di sektor teknologi baterai lithium-ion<sup>120</sup>. Pada tahun 2022, permintaan global terhadap teknologi ini meningkat secara signifikan sebesar 65% melonjak dari 330 GWh pada tahun 2021 menjadi 550 GWh. Penyebab utama lonjakan ini dipicu oleh pertumbuhan yang pesat dalam penjualan kendaraan listrik, dengan peningkatan mencapai 55% dibandingkan tahun sebelumnya.<sup>121</sup> Meningkatnya permintaan

---

<sup>118</sup> William Cai et al., "Review and Development of Electric Motor Systems and Electric Powertrains for New Energy Vehicles," *Automotive Innovation*, No. 1 (2021): 4, <https://doi.org/10.1007/s42154-021-00139-z>.

<sup>119</sup> Amalia Nuril Hidayati, "INVESTASI: Analisis Dan Relevansinya Dengan Ekonomi Islam," *Jurnal Ekonomi Islam*, No. 2 (2017): 228-229, <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/malia/article/download/598/489/>.

<sup>120</sup> Fengky Adie Perdana, "Baterai Lithium," *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, No. 2 (2020): 103, <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50082>.

<sup>121</sup> Ir Agus Wibowo, *Mobil Listrik Dengan Baterai Lithium-Ion* (Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021), 10-11, <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/172>.

baterai terutama untuk kendaraan listrik, permintaan akan bahan-bahan esensial seperti litium, kobalt, dan nikel semakin meningkat.

Pada tahun 2022, permintaan litium sudah melebihi pasokan yang tersedia meskipun produksinya telah meningkat sebesar 180% sejak 2017. Permintaan litium (60%), kobalt (30%), dan nikel (10%) pada tahun tersebut diarahkan ke industri baterai kendaraan listrik, menunjukkan perubahan signifikan dibandingkan dengan lima tahun sebelumnya.<sup>122</sup> Kenaikan permintaan mineral-mineral krusial ini menyoroti perlunya memperluas kegiatan penambangan dan pengolahan untuk mendukung transisi energi. Hal itu bukan hanya dalam konteks kendaraan listrik, tetapi juga teknologi energi bersahabat lingkungan secara umum. Terlebih untuk menjaga ketahanan dan keamanan industri, mengurangi ketergantungan pada sumber daya ini dan mendorong keberlanjutan rantai pasokan melalui inovasi<sup>123</sup>, praktik daur ulang dan penggunaan kembali menjadi sangat penting.

Peningkatan akan permintaan baterai tersebut memicu munculnya kebutuhan mendesak untuk menangani tantangan yang timbul setelah masa pakai baterai habis. Baterai kendaraan listrik yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi penggunaan, suhu, dan lingkungan mengalami penurunan kapasitas dan kinerja seiring berjalannya waktu yang umumnya disebut sebagai *degradasi baterai*.<sup>124</sup> Baterai kendaraan listrik umumnya memiliki masa pakai sekitar 10

---

<sup>122</sup> Anonim, "Global EV Outlook 2023 : Trends in Batteries," *IEA*, 2023, diakses 17 Maret 2024, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-batteries>.

<sup>123</sup> Maria Ulfa Batoebara, "Inovasi Dan Kolaborasi Dalam Era Komunikasi Digital," *Jurnal Prosiding*, No. 1 (2021): 31, [https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/jupublik/article/download/1470/1277#:~:text=Inovasi adalah suatu alat%20 hal,sesuatu yang menarik dan berguna](https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/jupublik/article/download/1470/1277#:~:text=Inovasi%20adalah%20suatu%20hal,sesuatu%20yang%20menarik%20dan%20berguna).

<sup>124</sup> Terdapat empat Mekanisme Kerusakan/ Degradasi Baterai:

1. Softening

tahun, namun, perkembangan terbaru dalam teknologi kontrol baterai serta munculnya sistem penyimpanan energi baterai stasioner memberikan harapan untuk memperpanjang masa pakai baterai tersebut.

### 3) Performa Kendaraan Listrik (EV)

Beberapa tahun terakhir, kemajuan yang cukup pesat terjadi dalam pengembangan kendaraan listrik, menyediakan opsi transportasi yang lebih bersih dan ramah lingkungan. Walaupun potensi manfaatnya besar, masih ada sejumlah tantangan yang perlu diatasi terutama dalam hal kinerja yang dapat mempengaruhi pandangan konsumen dan tingkat penerimaan teknologi ini. Ketakutan terhadap jarak tempuh merupakan keprihatinan yang berkelanjutan bagi calon pembeli kendaraan listrik dan bisa menjadi hambatan yang signifikan dalam adopsi massalnya. Istilah ini merujuk pada kecemasan atau kekhawatiran yang mungkin dirasakan oleh pengemudi kendaraan listrik ketika mereka ragu apakah kendaraan mereka dapat menyelesaikan perjalanan tanpa kehabisan daya baterai.

Kekhawatiran mengenai jarak masih menjadi perhatian utama bagi sebagian besar konsumen dan armada kendaraan listrik, rata-rata jarak tempuh BEV secara global terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir, naik dari 243 km (151 ml)

- 
2. Korosi grid
  3. Sulfasi
  4. Stratifikasi

Lihat : Yusnita, "Pemilihan System Charging Untuk Mencegah Degradasi Ragam Battery," *Jurnal Menara Ilmu*, No. 2 (2016): 144, <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/61/43>.

tahun 2017 menjadi 349 km (217 ml) tahun 2021.<sup>125</sup> OEM<sup>126</sup> terus mengupayakan bagaimana mengoptimalkan dan meningkatkan efisiensi atau kapasitas baterai pada kendaraan listrik dengan tujuan meningkatkan jangkauan kendaraan.

**Tabel 3. 4 Jangkauan rata-rata kendaraan listrik dalam Kilometer**

No	Jenis	Jangkauan rata-rata/tahun				
		2017	2018	2019	2020	2021
1.	PHEV	51 km	57 km	50 km	53 km	62 km
2.	BEV	243 km	304 km	336 km	338 km	349 km

Sumber diolah dari : <https://www.statista.com/statistics/1312369/average-ev-range-worldwide-by-type/><sup>127</sup>

Penelitian oleh AAA (American Automobile Association) menunjukkan bahwa secara umum, kendaraan listrik mengalami penurunan rata-rata jarak tempuh sebesar 12% pada suhu sekitar 20°F (-7°C), dan juga terjadi penurunan penghematan bahan bakar sebesar 8%, jika dibandingkan dengan hasil pengujian yang dilakukan pada suhu 75°F (24°C).<sup>128</sup> Temuan ini menyoroti dampak suhu terhadap kinerja kendaraan listrik, yang perlu dipertimbangkan secara serius dalam konteks penggunaan sehari-hari. Tantangan operasional yang dihadapi kendaraan listrik pada suhu yang lebih rendah utamanya dipicu oleh perlambatan reaksi kimia

<sup>125</sup> Mathilde Carlier, “Average Driving Range of Electric Vehicles Worldwide between 2017 and 2021, by Type,” *Statista.com*, 29 September 2023, diakses 18 Maret 2024, <https://www.statista.com/statistics/1312369/average-ev-range-worldwide-by-type/>.

<sup>126</sup> Hermanto Hermanto and Yunita Budi Rahayu Silintowe, “Produk Original Equipment Manufacturer (Oem) Berdasarkan Sudut Pandang Konsumen,” *E-Mabis: Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, No. 2 (2019): 106, <https://doi.org/10.29103/e-mabis.v19i2.348>.

<sup>127</sup> Carlier, “Average Driving Range of Electric Vehicles Worldwide between 2017 and 2021, by Type.”

<sup>128</sup> American Automobile Association, “AAA Electric Vehicle Range Testing,” No. 2 (2019): 9, <https://www.aaa.com/AAA/common/AAR/files/AAA-Electric-Vehicle-Range-Testing-Report.pdf>.

dan fisik dalam baterai.<sup>129</sup> Dampaknya adalah menurunnya daya keluar kendaraan listrik karena suhu dingin menghambat proses kimia dan menciptakan hambatan fisik.

Kendaraan listrik menggunakan motor yang sangat efisien, sehingga menghasilkan sedikit energi panas yang terbuang dibandingkan dengan mesin pembakaran internal (ICE) yang digunakan pada kendaraan konvensional. Keefisienan ini menjadi kurang optimal karena hanya sebagian kecil energi yang diubah menjadi tenaga penggerak ke depan, yaitu sekitar 35-40%. Saat menghadapi kondisi dingin, kendaraan ICE memanfaatkan energi panas yang terbuang dari mesin untuk menghangatkan kabin<sup>130</sup> kendaraan, meningkatkan kenyamanan penumpang. Sedangkan kendaraan listrik harus mengalihkan panas dari baterai. Hal ini pada akhirnya mengurangi kapasitas baterai yang tersedia untuk penggunaan kendaraan secara efisien dalam kondisi suhu rendah.<sup>131</sup>

Banyak yang salah memahami tentang mobil listrik terutama soal kecepatan dan tenaganya. Meskipun dulu mobil listrik mungkin dianggap kalah dalam hal ini, mobil listrik modern sedang membuktikan sebaliknya. Mesin listrik langsung menghasilkan tenaga yang besar, menghasilkan akselerasi<sup>132</sup> yang sangat cepat dan

---

<sup>129</sup> Anonim, "EV Battery Cooling: Optimizing Battery Life and Performance," *Neural Concept*, 2023, diakses 18 Maret 2024, <https://www.neuralconcept.com/post/ev-battery-cooling-optimizing-battery-life-and-performance>.

<sup>130</sup> Mumammad Pasha Ariobimo, Adyati Pradini Yudison, and Moh. Irsyad, "Identifikasi Senyawa Benzena Pada Kabin Mobil," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, No. 1 (2023): 16, <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.15-21>.

<sup>131</sup> Cristina Corchero, "Are Electric Vehicle Batteries Being Underused? A Review of Current Practices and Sources of Circularity," *Journal of Environmental Management*, No. 7 (2023), 1-2, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117814>.

<sup>132</sup> Akselerasi menurut KBBI; 1. proses mempercepat; 2. peningkatan kecepatan; percepatan; 3. laju perubahan kecepatan. Lihat: <https://kbbi.web.id/akselerasi>

distribusi daya yang mengesankan. Sejumlah besar mobil listrik berperforma tinggi kini mampu bersaing bahkan melampaui mobil bermesin bensin dalam hal kecepatan. Namun, persepsi yang masih melekat bahwa mobil listrik kurang bertenaga dapat menghalangi konsumen yang mencari kinerja maksimal dalam mobil mereka.

#### 4) Pengisian Infrastruktur

Faktor utama yang juga perlu dipertimbangkan adalah terkait tantangan infrastruktur pengisian daya kendaraan listrik. Infrastruktur pengisian daya yang memadai sangat penting untuk mendukung penyebaran kendaraan listrik.<sup>133</sup> Ini akan meningkatkan kenyamanan, keyakinan akan jangkauan, dan kemudahan penggunaan kendaraan listrik, membuatnya menjadi pilihan yang menarik bagi lebih banyak konsumen dan mendorong peralihan ke transportasi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Walaupun riset yang dilakukan oleh Departemen Energi menunjukkan bahwa 80% pemilik mobil listrik mengecaskan kendaraan mereka semalaman di rumah.<sup>134</sup> Kehadiran Stasiun Pengisian Cepat Arus Langsung (DCFC)<sup>135</sup> publik sangatlah krusial untuk mendukung perjalanan yang lebih jauh serta untuk mengakomodasi

---

<sup>133</sup> Ardhia Annisa Putri, "Infrastruktur Pengisian Daya, Kunci Transisi Kendaraan Listrik," *Katadata Green*, 18 Oktober 2023, diakses 22 Maret 2024, <https://green.katadata.co.id/infografik/652fad4e466a5/infrastruktur-pengisian-daya-kunci-transisi-kendaraan-listrik>.

<sup>134</sup> Gabe Shenhar dan Alex Knizek, "Can Electric Vehicle Owners Rely on DC Fast Charging?," *Consumer Reports*, 07 November 2022, diakses 20 Maret 2024, <https://www.consumerreports.org/cars/hybrids-evs/can-electric-vehicle-owners-rely-on-dc-fast-charging-a7004735945/>.

<sup>135</sup> Firdaus Sutra Kamajaya and Muhammad Muzmi Ulya, "Analisis Teknologi Charger Untuk Kendaraan Listrik - Review," *Jurnal Rekayasa Mesin*, No. 3 (2015): 164, <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2015.006.03.4>.

kendaraan komersial yang perlu mengecas semalaman. Ini menjadi penting mengingat ada beberapa kendaraan yang memiliki siklus operasional yang memerlukan waktu singkat atau kapasitas baterai yang membutuhkan waktu pengisian yang lebih lama. Hal ini menyoroti perlunya adanya jaringan pengisian cepat DC<sup>136</sup> yang lengkap.

Berbeda dengan pengisian AC<sup>137</sup>, pengisian cepat DC mengatasi pembatasan yang ada dengan mengirimkan daya langsung ke baterai dengan arus searah. Pengisian cepat DC sangat penting terutama bagi pengemudi jarak jauh seperti truk besar, terutama di daerah pedesaan dimana stasiun pengisian mobil listrik mungkin sulit dijumpai. Ini memungkinkan pengemudi untuk mengisi kendaraan mereka ketika sedang dalam perjalanan, memberikan alternatif yang nyaman terhadap proses pengisian semalaman atau pengisian yang lama yang sering diperlukan untuk mengisi baterai hingga penuh.<sup>138</sup>

Jumlah stasiun pengisian cepat yang dapat diakses oleh publik meningkat sebanyak 330.000 secara global pada tahun 2022, dimana Tiongkok berkontribusi hampir 90% dari pertumbuhan. Pengisian cepat, khususnya yang terletak di sepanjang jalan raya, sangat mendukung perjalanan jarak jauh dan mengurangi

---

<sup>136</sup> DC atau *Direct Current* merupakan istilah penyebutan untuk arus listrik searah. Arus ini hanya bergerak dari arah kutub positif menuju negatif. Lihat : Meilinaeka, "Simak Perbedaan Arus DC Dan AC Yang Wajib Dipahami," *Telkom University*, 30 Maret 2023, diakses 20 Maret 2024, <https://it.telkomuniversity.ac.id/simak-perbedaan-arus-dc-dan-ac-yang-wajib-dipahami/>.

<sup>137</sup> AC (Alternative Current) merupakan arus yang bergerak bolak-balik yang dihasilkan dari generator penghasil listrik. Lihat : Erik Gregersen, "Arus Bolak-Balik Elektronik Juga Dikenal Sebagai: AC," *Britannica*, 2024, <https://www.britannica.com/science/alternating-current>.

<sup>138</sup> Hilham Yatriendi, Andi M Nur Putra, and Fachri Awalul Muchtari, "Overview: Perkembangan Teknologi Pengisian Cepat Pada Kendaraan Listrik (Teknologi Dan Infrastruktur)," *Seminar Nasional Riset & Inovasi Teknologi*, 2022, 130, <https://e-proceeding.itp.ac.id/index.php/sinarint/article/download/22/16>.



kekhawatiran tentang jangkauan, yang sering menjadi penghalang dalam adopsi kendaraan listrik.<sup>139</sup> Tiongkok sendiri memiliki total 760.000 stasiun pengisian cepat, dengan sebagian besar terkonsentrasi di sepuluh provinsi. Di Eropa terdapat lebih dari 70.000 stasiun pengisian cepat pada akhir tahun 2022, dengan Jerman, Prancis, dan Norwegia memiliki jumlah terbanyak. Sementara Amerika Serikat memiliki sebanyak 6.300 stasiun pengisian cepat telah dipasang pada tahun 2022, terutama yang disediakan oleh Tesla Supercharger, sehingga totalnya menjadi 28.000.<sup>140</sup>

Tantangan yang dihadapi termasuk memenuhi kebutuhan akan stasiun pengisian daya, meningkatkan sistem, dan mengintegrasikan energi terbarukan. Pada tahun 2030, peluncuran infrastruktur yang meliputi pembangunan stasiun pengisian daya baru, peningkatan jaringan listrik, dan kapasitas energi terbarukan, diperkirakan akan membutuhkan biaya sekitar 240 miliar.<sup>141</sup> Dukungan dari pemerintah sangat penting untuk memastikan distribusi yang merata sehingga biaya yang masuk akal tersedia bagi semua, termasuk di daerah yang kurang menguntungkan.

Kendati beralih ke E-Mobilitas<sup>142</sup> adalah langkah besar menuju transportasi yang lebih bersih dan berkelanjutan, ketersediaan dan aksesibilitas infrastruktur

---

<sup>139</sup> Rifqi Khoirul Anam Dan and Alfisahr Ferdian, *Toolkit Perencanaan Bus Listrik* (Jakarta: Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), 2023), 46-49.

<sup>140</sup> Anonim, "Global EV Outlook 2023 : Trends in Charging Infrastructure," IEA, 2023, diakses 20 Maret 2024, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-charging-infrastructure>.

<sup>141</sup> Putri, "Infrastruktur Pengisian Daya, Kunci Transisi Kendaraan Listrik."

<sup>142</sup> Elektromobilitas atau yang dikenal dengan E-Mobilitas adalah prinsip penggunaan tenaga listrik untuk berbagai jenis transportasi yang termasuk mobil, bus, truk dan kendaraan off-road, serta kapal laut, feri an kapal laut lainnya. Lihat: <https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/insights-for-tomorrow/e-mobility/>

pengisian daya merupakan hambatan besar dalam menerapkannya secara luas. Tantangan dalam meningkatkan infrastruktur pengisian daya meliputi kebutuhan akan investasi yang besar, koordinasi antar pemangku kepentingan, penyesuaian peraturan, dan akses yang adil, yang tidak boleh dianggap enteng.<sup>143</sup> Hambatan-hambatan ini harus ditangani secara proaktif untuk memastikan bahwa infrastruktur pengisian daya berkembang seiring dengan peningkatan penggunaan kendaraan listrik.

## **B. Model Perbandingan Penerapan Percepatan Kendaraan Bermotor Listrik Antara Negara Indonesia dengan Tiongkok**

Pada era globalisasi dan peningkatan kesadaran akan lingkungan, penerapan kendaraan bermotor listrik telah menjadi sorotan utama dalam upaya mengurangi dampak negatif transportasi terhadap lingkungan. Dua negara yang menjadi fokus peneliti adalah negara Indonesia dan Tiongkok. Melalui pembahasan ini, peneliti akan mengulas dan membandingkan secara mendalam terkait percepatan penerapan kendaraan bermotor listrik di kedua negara ini.

### **1. Tinjauan terhadap kebijakan dan langkah-langkah percepatan kendaraan listrik di Indonesia dan Tiongkok**

Menurut data oleh International Energy Agency (IEA)<sup>144</sup> dalam “Global Electric Vehicle Outlook 2019”, perkembangan kendaraan listrik secara global

---

<sup>143</sup> Achmad Sani Alhusain, “Challenges, Constraints And Efforts For Development Of Electricity Infrastructure In Riau Province And South Sulawesi Province,” *Kajian*, No. 4 (2019): 264, <https://dprexternal3.dpr.go.id/index.php/kajian/article/download/3924/1138>.

<sup>144</sup> International Energi Agency (IEA) merupakan sebuah badan internasional di bidang energi yang bertujuan membantu pemerintah, industri dan masyarakat umum untuk melakukan pilihan energi yang baik melalui penyediaan data, analisa dan solusi untuk setiap bahan bakar serta teknologinya. Lihat : Anonim, “IEA (International Energy Agency),” *Transisi Energi.id*, 13 Maret 2023, diakses 07 Maret 2024, <https://transisienergi.id/lambung-pengetahuan/iea-international-energy-agency/>.

sedang mengalami pertumbuhan yang signifikan. Pada tahun 2018, jumlah kendaraan listrik di seluruh dunia mencapai lebih dari 5,1 juta unit, naik sebanyak 2 juta dari tahun sebelumnya dan penjualan kendaraan listrik sendiri meningkat hampir dua kali lipat. Republik Rakyat Tiongkok tetap menjadi pasar terbesar untuk kendaraan listrik di dunia yang kemudian diikuti oleh Eropa dan Amerika Serikat.<sup>145</sup>

### 1) Kebijakan dan langkah-langkah percepatan KBL di Indonesia

Beralihnya kendaraan konvensional ke kendaraan listrik membuat Indonesia tidak ketinggalan dari negara lain dalam mencapai *Net Zero Emission*<sup>146</sup>. Pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) untuk mendorong perubahan ini. Peraturan presiden tersebut menguraikan inisiatif percepatan seperti pertumbuhan pasar kendaraan bermotor listrik (KBL), menawarkan insentif keuangan, menyiapkan infrastruktur untuk pengisian energi, dan mengendalikan harga listrik untuk KBL bertenaga baterai.<sup>147</sup>

DKI Jakarta menerapkan peraturan lanjutan yang menghapus aturan ganjil-genap untuk kendaraan bermotor listrik. Peraturan Gubernur Nomor 88 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Nomor 155 Tahun 2015 tentang

---

<sup>145</sup> Suprobowati, Apriliana, and Hutami, "Indonesian Electric Vehicle Policy, Realization and Development." 100.

<sup>146</sup> Indonesia Research Institute for Decarbonization, *Mengenal Net-Zero Emission* (Jakarta: IRID, 2022), 1.

<sup>147</sup> Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi, "Inilah Perpres No. 55/2019 Tentang Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai," *Panrb*, 16 Agustus 2019, diakses 06 Maret 2024, <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/inilah-perpres-no-55-2019-tentang-program-kendaraan-bermotor-listrik-berbasis-baterai>.

Pembatasan Lalu Lintas Dengan Sistem Ganjil Genap<sup>148</sup> adalah tempat dimana peraturan tersebut ditemukan. Kendaraan listrik mendapatkan insentif pajak berupa pembebasan bea balik nama kendaraan bermotor (BBNKB), selain bebas dari aturan ganjil genap. Secara umum, ada beberapa insentif lain yang tersedia untuk mendorong orang beralih ke kendaraan listrik, seperti keringanan biaya pengisian daya di SPKLU<sup>149</sup> oleh PLN dan ketersediaan pinjaman untuk kendaraan listrik.

Kementerian Perindustrian (Kemenperin) telah merilis suatu rencana strategis untuk mengembangkan kendaraan listrik bertenaga baterai, dengan tujuan meningkatkan ekosistem kendaraan listrik (EV) secara menyeluruh. Menurut Menteri Perindustrian Agus Gumiwang Kartasasmita, peta jalan ini memaparkan langkah-langkah kunci dalam pengembangan komponen krusial seperti baterai, motor listrik, dan converter, dengan harapan menciptakan kendaraan listrik yang lebih efisien.<sup>150</sup>

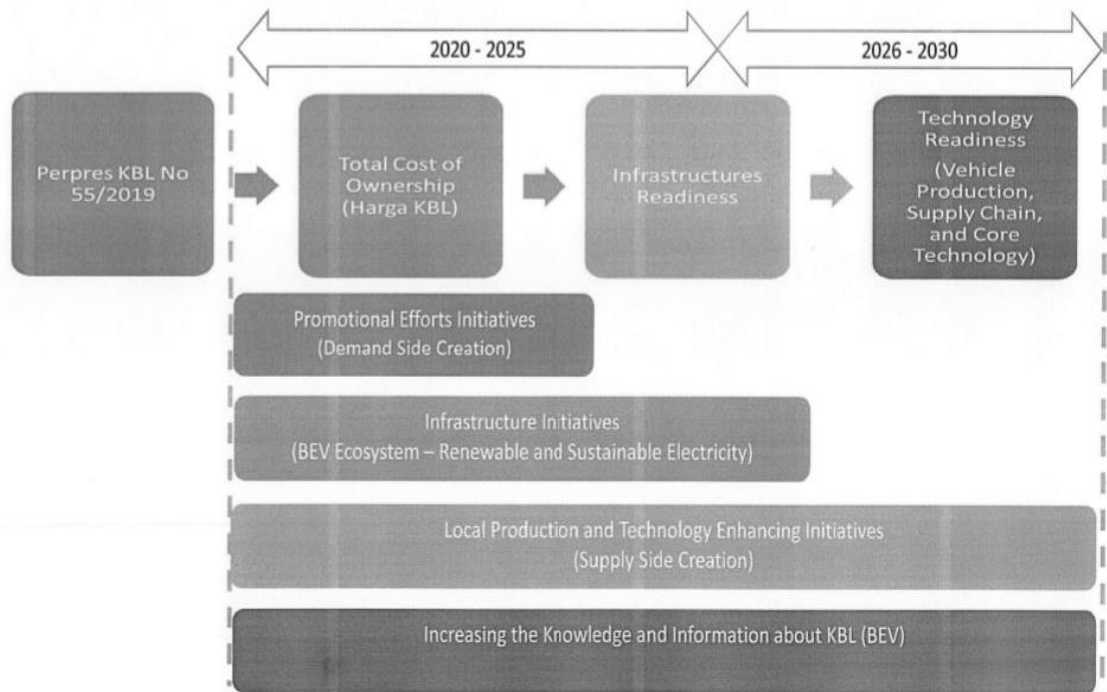
---

<sup>148</sup> Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 88 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Nomor 155 Tahun 2015 tentang Pembatasan Lalu Lintas Dengan Sistem Ganjil Genap, Berita Daerah Nomor 61039 Tahun 2019.

<sup>149</sup> SPKLU merupakan singkatan dari Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum. Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi baterai untuk mobil listrik antara 30-90 menit, tergantung kapasitas baterai. Lihat : Digital Channel, "Apa Itu SPKLU (Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum)?," *Gardaoto.com*, 10 November 2022, diakses 07 Maret 2024, <https://www.gardaoto.com/blog/apa-itu-spklu-stasiun-pengisian-kendaraan-listrik-umum/>.

<sup>150</sup> Sabrina Rhamadanty, "Kemenperin Terbitkan Peta Jalan Pengembangan Kendaraan Listrik Berbasis Baterai," *Kontan.co.id*, 10 September 2023, diakses 06 Maret 2024, <https://industri.kontan.co.id/news/kemenperin-terbitkan-peta-jalan-pengembangan-kendaraan-listrik-berbasis-baterai>.

**Gambar 3. 3 Peta jalan pengembangan industri kendaraan bermotor listrik berbasis baterai tahun 2020-2030**



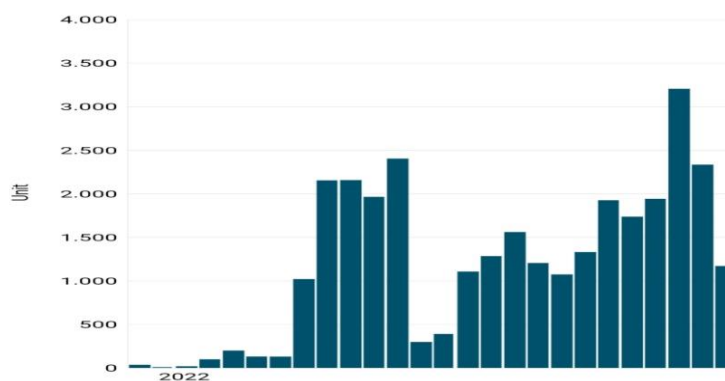
Sumber dikutip dari : <http://jdih.kemenperin.go.id/>

Peta jalan ini menjadi landasan bagi industri untuk meningkatkan efisiensi kendaraan listrik melalui inovasi dan pengembangan teknologi. Melalui fokus pada pengembangan komponen krusial seperti baterai yang lebih tahan lama dan efisien, motor listrik yang lebih kuat dan ramah lingkungan, serta converter yang dapat mendukung sistem kelistrikan kendaraan, diharapkan bahwa kendaraan listrik yang dihasilkan akan menjadi lebih andal, efisien, dan ramah lingkungan.

Harga, perawatan, daya tahan kendaraan, dan aksesibilitas infrastruktur pendukung merupakan beberapa variabel yang mempengaruhi keputusan konsumen untuk beralih dari kendaraan konvensional ke kendaraan listrik. Pernyataan tersebut merupakan hasil dari survei yang dilakukan oleh Kamar

Dagang dan Industri (Kadin).<sup>151</sup> Menurut Fransiscus Soerjopranoto<sup>152</sup>, General Manager Toyota Astra Motor, perbedaan biaya anatar KBL dan kendaraan konvensional hampir sama.<sup>153</sup> Keramahan lingkungan dan penghematan bahan bakar bukanlah kriteria utama yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap KBL, mengingat harga yang sebanding. Hal ini menyebabkan, pemerintah harus menawarkan insentif kepada masyarakat umum dan bisnis KBL lokal untuk mempercepat konversi kendaraan konvensional ke KBL.

**Gambar 3. 4 Penjualan wholesale bulanan mobil listrik BEV di indonesia (Januari 2022-Februari 2023)**



Sumber : diolah dari

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/21/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-turun-pada-februari-2024>

<sup>151</sup> Achmad Wirabrata, “Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Di Indonesia,” *Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual Dan Strategis Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Di Indonesia XI* (2019): 22, <https://www.iea.org/gevo2019/>.

<sup>152</sup> Fransiscus Soerjopranoto merupakan Executive GM Toyota Astra Motor, namun di tahun 2023 beliau telah menjabat sebagai Chief Operating Officer (COO) PT Hyundai Motors Indonesia (HMID). Lihat: <https://www.liputan6.com/otomotif/read/5359784/cabut-dari-toyota-fransiscus-soerjopranoto-kini-jadi-coo-hyundai-indonesia>

<sup>153</sup> Anonim, “Executive General Manager Toyota Astra Motor, Fransiscus Soerjopranoto: Sudah Tak Berharap Pada Mobil Murah,” *Koran Tempo*, 21 Januari 2019, diakses 28 Maret 2024, <https://koran.tempo.co/read/ekonomi-dan-bisnis/439216/executive-general-manager-toyota-astra-motor-fransiscus-soerjopranoto-sudah-tak-berharap-pada-mobil-murah>.

Untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas, peneliti akan menggunakan tabel untuk memaparkan diagram yang telah disertakan. Dengan tabel ini, pembaca diharapkan dapat lebih mudah memahami data yang terdapat dalam diagram dan melihat detailnya dengan lebih terperinci. Tabel ini tidak hanya menyajikan data secara sistematis, tetapi juga memungkinkan pembaca untuk membandingkan informasi secara langsung, mengidentifikasi tren, dan menganalisis perbedaan antara berbagai variabel dengan lebih efektif.

**Tabel 3. 5 Penjualan wholesale bulanan mobil listrik BEV di indonesia (Januari 2022-Februari 2023)**

No.	Tahun						Total terjual
1.	2022						
Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	10.327
<i>Terjual</i>	36	9	19	99	200	132	
Bulan	Jul	Agu	Sep	Oct	Nov	Des	10.327
<i>terjual</i>	131	1.021	2.154	2.157	1.965	2.404	
2.	Tahun						Total terjual
	2023						
Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	17.062
<i>Terjual</i>	298	391	1.107	1.284	1.561	1.205	
Bulan	Jul	Agu	Sep	Oct	Nov	Des	17.062
<i>terjual</i>	1.074	1.331	1.926	1.737	1.942	3.206	
3.	Tahun						Total terjual
	2024						
Bulan	Jan			Feb			3.506
<i>Terjual</i>	2.335			1.171			

Sumber : diolah dari

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/21/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-turun-pada-februari-2024>

Menurut data yang diperoleh dari Gaikindo<sup>154</sup>, pada bulan februari tahun 2024 tercatat volume penjualan wholesale<sup>155</sup> kendaraan listrik berbasis baterai atau yang dikenal dengan *Battery Electric Vehicle (BEV)*, mencapai 1,17 ribu unit di Indonesia. Meskipun terjadi penurunan sebesar 49,8% dibandingkan bulan sebelumnya, namun angka ini menunjukkan pertumbuhan sebesar 199,5% jika dibandingkan dengan periode yang sama tahun sebelumnya, atau sekitar tiga kali lipat lebih tinggi daripada bulan februari tahun 2023. Penjualan wholesale februari 2024 juga mencatatkan rekor tertinggi dibandingkan februari pada tahun-tahun sebelumnya, hal ini terlihat dalam data grafis yang disajikan.

Melihat data yang disajikan oleh Gaikindo, dapat disimpulkan bahwa industri kendaraan listrik berbasis baterai (*Battery Electric Vehicle*) di Indonesia sedang mengalami perkembangan yang signifikan. Meskipun terdapat fluktuasi<sup>156</sup> dalam volume penjualan dari bulan ke bulan, namun tren keseluruhan menunjukkan peningkatan yang menggembirakan dalam adopsi kendaraan listrik di pasar domestik. Langkah-langkah percepatan KBL yang telah ditempuh sejalan dengan

---

<sup>154</sup> Adi Ahdiat, "Penjualan Mobil Listrik Di Indonesia Turun Pada Februari 2024," *Databoks*, 18 April 2024, diakses 02 Mei 2024, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/21/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-turun-pada-februari-2024>.

<sup>155</sup> Wholesale merupakan sebuah proses pembelian barang atau produk tertentu dalam jumlah yang banyak atau besar dari produsen (grosir). Yang mana nantinya barang tersebut akan kembali dijual dalam unit kecil pada pengecer atau kepada konsumen langsung. Lihat: Vania Marsha Kristiani, "Pengertian, Jenis, Dan Fungsi Wholesale Dalam Berbisnis," *Equip*, 01 April 2022, diakses 14 Mei 2024, <https://www.equiperp.com/blog/pengertian-jenis-dan-fungsi-wholesale/>.

<sup>156</sup> Fluktuasi merupakan satu perubahan harga khusus yang disebabkan oleh mekanisme pasar yang perubahannya berupa kenaikan maupun penurunan nilai harga itu sendiri yang bisa digambarkan secara grafikal. Lihat di : Dahlia Naully, "Fluktuasi Dan Disparitas Harga Cabai Di Indonesia," *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, No. 1 (2016): 58, <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ftan/article/view/1479/1297>.



visi pemerintah untuk mengurangi emisi karbon, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, dan meningkatkan kualitas udara.<sup>157</sup>

Sebagai peneliti, pemahaman mendalam terhadap data ini memberikan gambaran yang kuat tentang arah perkembangan industri KBL di Indonesia. Diharapkan dengan langkah-langkah yang berkelanjutan dan dukungan yang terus-menerus dari pemerintah, industri kendaraan listrik akan terus berkembang dan berkontribusi positif terhadap perubahan menuju mobilitas yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan dimasa depan.

## **2) Kebijakan dan langkah-langkah percepatan KBL di Tiongkok**

Tiongkok adalah negara dengan perekonomian terbesar kedua di dunia pada tahun 2009 dan negara terpadat kedua.<sup>158</sup> Negara ini merupakan produsen minyak terbesar kelima di dunia dan konsumsi minyak terbesar kedua di dunia serta kontributor terbesar terhadap pertumbuhan permintaan gas global. Tiongkok mempunyai emisi GRK terbesar di dunia dan mengonsumsi lebih banyak batu bara dibandingkan negara lain di dunia.<sup>159</sup>

---

<sup>157</sup> HAN, "Kurangi Polusi Udara, Saatnya Beralih Ke Kendaraan Listrik," *Pemerintah kabupaten Sarolangun*, 20 Agustus 2023, diakses 14 Mei 2024, <https://sarolangunkab.go.id/artikel/baca/kurangi-polusi-udara-saatnya-beralih-ke-kendaraan-listrik>.

<sup>158</sup> Adi Wibawa and Puguh Toko Arisanto, "Upaya Tiongkok Dalam Mengatasi Ketimpangan Pembangunan Antardaerah Pada Masa Kepemimpinan Jiang Zemin Dan Hu Jintao," *Nation State : Journal of International Studies*, No. 2 (2019): 106, <https://jurnal.amikom.ac.id/index.php/nsjis/article/download/152/80>.

<sup>159</sup> Guide to Chinese Climate Policy, "Batubara," *Institute Studi Energi Oxford*, 2024, diakses 14 Mei 2024, <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org/book-content/domestic-policies/coal/>.

**Gambar 3. 5 Tingkat Karbon di negara Tiongkok tahun 2006**



Sumber dikutip dari : <https://interactive.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-china/>

Pada tahun 2006, Tiongkok melampaui AS sebagai penghasil emisi GRK tahunan terbesar di dunia dan warga negaranya kini memiliki jejak karbon jauh di atas rata-rata global. Perubahan iklim adalah prioritas Partai Komunis Tiongkok (CPC)<sup>160</sup> yang berkuasa di pemerintah Tiongkok. Pada tahun 2020, Xi Jinping<sup>161</sup> berjanji untuk memuncakkan emisi karbon dioksida sebelum tahun 2030 dan mencapai netralitas karbon sebelum tahun 2060.<sup>162</sup> Sebelumnya, pada tanggal 30 juni 2015, Tiongkok mengajukan kontribusi yang ditentukan secara nasional

---

<sup>160</sup> Partai Komunis Tiongkok (CPC) adalah partai politik Marxis yang hebat. Ia adalah garda depan kelas pekerja Tiongkok dan inti utama rakyat Tiongkok dari semua negara. Lihat : [http://za.china-embassy.gov.cn/eng/zt/18thpartycongress/12/201211/t20121106\\_7705273.htm](http://za.china-embassy.gov.cn/eng/zt/18thpartycongress/12/201211/t20121106_7705273.htm)

<sup>161</sup> Xi Jinping merupakan kepala negara atau presiden Tiongkok sejak 14 maret 2013-kini.

<sup>162</sup> Hongqiao Liu dan Simon Evans dan Zizhu Zhang dan Lagu Wanyuan dan Xiaoying you Wanyuan, "Profil Singkat Karbon : Tiongkok," *CarbonBrief Clear on Climate*, 30 November 2023, diakses 14 Mei 2024, <https://interactive.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-china/>.

(INDC) yang pertama, yang berisi janji Tiongkok untuk mencapai puncak emisi CO<sub>2</sub> sekitar tahun 2030 dan melakukan upaya terbaik untuk mencapai puncaknya lebih awal.<sup>163</sup>

Pada KTT ambisi iklim PBB<sup>164</sup> pada tahun 2020, Xi Jinping menyatakan bahwa Tiongkok akan mengadopsi kebijakan dan tindakan yang lebih kuat untuk tahun 2030. Termasuk menurunkan intensitas CO<sub>2</sub> hingga lebih dari 65% dibawah tingkat tahun 2005, meningkatkan penggunaan bahan bakar non-fosil dalam energi primer. Berikut peneliti akan menunjukkan janji-janji utama Tiongkok mengenai perubahan iklim hingga saat ini, serta kemajuan dalam mencapai janji-janji tersebut, berdasarkan informasi publik yang diungkapkan oleh Pemerintah Tiongkok.

**Tabel 3. 6 Janji-janji Tiongkok terkait perubahan iklim**

	<b><u>NDC 2015</u></b> <b><u>(Target</u></b> <b><u>tahun 2030)</u></b>	<b><u>NDC 2021</u></b> <b><u>(Target</u></b> <b><u>tahun 2030)</u></b>	<b>Kemajuan</b> <b>tahun 2020</b>	<b>Angka terbaru</b>
Pengurangan emisi CO <sub>2</sub> per unit PDB (dibandingkan tahun 2005)	60-65%	Lebih dari 65%	<u>48,4%</u>	<u>50,3%</u> (akhir tahun 2021)
Bagian non-fosil dalam penggunaan energi primer.	sekitar 20%	sekitar 25%	<u>15,9%</u>	17,5% (akhir tahun 2022)

<sup>163</sup> Tity Ayu Yuliasih, "Implikasi Perjanjian Paris Terhadap Pengambilan Kebijakan Penurunan Gas Emisi Di China" (Undergraduate Thesis, Universitas Bosowa Makassar, 2018), 33, [https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4380/2018\\_Tity\\_Ayu\\_Yuliasih\\_4514023012.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4380/2018_Tity_Ayu_Yuliasih_4514023012.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

<sup>164</sup> Ratu Sheeva Amadea dan Siti Resnawati dan Afandi Sitamala, "Status Hukum Resolusi Dewan Keamanan PBB Dalam Ranah Hukum Nasional Indonesia," *AJUDIKASI: Jurnal Ilmu Hukum*, No. 1 (2022): 20, <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/ajudikasi/article/download/4553/2049/>.

Peningkatan volume stok hutan (dibandingkan tahun 2005)	sekitar 4,5 miliar meter <sup>3</sup>	6 miliar meter <sup>3</sup>	<u>4,6 miliar meter<sup>3</sup></u>	6,5 miliar meter <sup>3</sup> (akhir tahun 2021)
Kapasitas terpasang tenaga angin dan surya.	-	lebih dari 1.200 GW	<u>543 GW</u>	760 GW (akhir tahun 2022)

Dikutip dari: <https://interactive.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-china/>

Berdasarkan tabel diatas, Tiongkok telah merencanakan kebijakan terkait penurunan emisi yang kemudian disebut dengan rencana lima tahun dengan gagasan “batas emisi CO<sub>2</sub>”. Rencana tersebut mengharuskan sumber non-fosil untuk memasok sekitar 39% pembangkitan listrik pada tahun 2025.<sup>165</sup> Rencana tersebut mengharuskan listrik menyumbang sekitar 30% dari konsumsi energi final pada tahun 2025. Saat ini, Tiongkok telah menjadi salah satu pemimpin global dalam penggunaan kendaraan listrik. Pada akhir tahun 2021, hampir separuh mobil listrik dan 95% bus dan truk listrik ada di Tiongkok.<sup>166</sup> Begitu juga dengan kendaraan listrik roda dua dan roda tiga. Pertumbuhan pesat dalam penjualan kendaraan listrik di Tiongkok menandai sebuah tonggak penting dalam transformasi energi dan transportasi di negara tersebut.<sup>167</sup>

<sup>165</sup> Wanyuan, “Profil Singkat Karbon : Tiongkok.”

<sup>166</sup> Admin, “Global EV Outlook 2022,” *IEA*, 13 Januari 2022, diakses 14 Mei 2024, <https://translate.google.com/translate?u=https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022&hl=id&sl=en&tl=id&client=srp&prev=search>.

<sup>167</sup> MZA, “4 Penguasa Dunia Ekosistem Kendaraan Listrik, Siapa Lawan Terberat RI?,” *CNBC Indonesia*, 31 Januari 2024, diakses 05 April 2024, <https://www.cnbcindonesia.com/research/20240131023553-128-510309/4-penguasa-dunia-ekosistem-kendaraan-listrik-siapa-lawan-terberat-ri>.

Langkah-langkah pemerintah untuk mempromosikan penggunaan energi terbarukan juga sesuai dengan upaya mencapai netralitas karbon yang diumumkan oleh Presiden Tiongkok, Xi Jinping, pada tahun 2060. Sebagai bagian dari strategi tersebut, pemerintah Tiongkok berencana untuk meningkatkan persentase penggunaan energi nonfosil hingga 25% pada tahun 2030. Ini menunjukkan komitmen yang kuat dalam mengurangi emisi karbon dan memperbaiki kualitas udara di Tiongkok.<sup>168</sup>

Tiongkok terus menjadi pasar terbesar untuk kendaraan listrik. Tiongkok mencatat penjualan 3,5 juta kendaraan listrik baterai hingga tahun 2020. Sementara itu, Tiongkok telah menjual satu juta (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle/PHEV*)<sup>169</sup>, yaitu kendaraan listrik dengan dua mesin. Amerika Serikat dan negara-negara Uni Eropa muncul sebagai pasar terbesar kedua untuk penjualan kendaraan listrik, dibelakang Tiongkok. Sedangkan AS menjual 1,1 juta BEV dan 0,6 juta PHEV dari berbagai jenis kendaraan listrik. Kurang dari satu juta unit terjual di beberapa negara lainnya untuk kedua jenis kendaraan tersebut.<sup>170</sup>

---

<sup>168</sup> Mutiara Aristawidia, "Tiongkok Menjadi Negara Produksi Listrik Energi Angin Terbesar, Strategi Apa Yang Dilakukan?," *Zonaebt*, 30 Desember 2023, diakses 03 Mei 2024, <https://zonaebt.com/angin/tiongkok-menjadi-negara-produksi-listrik-energi-angin-terbesar-strategi-apa-yang-dilakukan/>.

<sup>169</sup> Mobil jenis PHEV sebenarnya tidak jauh berbeda dengan mobil *Hybrid*. Didalam mobil terdapat dua mesin yakni mesin pembakaran dan motor listrik. Namun ada satu pembeda yakni baterai pada motor listrik PHEV bisa diisi ulang dayanya melalui sumber listrik, bisa lewat SPKLU atau Wall Charging yang terpasang dirumah. Lihat : Ilham Satria Fikriansyah, "Ini Perbedaan Electric Vehicle, Plug-in Hybrid, Dan Hybrid," *DetikOto*, 11 Juni 2022, diakses 07 Maret 2024, <https://transisienergi.id/lambung-pengetahuan/iea-international-energy-agency/>.

<sup>170</sup> Anonim, "Plus Dan Minus Beralih Ke Mobil Listrik," *Perkim.id*, 27 Januari 2022, diakses 03 Maret 2024, <https://perkim.id/energi/plus-dan-minus-beralih-ke-mobil-listrik/>.

**Tabel 3. 7 Penjualan Mobil Listrik di Dunia Hingga 2020**

No.	Negara	Jenis	Jumlah
1.	Tiongkok	<i>BEV</i>	3,5 juta unit
2.	Eropa	<i>BEV</i>	1,8 juta unit
3.	Eropa	<i>PHEV</i>	1,4 juta unit
4.	Amerika Serikat	<i>BEV</i>	1,1 juta unit
5.	Tiongkok	<i>PHEV</i>	1,0 juta unit
6.	Amerika Serikat	<i>PHEV</i>	0,6 juta unit
7.	Negara Lainnya	<i>BEV</i>	0,4 juta unit
8.	Negara Lainnya	<i>PHEV</i>	0,3 juta unit

Sumber: diolah dari : <https://perkim.id/energi/plus-dan-minus-beralih-ke-mobil-listrik/>

Kebijakan dan langkah-langkah percepatan yang diterapkan oleh pemerintah Tiongkok dalam mengadopsi kendaraan listrik telah menjadi fokus utama dalam upaya mengatasi tantangan lingkungan dan energi di negara tersebut. Dengan mengidentifikasi permasalahan utama seperti polusi udara dan ketergantungan pada bahan bakar fosil, Tiongkok telah memperkenalkan berbagai kebijakan seperti insentif fiskal dan subsidi pembelian,<sup>171</sup> serta membangun infrastruktur pengisian daya dan pertukaran baterai yang terintegrasi.<sup>172</sup>

---

<sup>171</sup> Ahmad Wijaya, "Didukung Pemerintah, Industri Kendaraan Listrik China Kini Terdepan," *ANTARA*, 13 September 2020, diakses 29 Maret 2024, <https://www.antaranews.com/berita/1723374/didukung-pemerintah-industri-kendaraan-listrik-china-kini-terdepan>.

<sup>172</sup> Xinhua, "China Dorong Percepatan Infrastruktur Pengisian Daya Mobil Listrik," *ANTARA*, 13 September 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://www.antaranews.com/berita/3640128/china-dorong-percepatan-infrastruktur-pengisian-daya-mobil-listrik>.

**Tabel 3. 8 Jumlah dan sebaran mobil listrik global berdasarkan jenis tahun 2023**

No.	NEGARA	BEV	PHEV
1.	Tiongkok	16,1 jt	5,8 jt
2.	Eropa	6,7 jt	4,5 jt
3.	Amerika Serikat	3,5 jt	1,3 jt
4.	Gabungan Kawasan Lain	1,9 jt	0,7 jt
5.	<b>Total</b>	<b>28,2 jt</b>	<b>12,3 jt</b>

Sumber dikutip dari :

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/04/24/china-jadi-pusat-mobil-listrik-global-kalahkan-as-dan-eropa>

Menurut data *IEA*, pada tahun 2023 jumlah mobil listrik yang ada diseluruh dunia mencapai 40,5 juta unit.<sup>173</sup> Jumlah tersebut jika dirincikan, 28,2 juta unit merupakan mobil listrik BEV dan 12,3 juta unit PHEV. Tercatat bahwa Tiongkok menjadi negara dengan jumlah mobil listrik terbanyak, dengan 16,1 juta unit BEV dan 5,8 juta unit PHEV yang jika ditotal memiliki 21,9 juta unit. Ini setara dengan 54% dari total mobil listrik di seluruh dunia yang menjadikan Tiongkok sebagai pemimpin dalam sektor kendaraan listrik.

Pemerintah Tiongkok secara konsisten memperpanjang insentif tersebut dalam beberapa tahun untuk mencapai target yang diinginkan. Menurut data *Reuters*<sup>174</sup> 2023 Tiongkok melakukan pembebasan pajak untuk pembelian Kendaraan Energi Baru (NEV)<sup>175</sup> pada tahun 2024-2025. Pembebasan pajak akan

<sup>173</sup> Adi Hidayat, "China Jadi Pusat Mobil Listrik Global, Kalahkan AS Dan Eropa," *Databoks*, 24 April 2024, diakses 30 April 2024, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/04/24/china-jadi-pusat-mobil-listrik-global-kalahkan-as-dan-eropa>.

<sup>174</sup> Lee, "Tiongkok Mengumumkan Keringanan Pajak Sebesar \$72 Miliar Untuk Kendaraan Listrik Dan Mobil Ramah Lingkungan Lainnya Untuk Memacu Permintaan." diakses 30 April 2024.

<sup>175</sup> Muhammad Zainal Ibad et al., "Transisi Energi Terbarukan Di Indonesia: Dinamika Kendaraan Listrik Dengan Pendekatan Self-Organization Di Kota Jakarta," *Jurnal Teknik Sipil*, No. 2 (2022): 162, <https://doi.org/10.5614/jts.2022.29.2.7>.

dikurangi setengahnya pada tahun 2026-2027. Langkah-langkah ini tidak hanya bertujuan untuk mendukung inovasi industri domestik tetapi juga mempercepat transisi menuju kendaraan yang ramah lingkungan secara keseluruhan.

Kolaborasi<sup>176</sup> erat antara pemerintah, produsen mobil, dan perusahaan teknologi juga telah memainkan peran penting dalam mempercepat pengembangan teknologi dan penurunan biaya produksi kendaraan listrik. Meskipun tantangan seperti ketersediaan sumber daya dan ketidakpastian kebijakan masih ada, potensi<sup>177</sup> Tiongkok untuk memimpin dalam industri kendaraan listrik tetap besar, dengan komitmen yang kuat dari pemerintah dan permintaan yang terus meningkat dari konsumen untuk kendaraan ramah lingkungan.

## **2. Kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan tersebut di negara Indonesia dan Tiongkok**

Seiring meningkatnya kesadaran global akan pentingnya perlindungan lingkungan, Indonesia dan Tiongkok telah mengadopsi kebijakan percepatan kendaraan listrik untuk mengurangi emisi karbon dan ketergantungan pada bahan bakar fosil. Pembahasan berikut akan mengevaluasi kelebihan dan kekurangan kebijakan ini di kedua negara, memberikan wawasan berharga untuk optimasi penerapannya.

---

<sup>176</sup> Menurut KBBI Kolaborasi /ko-la-bo-ra-si/ (perbuatan) kerja sama (dengan musuh dan sebagainya). Lihat : <https://kbbi.web.id/kolaborasi>

<sup>177</sup> Aam Amaliyah and Azwar Rahmat, "Pengembangan Potensi Diri Peserta Didik Melalui Proses Pendidikan," *Attadib: Journal of Elementary Education*, No. 1 (2021): 30-31, <https://doi.org/10.32507/attadib.v5i1.926>.



## 1) Kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan tersebut di negara Indonesia

Tingginya tingkat urbanisasi<sup>178</sup> dan pertumbuhan ekonomi yang pesat, Indonesia memiliki tantangan yang signifikan dalam mengurangi polusi udara dan ketergantungan pada bahan bakar fosil. Target yang telah ditetapkan pemerintah berdasarkan penelitiannya disertai dengan harapan dan keputusasaan. Populasi Indonesia yang cukup besar menghadirkan peluang pasar yang signifikan bagi produsen kendaraan listrik global.

Akan sulit bagi produsen otomotif domestik untuk membuat kendaraan listrik di pasar potensial ini tanpa harus bergantung pada impor. Dalam hal efisiensi, motivasi utama untuk beralih dari mobil listrik bertenaga gas ke mobil listrik adalah banyaknya keuntungan yang dapat dirasakan oleh pengguna kendaraan listrik.<sup>179</sup> Menurut studi internal yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), kendaraan listrik khususnya mobil dan motor listrik memiliki tingkat efisiensi rata-rata 80-85% lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan bermesin pembakaran (*Internal Combustion Engine / ICE*).<sup>180</sup>

---

<sup>178</sup> Urbanisasi merupakan suatu proses perubahan dari desa ke kota yang meliputi wilayah atau daerah beserta masyarakat di dalamnya dan dipengaruhi oleh aspek-aspek fisik atau morfologi, sosial, ekonomi, budaya, dan psikologi masyarakatnya. Lihat : Fitri Ramdhani Harahap, "Dampak Urbanisasi Bagi Perkembangan Kota Di Indonesia," *Jurnal Society*, No. 1 (2013): 36-37, <https://doi.org/10.33019/society.v1i1.40>.

<sup>179</sup> Livia Kristianti, "Keuntungan Beralih Jadi Pengguna Kendaraan Listrik," *Antara News*, 30 Juli 2022, diakses 06 Maret 2024, <https://otomotif.antaranews.com/berita/3028957/keuntungan-beralih-jadi-pengguna-kendaraan-listrik>.

<sup>180</sup> Anonim, "Plus Dan Minus Beralih Ke Mobil Listrik." "Plus Dan Minus Beralih Ke Mobil Listrik,".

Keuntungan jangka panjang datang dalam bentuk peningkatan kualitas alam atau lingkungan. Hal ini dikarenakan penggunaan kendaraan listrik menghasilkan lebih sedikit emisi. Menurut penulis, membujuk pelanggan untuk beralih dari mobil konvensional ke mobil listrik adalah tugas yang sulit. Setidaknya ada dua aspek yang menantang. Pertama, berkaitan dengan perubahan rutinitas, preferensi, dan kenyamanan yang sudah berlangsung lama. Kedua, dari segi biaya, akan ada lebih banyak insentif untuk beralih jika biaya barang-barang pengganti lebih rendah.

Pasar mobil listrik di Indonesia saat ini masih menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan, terutama terkait dengan harga jual yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor<sup>181</sup>, termasuk ketersediaan pasokan yang masih terbatas dan penggunaan teknologi baru yang canggih. Sebagai hasilnya, harga mobil listrik di pasar domestik berada pada kisaran yang tinggi, membuatnya sulit dijangkau oleh kalangan menengah kebawah. Sebagai contoh, data dari Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo) menunjukkan bahwa harga mobil listrik berkisar mulai dari Rp 500 juta hingga lebih dari Rp 1 miliar per unit.

Meskipun terdapat peningkatan dalam penjualan mobil listrik di Indonesia, capaian tersebut masih jauh dibawah rata-rata global. Data Gaikindo<sup>182</sup> mencatat bahwa selama paruh pertama tahun 2021, hanya terjual sekitar 1.900 unit

---

<sup>181</sup> Mekatronika, "Apa Sih Masalah Mobil Listrik Di Indonesia?," *Pendidikan Vokasional Mekatronika-(SI)*, 29 November 2023, diakses 06 Maret 2024, <https://mekatronika.ft.unm.ac.id/2023/11/29/apa-sih-masalah-mobil-listrik-di-indonesia/>.

<sup>182</sup> Anonim, "GAIKINDO: Harga Dan Infrastruktur Jadi Tantangan Mobil Listrik Indonesia," *Gaikindo*, 2021, diakses 06 Maret 2024, <https://www.gaikindo.or.id/gaikindo-harga-dan-infrastruktur-jadi-tantangan-mobil-listrik-indonesia/>.

mobil listrik di Indonesia, yang merupakan kurang 0,1% dari total penjualan mobil listrik di dunia. Namun, perlu dicatat bahwa angka ini menunjukkan peningkatan signifikan dari periode yang sama pada tahun 2019 yang hanya mencatatkan 705 unit terjual.

Tantangan utama dalam meraih penetrasi pasar yang lebih luas adalah mahalnya harga mobil listrik, yang disebabkan oleh biaya tinggi produksi baterai sebagai komponen utama. Harga baterai mobil listrik sendiri menyumbang sekitar 40% dari total harga mobil listrik.<sup>183</sup> Jarak tempuh yang masih terbatas juga menjadi kendala serius, karena kapasitas baterai yang terbatas. Diperlukan upaya ekstra dalam mengatasi kendala-kendala ini untuk mempercepat penetrasi mobil listrik di Indonesia. Misalnya, pemerintah dapat memberikan insentif fiskal bagi produsen dan konsumen mobil listrik, termasuk pengurangan pajak dan subsidi untuk teknologi baterai. Adanya pengembangan infrastruktur pengisian daya yang lebih luas dan efisien juga dapat membantu meningkatkan penerimaan mobil listrik di masyarakat.

Infrastruktur pengisian daya adalah bagian penting dalam mengembangkan adopsi kendaraan listrik, dan berbagai perkembangan terbaru telah terjadi. Hal ini dapat meningkatkan ketersediaan, kecepatan, dan kenyamanan pengisian daya untuk pemilik mobil listrik.<sup>184</sup> Peningkatan penetrasi mobil listrik

---

<sup>183</sup> Aprida Mega Nanda and Aditya Maulana, "Harga Baterai Mahal Jadi Kendala Mobil Listrik Berkembang Di Indonesia," *Kompas*, 14 September 2022, diakses 29 Maret 2024, <https://otomotif.kompas.com/read/2022/09/14/081200115/harga-baterai-mahal-jadi-kendala-mobil-listrik-berkembang-di-indonesia>.

<sup>184</sup> Young On Top, "10 Perkembangan Infrastruktur Pengisian Daya Untuk Motor Listrik," *YOT: Menyatukan Indonesia*, 01 Maret 2024, diakses 29 Maret 2024, <https://www.youngontop.com/10-perkembangan-infrastruktur-pengisian-daya-untuk-motor-listrik/>.

di Indonesia bukan hanya penting mengurangi emisi karbon dan memperbaiki kualitas udara, tetapi juga dapat mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Perlu adanya upaya bersama dari pemerintah, industri, dan masyarakat untuk mengatasi tantangan-tantangan ini dan mendorong adopsi<sup>185</sup> kendaraan ramah lingkungan di Indonesia.

## **2) Kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan tersebut di negara Tiongkok**

Tiongkok telah menjadi sorotan internasional dalam upayanya untuk mengurangi emisi GRK<sup>186</sup> dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan, terutama melalui penerapan kebijakan kendaraan listrik. Penerapan kebijakan di Tiongkok telah menjadi salah satu contoh yang paling menarik dan efektif dalam meningkatkan penggunaan kendaraan listrik. Salah satu kelebihannya adalah berdampak positif terhadap lingkungan, yang membantu mengurangi emisi GRK dan polusi udara yang meresahkan khususnya di kota-kota besar. Walaupun Tiongkok merupakan pemimpin dalam penjualan kendaraan listrik di dunia, namun masih ada beberapa hambatan yang dihadapi oleh Tiongkok dalam prosesnya.

Salah satu tantangan bagi Tiongkok dalam kendaraan listrik adalah kurangnya infrastruktur pengisian yang memadai. Kondisi ini dapat mendorong peningkatan penggunaan mobil plug-in sebagai alternatif. Tiongkok yang mayoritas pengemudi mobil berada di kawasan perkotaan yang padat dan tidak

---

<sup>185</sup> Menurut KBBI Adopsi berarti mengambil (mengangkat), memungut. Lihat : <https://kbbi.web.id/adopsi>

<sup>186</sup> Jatmiko Wahyudi, "Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca the Mitigation of Greenhouse Gases Emission," *Jurnal Litbang*, No. 2 (2016): 105, <https://ejurnal-litbang.patikab.go.id/index.php/jl/article/view/45/40>.

memiliki akses mudah ke pengisian daya di rumah membuat masalah ini menjadi semakin menonjol. Pada akhir tahun 2021, Tiongkok telah memasang 1 juta stasiun pengisian daya publik yang merupakan jumlah terbesar di dunia. Sebagian besar ditempatkan di sekitar kota-kota besar seperti Shenzhen, Shanghai, Guangzhou, Wuhan, dan Beijing.<sup>187</sup> Akan tetapi, tetap saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan seiring bertambahnya jumlah kendaraan listrik. Hal ini tentu dapat memperlambat proses elektrifikasi, terutama di wilayah-wilayah yang belum terjangkau oleh fasilitas pengisian daya yang memadai.

Salah satu aspek yang juga cukup signifikan terkait proses elektrifikasi adalah dominasi<sup>188</sup> Tiongkok dalam industri pertambangan, pemurnian logam, dan produksi baterai. Negara lain masih sangat bergantung pada pasokan dari Tiongkok. Adanya permintaan yang terus meningkat namun investasi di sektor pertambangan yang lambat, menyebabkan pasokan baterai kemungkinan akan semakin terbatas dimasa mendatang. Hal ini memberikan keunggulan bagi rantai pasokan Tiongkok, baik dalam hal kemajuan teknologi maupun aspek biaya.

Pada tahun 2023 Pabrik mobil listrik di Tiongkok sempat mengalami kekurangan tenaga kerja karena tingginya jumlah permintaan terhadap kendaraan listrik. Tiongkok salah menilai pesatnya ekspansi sektor kendaraan listrik, sehingga

---

<sup>187</sup> Iris Pang dan Rico Luman, "Pasar Mobil Listrik Yang Dominan Di Tiongkok Sedang Melambat," *THINK.ING*, 28 Februari 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://think.ing.com/articles/dominant-chinese-electric-car-market-is-slowning/>.

<sup>188</sup> Dominasi merupakan bentuk penguasaan kelompok yang lebih kuat terhadap kelompok yang lebih lemah. Ini umumnya bersifat stabil dan berkelanjutan. Misalnya; dominasi kelas sosial, dominasi ras, serta dominasi gender. Lihat : <https://kumparan.com/sejarah-dan-sosial/dominasi-dalam-sosiologi-pengertian-dan-contoh-contohnya-20Op9xRq7LD#:~:text=Pengertian%20Dominasi&text=Seperti%20yang%20telah%20dijelaskan%20sebelumnya.dominasi%20ras%2C%20serta%20dominasi%20gender%20>.

menyebabkan kekurangan teknisi terampil. Hal ini disebabkan banyak kaum muda yang menghindari karier dibidang manufaktur dan lebih tertarik dibidang teknisi dan insinyur.<sup>189</sup> Tidak hanya kekurangan tenaga kerja, Tiongkok juga dikabarkan kekuarangan kapal pengangkut mobil listrik akibat tingginya permintaan global.<sup>190</sup>

Terkait kebijakan subsidi yang diberikan oleh pemerintah Tiongkok bukanlah sesuatu yang asing ditelinga, namun peningkatan penjualan kendaraan listrik di Tiongkok dikabarkan akan melambat apabila subsidi tidak lagi diberikan. Tanpa subsidi lebih lanjut dari pemerintah, produsen kendaraan listrik diperkirakan akan menawarkan diskon, yang dapat mempertahankan penjualan pada tahun 2023. Perubahan harga dimasa lalu telah menyebabkan demonstrasi skala kecil, yang jarang terjadi di Tiongkok. Pada awal tahun 2023, pembeli Tesla berkumpul di tokonya untuk memprotes pemotongan harga yang tiba tiba.<sup>191</sup>

Berikut penulis merincikan beberapa kelebihan dan kekurangan dari penerapan kebijakan kendaraan listrik di negara Tiongkok dan Indonesia berdasarkan beberapa sumber:

---

<sup>189</sup> Keith Bradsher, "Pabrik Mobil Listrik China Tidak Dapat Mempekerjakan Cukup Cepat," *The New York Times*, 08 Desember 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://www.nytimes.com/2023/12/08/business/china-electric-vehicles.html>.

<sup>190</sup> Krisna Wicaksono, "China Kekurangan Kapal Untuk Ekspor Mobil Listrik," *Viva.co.id*, 12 September 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://www.viva.co.id/otomotif/mobil/1636692-china-kekurangan-kapal-untuk-ekspor-mobil-listrik>.

<sup>191</sup> Viola Zhou, "Perang Harga Kendaraan Listrik Di Tiongkok Membunuh Merek Dan Membuat Marah Konsumen," *Rest Of World*, 25 Maret 2024, diakses 02 Mei 2024, <https://restofworld.org/2024/china-ev-industry-slowdown/>.

**Tabel 3. 9 Kelebihan dan kekurangan kebijakan terkait kendaraan listrik Negara Indonesia dan Tiongkok**

Kebijakan kendaraan listrik	Negara	
	Indonesia	Tiongkok
<b>Kelebihan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potensi pengurangan polusi udara di kota-kota besar</li> <li>2. Peningkatan investasi dalam infrastruktur pengisian daya.</li> <li>3. Pemberian insentif fiskal seperti pengurangan pajak dan subsidi untuk pembelian kendaraan listrik.</li> <li>4. Mulai ada kolaborasi dengan produsen kendaraan listrik internasional.</li> <li>5. mulai adanya investasi dalam riset dan pengembangan teknologi baterai.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengurangan emisi karbon yang signifikan di kota-kota besar.</li> <li>2. Banyak negara yang bergantung pada pasokan baterai Tiongkok.</li> <li>3. Tiongkok memiliki jaringan infrastruktur pengisian daya yang luas dan terus berkembang.</li> <li>4. Subsidi besar-besaran dan insentif dari pemerintah untuk pembelian kendaraan listrik.</li> <li>5. Industri kendaraan listrik yang maju dengan produsen besar seperti BYD dan NIO.</li> <li>6. Pengembangan teknologi baterai yang maju, termasuk daur ulang baterai yang lebih efisien.</li> </ol>
<b>Kekurangan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infrastruktur pengisian daya masih terbatas di luar kota besar.</li> <li>2. Sebagian besar energi listrik masih dihasilkan dari sumber energi fosil.</li> <li>3. Kesadaran dan penerimaan masyarakat terhadap</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meskipun luas, masih ada kesenjangan di beberapa wilayah pedesaan.</li> <li>2. Minimnya tenaga kerja karena tingginya jumlah permintaan terhadap kendaraan listrik.</li> </ol>

	<p>kendaraan listrik masih rendah.</p> <p>4. Biaya produksi, Harga jual yang tinggi dan masih terbatasnya pemasokan kendaraan listrik.</p> <p>5. Infrastruktur dan teknologi daur ulang baterai masih minim.</p>	<p>3. Meskipun beralih ke kendaraan listrik, masih banyak pembangkit listrik yang menggunakan batubara.</p> <p>4. Biaya produksi kendaraan listrik masih tinggi meski ada penurunan.</p> <p>5. Tantangan dalam mendaur ulang baterai kendaraan listrik dengan aman dan efisien.</p>
--	--	---

Sumber : diolah oleh Penulis

Berdasarkan tabel diatas penerapan kebijakan kendaraan listrik di Tiongkok dan Indonesia memiliki berbagai kelebihan yang dapat mendorong keberlanjutan dan inovasi, namun juga menghadapi tantangan yang memerlukan perhatian yang lebih lanjut terutama dalam hal infrastruktur, biaya, dan kesadaran masyarakat.

Berikut beberapa hal negatif yang dialami oleh kendaraan listrik selama pengoperasiannya. Danang Wiratmoko, yang bertanggung jawab atas Perencanaan Produk di Wuling Motors, menyatakan bahwa penggunaan fast charging dapat memperpendek masa pakai baterai mobil listrik. Menurutnya, dampaknya akan terasa lebih signifikan jika fast charging digunakan secara rutin.<sup>192</sup> Oleh karena itu, para pemilik mobil listrik disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan fast charging hanya saat diperlukan, agar dapat menjaga daya tahan baterai dalam jangka panjang.

<sup>192</sup> Donny Dwisatryo Priyantoro dan Aditya Maulana, "Dampak Buruk Mobil Listrik Sering Pakai Fast Charging," *Kompas.com*, 21 Mei 2024, diakses 13 Juni 2024, <https://otomotif.kompas.com/read/2024/05/21/101200615/dampak-buruk-mobil-listrik-sering-pakai-fast-charging>.



### **3. Analisis perbandingan antara model penerapan program kendaraan listrik di Indonesia dan Tiongkok berdasarkan aspek keberlanjutan, efektivitas, dan dampaknya terhadap lingkungan**

Pada aspek keberlanjutan,<sup>193</sup> perbandingan antara model penerapan program kendaraan listrik di Indonesia dan Tiongkok menyoroti sejumlah faktor kunci yang memengaruhi kelangsungan program tersebut. Di Indonesia, keberlanjutan program kendaraan listrik terkait erat dengan ketersediaan dukungan keuangan dari pemerintah, kebijakan yang memadai, serta kesiapan infrastruktur pengisian daya.<sup>194</sup> Walaupun Indonesia memiliki potensi besar untuk mengadopsi kendaraan listrik sebagai solusi transportasi yang berkelanjutan, tantangan-tantangan tersebut menggarisbawahi pentingnya koordinasi antara sektor publik dan swasta dalam membangun ekosistem yang mendukung.

Sebaliknya, Tiongkok berfokus pada keberlanjutan kebijakan yang kuat, dukungan industri yang terus menerus dan investasi dalam pengembangan teknologi kendaraan listrik.<sup>195</sup> Tiongkok telah menunjukkan komitmen yang kuat terhadap transisi ke mobilitas berkelanjutan dengan mengalokasikan sumber daya

---

<sup>193</sup> Armida Salsiah Alisjahbana and Endah Murniningtyas, *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia*, Cet 2, vol. 3 (Bandung: Unpad Press, 2018), 44.

<sup>194</sup> Mayar Soeryo Prayoga, "Percepatan Program Battery Electric Vehicle," *ILMATE: Kementerian Perindustrian*, 08 September 2020, diakses 29 Maret, <https://ilmate.kemendiperin.go.id/berita-industri/informasi-industri/berita/percepatan-program-battery-electric-vehicle-1>.

<sup>195</sup> Admin, "China Kuasai Kendaraan Listrik (EV) Global," *Emtrade*, 22 Desember 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://emtrade.id/blog/12357/china-kuasai-kendaraan-listrik-ev-global>.

yang substansial untuk mendukung pengembangan kendaraan listrik, menerapkan kebijakan insentif yang besar, dan membangun infrastruktur pengisian daya yang luas. Hasilnya, Tiongkok telah berhasil menjadikan kendaraan listrik sebagai pilihan yang menarik bagi masyarakatnya, mengurangi polusi udara, dan menciptakan industri yang berkembang pesat.

Sementara itu, dalam menganalisis efektivitas program kendaraan listrik, Indonesia menilai pencapaian target peningkatan adopsi kendaraan listrik di pasar domestik sebagai indikator utama. Dalam beberapa tahun terakhir, penjualan kendaraan listrik di Indonesia telah menunjukkan perkembangan yang positif, namun tantangan dalam penetrasi infrastruktur pengisian daya dan kesadaran konsumen tetap menjadi fokus dalam meningkatkan efektivitas program.<sup>196</sup> Disisi lain, Tiongkok telah berhasil menunjukkan efektivitas programnya melalui penurunan signifikan polusi udara di kota-kota besar serta peningkatan kemandirian energi melalui adopsi massal kendaraan listrik.<sup>197</sup>

Adapun dampak terhadap lingkungan, kedua negara menghadapi tantangan dan peluang yang unik. Di Indonesia, program kendaraan listrik berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca serta meningkatkan kualitas udara perkotaan, meskipun dampak terhadap ekosistem lokal dan peningkatan demand terhadap

---

<sup>196</sup> Anonim, "GAIKINDO: Harga Dan Infrastruktur Jadi Tantangan Mobil Listrik Indonesia."

<sup>197</sup> Warta Ekonomi, "Hasil Studi Mengklaim Mobil China Mulai Disukai Masyarakat Indonesia," GAIKINDO, Januari 2024, diakses 29 Maret 2024, <https://www.gaikindo.or.id/hasil-studi-mengklaim-mobil-china-mulai-disukai-masyarakat-indonesia/>.

sumber daya<sup>198</sup> alam juga harus dipertimbangkan.<sup>199</sup> Sebaliknya, Tiongkok telah mencatat peningkatan signifikan dalam kualitas udara perkotaan dan penurunan emisi CO<sub>2</sub> dari sektor transportasi, namun dampak terhadap penggunaan sumber daya alam dan manajemen limbah juga perlu terus dipantau.<sup>200</sup>

Berikut perbandingan penerapan kebijakan kendaraan listrik di Tiongkok dan Indonesia menurut rangkuman penulis:

**Tabel 3. 10 Perbandingan kebijakan kendaraan listrik antara Indonesia dan Tiongkok**

No.	Kategori	Negara	
		Indonesia	Tiongkok
1.	Pengembangan kendaraan listrik	Indonesia telah mengembangkan kendaraan listrik, tetapi belum memiliki mobil listrik lokal yang diproduksi secara massal di pasar komersial.	Tiongkok telah mengembangkan kendaraan listrik sejak 15 tahun lalu, menempati posisi signifikan dalam industri EV.
2.	Insentif Pajak	PPN ditanggung pemerintah (DTP) untuk mobil listrik dengan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) 40%.	Pemotongan pajak kendaraan listrik hingga 50%.
3.	Subsidi Pembelian	Subsidi langsung untuk motor listrik dan insentif pembelian mobil listrik berbasis baterai.	Subsidi hingga RMB 20,000 per kendaraan listrik berdasarkan kapasitas baterai.
4.	Infrastruktur pengisian	Jaringan pengisian listrik yang sedang	Jaringan pengisian yang luas dan terintegrasi

<sup>198</sup> Agniski Pininta and Jundiani and Mustafa Lutfi, "View of Integrated Water Resources Management to Realize Sustainable Development Goals According to Law Number 17 of 2019 and The Perspective of Fiqh Bi'ah," *Al-Balad: Journal Of Constitutional Law*, No. 2 (2023), 5, <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/albalad/article/view/6042>.

<sup>199</sup> Anonim, "SIARAN PERS: Pemerintah Tegaskan Komitmen Pengembangan Ekosistem Kendaraan Listrik," *Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI*, 29 Agustus 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5327/pemerintah-tegaskan-komitmen-pengembangan-ekosistem-kendaraan-listrik>.

<sup>200</sup> Top, "10 Perkembangan Infrastruktur Pengisian Daya Untuk Motor Listrik."

		dikembangkan, dengan target 30.000 stasiun pengisian listrik.	dengan sistem transportasi.
5.	Dukungan Infrastruktur	Diskon biaya pemasangan stasiun pengisian daya di rumah dan tarif listrik malam hari lebih murah.	Dukungan besar-besaran untuk pembangunan stasiun pengisian daya umum dan fasilitas baterai swap.
6.	Inisiatif Pemerintah	Inisiatif seperti Perpres Nomor 55 tahun 2019 yang memberikan insentif dan subsidi untuk pengembangan kendaraan listrik, serta regulasi yang lebih ketat untuk mengurangi emisi kendaraan konvensional.	Inisiatif seperti “New Energi Vehicle” yang memberikan insentif dan subsidi untuk pengembangan kendaraan listrik.
7.	Harga kendaraan	Harga kendaraan listrik yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan konvensional, namun insentif dan subsidi pemerintah membantu mengurangi biaya.	Harga kendaraan listrik yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan kendaraan konvensional.
8.	Produksi Domestik	Syarat TKDN 40% untuk mendapat insentif penuh, TKDN 20%-40% untuk insentif parsial.	Insentif untuk produsen lokal dan bantuan R&D untuk pengembangan teknologi kendaraan listrik.
9.	Regulasi Emisi	Target pengurangan emisi CO <sub>2</sub> dan peralihan ke kendaraan listrik untuk mencapai target emisi nasional.	Kebijakan ketat emisi untuk mengurangi polusi udara dan mencapai target emisi nasional, termasuk kuota penjualan kendaraan listrik bagi produsen.

Sumber : diolah oleh Penulis

Secara keseluruhan, perbandingan antara model percepatan kendaraan listrik di Indonesia dengan Tiongkok menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam

skala dan kecepatan implementasi. Tiongkok telah mengambil langkah-langkah besar dalam menggalakan adopsi kendaraan listrik dengan kebijakan dukungan pemerintah yang kuat, insentif yang besar, investasi infrastruktur yang massif, serta kemitraan strategis dengan industri otomotif. Sebaliknya, Indonesia masih dalam tahap awal pengembangan, dengan upaya percepatan yang terbatas dan ketergantungan pada impor teknologi dan komponen. Meskipun demikian, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengejar ketertinggalan dengan memperkuat regulasi yang mendukung, menggalakan investasi dalam riset dan pengembangan, serta membangun kemitraan yang kuat antara pemerintah, industri, dan sektor swasta untuk mendorong adopsi kendaraan listrik secara agresif.

### **C. Grand Desain Program Percepatan Kendaraan Listrik yang Ramah Lingkungan ke Depan Berbasis *Net Zero Emissions***

Pada era modern ini, tantangan terbesar dalam industri transportasi adalah mengejar efisiensi energi dan mengurangi dampak lingkungan. Ini menyebabkan sebuah inisiatif yang menonjol dan mempercepat pengembangan kendaraan listrik yang ramah lingkungan menjadi semakin mendesak. Melalui program ini, akan terbentuk landasan strategis yang mendorong pertumbuhan industri kendaraan listrik dengan mengintegrasikan teknologi terbaru dan kebijakan lingkungan yang berkelanjutan.

#### **1. Pandangan terhadap konsep *Net Zero Emissions* dalam konteks program kendaraan listrik**

Konsep *Net Zero Emissions* merupakan konsep yang menyatakan bahwa emisi karbon dari aktivitas manusia harus sama dengan emisi karbon yang dapat

diterima dari sumber-sumber yang tidak mengeluarkan emisi karbon.<sup>201</sup> Hal ini adalah langkah yang diperlukan untuk mengurangi emisi karbon yang dihasilkan oleh manusia dan membantu mencegah perubahan iklim. Program kendaraan listrik merupakan salah satu langkah yang dapat digunakan untuk mencapai konsep *Net Zero Emissions*. Kendaraan listrik memiliki emisi karbon yang lebih rendah atau nol, karena tidak menggunakan bahan bakar fosil. Hal ini menjadikan kendaraan listrik sebagai solusi yang efektif untuk mengurangi emisi karbon.

Walaupun demikian, nyatanya kendaraan listrik tetap masih menyumbang polusi udara dari sumber dan tempat lain. Jika ditinjau balik ke proses dalam menghasilkan energi listrik faktanya ketersediaannya oleh PLN membutuhkan bahan bakar fosil batu bara sebesar 67,21% hingga data tahun 2021.<sup>202</sup> Ini berarti jika penggunaan mobil listrik semakin banyak digunakan masyarakat maka dibutuhkan lebih banyak listrik sehingga dibutuhkan lebih banyak bahan bakar fosil untuk menghasilkan listrik tersebut. Pemerintah diharapkan lebih serius lagi dalam meningkatkan cadangan energi nasional dari sumber energi terbarukan atau dalam konteks ini dibutuhkan sumber listrik yang ramah lingkungan.

Menurut International Energy Agency (IEA), tahun 2020 memerlukan upaya besar dalam menerapkan teknologi energi bersih seperti, energi terbarukan,

---

<sup>201</sup> Humas EBTKE, “Strategi Bioenergi Dukung Target Net Zero Emission Indonesia,” Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE), 2021, diakses 10 April 2024, <https://ebtke.esdm.go.id/post/2021/12/15/3037/strategi.bioenergi.dukung.target.net.zero.emission.indonesia>.

<sup>202</sup> Dewan Energi Nasional, “Siaran Pers : Menuju Bauran Energi Nasional Tahun 2025,” Kementerian ESDM, 08 April 2021, diakses 22 Mei 2024, <https://ebtke.esdm.go.id/post/2021/04/09/2838/forum.kehumasan.dewan.energi.nasional.menuju.bauran.energi.nasional.tahun.2025?lang=en>.

kendaraan listrik, dan perbaikan efisiensi energi pada bangunan hingga tahun 2030. Untuk mencapai target nol emisi pada tahun 2050, investasi global dalam energi bersih perlu meningkat tiga kali lipat menjadi sekitar \$4 Triliun pada tahun 2030. Investasi ini tidak hanya akan menciptakan jutaan pekerjaan baru dan mendorong pertumbuhan ekonomi global, tetapi juga memastikan akses universal terhadap listrik bersih diseluruh dunia.<sup>203</sup>

Pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan berbagai kebijakan, seperti memberikan subsidi untuk mobil listrik, memberikan diskon PPN<sup>204</sup> sebesar 10%, serta menghapuskan pungutan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor untuk kendaraan listrik. Kendaraan listrik juga dibebaskan dari pungutan bea masuk dan PPN.<sup>205</sup> Konsep NZE menjadi populer setelah Paris Climate Agreement pada tahun 2015, dan dalam upaya mencapainya pemerintah menerapkan lima prinsip utama. Diantaranya;<sup>206</sup> meningkatkan penggunaan energi baru terbarukan (EBT), mengurangi penggunaan energi fosil, menggalakan penggunaan kendaraan listrik

---

<sup>203</sup> Dr. Fatih Birol, "Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector," *International Energy Agency*, 2021, 70, [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf).

<sup>204</sup> Elsa Kusuma dan Imahda Khori Furqon, "Analisis Penerapan Pajak Pertambahan Nilai ( PPN ) Atas Transaksi E-Commerce Pada Platform Marketplace PT . Bukalapak," *Jurnal Ilmiah Bidang Manajemen Dan Bisnis*, No. 1 (2021), 58, [https://journal.umpo.ac.id/index.php/ASSET/article/download/3326/1841#:~:text=Pajak Pertambahan Nilai \(PPN\) adalah,pertambahan nilai dan dapat dikreditkan.](https://journal.umpo.ac.id/index.php/ASSET/article/download/3326/1841#:~:text=Pajak Pertambahan Nilai (PPN) adalah,pertambahan nilai dan dapat dikreditkan.)

<sup>205</sup> Can and Fea, "Mobil Listrik Bukan Satu-Satunya Solusi Net Zero Emission Indonesia," *CNN Indonesia*, 30 November 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20231130165722-603-1031202/mobil-listrik-bukan-satu-satunya-solusi-net-zero-emission-indonesia>.

<sup>206</sup> Kementerian ESDM RI, "Berkenalan Dengan Net Zero Emission," *Pusat Pengembangan SDM Aparatur*, 15 Februari 2022, diakses 30 April 2024, <https://ppsdmaparatur.esdm.go.id/seputar-ppsdma/berkenalan-dengan-net-zero-emission>.

di sektor transportasi, meningkatkan penggunaan listrik di rumah tangga dan industri, serta memanfaatkan Carbon Capture and Storage (CCS)<sup>207</sup>.

Kesiapan Indonesia dalam pengembangan dan penggunaan kendaraan listrik saat ini belum sepenuhnya siap terlebih karena perihal infrastruktur. Terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam penggunaan kendaraan listrik ini, seperti pemodelan baterai, port pengisian baterai, hingga persyaratan pengisian baterai agar sesuai dengan profil mengemudi masyarakat.<sup>208</sup>

Partisipasi Indonesia dalam KTT G20<sup>209</sup> tahun 2022 menunjukkan komitmen yang kuat terhadap transisi energi dengan memperlihatkan penggunaan kendaraan listrik sebagai salah satu bentuk nyata dari upaya mencapai target NZE.<sup>210</sup> Pemahaman terhadap konsep NZE menegaskan bahwa transisi menuju sumber energi yang lebih bersih untuk mencapai keselarasan antara aktivitas manusia dengan lingkungan sangatlah krusial. Demi mengurangi emisi disektor transportasi

---

<sup>207</sup> Ahmad Wisnu Prasetyo and Jaka Windarta, "Pemanfaatan Teknologi Carbon Capture Storage (CCS) Dalam Upaya Mendukung Produksi Energi Yang Berkelanjutan," *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, No. 3 (2022): 233, <https://doi.org/10.14710/jebt.2022.14509>.

<sup>208</sup> Rejeki Wulandari, "Mobil Listrik Transportasi Masa Depan, Apakah Ada Dampak Bagi Lingkungan?," *MONGABAY: Situs Berita Lingkungan*, 22 November 2020, diakses 22 Mei 2024, <https://www.mongabay.co.id/2020/11/22/mobil-listrik-transportasi-masa-depan-apakah-ada-dampak-bagi-lingkungan/>.

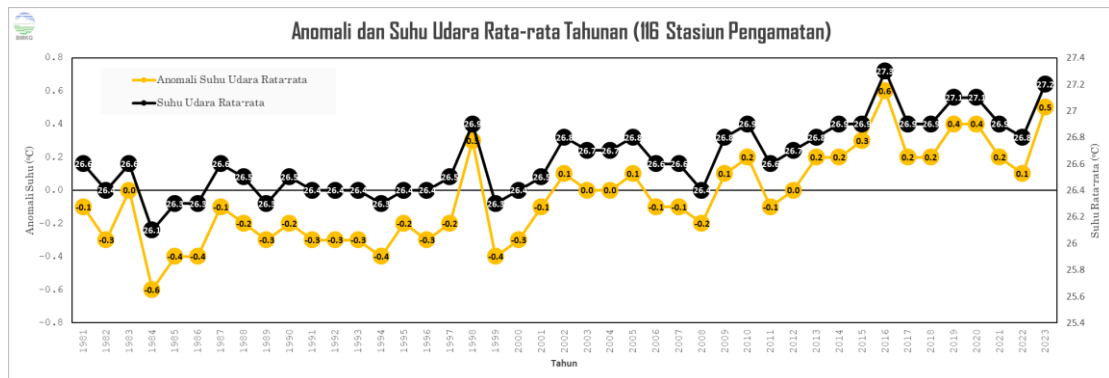
<sup>209</sup> Konferensi Tingkat Tinggi *Group Of Twenty* merupakan pertemuan 20 negara anggota yang tergabung dalam sebuah forum kerja sama internasional dan dihadiri oleh seluruh Kepala Pemerintahan/Negara anggota G20. Lihat: Retno Nur Indah, "Apa Itu G20 Dan Manfaatnya Untuk Indonesia," Kementerian Keuangan RI, 20 Februari 2022, diakses 20 April 2024, <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-singawang/baca-artikel/14747/Apa-itu-G20-dan-Manfaatnya-untuk-Indonesia.html>.

<sup>210</sup> Shofia Diah Prawesti, "Upaya Mendongkrak Pendapatan, Menghemat Subsidi BBM, Dan Pro Lingkungan Melalui Ekosistem Kendaraan Listrik," *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, No. 1 (2022): 169, <https://journal-nusantara.com/index.php/EKOMA/article/download/1176/1015/2138>.



diperlukan tindakan konkret, salah satunya dengan mengadopsi kendaraan listrik yang lebih efisien dan mengurangi ketergantungan pada energi fosil.

**Gambar 3. 6 Anomali Suhu Udara rata-rata Tahunan**



Sumber dikutip dari : <https://www.bmkg.go.id/iklim/anomali-suhu-udara-tahunan.bmkg?p=anomali-suhu-udara-rata-rata-tahun-2023&tag=&lang=ID>

Anomali suhu udara tahunan merupakan istilah yang merujuk pada perbedaan antara suhu udara dalam satu tahun tertentu dengan suhu udara rata-rata selama periode normal sebelumnya, yang biasanya mencakup 30 tahun. Data dari 116 stasiun pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menunjukkan bahwa suhu udara rata-rata di Indonesia selama periode 1991-2020 adalah sekitar 26.7 oC. Namun, pada tahun 2023, terjadi peningkatan signifikan di mana suhu udara rata-rata mencapai 27.2 oC, menciptakan anomali suhu sebesar 0.5 oC.<sup>211</sup>

Perlu dicatat bahwa rentang waktu yang digunakan sebagai periode normal (1991-2020) dipilih untuk memberikan gambaran yang representatif tentang pola

<sup>211</sup> Muhammad Sudirman, “Perubahan Iklim,” *BMKG*, 1 Januari 2024, diakses 12 Juni 2024, <https://www.bmkg.go.id/iklim/anomali-suhu-udara-tahunan.bmkg?p=anomali-suhu-udara-rata-rata-tahun-2023&tag=&lang=ID>.

suhu udara rata-rata dalam jangka panjang. Ini membantu dalam mengidentifikasi perubahan suhu yang signifikan dari pola historisnya. Menariknya, analisis data sepanjang periode pengamatan (1981-2023) menunjukkan bahwa tahun 2016 mencatatkan rekor sebagai tahun terpanas dengan nilai anomali suhu mencapai 0.6 °C. Namun, tahun 2023 mengikuti dengan cukup dekat, menempati peringkat kedua sebagai tahun dengan suhu tertinggi, dan memiliki anomali suhu sebesar 0.5 °C.

Pembahasan tentang konsep NZE dalam konteks kendaraan listrik menegaskan pentingnya aksi nyata dalam mengurangi dampak negatif transportasi terhadap lingkungan. Transisi menuju kendaraan yang lebih ramah lingkungan menjadi kunci dalam mencapai keseimbangan antara aktivitas manusia dan keberlangsungan lingkungan.

## **2. Strategi implementasi dan rekomendasi kebijakan untuk mewujudkan program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan**

Menghadapi tantangan krisis<sup>212</sup> energi global dan dampak pemanasan global yang semakin nyata, Indonesia menghadapi situasi paradoks. Meskipun demikian, penjualan kendaraan bermotor berbahan bakar fosil di Indonesia terus menunjukkan trend peningkatan yang signifikan. Hal ini menandakan pentingnya kebijakan yang tepat dan efektif untuk mendukung visi pembangunan berkelanjutan di tanah air.

---

<sup>212</sup> Krisis merupakan suatu waktu yang sangat krusial, atau momen yang menentukan, yang mana krisis adalah sebuah sarana atau jembatan yang dapat membuat perusahaan itu hancur atau terus beribar kejayaannya, tergantung bagaimana perusahaan itu menangani krisisnya. Lihat: Liza Diniarizky Putri, "Krisis, Ancaman Atau Peluang?!", *Jurnal Komunikasi* 3, no. 1 (2014): 25–38, <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/LONTAR/article/download/351/395/>.

Salah satu komitmen Indonesia dalam pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan diwakili oleh salah satu dari tujuh belas tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs)<sup>213</sup>, yaitu “*energi bersih yang terjangkau*”. Tujuan ini menekankan pentingnya mengembangkan sistem energi yang berkelanjutan, inklusif, dan ramah lingkungan. Implementasi tujuan ini melibatkan berbagai aspek, mulai dari perumusan kebijakan dan regulasi yang mendukung, hingga peran aktif penyedia energi, pelaku bisnis, serta keterlibatan institusi dan masyarakat sebagai konsumen.<sup>214</sup>

Selain aturan yang telah ditetapkan, pemerintah juga sedang mengembangkan cara untuk mendorong masyarakat untuk mengubah kendaraan bermotor mereka menjadi kendaraan listrik. Salah satunya adalah dengan memberikan subsidi sebesar Rp. 7.000.000 untuk setiap konversi kendaraan bermotor menjadi kendaraan listrik. Subsidi ini diberikan oleh Kementerian ESDM kepada bengkel konversi yang telah lolos verifikasi oleh Balai Besar Survei dan Pengujian (KEBTKE).<sup>215</sup> Langkah selanjutnya yang harus diperhatikan adalah terkait pengembangan infrastruktur pengisian daya yang luas dan mudah diakses, melalui pembangunan stasiun pengisian daya dilokasi strategis seperti pusat perbelanjaan dan jalur transportasi utama.

---

<sup>213</sup> Lutfi, “View of Integrated Water Resources Management to Realize Sustainable Development Goals According to Law Number 17 of 2019 and The Perspective of Fiqh Bi’ah.”

<sup>214</sup> J.R. Woo dan H. Choi dan J. Ahn, “Well-to-Wheel Analysis of Greenhouse Gas Emissions for Electric Vehicles Based on Electricity Generation Mix: A Global Perspective,” *Jurist-Diction*, No. 1 (2024), 340-350, [https://www.researchgate.net/publication/314216388\\_Well-to-wheel\\_analysis\\_of\\_greenhouse\\_gas\\_emissions\\_for\\_electric\\_vehicles\\_based\\_on\\_electricity\\_generation\\_mix\\_A\\_global\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/314216388_Well-to-wheel_analysis_of_greenhouse_gas_emissions_for_electric_vehicles_based_on_electricity_generation_mix_A_global_perspective).

<sup>215</sup> Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Survei dan Pengujian Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi, Berita Negara Nomor 124 Tahun 2022

Gianfranco Zola,dkk dalam jurnalnya yang berjudul “Inovasi kendaraan listrik sebagai upaya meningkatkan kelestarian lingkungan dan mendorong pertumbuhan ekonomi hijau di Indonesia”<sup>216</sup> menyimpulkan bahwa untuk memastikan berlanjutnya efektivitas kebijakan pengembangan kendaraan listrik, diperlukan kerja sama antara pemerintah dengan sektor swasta dan mitra guna mempromosikan inovasi dalam teknologi kendaraan listrik, termasuk pelatihan tenaga kerja yang kompeten di bidangnya. Upaya pengembangan produksi bahan bakar dan peningkatan infrastruktur pengisian juga menjadi hal yang penting dari strategi tersebut. Serta pemerintah diharapkan memberikan insentif agar masyarakat lebih tertarik untuk berpindah ke kendaraan listrik.

Hernowo dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Perpres Nomor 55 tahun 2019 terkait program kendaraan listrik dalam rangka mewujudkan transportasi ramah lingkungan”<sup>217</sup> menyimpulkan bahwa kendaraan listrik bukanlah satu satunya alternatif dalam mencapai NZE. Secara menyeluruh, kebijakan-kebijakan ini dapat mendorong evolusi transportasi yang ramah lingkungan dan membantu mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan, yang sering kali disebut sebagai kebijakan politik hijau.

Pada saat ini, pengembangan mobil berbasis listrik untuk mengurangi emisi gas beracun semakin berkembang dibanyak negara, termasuk Indonesia. W.

---

<sup>216</sup> Gianfranco Zola et al., “Inovasi Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Meningkatkan Kelestarian Lingkungan Dan Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Hijau Di Indonesia,” *Jurnal Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan*, No. 3 (2023): 159–170, <https://online-journal.unja.ac.id/JSEL/article/view/30229>.

<sup>217</sup> Hernowo Subiantoro dan Andina Elok Puri Maharani, “Analisis Perpres Nomor 55 Tahun 2019 Terkait Program Kendaraan Listrik Dalam Rangka Mewujudkan Transportasi Ramah Lingkungan,” *Jurist-Diction*, No. 1 (2024): 39–68, <https://doi.org/10.20473/jd.v7i1.44453>.

Edwards Deming<sup>218</sup> memperkenalkan metode *Plan Do Check Action (PDCA)* atau siklus Deming. Metode Ini adalah pendekatan berkelanjutan untuk perbaikan. Dalam pengelolaan energi, pendekatan PDCA dapat dijelaskan sebagai berikut:<sup>219</sup>

1. Rencana : melakukan penilaian energi dan mengidentifikasi tujuan, sasaran, dan rencana aksi, serta indikator kinerja dan *Energy Performance Indicators (EnPIs)*, yang diperlukan untuk memberikan hasil yang akan meningkatkan kinerja energi sesuai dengan kebijakan energi organisasi.;
2. Lakukan : melaksanakan rencana aksi untuk manajemen energi;
3. Memeriksa : melacak dan mengukur fitur dan proses operasional penting yang membandingkan kinerja energi dengan kebijakan dan sasaran energi, dan memberikan temuannya;
4. Mengambil tindakan : menerapkan langkah-langkah untuk meningkatkan efisiensi secara konsisten;

Menurut IESR<sup>220</sup>, kendaraan listrik mampu mengatasi masalah polusi di wilayah metropolitan. Emisi polutan dapat dikurangi secara signifikan dengan pengembangan kendaraan listrik (CO, Nox, HC, SO<sub>2</sub>, dan PM).<sup>221</sup> Tidak hanya

---

<sup>218</sup> Dr. William Edwards Deming merupakan seorang ahli matematika, statistik dan salah satu tokoh yang berpengaruh dalam perkembangan manajemen kualitas. Beliau adalah sosok yang berjasa dibalik pesatnya pertumbuhan ekonomi jepang setelah perang dunia II. Lihat: <https://deming.org/deming-the-man/>

<sup>219</sup> Sudjoko, “Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon.” 54-68.

<sup>220</sup> Institute for Essential Service Reform (IESR) adalah think-tank di bidang energi dan lingkungan. IESR mendorong transformasi menuju sistem energi berkelanjutan dengan melakukan advokasi kebijakan publik yang bertumpu pada kajian berbasis data dan saintifik, melakukan asistensi dan pengembangan kapasitas, serta membangun kemitraan strategis dengan aktor-aktor non-pemerintah. Lihat: <https://iesr.or.id/profil-iesr>

<sup>221</sup> Agus Praditya Tampubolon and Friends, “Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2022,” *Institute for Essential Services Reform (IESR)*, 2022, diakses 20 April 2024, <https://iesr.or.id/pustaka/ieto2022>.

mengurangi emisi polutan secara signifikan, penggunaan kendaraan listrik juga dapat memberikan dampak positif lainnya terhadap kualitas udara perkotaan. Mengganti kendaraan berbahan bakar fosil dengan kendaraan listrik dapat mengurangi tingkat kebisingan diperkotaan, menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan sehat bagi penduduk kota.

Untuk mempercepat implementasi program kendaraan bermotor listrik di Indonesia, perlu dilakukan beberapa langkah strategis. Pertama, pemerintah harus memperkuat kebijakan dan regulasi dengan memberikan insentif fiskal yang lebih menarik, seperti pemotongan pajak dan subsidi langsung untuk pembelian kendaraan listrik. Kedua, peningkatan infrastruktur pengisian daya harus menjadi prioritas utama dengan membangun lebih banyak stasiun pengisian daya di berbagai lokasi strategis melalui kerjasama antara pemerintah, BUMN, dan sektor swasta. Ketiga, kerjasama internasional dengan negara-negara maju dalam teknologi kendaraan listrik perlu ditingkatkan untuk mempercepat alih teknologi dan investasi. Keempat, sosialisasi dan edukasi masyarakat mengenai manfaat kendaraan listrik bagi lingkungan dan kesehatan harus dilakukan secara intensif melalui kampanye yang efektif.

### **3. Pengembangan *Grand Desain* program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan ditinjau dari aspek *Green Constitution* dan *Fiqh Bi'ah***

Pengembangan *Grand Desain*<sup>222</sup> untuk program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan perlu dilihat dari dua perspektif: *Green*

---

<sup>222</sup> *Grand Desain* pada dasarnya merupakan pola pikir terintegrasi melalui pendekatan sistematis sehingga dapat disimulasi dan diuji kebenarannya secara matematik- empirik dalam menyusun road map pelayanan publik secara operasional. Lihat :

*Constitution*<sup>223</sup> dan *Fiqh Bi'ah*. Dalam konteks *green constitution*, perlu dipertimbangkan prinsip-prinsip konservasi alam dan pelestarian lingkungan, sambil memperhitungkan aspek kesejahteraan sosial dan ekonomi. Sementara itu, dari perspektif *Fiqh bi'ah*, program ini harus mematuhi prinsip-prinsip etis<sup>224</sup> dan keadilan islam.

Percepatan penggunaan kendaraan listrik yang ramah lingkungan dalam konteks *green constitution* merupakan langkah strategis dalam mengurangi emisi GRK dan mencapai tujuan NZE. Pengembangan program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan perspektif *green constitution* ini dapat diinterpretasikan sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.<sup>225</sup> Program tersebut harus fokus pada penggunaan energi terbarukan dalam produksi kendaraan listrik dan infrastrukturnya, serta mendorong penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Pengurangan emisi karbon juga harus menjadi prioritas utama, baik dalam proses produksi maupun selama siklus hidup kendaraan.

---

[https://brida.jatimprov.go.id/frontend/web/data\\_litbang/ANALISIS\\_PENYUSUNAN\\_GRAND\\_DESIGN\\_PELAYANAN\\_PUBLIK\\_BERSTANDAR\\_GLOBAL.pdf](https://brida.jatimprov.go.id/frontend/web/data_litbang/ANALISIS_PENYUSUNAN_GRAND_DESIGN_PELAYANAN_PUBLIK_BERSTANDAR_GLOBAL.pdf)

<sup>223</sup> Konstitusi Hijau (Green Constitution) melakukan konstitusionalisasi norma lingkungan, maksudnya hak untuk memperoleh lingkungan hidup yang baik dan sehat serta pelayanan kesehatan yang baik, merupakan hak asasi manusia. Lihat : Nurmardiansyah, "Konsep Hijau: Penerapan Green Constitution Dan Green Legislation Dalam Rangka Eco-Democracy." 187-189.

<sup>224</sup> Ada empat prinsip yang mendasari professional ethics, yaitu tanggung jawab, keadilan, otonomi, dan integritas moral. Lihat : <https://lpm.uma.ac.id/prinsip-prinsip-penting-dalam-etika-profesi-dan-4-manfaatnya/#:~:text=Prinsip%2DPrinsip%20dalam%20Etika%20Profesi,%2C%20otonomi%2C%20dan%20integritas%20moral.>

<sup>225</sup> Zola et al., "Inovasi Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Meningkatkan Kelestarian Lingkungan Dan Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Hijau Di Indonesia."

Sedangkan dalam konteks fiqh bi'ah, program ini harus mempertimbangkan prinsip keadilan sosial dan kesejahteraan umat manusia, dengan menjamin akses yang adil dan merata terhadap kendaraan listrik, serta memastikan bahwa tidak ada dampak negatif yang ditimbulkan kepada masyarakat.<sup>226</sup> Program ini harus memastikan bahwa akses terhadap kendaraan listrik tidak hanya terbatas pada kelompok ekonomi atas, tetapi juga mencakup lapisan masyarakat yang lebih luas dengan berbagai kebijakan dukungan, seperti insentif finansial dan subsidi untuk pembelian kendaraan listrik bagi kelompok ekonomi menengah kebawah. Program ini juga harus memperhitungkan dampak sosial ekonomi bagi masyarakat, termasuk keberlanjutan ekonomi lokal dan peningkatan kualitas hidup.

Implementasi kendaraan listrik di Indonesia juga mencerminkan tanggung jawab terhadap lingkungan yang diamanatkan oleh fiqh bi'ah. Program ini bertujuan untuk emisi GRK dan polusi udara yang dihasilkan oleh kendaraan berbahan bakar fosil, sejalan dengan prinsip mizan dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Adanya adopsi kendaraan listrik, kerusakan lingkungan akibat polusi udara dapat diminimalisir, memenuhi prinsip fasad. Program ini juga mendukung prinsip masalah karena penggunaan kendaraan listrik dapat meningkatkan kualitas udara dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan serta mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin menipis. Sehingga adanya program kendaraan listrik tidak hanya berkontribusi pada pelestarian lingkungan tetapi juga pada pembangunan ekonomi berkelanjutan, sejalan dengan prinsip-

---

<sup>226</sup> Istiani and Muhammad Roy Purwanto, "Fiqh Bi'ah Urgensi Teologi Al-Quran." 24-25.



prinsip fiqh bi'ah yang menekankan keseimbangan, pencegahan kerusakan, dan manfaat umum.

Bagian yang cukup penting pada program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan adalah pengembangan infrastruktur pendukung<sup>227</sup>, seperti jaringan stasiun pengisian listrik dan industri pembuatan baterai. Prinsip-prinsip etika dan hukum islam memainkan peran penting dalam merancang kebijakan yang memperhatikan keseimbangan antara kepentingan manusia dan lingkungan.<sup>228</sup> Kebijakan ini harus memastikan bahwa penggunaan teknologi kendaraan listrik tidak hanya memenuhi kebutuhan transportasi masyarakat, tetapi juga sejalan dengan nilai-nilai moral dan keadilan islam.

Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 dan Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 adalah contoh konkret dari upaya pemerintah untuk mempercepat pertumbuhan industri kendaraan listrik di Indonesia.<sup>229</sup> Kebijakan yang diatur oleh kedua Peraturan Presiden tersebut bertujuan untuk mengontrol penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil serta mendorong beralihnya masyarakat ke kendaraan listrik berbasis baterai yang lebih bersahabat dengan lingkungan.

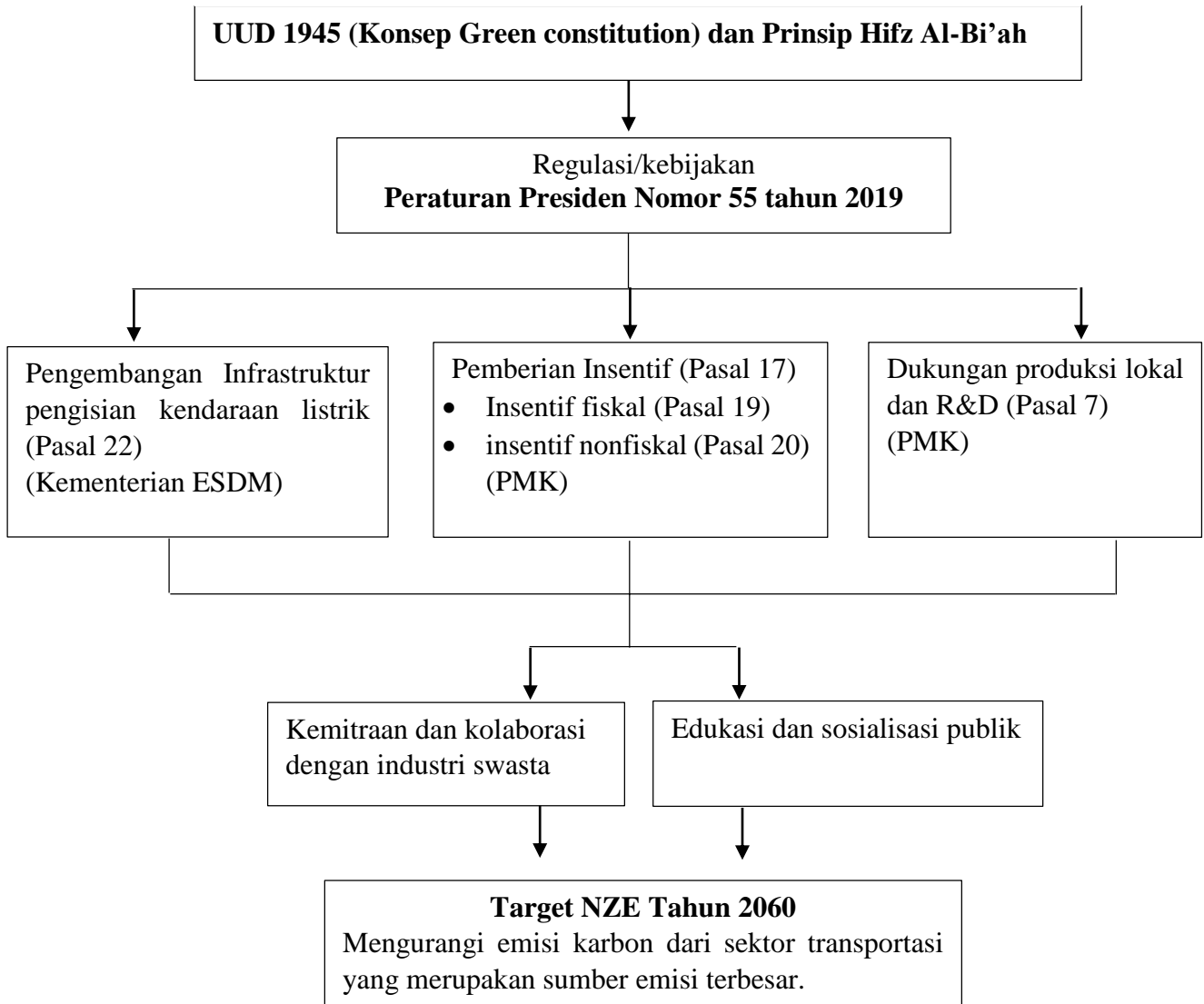
---

<sup>227</sup> Infrastruktur pendukung adalah bangunan fisik yang merupakan penunjang terselenggaranya fungsi kebun raya. Lihat : <https://www.kamus-hukum.com/definisi/4659/Infrastruktur%20pendukung>

<sup>228</sup> Saefudin Djazuli, "Islamic Concept About Environemantal Conservation Konsep Islam Tentang Pelestarian Lingkungan Hidup," *Jurnal Bimas Islam*, No. II (2014): 338-339, <https://jurnalbimasislam.kemenag.go.id/jbi/article/download/1186/235/3020>.

<sup>229</sup> Benediktus Krisna Yogatama, "Memahami Duduk Perkara Subsidi Mobil Listrik," *Kompas.id*, 04 Maret 2024, diakses 30 April 2024, <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2024/03/04/memahami-duduk-perkara-subsidi-mobil-listrik>.

**Gambar 3. 7 Desain program kebijakan kendaraan listrik Menurut Perpres No. 55 Tahun 2019**



Sumber : diolah oleh penulis

Berdasarkan bagan diatas program percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan mencakup beberapa elemen kunci. *Pertama*, aspek Infrastruktur pengisian kendaraan listrik yang berfokus pada pembangunan jaringan pengisian yang luas dan terintegrasi dengan energi terbarukan, serta teknologi pengisian

cepat. **Kedua**, subsidi<sup>230</sup> dan insentif diberikan kepada produsen dan konsumen untuk mendorong adopsi yang lebih luas, termasuk insentif tambahan seperti pembebasan pajak dan diskon parkir. **Ketiga**, pengembangan teknologi dan pengelolaan limbah fokus pada riset dan inovasi teknologi baterai yang efisien dan ramah lingkungan, serta sistem daur ulang baterai untuk mengurangi dampak limbah elektronik. Kebijakan pembuangan yang bertanggung jawab juga diterapkan untuk mencegah pencemaran lingkungan.

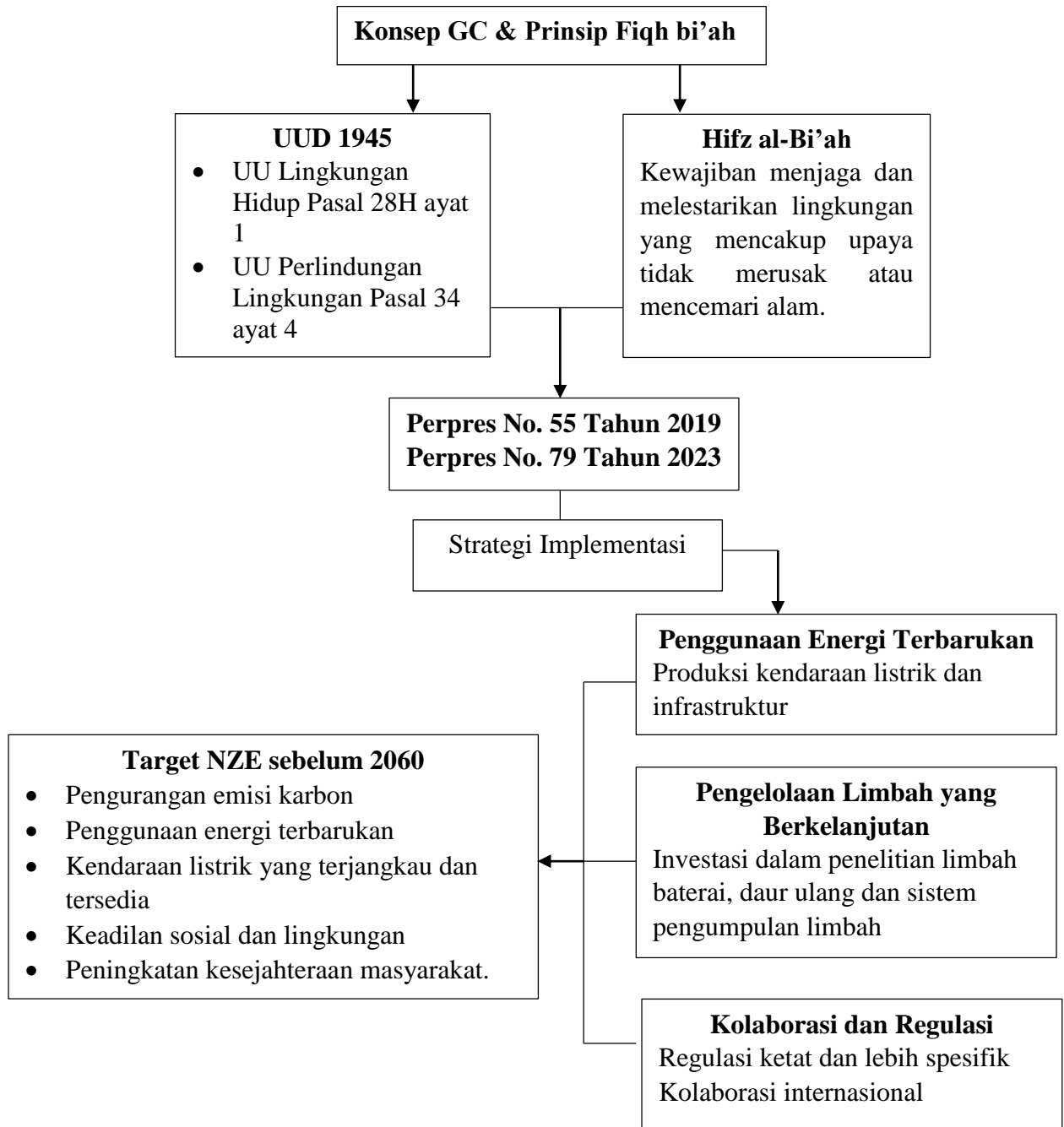
**Keempat**, pendidikan dan kampanye<sup>231</sup> bertujuan mengedukasi masyarakat tentang manfaat kendaraan listrik dan memasukan pendidikan lingkungan dalam kurikulum. Selanjutnya, aspek regulasi dan standar mencakup penetapan regulasi ketat terkait emisi kendaraan dan pengembangan standar keselamatan serta kualitas kendaraan listrik. Kemitraan dan kolaborasi melibatkan kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil, serta kolaborasi internasional untuk berbagi pengetahuan dan teknologi. **Kelima**, prinsip Green Constitution dan fiqh bi'ah memastikan kebijakan keberlanjutan dan pelestarian lingkungan, dengan partisipasi publik dalam pembuatan kebijakan dan peran tokoh agama dalam edukasi dan kampanye lingkungan.

---

<sup>230</sup> Subsidi dalam KBBI diartikan sebagai bantuan uang dan sebagainya kepada yayasan perkumpulan, dan sebagainya (biasanya dari pihak pemerintah. Lihat : <https://www.hukumonline.com/berita/a/jenis-jenis-subsidi-dan-tujuannya-lt62537cf639606/#:~:text=Dalam%20KBBI%2C%20subsidi%20diartikan%20sebagai,diberikan%20oleh%20pemerintah%20kepada%20rakyat.>

<sup>231</sup> Kampanye menurut KBBI adalah 1. gerakan (tindakan) serentak (untuk melawan, mengadakan aksi, dan sebagainya); 2. kegiatan yang dilaksanakan oleh organisasi politik atau calon yang bersaing memperebutkan kedudukan dalam parlemen dan sebagainya untuk mendapat dukungan massa pemilih dalam suatu pemungutan suara. Lihat : [https://kbbi.web.id/kampanye#google\\_vignette](https://kbbi.web.id/kampanye#google_vignette)

**Gambar 3. 8 Bagan Desain Alternatif Program Kebijakan Kendaraan Listrik Ramah Lingkungan**



Sumber : dibuat oleh penulis

Berdasarkan bagan diatas, kendaraan listrik merupakan implementasi nyata dari *green constitution* dan prinsip fiqh bi'ah, sesuai dengan Pasal 28H ayat 1 dan Pasal 34 ayat 4 UUD 1945, serta prinsip Hifz al-Bi'ah. Kendaraan listrik dapat

mengurangi emisi karbon dan polusi udara, menjaga lingkungan yang sehat dan menggunakan energi terbarukan. Ini juga mempromosikan keadilan sosial dengan akses yang merata dan minim dampak negatif terhadap masyarakat. Strategi implementasi meliputi dukungan pemerintah melalui insentif dan subsidi, pembangunan infrastruktur pengisian listrik, investasi dalam teknologi baterai, dan kemitraan industri untuk transfer teknologi. Edukasi dan sosialisasi juga penting untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan melatih tenaga kerja. Target program ini adalah mencapai NZE sebelum 2060 dengan fokus pada pengurangan emisi karbon, penggunaan energi terbarukan, akses yang adil ke kendaraan listrik, keadilan sosial dan lingkungan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Kesimpulannya, proses mendapatkan energi melibatkan sejumlah besar bahan bakar fosil, oleh karena itu kendaraan listrik tidak bebas emisi saat beroperasi. Kendaraan listrik masih melepaskan CO<sub>2</sub> ke atmosfer, tidak hanya itu, proses penambangan mineral sebagai bahan baku energi kendaraan listrik tentu memberikan dampak kerusakan lingkungan yang serius apabila penegakan hukum lingkungannya lemah. Banyak solusi untuk masalah penggunaan baterai telah diusulkan, tetapi mahal, memakan waktu, dan membutuhkan sistem daur ulang yang canggih.<sup>232</sup> Agar kendaraan listrik dapat menjadi solusi lengkap untuk emisi gas karbon, oleh karenanya diperlukan pengembangan dan perencanaan yang berkelanjutan.

---

<sup>232</sup> Hernowo Subiantoro dan Andina Elok Puri Maharani, “Analisis Perpres Nomor 55 Tahun 2019 Terkait Program Kendaraan Listrik Dalam Rangka Mewujudkan Transportasi Ramah Lingkungan,” *Jurist-Diction*, No. 1 (2024): 54, <https://doi.org/10.20473/jd.v7i1.44453>.

Sektor swasta dan pemerintah harus bekerja sama untuk mendorong kemitraan komersial dan pengembangan sumber energi terbarukan. Hal ini sejalan dengan dengan hasil penelitian IESR, yang menunjukkan bahwa meskipun peran *private sector*<sup>233</sup> saat ini dalam memitigasi perubahan iklim masih relatif kecil, masih banyak ruang untuk kerja sama yaitu, asalkan undang-undang yang tepat dapat diterapkan.<sup>234</sup> Kita harus terus berupaya untuk beralih dari kendaraan berbahan bakar fosil ke kendaraan listrik yang lebih ramah lingkungan. Namun, untuk menutup celah yang memungkinkan terjadinya degradasi lingkungan dan kerusakan dilokasi lain akibat penggunaan kendaraan listrik, Peraturan Presiden Nomor. 55 Tahun 2019 juga harus memperjelas pasal-pasal yang memuat solusi kreatif.

---

<sup>233</sup> *Private Sector* ibarat tulang punggung perekonomian. Ini terdiri dari bisnis dan kelompok yang dimiliki oleh masyarakat biasa, bukan pemerintah. Lihat : <https://www.geeksforgeeks.org/private-sector-meaning-roles-purpose-and-types/>

<sup>234</sup> Institute for Essential Services Reform (IESR), “Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2022,” 2022, diakses 22 Mei 2024, <https://iesr.or.id/pustaka/ieto2022>.

## BAB IV

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Analisis konsep percepatan program kendaraan bermotor listrik di Indonesia, sebagaimana diatur dalam pasal 3 Perpres Nomor 55 tahun 2019 mengacu pada strategi pemerintah untuk meningkatkan adopsi kendaraan listrik di Indonesia. Perpres No.55 Tahun 2019 memiliki keterkaitan dengan target NZE pada tahun 2060. Perpres tersebut bertujuan untuk mengurangi emisi karbon dari sektor transportasi yang merupakan salah satu sumber emisi terbesar di Indonesia. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, program ini mencakup berbagai langkah. *Pertama*, pemerintah memberikan berbagai insentif, seperti subsidi harga, keringanan pajak, dan kemudahan perizinan bagi produsen dan konsumen kendaraan listrik. *Kedua*, pengembangan infrastruktur pengisian daya dilakukan secara luas dan terintegrasi, mencakup pembangunan stasiun pengisian daya di berbagai lokasi strategis. *Ketiga*, berbagai regulasi yang mendukung juga diterapkan, termasuk standar teknis, persyaratan keselamatan, dan peraturan mengenai daur ulang baterai. *Keempat*, kampanye penyadaran publik dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat kendaraan listrik dan mendorong mereka untuk beralih ke transportasi yang lebih ramah lingkungan.
2. Perbandingan model percepatan kendaraan listrik negara Indonesia dengan Tiongkok menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam skala dan kecepatan implementasi. Tiongkok telah mengambil langkah-langkah besar dalam

menggalakan adopsi kendaraan listrik dengan kebijakan dukungan pemerintah yang kuat, insentif yang besar, investasi infrastruktur yang *massif*, serta kemitraan strategis dengan industri otomotif. Sebaliknya, Indonesia masih dalam tahap awal pengembangan, dengan upaya percepatan yang terbatas dan ketergantungan pada impor teknologi dan komponen. Selain itu, lambatnya adopsi kendaraan listrik di Indonesia juga disebabkan oleh keterbatasan produksi dan model EV listrik dalam negeri serta masih minimnya peminat terhadap kendaraan listrik. Menurut data Gaikindo, Indonesia baru memiliki tiga perusahaan yang memproduksi kendaraan listrik dan baru memiliki 13 brand. Meskipun demikian, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengejar ketertinggalan dengan memperkuat regulasi yang mendukung, menggalakan investasi dalam riset dan pengembangan, serta membangun kemitraan yang kuat antara pemerintah, industri, dan sektor swasta untuk mendorong adopsi kendaraan listrik secara agresif.

3. Desain alternatif percepatan kendaraan listrik yang ramah lingkungan menjadi suatu keharusan, terutama mengingat konsensus internasional dan kerangka hukum positif di Indonesia yang mendukungnya. Dalam konteks ini, diperlukan perbaruan dalam desain program tersebut dengan fokus pada dua aspek utama: penggunaan energi terbarukan dan pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) yang berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan amanat Pasal 28H ayat 1 dan Pasal 34 ayat 4 UUD 1945 yang menegaskan pentingnya pelestarian lingkungan untuk keberlangsungan hidup. Selain itu, program tersebut juga harus memastikan adanya keadilan sosial dengan memberikan akses yang



merata terhadap infrastruktur pengisian kendaraan listrik. Hal ini penting untuk menghindari ketimpangan akses dan memastikan bahwa manfaat dari transisi ke kendaraan listrik dapat dinikmati oleh semua lapisan masyarakat. Terakhir, perlu diterapkan kebijakan pengurangan emisi karbon sebagai upaya konkrit dalam melindungi lingkungan, sejalan dengan prinsip *fiqh bi'ah* yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem.

## **B. Saran**

Untuk mempercepat perkembangan kendaraan listrik di Indonesia, maka saran berikut dapat dijadikan pertimbangan:

1. Untuk meningkatkan efektivitas penggantian kendaraan berbahan bakar fosil dengan kendaraan listrik yang ramah lingkungan, seyogyanya diperlukan penyempurnaan pada Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 dengan mencakup pasal-pasal yang menjadi solusi inovatif untuk menekankan faktor-faktor yang mungkin terus menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Kekurangan infrastruktur dan kurangnya pengolahan limbah baterai merupakan tantangan yang harus diatasi dengan penguatan regulasi dan kebijakan yang mendukung produsen dan pengguna kendaraan listrik, sesuai dengan target *Net Zero Emission* tahun 2060.
2. Untuk mempercepat adopsi kendaraan listrik di Indonesia, beberapa langkah strategis perlu dipertimbangkan. Langkah pertama adalah pemberian insentif secara progresif kepada pabrik untuk meningkatkan produksi kendaraan listrik. Langkah kedua, Pemerintah perlu mengupayakan agar harga kendaraan listrik menjadi lebih terjangkau oleh masyarakat. Ini bisa dilakukan melalui harga

yang lebih kompetitif atau program subsidi pembelian kendaraan listrik. Terakhir, perlu dilakukan kampanye edukasi tentang pentingnya kendaraan listrik bagi lingkungan kepada masyarakat luas karena masih minimnya peminat terhadap kendaraan listrik.

3. Berkaitan dengan desain alternative program percepatan kendaraan listrik ramah lingkungan berbasis NZE yang ditawarkan, pemerintah diharapkan dapat memprioritaskan penggunaan energi terbarukan, pengelolaan SDA, memastikan keadilan sosial melalui akses merata pembangunan infrastruktur pengisian dan menerapkan kebijakan pengurangan emisi karbon. Selain itu, Penanganan limbah baterai kendaraan listrik harus benar-benar dipikirkan agar tidak menjadi limbah buangan yang merusak lingkungan. Apabila program tersebut berjalan lambat, pemerintah diharapkan dapat mempertimbangkan upaya lainnya yakni dengan membuat target geografis tertentu, yakni dengan fokus membangun daerah percontohan pengembangan kendaraan yang ramah lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku :

- Abdoellah, Awan Y. dan Yudi Rusfiana. *Teori Dan Analisis Kebijakan Publik*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Ali, Zainuddin. *Metode Penelitian Hukum*. Jakarta: Sinar Grafika, 2009.
- Alisjahbana, Armida Salsiah, and Endah Murniningtyas. *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia*. Cet 2. Vol. 3. Bandung: Unpad Press, 2018.
- Amiruddin dan Zainal Asikin. *Pengantar Metode Penelitian Hukum Edisi Revisi*. Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2018.
- Dan, Rifqi Khoirul Anam, and Alfisahr Ferdian. *Toolkit Perencanaan Bus Listrik*. Jakarta: Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), 2023.
- Decarbonization, Indonesia Research Institute for. *Mengenal Net-Zero Emission*. Jakarta: IRID, 2022.
- Djazuli. *Kaidah-Kaidah Fikih: Kaidah-Kaidah Hukum Islam Dalam Menyelesaikan Masalah- Masalah Yang Praktis*. Jakarta: Kencana, 2006.
- Fadil, Moh, Mukhlis dan Mustafa Lutfi. *Hukum Dan Kebijakan Lingkungan*. Malang: UB Press, 2016.
- Jimly Asshiddiqie. *Green Constitution : Nuansa Hijau Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2009.
- Jimly Asshiddiqie, *Pengantar Hukum Tata Negara Lingkungan* (Depok: Rajawali Pers, 2016).
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. *Pedoman Penerapan Reformasi Regulasi*. Jakarta: BAPPENAS, 2011.
- Khallaf, Abd al-Wahhab. *Ushul Al-Fiqh*. Kuwait: Dar al-Qalam, 1978.
- Kurniawan, Luthfi J. dan Mustafa Lutfi. *Hukum Dan Kebijakan Publik*. Malang: Setara Press, 2017.
- Kurniawan, Luthfi J. dan Mustafa Lutfi. *Perihal Negara, Hukum Dan KebijakanPublik*. Malang: Setara Press, 2012.

- Mahkamah Konsitusi. *MODUL: Sistem Pemerintahan Negara : Pendidikan Dan Pelatihan Peningkatan Pemahaman Hak Konstitusional Warga Negara. Pusat Pendidikan Pancasila Dan Konsitusi.* Jakarta, 2016.  
[https://pusdik.mkri.id/uploadedfiles/materi/Materi\\_4.pdf](https://pusdik.mkri.id/uploadedfiles/materi/Materi_4.pdf).
- Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum Edisi Revisi.* Jakarta: Kencana, 2005.
- Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum.* Jakarta: Kencana, 2007.
- Muhaimin. *Metode Penelitian Hukum.* Mataram: Mataram University Press, 2020.
- Mujiono, Abdillah. *Fiqh Lingkungan: Panduan Spiritual Hidup Berwawasan Lingkungan.* Cet 1. Yogyakarta: UPP AMPYKPN, 2005.
- Nasution, Bahder Johan. *Metode Penelitian Ilmu Hukum.* Bandung: CV Mandar Maju, 2008.
- Soekanto, Soerjono. *Pengantar Penelitian Hukum.* Depok: UI Press, 1982.
- Syarifuddin, Amir. *Ushul Fiqih II.* Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008.
- Taufiqurakhman. *Kebijakan Publik : Pendelegasian Tanggung Jawab Negara Kepada Presiden Selaku Penyelenggara Pemerintahan.* Jakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Moestopo Beragama (Pers), 2014.
- Yafie, Ali. *Menggagas Fiqih Sosial Dari Soal Lingkungan Hidup, Asuransi Hingga Ukhuwah.* Bandung: Penerbit Mizan, 1994.
- Yafie, Ali. *Merintis Fiqh Lingkungan Hidup.* Jakarta: Ufuk Press, 2006.
- Yusa, I Gede. *Hukum Tata Negara Pasca Perubahan UUD 1945.* Malang: Setara Press, 2016.
- Yusuf Al-Qaradhawi. *Terjemahan: Islam Agama Ramah Lingkungan.* Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2002.
- Zein, Satria Effendi M. *Ushul Fiqh.* Jakarta: Kencana, 2005.

#### **Jurnal :**

- Agus Wibowo, Ir. *Mobil Listrik Dengan Baterai Lithium-Ion.* Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021.  
<https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/172>.
- Ahn, J.R. Woo dan H. Choi dan J. “Well-to-Wheel Analysis of Greenhouse Gas

- Emissions for Electric Vehicles Based on Electricity Generation Mix: A Global Perspective.” *Jurist-Diction*, No. 1 (2024).  
[https://www.researchgate.net/publication/314216388\\_Well-to-wheel\\_analysis\\_of\\_greenhouse\\_gas\\_emissions\\_for\\_electric\\_vehicles\\_based\\_on\\_electricity\\_generation\\_mix\\_A\\_global\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/314216388_Well-to-wheel_analysis_of_greenhouse_gas_emissions_for_electric_vehicles_based_on_electricity_generation_mix_A_global_perspective).
- Alhusain, Achmad Sani. “Challenges, Constraints And Efforts For Development Of Electricity Infrastructure In Riau Province And South Sulawesi Province.” *Kajian*, No. 4 (2019): 261–79.  
<https://dprexternal3.dpr.go.id/index.php/kajian/article/download/3924/1138>.
- Amaliyah, Aam, and Azwar Rahmat. “Pengembangan Potensi Diri Peserta Didik Melalui Proses Pendidikan.” *Attadib: Journal of Elementary Education*, No. 1 (2021): 28. <https://doi.org/10.32507/attadib.v5i1.926>.
- Arifin, Zainal. “Perkembangan Teknologi Kendaraan Bermotor.” *Staffnew.Uny.Ac.Id*, 2012.  
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132297328/pengabdian/materi-diklat-vehicle-engineering-pkb-sarjana.docx>.
- Ariobimo, Mumammad Pasha, Adyati Pradini Yudison, and Moh. Irsyad. “Identifikasi Senyawa Benzena Pada Kabin Mobil.” *Jurnal Ilmu Lingkungan*, No. 1 (2023): 15–21. <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.15-21>.
- Association, American Automobile. “AAA Electric Vehicle Range Testing,” No. 2 (2019): 66. <https://www.aaa.com/AAA/common/AAR/files/AAA-Electric-Vehicle-Range-Testing-Report.pdf>.
- Batoebara, Maria Ulfa. “Inovasi Dan Kolaborasi Dalam Era Komunikasi Digital.” *Jurnal Prosiding*, No. 1 (2021): 21–29.  
<https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/jupublik/article/download/1470/1277#:~:text=Inovasi adalah suatu alat%2C hal,sesuatu yang menarik dan berguna>.
- Birol, Dr. Fatih. “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector.” *International Energy Agency*, 2021, 70.  
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c->

[10b13d840027/NetZeroby2050-](#)

[ARoadmapfortheGlobalEnergySector CORR.pdf.](#)

- Cai, William, Xiaogang Wu, Minghao Zhou, Yafei Liang, and Yujin Wang. “Review and Development of Electric Motor Systems and Electric Powertrains for New Energy Vehicles.” *Automotive Innovation*, No. 1 (2021): 3–22. <https://doi.org/10.1007/s42154-021-00139-z>.
- Choirun Nisa, Lily, and Anita Susanti. “Strategi Penerapan Mobil Listrik Di Surabaya Sebagai Smart Mobility.” *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, No. 55 (2023): 213–25. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans/article/download/26193/10220/89012>.
- Corchero, Cristina. “Are Electric Vehicle Batteries Being Underused ? A Review of Current Practices and Sources of Circularity.” *Journal of Environmental Management*, No. 7 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117814>.
- Darmawan, Dani. “Indonesia.” *Journal of Chemical Information and Modeling*, No. 9 (2019): 1689–99. <https://www.dpr.go.id/dokakd/dokumen/RJ1-20170619-094342-7273.pdf>.
- Djazuli, Saefudin. “Islamic Concept About Environmental Conservation Konsep Islam Tentang Pelestarian Lingkungan Hidup.” *Jurnal Bimas Islam*, No. II (2014): 337–68. <https://jurnalbimasislam.kemenag.go.id/jbi/article/download/1186/235/3020>.
- Faiz, Pan Mohammad. “Perlindungan Terhadap Lingkungan Dalam Perspektif Konstitusi.” *Jurnal Konstitusi*, No. 4 (2016): 767-787. <https://jurnalkonstitusi.mkri.id/index.php/jk/article/view/1344/284>.
- Fitrianto, Hariadi. “Analisis Penggunaan Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Penurunan Emisi Lingkungan Case Study Kendaraan Listrik Di Provinsi Sumatera Utara.” *CAKRAWALA – Repositori IMWI*, No.2 (2023): 1056–1067. <https://www.cakrawala.imwi.ac.id/index.php/cakrawala/article/view/302>.
- Furqon, Elsa Kusuma dan Imahda Khori. “Analisis Penerapan Pajak Pertambahan Nilai ( PPN ) Atas Transaksi E-Commerce Pada Platform Marketplace PT .

- Bukalapak.” *Jurnal Ilmiah Bidang Manajemen Dan Bisnis*, No. 1 (2021).  
[https://journal.umpo.ac.id/index.php/ASSET/article/download/3326/1841#:~: text=Pajak Pertambahan Nilai \(PPN\) adalah,pertambahan nilai dan dapat dikreditkan.](https://journal.umpo.ac.id/index.php/ASSET/article/download/3326/1841#:~:text=Pajak Pertambahan Nilai (PPN) adalah,pertambahan nilai dan dapat dikreditkan.)
- Gunawan Sihombing. “Transformator Energi, Potensi Dan Pengujian Model Energi.” *Jurnal Syntax Transformation*, No. 9 (2020): 612–18.  
<https://doi.org/10.46799/jst.v1i9.150>.
- Handayani, I Gusti Ayu Ketut Rachmi. “Lingkungan Dan Pedoman Legal Drafting Peraturan Daerah Dalam Rangka Praktik-Praktik Tata Kelola.” *Yustisia*, No. 1 (2012): 130–144. <https://jurnal.uns.ac.id/yustisia/article/view/10612>.
- Harahap, Fitri Ramdhani. “Dampak Urbanisasi Bagi Perkembangan Kota Di Indonesia.” *Jurnal Society*, No. 1 (2013): 35–45.  
<https://doi.org/10.33019/society.v1i1.40>.
- Hermanto, Hermanto, and Yunita Budi Rahayu Silintowe. “Produk Original Equipment Manufacturer (Oem) Berdasarkan Sudut Pandang Konsumen.” *E-Mabis: Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, No. 2 (2019).  
<https://doi.org/10.29103/e-mabis.v19i2.348>.
- Hidayati, Amalia Nuril. “INVESTASI: Analisis Dan Relevansinya Dengan Ekonomi Islam.” *Jurnal Ekonomi Islam*, No. 2 (2017): 227–42.  
<https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/malia/article/download/598/489/>.
- Hilda, A Rizky. “Implementasi Kebijakan Relokasi Pedagang Kaki Lima Di Kabupaten Banjarnegara Perspektif Masalah Mursalah,” Undergraduate thesis, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto, 2021.  
[https://eprints.uinsaizu.ac.id/9256/2/COVER\\_BAB\\_I\\_BAB\\_V\\_DAFTAR\\_PUSTAKA.pdf](https://eprints.uinsaizu.ac.id/9256/2/COVER_BAB_I_BAB_V_DAFTAR_PUSTAKA.pdf).
- Istiani, Mariatul, and Muhammad Roy Purwanto. “Fiqh Bi’ah Urgensi Teologi Al-Quran.” *At-Thullab : Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, No. 1 (2019): 27–44.  
<https://doi.org/10.20885/tullab.vol1.iss1.art2>.
- Jurdi, Fajlurrahman. “Format Kekuasaan Presiden Dalam UUD NRI 1945 (Relasi Horizontal Dan Vertikal Kekuasaan Presiden Dalam Sistem Presidensial.”

- Jurnal Amanan Gappa*, No. 2 (2017).  
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/agjl/article/view/2510>.
- Listiningrum, Prisca. “Eksistensi Dan Kedudukan Peraturan Presiden Dalam Hierarki Peraturan Perundang-Undangan Di Indonesia.” *Jurnal Arena Hukum*, No. 2 (2019). <https://arenahukum.ub.ac.id/index.php/arena/article/view/556>.
- Lutfi, Agniski Pininta and Jundiani and Mustafa. “View of Integrated Water Resources Management to Realize Sustainable Development Goals According to Law Number 17 of 2019 and The Perspective of Fiqh Bi’ah.” *Al-Balad: Journal Of Constitutional Law*, No. 2 (2023). <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/albalad/article/view/6042>.
- Lutfi, Jazim Hamidi dan Mustafa. “Paradigma Baru Lembaga Kepresidenan Di Indonesia (Perspektif Teori Lembaga Negara).” *Jurnal Hukum Progresif*, No. 1 (2011): 36–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/hp.4.1.36-59>.
- Maharani, Hernowo Subiantoro dan Andina Elok Puri. “Analisis Perpres Nomor 55 Tahun 2019 Terkait Program Kendaraan Listrik Dalam Rangka Mewujudkan Transportasi Ramah Lingkungan.” *Jurist-Diction*, No. 1 (2024): 39–68. <https://doi.org/10.20473/jd.v7i1.44453>.
- Meilani. “Kebijakan Insentif Kendaraan Listrik.” *Pusat Analisis Keparlemenan Bidang Ekonomi, Keuangan, Industri, Dan Pembangunan*, No. 8 (2023). [https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info\\_singkat/Info\\_Singkat-XV-8-II-P3DI-April-2023-245.pdf](https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info_singkat/Info_Singkat-XV-8-II-P3DI-April-2023-245.pdf).
- Naully, Dahlia. “Fluktuasi Dan Disparitas Harga Cabai Di Indonesia.” *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, No. 1 (2016): 57–69. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ftan/article/view/1479/1297>.
- Nur, Asrul Ibrahim, and Andrian Dwi Kurniawan. “Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik Di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi Dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim Yang Berkelanjutan.” *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, No. 2 (2021): 197–220. <https://doi.org/10.38011/jhli.v7i2.260>.
- Nurdin, Khairunas, dan Muhammad Syahrul Fuady. “Analisis Hubungan



- Kausalitas Konsumsi Energi (Terbarukan Dan Tidak Terbarukan) Dengan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia.” *Jurnalku*, No. 4 (2021): 379–389. <https://doi.org/10.54957/jurnalku.v1i4.83>.
- Nurmardiansyah, Eko. “Konsep Hijau: Penerapan Green Constitution Dan Green Legislation Dalam Rangka Eco-Democracy.” *Veritas et Justitia*, No. 1 (2015): 183–219. <https://doi.org/10.25123/vej.1422>.
- Parikesit, Rio Admiral. “PENERAPAN ASAS LEGALITAS (LEGALITEIT BEGINSSEL/WETMATIGHEID VAN BESTUUR) DALAM KEBIJAKAN SENTRALISASI PENGHARMONISASIAN PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN.” *Jurnal Legislasi Indonesia*, No. (2021). <https://e-jurnal.peraturan.go.id/index.php/jli/article/download/809/pdf>.
- Perdana, Fengky Adie. “Baterai Lithium.” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, No. 2 (2020): 103–9. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50082>.
- Permana, Ridwan, Elevita Yulianti, and Permata Wulandari. “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Konsumen Terhadap Purchase Intention Kendaraan Listrik Di Indonesia.” *INOBIIS: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, No. 2 (2023): 217–32. <https://doi.org/10.31842/jurnalinobis.v6i2.270>.
- Prasetyo, Ahmad Wisnu, and Jaka Windarta. “Pemanfaatan Teknologi Carbon Capture Storage ( CCS ) Dalam Upaya Mendukung Produksi Energi Yang Berkelanjutan.” *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, No. 3 (2022). <https://doi.org/10.14710/jebt.2022.14509>.
- Prawesti, Shofia Diah. “Upaya Mendongkrak Pendapatan , Menghemat Subsidi BBM , Dan Pro Lingkungan Melalui Ekosistem Kendaraan Listrik.” *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, No. 1 (2022): 163–71. <https://journal-nusantara.com/index.php/EKOMA/article/download/1176/1015/2138>.
- Putri, Liza Diniarizky. “Krisis, Ancaman Atau Peluang ?!” *Jurnal Komunikasi*, No. 1 (2014): 25–38. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/LONTAR/article/download/351/395/>.

- Rahmatullah, Prayudi and Wang, Basthomi Tri Kurnianing. "Abuse Of Private Vehicle Strobe Lights And Sirens: Law Enforcement From The Islamic Perspective," *Krytyka Prawa. Niezależne Studia Nad Prawem*, No. 1 (2024): 149–61, No. 1 (2024): 149-161. <https://doi.org/10.7206/kp.2080-1084.663>
- Sidabutar, Victor Tulus Pangapoi. "Kajian Pengembangan Kendaraan Listrik Di Indonesia : Prospek Dan Hambatannya." *Jurnal Paradigma Ekonomika*, No. 1 (2020): 21–38. <https://online-journal.unja.ac.id/paradigma/article/view/9217/10136>.
- Sitamala, Ratu Sheeva Amadea dan Siti Resnawati dan Afandi. "Status Hukum Resolusi Dewan Keamanan PBB Dalam Ranah Hukum Nasional Indonesia." *AJUDIKASI: Jurnal Ilmu Hukum*, No. 1 (2022): 19–36. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/ajudikasi/article/download/4553/2049/>.
- Subekti, Rahayu. "Urgensi Regulasi Kendaraan Listrik Untuk Pengendalian Iklim Dan Penggunaan Energi Terbarukan (Analisis Komparatif Antara Indonesia, China, Dan Amerika)." *Jurnal RechtsVinding*, No. 3 (2022): 435–450. <https://rechtsvinding.bphn.go.id/ejournal/index.php/jrv/article/view/992/310>.
- Sudjoko, Cakrawati. "Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon." *Jurnal Paradigma*, No. 2 (2021): 54–68. <https://jurnal.ugm.ac.id/paradigma/article/view/70354/pdf>.
- Suprobowati, Gayatri Dyah, Georgia Monica Candra Apriliana, and Wulandari Putri Hutami. "Indonesian Electric Vehicle Policy, Realization and Development." *Proceedings of the International Conference For Democracy and National Resilience (ICDNR 2021)*, No. Icdnr (2022): 99–102. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211221.018>.
- Sutra Kamajaya, Firdaus, and Muhammad Muzmi Ulya. "Analisis Teknologi Charger Untuk Kendaraan Listrik - Review." *Jurnal Rekayasa Mesin*, No. 3 (2015): 163–66. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2015.006.03.4>.
- Sylvia, Novi, Rahmad Zulhadika, Annisa Ginting, and Lukman Hakim. "Tinjauan Proses Penyerapan Gas Karbon Dioksida ( CO 2 ) Menggunakan Absorben

- Air ( H 2 O ) Pada Kolom Absorpsi Jenis Packing”, No. 11 (2018): 7–14. <https://repository.unimal.ac.id/5885/1/9>. Tinjauan Proses Penyerapan Gas Karbon.pdf.
- Ubaidillah, M. Hasan. “Fiqh Al-Biah (Formulasi Konsep Al-Maqasid Al-Shari’ah Dalam Konservasi Dan Restorasi Lingkungan).” *Al-Qanun*, No. 1 (2010): 26–51. [https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1663876&val=3424&title=Fiqh al-Biah Formulasi Konsep al-Maqasid al-Shariah dalam Konservasi dan Restorasi Lingkungan](https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1663876&val=3424&title=Fiqh%20al-Biah%20Formulasi%20Konsep%20al-Maqasid%20al-Shariah%20dalam%20Konservasi%20dan%20Restorasi%20Lingkungan).
- Umar, Ehsan Javanmardi dan Mahmudul Hoque dan Abdul Tauheed dan Muhammad. “Evaluating the Factors Affecting Electric Vehicles Adoption Considering the Sustainable Development Level.” *World Electr. Veh. J*, No. 5 (2023). <https://doi.org/10.3390/wevj14050120>.
- Utami, Irza, Donny Yoesgiantoro, dan Nugroho Adi Sasongko. “Implementasi Kebijakan Kendaraan Listrik Indonesia Untuk Mendukung Ketahanan Energi Nasional Implementation Of Battery-Based Electric Motor Vehicle Policies To Support National Energy Security.” *Jurnal Ketahanan Energi*, No. 1 (2022): 49–65. <https://jurnalprodi.idu.ac.id/index.php/KE/article/view/1149>.
- Wahyudi, Jatmiko. “Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca the Mitigation of Greenhouse Gases Emission.” *Jurnal Litbang*, No. 2 (2016): 104–12. <https://ejurnal-litbang.patikab.go.id/index.php/jl/article/view/45/40>.
- Wibawa, Adi, and Puguh Toko Arisanto. “Upaya Tiongkok Dalam Mengatasi Ketimpangan Pembangunan Antardaerah Pada Masa Kepemimpinan Jiang Zemin Dan Hu Jintao.” *Nation State : Journal of International Studies*, No. 2 (2019): 105–22. <https://jurnal.amikom.ac.id/index.php/nsjis/article/download/152/80>.
- Wirabrata, Achmad. “PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK DI INDONESIA.” *BIDANG EKONOMI DAN KEBIJAKAN PUBLIK*, No (2019). [https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info\\_singkat/Info Singkat-XI-17-I-P3DI-September-2019-226.pdf](https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info_Singkat-XI-17-I-P3DI-September-2019-226.pdf).

- Wirabrata, Achmad. “Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Di Indonesia.” *Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual Dan Strategis Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Di Indonesia XI* (2019): 1–6. <https://www.iea.org/gevo2019/>.
- Yatriendi, Hilham, Andi M Nur Putra, and Fachri Awalul Muchtari. “Overview: Perkembangan Teknologi Pengisian Cepat Pada Kendaraan Listrik (Teknologi Dan Infrastruktur).” *Seminar Nasional Riset & Inovasi Teknologi, 2022*, 128–37. <https://e-proceeding.itp.ac.id/index.php/sinarint/article/download/22/16>.
- Yuliasih, Tity Ayu. “Implikasi Perjanjian Paris Terhadap Pengambilan Kebijakan Penurunan Gas Emisi Di China.” Universitas Bosowa Makassar, 2018. [https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4380/2018\\_Tity\\_Ayu\\_Yuliasih\\_4514023012.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4380/2018_Tity_Ayu_Yuliasih_4514023012.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Yusnita. “Pemilihan System Charging Untuk Mencegah Degradasi Ragam Battery.” *Jurnal Menara Ilmu*, No. 2 (2016): 140–46. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/61/43>.
- Zainal Ibad, Muhammad, Salwa Nabilla Antiqasari, Delik Hudalah, and Puspita Dirgahayani. “Transisi Energi Terbarukan Di Indonesia: Dinamika Kendaraan Listrik Dengan Pendekatan Self-Organization Di Kota Jakarta.” *Jurnal Teknik Sipil*, No. 2 (2022): 161–70. <https://doi.org/10.5614/jts.2022.29.2.7>.
- Zola, Gianfranco, Siska Dwi Nugraheni, Andhien Atta Rosiana, Dzamar Ananto Pambudy, Nainta Agustanta, Departemen Administrasi Publik, and Universitas Negeri Yogyakarta. “Inovasi Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Meningkatkan Kelestarian Lingkungan Dan Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Hijau Di Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan*, No. 3 (2023): 159–70. <https://online-journal.unja.ac.id/JSEL/article/view/30229>.

#### **Website/Internet/Skripsi/Thesis :**

- Admin. “Executive General Manager Toyota Astra Motor, Fransiscus Soerjopranoto: Sudah Tak Berharap Pada Mobil Murah.” *Koran Tempo*, 21

- Januari 2019, diakses 28 Maret 2024, <https://koran.tempo.co/read/ekonomi-dan-bisnis/439216/executive-general-manager-toyota-astra-motor-fransiscus-soerjopranto-sudah-tak-berharap-pada-mobil-murah>.
- . “GAIKINDO: Harga Dan Infrastruktur Jadi Tantangan Mobil Listrik Indonesia.” *Gaikindo*, 2021, diakses 06 Maret 2024, <https://www.gaikindo.or.id/gaikindo-harga-dan-infrastruktur-jadi-tantangan-mobil-listrik-indonesia/>.
- . “Global EV Outlook 2022.” *IEA*, 13 Januari 2022, diakses 14 Mei 2024, <https://translate.google.com/translate?u=https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022&hl=id&sl=en&tl=id&client=srp&prev=search>.
- . “Global EV Outlook 2023 : Trends in Batteries.” *IEA*, 2023, diakses 17 Maret 2024, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-batteries>.
- . “Global EV Outlook 2023 : Trends in Charging Infrastructure.” *IEA*, 2023, diakses 20 Maret 2024, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-charging-infrastructure>.
- . “IEA (International Energy Agency).” *Transisi Energi.id*, 13 Maret 2023, diakses 07 Maret 2024, <https://transisienergi.id/lambung-pengetahuan/iea-international-energy-agency/>.
- . “Plus Dan Minus Beralih Ke Mobil Listrik.” *Perkim.id*, 27 Januari 2022, diakses 03 Maret 2024, <https://perkim.id/energi/plus-dan-minus-beralih-ke-mobil-listrik/>.
- . “PT PLN (Persero).” *Ecc.co.id*, diakses 07 Maret 2024, <https://ecc.co.id/company/site/view/188>.
- . “SIARAN PERS : Pemerintah Tegaskan Komitmen Pengembangan Ekosistem Kendaraan Listrik.” *Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI*, 29 Agustus 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5327/pemerintah-tegaskan-komitmen-pengembangan-ekosistem-kendaraan-listrik>.
- Admin. “China Kuasai Kendaraan Listrik (EV) Global.” *Emtrade*, 22 Desember

- 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://emtrade.id/blog/12357/china-kuasai-kendaraan-listrik-ev-global>.
- Admin. “EV Battery Cooling: Optimizing Battery Life and Performance.” *Neural Concept*, 2023, diakses 18 Maret 2024, <https://www.neuralconcept.com/post/ev-battery-cooling-optimizing-battery-life-and-performance>.
- Adminbabel. “Model Pembelajaran Contextual Theacing Learning (CTL).” *Kanwil Kemenag Prov. Kep. Bangka Belitung*, 10 Agustus 2020, diakses 04 Desember 2023, <https://babel.kemenag.go.id/id/opini/599/MODEL-PEMBELAJARAN-CONTEXTUAL-THEACING-LEARNING-CTL>.
- Ahdiat, Adi. “Penjualan Mobil Listrik Di Indonesia Turun Pada Februari 2024.” *Databoks*, 18 April 2024, diakses 02 Mei 2024, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/21/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-turun-pada-februari-2024>.
- Anonim. “Barriers to Battery Electric Vehicle Adoption in 2023.” *Exro.com*, 2023, diakses 07 Maret 2024, <https://www.exro.com/industry-insights/barriers-to-battery-electric-vehicle-adoption>.
- Anonim. “Inilah Perpres No. 55/2019 Tentang Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai.” *Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi*, 16 Agustus 2019, diakses 04 Desember 2023, <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/inilah-perpres-no-55-2019-tentang-program-kendaraan-bermotor-listrik-berbasis-baterai>.
- Anonim. “Program Percepatan (Quick Win) Kemenko PMK.” *Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia*, 2021, diakses 04 Desember 2023, <https://www.kemenkopmk.go.id/RB/quickwin>.
- Anonim. “Zero Emission Adalah? Pengertian Dan Upaya Mewujudkannya.” *KADIN Net Zero Hub*, 29 Juli 2023, diakses 05 Desember 2023, <https://netzerohub.id/zero-emission-adalah-pengertian-dan-upaya-mewujudkannya/>.

- Aristawidia, Mutiara. "Tiongkok Menjadi Negara Produksi Listrik Energi Angin Terbesar, Strategi Apa Yang Dilakukan?" *Zonaebt*, 30 Desember 2023, diakses 03 Mei 2024, <https://zonaebt.com/angin/tiongkok-menjadi-negara-produksi-listrik-energi-angin-terbesar-strategi-apa-yang-dilakukan/>.
- Az-zahra, Fatimah. "Kendaraan Listrik Sebagai Kunci Pengurangan Emisi Karbon Dunia." *ITS Online*, 04 November 2022, diakses 04 November 2023, <https://www.its.ac.id/news/2022/11/04/kendaraan-listrik-sebagai-kunci-pengurangan-emisi-karbon-dunia/>.
- Benediktus Krisna Yogatama. "Memahami Duduk Perkara Subsidi Mobil Listrik." *Kompas.id*, 04 Maret 2024, diakses 30 April 2024, <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2024/03/04/memahami-duduk-perkara-subsidi-mobil-listrik>.
- Birokrasi, Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi. "Inilah Perpres No. 55/2019 Tentang Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai." *Panrb*, 16 Agustus 2019, diakses 06 Maret 2024, <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/inilah-perpres-no-55-2019-tentang-program-kendaraan-bermotor-listrik-berbasis-baterai>.
- Birol, Dr. Fatih. "Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector." *International Energy Agency*, 2021, 70. [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf).
- Bradsher, Keith. "Pabrik Mobil Listrik China Tidak Dapat Mempekerjakan Cukup Cepat." *The New York Times*, 08 Desember 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://www.nytimes.com/2023/12/08/business/china-electric-vehicles.html>.
- Can and Fea. "Mobil Listrik Bukan Satu-Satunya Solusi Net Zero Emission Indonesia." *CNN Indonesia*, 30 November 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20231130165722-603-1031202/mobil-listrik-bukan-satu-satunya-solusi-net-zero-emission-indonesia>.

- Carlier, Mathilde. "Average Driving Range of Electric Vehicles Worldwide between 2017 and 2021, by Type." *Statista.com*, 29 September 2023, diakses 18 Maret 2024, <https://www.statista.com/statistics/1312369/average-ev-range-worldwide-by-type/>.
- Channel, Digital. "Apa Itu SPKLU (Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum)?" *Gardaoto.com*, 10 November 2022, diakses 07 Maret 2024, <https://www.gardaoto.com/blog/apa-itu-spklu-stasiun-pengisian-kendaraan-listrik-umum/>.
- EBTKE, Humas. "Strategi Bioenergi Dukung Target Net Zero Emission Indonesia." *Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE)*, 2021, diakses 10 April 2024, <https://ebtke.esdm.go.id/post/2021/12/15/3037/strategi.bioenergi.dukung.target.net.zero.emission.indonesia>.
- Ekonomi, Warta. "Hasil Studi Mengklaim Mobil China Mulai Disukai Masyarakat Indonesia." *GAIKINDO*, Januari 2024, diakses 29 Maret 2024, <https://www.gaikindo.or.id/hasil-studi-mengklaim-mobil-china-mulai-disukai-masyarakat-indonesia/>.
- EnergySage, Staf. "Mobil Listrik vs. Mobil Berbahan Bakar Gas: Berapa Harganya?" *EnergySage*, 30 Mei 2023, diakses 08 Maret 2024, <https://www.energysage.com/electric-vehicles/evs-vs-fossil-fuel-vehicles/>.
- Fathurrohman, Muhammad. "FIQIH BI'AH (Sebuah Gagasan Dan Tinjauan Lingkungan Dalam Pandangan Islam)." *WordPress.com*, 2012. <https://muhfathurrohman.wordpress.com/2012/10/02/fiqih-biah/>.
- Fea. "Target ESDM Ada 13 Juta Motor Listrik Hasil Konversi 2030." *CNN Indonesia*, Juni 14 2023, diakses 16 November 2023, <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230614082356-603-961516/target-esdm-ada-13-juta-motor-listrik-hasil-konversi-2030>.
- Fikriansyah, Ilham Satria. "Ini Perbedaan Electric Vehicle, Plug-in Hybrid, Dan Hybrid." *DetikOto*, 11 Juni 2022, diakses 07 Maret 2024, <https://transisienergi.id/lambung-pengetahuan/iea-international-energy->



[agency/](#).

Finaka, Andrian W. “Beli Kendaraan Listrik Bisa Dapet Subsidi Dan Insentif.” *Indonesia baik.id*, 2023, diakses 05 Desember 2023, <https://indonesiabaik.id/infografis/beli-kendaraan-listrik-bisa-dapet-subsidi-dan-insentif>.

Friends, Agus Praditya Tampubulon and. “Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2022.” *Institute for Essential Services Reform (IESR)*, 2022, diakses 20 April 2024, <https://iesr.or.id/pustaka/ieto2022>.

Giulia Interesse. “Tiongkok Pertimbangkan Memperpanjang Subsidi Kendaraan Listrik Hingga 2023 (Diperbarui).” *China Briefing*, 27 Juni 2023, diakses 17 November 2023, <https://www.china-briefing.com/news/china-considers-extending-its-ev-subsidies-to-2023/>.

Gregersen, Erik. “Arus Bolak-Balik Elektronik Juga Dikenal Sebagai: AC.” *Britannica*, 2024, diakses 20 Maret 2024, <https://www.britannica.com/science/alternating-current>.

HAN. “Kurangi Polusi Udara, Saatnya Beralih Ke Kendaraan Listrik.” *Pemerintah kabupaten Sarolangun*, 20 Agustus 2023, diakses 14 Mei 2024, <https://sarolangunkab.go.id/artikel/baca/kurangi-polusi-udara-saatnya-beralih-ke-kendaraan-listrik>.

Hidayat, Adi. “China Jadi Pusat Mobil Listrik Global, Kalahkan AS Dan Eropa.” *Databoks*, 24 April 2024, diakses 30 April 2024, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/04/24/china-jadi-pusat-mobil-listrik-global-kalahkan-as-dan-eropa>.

Indah, Retno Nur. “Apa Itu G20 Dan Manfaatnya Untuk Indonesia.” *Kementerian Keuangan RI*, 20 Februari 2022, diakses 20 April 2024, <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-singkawang/baca-artikel/14747/Apa-itu-G20-dan-Manfaatnya-untuk-Indonesia.html>.

Institute for Essential Services Reform. “Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2022,” 2022. <https://iesr.or.id/pustaka/ieto2022>.

Kehutanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan. “Perkembangan NDC Dan

Srategi Jangka Panjang Indonesia Dalam Pengendalian Perubahan Iklim,” 19 Maret 2021, diakses 23 November 2023, <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5870/perkembangan-ndc-dan-strategi->.

Knizek, Gabe Shenhar dan Alex. “Can Electric Vehicle Owners Rely on DC Fast Charging?” *Consumer Reports*, 07 November 2022, diakses 20 Maret 2024, <https://www.consumerreports.org/cars/hybrids-evs/can-electric-vehicle-owners-rely-on-dc-fast-charging-a7004735945/>.

Kominfo. “Kondisi Bumi Kian Mengkhawatirkan, BMKG Ajak Masyarakat Kontribusi Tahan Laju Perubahan Iklim,” 20 Maret 2023, diakses 04 November 2023, [https://www.kominfo.go.id/content/detail/48014/kondisi-bumi-kian-mengkhawatirkan-bmkg-ajak-masyarakat-kontribusi-tahan-laju-perubahan-iklim/0/artikel\\_gpr](https://www.kominfo.go.id/content/detail/48014/kondisi-bumi-kian-mengkhawatirkan-bmkg-ajak-masyarakat-kontribusi-tahan-laju-perubahan-iklim/0/artikel_gpr).

Krisna Wicaksono. “China Kekurangan Kapal Untuk Ekspor Mobil Listrik.” *Viva.co.id*, 12 September 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://www.viva.co.id/otomotif/mobil/1636692-china-kekurangan-kapal-untuk-ekspor-mobil-listrik>.

Kristantyo Wisnubroto. “Kurangi Polusi Udara, Saatnya Beralih Ke Kendaraan Listrik.” *Indonesia.Go.Id (Portal Informasi Indonesia)*, 20 Agustus 2023, diakses 09 Oktober 2023, <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/7361/kurangi-polusi-udara-saatnya-beralih-ke-kendaraan-listrik?lang=1>.

Kristiani, Vania Marsha. “Pengertian, Jenis, Dan Fungsi Wholesale Dalam Berbisnis.” *Equip*, 01 April 2022, diakses 14 Mei 2024, <https://www.equiperp.com/blog/pengertian-jenis-dan-fungsi-wholesale/>.

Kristianti, Livia. “Keuntungan Beralih Jadi Pengguna Kendaraan Listrik.” *Antara News*, 2022. <https://otomotif.antaranews.com/berita/3028957/keuntungan-beralih-jadi-pengguna-kendaraan-listrik>.

Li, Qiaoyi dan Liz Lee. “Tiongkok Mengumumkan Keringanan Pajak Sebesar \$72 Miliar Untuk Kendaraan Listrik Dan Mobil Ramah Lingkungan Lainnya

- Untuk Memacu Permintaan.” *Reuters*, 21 Juni 2023, diakses 20 November 2023, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/china-announces-extension-purchase-tax-break-nevs-until-2027-2023-06-21/>.
- Listrik, Penyediaan Tenaga. “Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (Ruptl) *Pt Pln (Persero)*,” n.d. <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2021/10/ruptl-2021-2030.pdf>.
- Luman, Iris Pang dan Rico. “Pasar Mobil Listrik Yang Dominan Di Tiongkok Sedang Melambat.” *THINK.ING*, 28 Februari 2023, diakses 02 Mei 2024, <https://think.ing.com/articles/dominant-chinese-electric-car-market-is-slowng/>.
- Maulana, Aprida Mega Nanda and Aditya. “Harga Baterai Mahal Jadi Kendala Mobil Listrik Berkembang Di Indonesia.” *Kompas*, 2022. <https://otomotif.kompas.com/read/2022/09/14/081200115/harga-baterai-mahal-jadi-kendala-mobil-listrik-berkembang-di-indonesia>.
- Maulana, Donny Dwisatryo Priyantoro dan Aditya. “Dampak Buruk Mobil Listrik Sering Pakai Fast Charging.” *Kompas.com*, 21 Mei 2024, diakses 13 Juni 2024, <https://otomotif.kompas.com/read/2024/05/21/101200615/dampak-buruk-mobil-listrik-sering-pakai-fast-charging>.
- Maulana, Gilang Satria dan Aditya. “China Kasih Insentif Kendaraan Listrik Sejak 15 Tahun Lalu.” *Kompas*, 18 Januari 2023, diakses 17 November 2023, <https://otomotif.kompas.com/read/2023/01/18/121200715/china-kasih-insentif-kendaraan-listrik-sejak-15-tahun-lalu?page=all>.
- Meilinaeka. “Simak Perbedaan Arus DC Dan AC Yang Wajib Dipahami.” *Telkom University*, 30 Maret 2023, diakses 20 Maret 2024, <https://it.telkomuniversity.ac.id/simak-perbedaan-arus-dc-dan-ac-yang-wajib-dipahami/>.
- Mekatronika. “Apa Sih Masalah Mobil Listrik Di Indonesia?” *Pendidikan Vokasional Mekatronika-(SI)*, 29 November 2023, diakses 06 Maret 2024, <https://mekatronika.ft.unm.ac.id/2023/11/29/apa-sih-masalah-mobil-listrik-di-indonesia/>.
- Mustajab, Ridhwan. “Penjualan Mobil Listrik Di Indonesia Capai 15.437 Unit Pada

- 2022.” *DataIndonesia.id*, 18 Januari 2023, diakses 05 Desember 2023, <https://dataindonesia.id/otomotif-transportasi/detail/penjualan-mobil-listrik-di-indonesia-capai-15437-unit-pada-2022>.
- MZA. “4 Penguasa Dunia Ekosistem Kendaraan Listrik, Siapa Lawan Terberat RI?” *CNBC Indonesia*, 31 Januari 2024, diakses 05 April 2024, <https://www.cnbcindonesia.com/research/20240131023553-128-510309/4-penguasa-dunia-ekosistem-kendaraan-listrik-siapa-lawan-terberat-ri>.
- Nurcahyadi, Ghani. “Ini Manfaat Penggunaan Mobil Listrik, Dorong Penerapan Energi Baru Terbarukan.” *Media Indonesia*, 10 Agustus 2023, diakses 09 Oktober 2023, <https://mediaindonesia.com/otomotif/603786/ini-manfaat-penggunaan-mobil-listrik-dorong-penerapan-energi-baru-terbarukan>.
- Policy, Guide to Chinese Climate. “Batubara.” *Institute Studi Energi Oxford*, 2024, diakses 14 Mei 2024, <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org/book-content/domestic-policies/coal/>.
- Prayoga, Mayar Soeryo. “Percepatan Program Battery Electric Vehicle.” *ILMATE: Kementerian Perindustrian*, 08 September 2020, diakses 29 Maret 2024, <https://ilmate.kemenperin.go.id/berita-industri/informasi-industri/berita/percepatan-program-battery-electric-vehicle-1>.
- Publik, Biro Komunikasi dan Informasi. “Pemerintah Terus Dorong Penggunaan Mobil Listrik.” *Kementerian Pehubungan Republik Indonesia*, 21 Januari 2022, diakses 20 Februari 2024. <https://dephub.go.id/post/read/pemerintah-terus-dorong-penggunaan-mobil-listrik>.
- Purwanto, Antonius. “Kendaraan Listrik Di Indonesia: Kilas Balik, Regulasi, Tantangan, Dan Strategi Percepatan.” *Kompaspedia*, 18 Mei 2022, diakses, <https://kompaspedia.kompas.id/baca/paparan-topik/kendaraan-listrik-di-indonesia-kilas-balik-regulasi-tantangan-dan-strategi-percepatan>.
- Putri, Ardhia Annisa. “Infrastruktur Pengisian Daya, Kunci Transisi Kendaraan Listrik.” *Katadata Green*, 18 Oktober 2023, diakses 22 Maret 2024, <https://green.katadata.co.id/infografik/652fad4e466a5/infrastruktur-pengisian-daya-kunci-transisi-kendaraan-listrik>.

- Putri, Aulia Mutiara Hatia. "Makin Banyak Yang Cinta Bumi, Mobil Listrik Pun Laris Manis." *CNBC Indonesia*, April 14 2023, diakses 16 November 2023, <https://www.cnbcindonesia.com/research/20230413231927-128-429773/makin-banyak-yang-cinta-bumi-mobil-listrik-pun-laris-manis>.
- Rhamadanty, Sabrina. "Kemenperin Terbitkan Peta Jalan Pengembangan Kendaraan Listrik Berbasis Baterai." *Kontan.co.id*, 10 September 2023, diakses 06 Maret 2024, <https://industri.kontan.co.id/news/kemenperin-terbitkan-peta-jalan-pengembangan-kendaraan-listrik-berbasis-baterai>.
- RI, Kementerian ESDM. "Berkenalan Dengan Net Zero Emission." *PPSDMA*, 15 Februari 2022, diakses 22 November 2023, <https://ppsdmaparatur.esdm.go.id/seputar-ppsdma/berkenalan-dengan-net-zero-emission>.
- Sudirman, Muhammad. "Perubahan Iklim." BMKG, 1 Januari 2024, diakses 12 Juni 2024, <https://www.bmkg.go.id/iklim/anomali-suhu-udara-tahunan.bmkg?p=anomali-suhu-udara-rata-rata-tahun-2023&tag=&lang=ID>.
- Syura, Jihad. "Kendaraan Listrik, Upaya Untuk Merawat Lingkungan." *DISHUB Aceh*, 08 Desember 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://dishub.acehprov.go.id/kendaraan-listrik-upaya-untuk-merawat-lingkungan/>.
- Top, Young On. "10 Perkembangan Infrastruktur Pengisian Daya Untuk Motor Listrik." *YOT: Menyatukan Indonesia*, 01 Maret 2024, diakses 29 Maret 2024, <https://www.youngontop.com/10-perkembangan-infrastruktur-pengisian-daya-untuk-motor-listrik/>.
- Wanyuan, Hongqiao Liu dan Simon Evans dan Zizhu Zhang dan Lagu Wanyuan dan Xiaoying you. "Profil Singkat Karbon : Tiongkok." *CarbonBrief Clear on Climate*, 30 November 2023, diakses 14 Mei 2024, <https://interactive.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-china/>.
- Wijaya, Ahmad. "Didukung Pemerintah, Industri Kendaraan Listrik China Kini Terdepan." *ANTARA*, 13 September 2020, diakses 29 Maret 2024, <https://www.antaraneews.com/berita/1723374/didukung-pemerintah-industri-kendaraan-listrik-china-kini-terdepan>.

Wiratama, Caesar. "INTERNAL COMBUSTION ENGINE (Mesin Pembakaran Internal)." *PT.Tensor*, 2024, diakses 07 Maret 2024, [https://pttensor.com/2024/02/17/internal-combustion-engine-mesin-pembakaran-internal/#:~:text=Internal combustion engine \(ICE\) adalah,mekanik sehingga poros mesin berputar.](https://pttensor.com/2024/02/17/internal-combustion-engine-mesin-pembakaran-internal/#:~:text=Internal combustion engine (ICE) adalah,mekanik sehingga poros mesin berputar.)

Wulandari, Rejeki. "Mobil Listrik Transportasi Masa Depan, Apakah Ada Dampak Bagi Lingkungan?" *MONGABAY: Situs Berita Lingkungan*, 2020. <https://www.mongabay.co.id/2020/11/22/mobil-listrik-transportasi-masa-depan-apakah-ada-dampak-bagi-lingkungan/>.

Xinhua. "China Dorong Percepatan Infrastruktur Pengisian Daya Mobil Listrik." *ANTARA*, 13 September 2023, diakses 29 Maret 2024, <https://www.antaraneews.com/berita/3640128/china-dorong-percepatan-infrastruktur-pengisian-daya-mobil-listrik>.

Zhou, Viola. "Perang Harga Kendaraan Listrik Di Tiongkok Membunuh Merek Dan Membuat Marah Konsumen." *Rest Of World*, 25 Maret 2024, diakses 02 Mei 2024, <https://restofworld.org/2024/china-ev-industry-slowdown/>.

### **Peraturan Perundang-undangan :**

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change.

Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meterologi, Klimatologi, dan Geofisika

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Survei dan

Pengujian Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi, Berita Negara Nomor 124 Tahun 2022

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, Berita Negara Nomor 288 Tahun 2023

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 8 Tahun 2024 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 2024, Berita Negara Nomor 103 Tahun 2024

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 9 Tahun 2024 Tentang Pajak Penjualan Atas Barang Mewah Atas Impor Dan / Atau Penyerahan Barang Kena Pajak Yang Tergolong Mewah Berupa Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu Yang Ditanggung Pemerintah Tahun Anggaran 2024, Berita Negara Nomor 104 Tahun 2024

Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 tentang Peta Jalan Pengembangan Industri Kendaraan listrik.

Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan.

Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Radhiyah Nur Fatimah  
Tempat, Tanggal Lahir : Watubara, 13 Juni 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Watubara, Ende, Nusa Tenggara Timur.  
Email : [radhiyahfatimah@gmail.com](mailto:radhiyahfatimah@gmail.com)  
Riwayat Pendidikan :

2009-2014	Sekolah Dasar Negeri Watubara
2014-2017	SMPK Sinar Pelita Mukusaki
2017-2020	Madrasah Aliyah Negeri Ende
2020-2024	S1 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang