

Research article

Penggunaan Kendaraan Listrik di Indonesia dan Relevansinya dengan Ajaran Konservasi Lingkungan dalam al-Qur'an

Usage of Electric Vehicles in Indonesia and Its Relevance to the Environmental Conservation Teaching in the Qur'an

Muhammad Akbar Zulkarnain

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia
akbarzulkarnain2303@gmail.com

Abstract In the Qur'an, Allah appoints humans as stewards of the earth, entrusted with preserving His creation. However, widespread environmental destruction, including global warming caused by fossil-fuel vehicles, reflects a failure to fulfill this role. These vehicles produce high greenhouse gas emissions, contributing to air pollution and climate change. To address this, the Indonesian government has introduced the Electric Motor Vehicle Acceleration Program, which aims to reduce emissions and conserve resources through the adoption of electric vehicles (EVs). This initiative aligns with the Qur'anic mandate to protect the environment. This study explores electric vehicles as a government-proposed solution to environmental damage, viewed through a Qur'anic lens. Using the *maudhui* (thematic) method, relevant Qur'anic verses on environmental stewardship are analyzed. Key terms such as "لا تفسد" (do not cause corruption), "لا تبذر" (do not be wasteful), and "إصلاح" (restoration) are examined for their applicability. The findings suggest that transitioning to EVs aligns with these principles, as their low emissions and energy efficiency support environmental preservation. Thus, the program reflects the Qur'anic call for sustainable practices, addressing pollution while promoting the restoration and protection of the natural world.

Keywords Electric Vehicle; Electric Motor Vehicle Acceleration Program; Environmental Conservation; Maudhui Method; Qur'anic Teaching

Article history DDMMYY - Submitted: 03/10/2024; revised: 21/11/2024; accepted: 20/12/2024.



© 2024 by the author(s). This is an open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

1. PENDAHULUAN

Manusia adalah makhluk yang dianugerahi akal dan kekuatan untuk mengelola alam, memiliki tanggung jawab besar untuk menjaga kelestarian lingkungan. Pada awal penciptaan, Allah Swt. menyerahkan mandat kepada manusia untuk menjadi pemimpin atau khalifah di muka bumi dan mengelola segala ciptaan-Nya dengan sebaik-baiknya. Allah berfirman pada Q.S. Al-Baqarah ayat 30:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنُفْسِدًا فِيهَا وَيسْفكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

(Ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah di bumi.” Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?” Dia berfirman, “Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.”

Selain untuk menjalankan perintah Allah, menjaga kelestarian lingkungan penting dilakukan karena rusaknya lingkungan, seperti halnya polusi udara, akan berdampak buruk untuk manusia. Polusi udara dapat menyebabkan penyakit pernapasan seperti asma, hingga penyakit paru obstruktif kronis (Umah & Gusmira, 2024).

Mengenai menjaga kelestarian lingkungan, Allah juga secara eksplisit melarang manusia untuk merusak lingkungan melalui firman-Nya Q.S. al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ رَحِيمٌ لِّلْمُحْسِنِينَ

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.

Menurut prinsip-prinsip ushul fiqh, frasa "لا تفسدوا" dalam Q.S. Al-A'raf ayat 56 termasuk satu di antara ekspresi yang menunjukkan larangan (*nahy*), yang menandakan hukum haram sesuai dengan prinsip dasar bahwa larangan menunjukkan larangan hukum (Thobroni, 2008). Dengan demikian, merusak lingkungan secara umum, dilihat dari sudut pandang agama, dianggap sebagai perbuatan yang dilarang.

Meskipun demikian, kerusakan alam terus terjadi. Kerusakan alam ketika dilihat dari tempat terjadinya dapat dibagi menjadi tiga, yakni kerusakan lingkungan akibat pencemaran udara, air dan tanah (Ratnasari, 2020). Salah satu permasalahan lingkungan yang sedang diperhatikan saat ini adalah kerusakan yang terjadi di udara

yang mengakibatkan fenomena pemanasan global. Pemanasan global merupakan peningkatan suhu global secara bertahap yang disebabkan oleh efek rumah kaca yang dipicu oleh meningkatnya emisi gas-gas seperti karbon dioksida, metana, dinitrogen oksida, dan klorofluorokarbon. Setiap gas dan senyawa ini memiliki asal dan dampaknya sendiri dalam menyebabkan pemanasan global, karena merupakan hasil dari reaksi kimia sebelumnya yang dilepaskan ke atmosfer dan mencapai ketinggian hingga 20 km dari permukaan bumi, di mana lapisan ozon terdapat (Abdurahman, 2011). Istilah efek rumah kaca tidak merujuk pada bangunan yang terbuat dari kaca, melainkan pada proses di mana gas karbon dioksida (CO_2) di atmosfer memengaruhi suhu bumi. Setiap benda umumnya mengandung karbon (C), dan ketika terbakar sempurna, akan menghasilkan gas CO_2 . Gas ini dilepaskan dalam jumlah besar oleh berbagai sumber, seperti asap kendaraan bermotor dan emisi dari pabrik dan industri. Semakin banyak CO_2 yang dilepaskan, semakin tebal lapisan gas ini di atmosfer. Akibatnya, panas matahari yang mencapai bumi, yang seharusnya dipantulkan kembali ke luar angkasa, tertahan oleh lapisan CO_2 tersebut dan terpantul kembali ke permukaan bumi. Hal ini menyebabkan suhu bumi terus meningkat dari waktu ke waktu. Fenomena inilah yang dikenal sebagai efek rumah kaca (Leu, 2021).

Dampak dari pemanasan global ini sangat signifikan dan serius terhadap ekosistem lingkungan adalah pelelehan es di kutub, meningkatnya kadar deposisi asam, munculnya banyak penyakit yang sampai menyebabkan mutasi genetik, perubahan dan iklim. Penurunan signifikan lapisan ozon disebabkan oleh interaksi klorin dan bromin, didorong oleh radiasi matahari, terutama terjadi di dekat awan stratosfer polar yang terbentuk oleh uap air dengan suhu yang sangat rendah, tetap terisolasi di dalam pusaran udara polar. Meskipun demikian, radiasi ultraviolet masih dapat menembus pusaran tersebut, menyebabkan penguraian ozon dan penipisan lapisannya. Kondisi ini sering terjadi di Antartika, wilayah yang sebagian besar masih tertutup es. Sebagai akibatnya, es yang menutupinya mulai mencair secara perlahan, menyebabkan peningkatan volume air laut secara bertahap. Jika proses ini berlangsung terus-menerus, maka dapat mengakibatkan daratan yang luas terendam oleh air (Abdurahman, 2011).

Keberadaan sulfur—dalam bentuk sulfur dioksida—yang merupakan polutan dalam bahan bakar fosil dan nitrogen di atmosfer yang bereaksi dengan oksigen untuk membentuk nitrogen oksida adalah dua faktor yang menyebabkan deposisi asam. Setelah tersebar di atmosfer, senyawa-senyawa ini berinteraksi dengan air untuk membentuk asam sulfat dan asam nitrat, yang dapat larut dalam air hujan. Akibatnya, air hujan yang terkontaminasi dengan asam ini dapat meningkatkan tingkat keasaman

tanah dan air permukaan, menyebabkan kerusakan ekosistem. Dua jenis deposisi asam adalah deposisi kering dan basah. Yang pertama terjadi ketika asam langsung berinteraksi dengan benda atau makhluk di udara. Karena polusi udara dari kendaraan dan pabrik, ini sering terjadi di kota-kota. Deposisi kering juga mungkin terjadi di daerah pegunungan yang terpapar angin yang membawa udara mengandung asam, terutama di sekitar sumber polusi. Ketika asam larut dalam hujan, deposisi basah terjadi. Hal ini disebabkan oleh larutan asam yang terbentuk dalam butiran air di awan saat hujan turun. Hujan juga dapat melewati udara yang terkontaminasi asam, menyebabkan asam larut dalam air hujan dan jatuh ke tanah. Ini dapat dilakukan jauh dari sumber polusi (Abdurahman, 2011).

Sumber kehidupan makhluk di Bumi, udara, tanah, dan air, dapat tercemar oleh polusi yang parah dan tidak terkendali. Akibatnya, zat-zat pencemar yang terkandung di dalamnya dapat masuk ke dalam tubuh orang yang mengonsumsinya. Bisa menyebabkan zat-zat tersebut terakumulasi dalam darah dan menyebabkan berbagai jenis penyakit, terutama kanker, sebagai akibatnya. Zat pencemar dapat merusak sistem genetik makhluk hidup, bahkan membentuk sistem genetik baru yang mempengaruhi sifat fisik mereka, meskipun tubuh memiliki sistem kekebalan untuk melawannya. Ini terjadi karena makhluk hidup harus beradaptasi dengan kondisi lingkungannya yang sangat tercemar. Kondisi fisik seseorang akan dipengaruhi oleh adaptasi fisiologis, morfologis, dan perilakunya selama periode waktu tertentu (Abdurahman, 2011).

Suhu permukaan Bumi akan meningkat karena lapisan ozon menipis. Fenomena ini dapat menyebabkan pola penguapan air dari permukaan bumi yang tidak stabil, yang berpotensi menyebabkan musim hujan yang lama atau kemarau. Bahkan, prediksi perubahan musim menjadi semakin sulit, yang berdampak pada angin kencang dan hujan lebat di daerah tropis, yang pada akhirnya menyebabkan kekeringan tanah dengan cepat (Abdurahman, 2011).

Sebagai khalifah, manusia harus mencegah dan menangani kerusakan alam. Transportasi adalah salah satu sektor yang sangat memengaruhi lingkungan, terutama karena penggunaan kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar fosil. Penggunaan bahan bakar fosil menyebabkan pencemaran udara dan emisi gas rumah kaca yang tinggi, yang mengancam kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. Solusi untuk masalah ini adalah penggunaan kendaraan listrik, yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan. Sebagai bagian dari upaya mereka untuk mencapai tujuan mereka untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, pemerintah Indonesia berencana untuk beralih dari kendaraan konvensional ke kendaraan listrik.

Langkah ini diambil karena transportasi darat menyumbang 88% dari total emisi CO₂, menyumbang sekitar 28% dari industri. Karena kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi CO₂ ke atmosfer, penggunaan kendaraan listrik dianggap sebagai solusi yang ramah lingkungan. Langkah ini juga diambil karena kemampuan produksi minyak Indonesia yang menurun (Utami et al., 2022).

Pada tahun 2019, Keputusan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 pemerintah Indonesia memberikan dasar hukum untuk mengakselerasi Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB). Penerapan program ini tidak langsung berjalan mulus. Pada 2020, tingkat pembelian kendaraan listrik masih rendah, dengan hanya 0,15% untuk mobil listrik, atau sekitar 230 unit dari 150.000 unit, dan 0,18% untuk sepeda motor listrik, yaitu sekitar 1.500 unit dari total 800.000 unit kendaraan (Prastyono & Sandrina, 2024). Beberapa permasalahan yang menghambat pelaksanaan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai adalah harga kendaraan yang cukup tinggi dan ketersediaan infrastruktur yang masih minim (Al-Qodri & Widyastutik, 2023).

Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 dan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 28 Tahun 2020 memperkuat dan mengatur tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) produksi kendaraan listrik bermotor (BEV). Selain itu, sesuai dengan Mandat Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019, PT PLN diberi wewenang untuk mengelola Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 13 Tahun 2020 mengubah peran ini. Saat ini, terdapat 332 unit SPKLU dan 369 unit SPBKLU, yang sebagian besar terletak di Jakarta dan Bali. Namun, masing-masing unit hanya dapat beroperasi untuk merek kendaraan tertentu. Di bawah kebijakan ini, pemerintah Indonesia mulai memprioritaskan kendaraan listrik. Ditambah lagi, pada tahun 2021, pemerintah memberikan insentif untuk mendorong penggunaan KBLBB oleh konsumen. Ini termasuk penurunan tarif Pajak Penjualan Barang Mewah (PPnBM) menjadi 15% dengan Dasar Pengenaan Pajak (DPP) sebesar 0% sesuai PP No. 74 Tahun 2021, dan pembebasan atau penurunan Bea Balik Nama (BBN) dan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) hingga maksimal 10% dari DPP sesuai Peraturan Kementerian Dalam Negeri No. 1 Tahun 2021. Diskon listrik tambahan, uang muka minimal 0%, suku bunga rendah, dan plat nomor khusus adalah bonus lainnya. Selain itu, insentif seperti cuti pajak, tunjangan pajak, dan pengurangan pajak lebih besar sesuai Peraturan Kementerian Keuangan Nomor 153 Tahun 2020 dan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 13/PMK.010/2022 memberikan keuntungan kepada produsen (Al-Qodri &

Widyastutik, 2023). Kebijakan-kebijakan tersebut berdampak pada penjualan kendaraan listrik mengalami peningkatan yang signifikan yakni sebesar 1407% di tahun 2022 (Prastyono & Sandrina, 2024).

Di sisi lain, al-Qur'an adalah pedoman seorang muslim, sehingga masyarakat Indonesia khususnya yang beragama Islam seyogyanya bertindak berdasarkan apa yang diwahyukan Allah melalui al-Qur'an tersebut. Termasuk tentang kendaraan listrik sebagai solusi pelestarian lingkungan seperti yang pemerintah Indonesia regulasikan. Dalam konteks ini, tulisan ini akan mengeksplorasi peran manusia sebagai pelaku utama dalam pelestarian lingkungan, potensi kendaraan listrik dalam mengurangi kerusakan lingkungan, serta implikasi penggunaan kendaraan listrik terhadap penghematan sumber daya alam. Melalui analisis yang mendalam, diharapkan tulisan ini dapat memberikan pemaparan perspektif al-Qur'an dan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana kendaraan listrik dapat menjadi satu diantara solusi untuk mengupayakan konservasi lingkungan dan efisiensi penggunaan sumber daya alam.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif dapat diartikan sebagai jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui analisis statistik, melainkan melalui upaya peneliti untuk memahami dan menginterpretasikan makna dari peristiwa, interaksi, atau perilaku subjek dalam situasi tertentu berdasarkan sudut pandang peneliti (Fiantika et al., 2022, p. 3). Pada penelitian ini objek yang diteliti adalah fenomena tentang kendaraan listrik dan ajaran konservasi dalam al-Qur'an sehingga merupakan pilihan tepat jika dalam penelitian ini menggunakan model penelitian kualitatif. Namun demikian, penelitian kualitatif memiliki kekurangan, di antaranya adalah penelitian yang dihasilkan berpotensi menekankan pada subjektivitas peneliti dan mengurangi objektivitas. Hal ini dikarenakan peneliti mengontrol lebih besar atas isi data, juga data yang dikumpulkan akan sulit untuk diverifikasi (Waruwu, 2023, p. 2902).

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian kepustakaan (*Library Research*). Penelitian kepustakaan merupakan metode pengumpulan data yang melibatkan penelaahan berbagai sumber, seperti buku referensi, literatur, catatan, laporan, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Tujuannya adalah untuk memperoleh landasan teori yang mendukung pembahasan masalah yang akan diteliti (Sari & Asmendri, 2020). Jenis ini dipilih karena dalam penelitian ini

membutuhkan analisis yang dibantu dan bersumber dari buku-buku atau literatur yang berhubungan dengan kendaraan listrik dan relevansinya dengan ajaran konservasi lingkungan.

Metode yang akan digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif, menurut beberapa ahli, merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara tepat. Whitney (1960) mendefinisikannya sebagai upaya pencarian fakta dengan interpretasi yang akurat. Moh. Nazir (1988) menambahkan bahwa metode ini mempelajari berbagai masalah di masyarakat, termasuk tata cara, hubungan antar aktivitas, sikap, pandangan, serta pengaruh fenomena yang sedang berlangsung. Sementara itu, Mely G. Tan menekankan bahwa metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat individu, keadaan, gejala, atau kelompok tertentu dalam masyarakat secara detail dan akurat (Rusandi & Muhammad Rusli, 2021, p. 3). Terdapat juga pendapat yang mengatakan metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang menggambarkan objek penelitian berdasarkan fakta yang tampak atau sebagaimana adanya. Maka dalam penelitian ini fakta kebijakan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia dan ayat-ayat al-Qur'an tentang konservasi lingkungan digambarkan apa adanya, tanpa ada administrasi dan pengontrolan perlakuan, sehingga penelitian ini bebas dari tendensi-tendensi tertentu dan hasilnya akan secara langsung relevan dengan fakta yang ada (Hikmawati, 2020, p. 88). Tahapan dari penggunaan metode ini diawali dengan pengumpulan data yang terkait, kemudian analisis data dan terakhir menginterpretasikannya (Suryana, 2010, p. 20).

Pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian. Hal ini dikarenakan diantara tujuan penelitian adalah mendapatkan data (Abdussamad, 2021). Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik atau metode penyusunan tafsir *maudhu'i* (tematik). Menurut Mustafa Muslim (2000), ada tiga macam tafsir *maudhu'i*. Pertama, pembahasan terkait suatu kata/lafaz dalam al-Qur'an dan menarik makna dari masing-masing kata tersebut. Tafsir *maudhu'i* jenis ini ialah untuk mengetahui penggunaan makna suatu kata dalam al-Qur'an yang digunakan untuk menunjuk yang makna berbeda pada setiap tempat. Kedua, pembahasan terkait suatu tema/bahasan dalam al-Qur'an dengan mengumpulkan dan menganalisis secara menyeluruh. Ketiga, pembahasan terkait suatu tema/bahasan dalam suatu surat dengan mengumpulkan dan menganalisis tema tersebut. Tafsir *maudhu'i* jenis ini mirip dengan jenis yang kedua. Perbedaannya terletak pada cakupan bahasannya. Jenis kedua membahas suatu tema secara keseluruhan dalam al-Qur'an, sedangkan jenis ini cakupannya hanya pada satu surah tertentu. Dalam penelitian ini,

digunakan jenis tafsir *maudhu'i* yang pertama dan kedua. Dalam praktiknya, pada penelitian ini akan dilakukan pengumpulan ayat yang memiliki kesesuaian dengan tema konservasi lingkungan. Pengumpulan ayat yang menunjang analisis ayat dengan tema konservasi lingkungan juga dilakukan, guna memahami ayat yang bertema konservasi lebih dalam dan luas. Kemudian setelah diketahui makna dari ayat-ayat tersebut, dilakukan analisis kesesuaiannya dengan kebijakan pemerintah yang berkenaan dengan penggunaan kendaraan listrik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. *Manusia dan Kerusakan Lingkungan*

Perwujudan amanah Allah Swt. atas pengelolaan lingkungan pada manusia salah satunya adalah upaya konservasi lingkungan. Istilah "lingkungan" sendiri berasal dari berbagai istilah asing seperti "*environment*" dalam bahasa Inggris, "*L'êvironnement*" dalam bahasa Prancis, "*Umwelt*" dalam bahasa Jerman, "*milliu*" dalam bahasa Belanda, "alam sekitar" dalam bahasa Malaysia, "*sivat-lom*" dalam bahasa Thailand, "*al-Bi'ah*" dalam bahasa Arab, dan lain sebagainya (Abdullah, 2001). Menurut Otto Soemarwoto, lingkungan hidup mencakup semua hal yang ada di sekitar setiap makhluk hidup atau organisme dan berdampak pada kehidupannya. Sementara Emil Salim mengatakan bahwa lingkungan hidup mencakup semua benda, kondisi, situasi, dan pengaruh yang ada di ruang tempat kita tinggal, serta berdampak pada semua bentuk kehidupan, termasuk manusia (Effendi et al., 2018). Ada juga yang berpendapat lingkungan adalah tempat di mana makhluk hidup tinggal dan mencari kebutuhan, dengan karakteristik dan fungsi khas yang saling berhubungan secara timbal balik dengan keberadaan makhluk hidup di dalamnya. Hubungan ini terutama terlihat pada manusia, yang memiliki peran lebih kompleks dan nyata dibandingkan makhluk lainnya (Rusdina, 2015).

Dalam al-Qur'an, kata al-Bi'ah disebut sebanyak 18 kali, tetapi hanya 5 di antaranya yang mengacu pada lingkungan, yaitu dalam Q.S. al-A'rāf 74; Yūnus 93; Yūsuf 56; an-Naḥl 41; dan al-'Ankabūt 58. Q.S. al-A'rāf: 74 adalah salah satu dari lima ayat ini, yang digunakan dalam berbagai konteks, dan yang paling berkaitan dengan masalah konservasi lingkungan.

وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا
الْآءَ اللَّهِ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ

Ingatlah ketika (Allah) menjadikan kamu pengganti-pengganti (yang berkuasa) sesudah 'Ad dan memberikan tempat bagimu di bumi. Kamu membuat pada dataran rendahnya bangunan-bangunan besar dan kamu pahat gunung-gunungnya menjadi rumah. Maka, ingatlah nikmat-nikmat Allah dan janganlah kamu melakukan kejahatan di bumi dengan berbuat kerusakan.

Q.S. al-A'raf berisikan tentang larangan merusak lingkungan ini senada dengan Q.S. al-A'rāf [7]: 56, Q.S. al-Baqarah [2]: 11-12, dan Q.S. al-Baqarah [2]: 205.

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

وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ لَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ قَالُوا إِنَّمَا نَحْنُ مُصْلِحُونَ ۚ أَلَا إِنَّهُمْ هُمُ الْمُفْسِدُونَ وَلَكِن لَّا يَشْعُرُونَ

Apabila dikatakan kepada mereka, "Janganlah berbuat kerusakan di bumi," mereka menjawab, "Sesungguhnya kami hanyalah orang-orang yang melakukan perbaikan.". Ingatlah, sesungguhnya merekalah yang berbuat kerusakan, tetapi mereka tidak menyadari."

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَىٰ فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ ۗ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ

Apabila berpaling (dari engkau atau berkuasa), dia berusaha untuk berbuat kerusakan di bumi serta merusak tanam-tanaman dan ternak. Allah tidak menyukai kerusakan."

Kata *fasada* tampak menjadi kata yang digunakan untuk larangan merusak lingkungan. Namun tidak semua kata *fasada* berarti merusak lingkungan. Dalam al-Qur'an, kata *fasada* digunakan untuk menyatakan hal lain, seperti "mengikuti hawa nafsu" (Q.S. al-Mu'minin [23]:71), "syirik" (Q.S. al-Anbiya' [21]:22), "mengurangi takaran dan timbangan", "mengurangi hak-hak manusia" (Q.S. al-A'raf [7]:85; Q.S. Hud [11]:85; Q.S. al-Syu'ara' [26]:183), "memutuskan hubungan kekeluargaan" (Q.S. Muhammad [47]:22), "mencuri" (Q.S. Yusuf [12]:73), "memecah belah dan menindas rakyat" (Q.S. al-Qasas [28]:4), dan "merusak tanam-tanaman dan binatang ternak" (Q.S. al-Baqarah [2]:205) (THOBRONI, 2008, p. 364). Menurut prinsip ushul fiqh, kalimat "لا تفسدوا" dalam ayat ini termasuk salah satu frasa yang menunjukkan hukum haram, menggunakan lafaz nahy, yang berarti perintah untuk menahan diri, yang menunjukkan larangan hukum sesuai dengan prinsip ushul yang menyatakan bahwa larangan menunjukkan hukum haram. Akibatnya, agama secara umum melarang merusak lingkungan. Sebaliknya, ayat ini dan beberapa ayat lain menunjukkan bahwa menjaga dan melestarikan lingkungan adalah sebuah kewajiban (Thobroni, 2008).

Dalam hal ini ketika *ifsad* berarti merusak dan mengganggu kelestarian lingkungan, maka *ishlah* dapat diartikan sebagai upaya memperbaiki dan melestarikan lingkungan. Manusia dilarang menjadi *fasid* atau *mufsid*, dan dianjurkan menjadi *salih* atau *muslih*, yaitu memelihara lingkungan, agar tetap dalam kondisi yang baik, dan bermanfaat. Seorang muslih adalah seseorang yang menemukan sesuatu yang hilang atau berkurang nilainya, tidak berfungsi, atau kurang bermanfaat, lalu memperbaikinya sehingga kembali seperti semula. Lebih baik lagi jika seseorang menemukan sumber daya alam yang sudah bermanfaat dan berfungsi dengan baik, kemudian melakukan kegiatan yang meningkatkan nilai tambahnya sehingga kualitas dan manfaatnya menjadi lebih tinggi (Thobroni, 2008).

Namun larangan untuk merusak lingkungan atau seruan untuk melestarikan lingkungan tidak selalu berjalan sesuai dengan ideal yang diisyaratkan al-Qur'an. Perburukan kondisi lingkungan yang semakin parah adalah hasil dari kurangnya penanganan limbah yang tepat. Semua pihak sekarang sangat memperhatikan lingkungan. Ini disebabkan oleh fakta bahwa menjaga kelestarian lingkungan merupakan salah satu komponen penting dari pembangunan yang berkelanjutan, dan upaya untuk mengurangi emisi CO₂ adalah salah satu contohnya.

Tingginya emisi CO₂ dapat memicu terjadinya efek rumah kaca. Efek rumah kaca terjadi ketika gas-gas seperti karbon dioksida (CO₂) dan uap air menyerap radiasi panas yang dipantulkan dari permukaan bumi, yang pada akhirnya meningkatkan suhu atmosfer. Proses ini mendorong perubahan iklim global dengan berbagai dampak besar, seperti kenaikan suhu rata-rata global yang dapat memicu perubahan cuaca ekstrem, termasuk banjir, kekeringan, dan kenaikan permukaan laut yang mengancam pulau-pulau kecil. Perubahan ini juga berkontribusi pada peningkatan frekuensi dan intensitas badai serta pemanasan global, yang menjadi perhatian utama bagi umat manusia. Selain itu, pencairan es di wilayah kutub dan pegunungan mempercepat kenaikan permukaan laut. Dampaknya terhadap ekosistem pun signifikan, mengakibatkan pergeseran habitat dan berpotensi menyebabkan kepunahan spesies tertentu. Perubahan suhu ini mengganggu keseimbangan ekosistem, memengaruhi pola migrasi, reproduksi, dan perilaku hewan, yang akhirnya dapat mengganggu stabilitas keanekaragaman hayati secara keseluruhan (Irma, 2024). Ketika dilihat dari anomali suhu rata-ratanya, Indonesia mengalami peningkatan suhu dari tahun ke tahun. Hal ini tentu berkaitan dengan konsentrasi CO₂ di Indonesia. Rata-rata peningkatan konsentrasi CO₂ di Indonesia sebesar 2,2 ppm/tahun (Irma, 2024). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia sebanding dengan peningkatan emisi CO₂ (Sudjoko, 2021). Dapat disimpulkan di sini

bahwa salah satu penyebab rusaknya lingkungan di Indonesia ini disebabkan pemakaian kendaraan bermotor. Namun fenomena seperti ini senada dengan Q.S. Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar).

Dampak dari pemakaian kendaraan bermotor berakibat buruk bagi manusia itu sendiri. Maka dari itu sebagai manusia, khalifah, terlebih lagi sebagai muslim seharusnya mencari solusi atas hal yang terjadi. Pencarian solusi ini sebagai bentuk ketaatan seorang muslim atas larangan merusak atau seruan melestarikan lingkungan.

3.2. Kendaraan Listrik untuk Mengurangi Kerusakan Lingkungan

Di Indonesia, sektor transportasi telah berkembang pesat, terutama dalam hal mobil dan sepeda motor yang menggunakan minyak dan gas (bensin). Jumlah kendaraan bermotor, termasuk mobil, bus, dan sepeda motor, terus meningkat dari tahun ke tahun, menurut data dari Badan Pusat Statistik. Jumlahnya mencapai 126.508.776 unit pada tahun 2018, meningkat menjadi 133.617.012 unit pada tahun 2019, dan menjadi 136.137.451 unit pada tahun 2020. Pertumbuhan ini berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca, terutama dari penggunaan bahan bakar minyak, yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan kadar CO₂. Selain itu, penggunaan sumber daya energi di bidang lain seperti industri dan rumah tangga adalah faktor lain yang menyebabkan krisis energi fosil (Fitrianto, n.d., p. 1056).

Gas karbon adalah gas yang mengandung karbon yang dihasilkan oleh pembakaran kendaraan bermotor. Contoh emisi karbon lainnya termasuk CO₂, gas hasil pembakaran bensin, gas LPG, dan bahan bakar lain yang mengandung hidrokarbon. Emisi karbon ini memiliki efek yang sangat besar, seperti menyebabkan banjir karena kondisi ekonomi yang tidak stabil dan perubahan iklim yang tidak stabil, dan meningkatkan suhu udara, yang menyebabkan pemanasan global. Emisi karbon ini juga menjadi salah satu penyebab pencemaran udara (Fitrianto, n.d., pp. 1056–1057).

Dalam rangka pelaksanaan perintah Allah mengenai pelestarian lingkungan, pemakaian kendaraan listrik mampu menjadi solusi. Kendaraan listrik ini digadagadangi menjadi kendaraan yang hemat energi dan ramah lingkungan. Kendaraan

listrik didefinisikan sebagai kendaraan yang menggunakan tenaga penggerak berupa motor listrik dan penyimpanan energi listriknya menggunakan baterai. Komponen kendaraan listrik terdiri atas motor listrik, baterai, alat pengisian ulang, kontrol kecepatan, dan sistem manajemen energi. Suplai energi dari baterai sebagai tempat menyimpan energi mentransmisikan energinya pada motor listrik dan energi tersebut diubah menjadi energi mekanik sehingga kendaraan listrik dapat berjalan (Subekti et al., 2014). Sebenarnya kendaraan listrik yang berupa mobil lebih dulu dikenal dibanding mobil bermesin pembakaran dalam. Sejak tahun 1800-an kendaraan listrik sudah dikenal dunia. Tepatnya pada 1828 ketika Anyos Jedlik membuat prototipe mesin tenaga listrik dan kemudian pada 1897 mobil listrik di Amerika Serikat mulai digunakan sebagai kendaraan komersial. Namun seiring perkembangan mobil berbahan bakar bensin yang mampu menempuh jarak lebih jauh, pengisian bahan bakar yang cepat, dan sarana pengisian yang bertambah, mobil listrik mulai menghilang pada era 1930-an. Seiring perkembangan, pamor kendaraan listrik kembali naik pada 1970-an dan 1980-an saat isu krisis energi terjadi (Subekti et al., 2014).

Pengembangan kendaraan listrik di Indonesia, khususnya mobil listrik, mulai dikenal pada masa pemerintahan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada tahun 2012. Inisiatif ini diprakarsai oleh Menteri BUMN saat itu, Dahlan Iskan. Ricky Elson, seorang inovator muda Indonesia, diberikan tanggung jawab untuk merancang dan memproduksi mobil listrik buatan dalam negeri. Upaya ini menghasilkan mobil listrik bernama Selo, yang ditampilkan pada KTT APEC 2013 di Bali, serta mobil Tuxuci. Namun, proyek ini terhenti karena dianggap merugikan negara. Di era pemerintahan Presiden Joko Widodo, pengembangan kendaraan listrik kembali digalakkan. Langkah ini dilakukan tidak hanya untuk mengurangi polusi udara tetapi juga untuk mendorong keterlibatan anak muda Indonesia dalam inovasi dan produksi kendaraan Listrik (Ramadhina & Najicha, 2022).

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada Q.S. Rum ayat 41, bahwa kerusakan alam ini terjadi karena ulah manusia, telah nampak jelas hal ini terjadi pada sektor transportasi. Penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil menyumbang cukup besar dalam pencemaran udara. Maka dari itu manusia sebagai khalifah di muka bumi ini perlu melakukan konversi energi di sisi transportasi dengan menggunakan kendaraan listrik.

Salah satu cara untuk mengurangi emisi yang dihasilkan oleh kendaraan berbahan bakar fosil adalah dengan mengubah energi ini. IESR menyatakan bahwa penggunaan kendaraan listrik dapat membantu mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) dari

sektor transportasi di Indonesia. Dengan mempertimbangkan hanya emisi yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar saat mengoperasikan kendaraan, adopsi kendaraan listrik memiliki potensi untuk mengurangi emisi CO₂ sebanyak 8,4 juta ton pada tahun 2030 dan 49,5 juta ton pada tahun 2050, masing-masing, menurut *Climate Action Tracker*, yang menunjukkan bahwa penurunan ini akan menyumbang sekitar 10% dan 34% dari target penurunan emisi sektor transportasi masing-masing pada tahun 2030 dan 2050, masing-masing, sesuai dengan skenario pemanasan global maksimum 1,5 derajat Celcius (Sudjoko, 2021).

3.3. Kendaraan Listrik untuk Menghemat Sumber Daya Alam

Energi fosil terus menjadi sumber energi utama Indonesia. Menurut Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) tahun 2021–2030, komposisi sumber daya alam untuk pembangkit listrik terdiri dari batubara dengan 67%, diikuti oleh gas dengan 16%, BBM dengan 3,5%, dan energi baru terbarukan (EBT) dengan 12,9%. Penggunaan energi fosil, khususnya BBM, mencapai 48,56 juta kiloliter (kL) hingga September 2021. Meskipun produksi bahan bakar minyak domestik sudah ada, impor mencapai 19,6 juta kiloliter (kL), menurut Laporan Direktorat Jenderal Minyak Bumi dan Gas tahun 2020 (Fitrianto, n.d., p. 1057). Pengimporan BBM ini menandakan kebutuhan konsumsi BBM di Indonesia lebih besar dari pada produksinya di dalam negeri. Ketidakidealan lebih tingginya konsumsi dibanding produksi ini terjadi sejak 2004. Hal ini dapat menyebabkan krisis energi di Indonesia jika dibiarkan berlanjut. Selain sektor rumah tangga, industri, komersial, dan lainnya, upaya pencegahan harus difokuskan pada sektor transportasi, yang mengonsumsi BBM hingga 60% (Subekti et al., 2014).

Energi adalah elemen fundamental dalam pembangunan sosial dan berperan penting sebagai faktor lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup serta perkembangan masyarakat. Permintaan energi dipengaruhi oleh perubahan dalam komposisi teknologi. Hingga saat ini, bahan bakar berbasis minyak bumi belum dapat sepenuhnya digantikan oleh sumber energi alternatif lainnya. Sektor transportasi menjadi salah satu yang paling bergantung pada bahan bakar minyak (Liun, 2018). Permintaan energi di sektor transportasi saat ini menimbulkan risiko kelangkaan yang cukup besar. Di Indonesia, kebutuhan energi untuk transportasi hampir setara dengan sektor industri, namun ketergantungan yang tinggi pada bahan bakar minyak bumi (BBM) membuat sektor ini sangat rentan terhadap kekurangan pasokan energi. Jika

hanya mengandalkan bahan bakar konvensional dan biomassa, sektor transportasi berpotensi mengalami kelangkaan (Ansah, n.d., p. 210).

Pelestarian sumber daya alam adalah upaya untuk menjaga dan mempertahankan keberadaan SDA agar tetap terjaga kelestariannya. Dalam pemanfaatannya, manusia perlu mengikuti prinsip ekoefisiensi, yang berarti memanfaatkan sumber daya alam dengan cara yang tidak merusak ekosistem, melalui pengambilan yang efisien (Muhammad, 2023). Oleh karena itu, dari sini penghematan BBM harus dilakukan guna pencegahan ketidak seimbangan sumber daya alam yang ada atau merusak ekosistem. Mengingat BBM adalah energi yang tergolong energi tak dapat diperbarui. Sumber daya alam terdiri dari dua kategori: sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Sumber daya alam terbarui adalah jenis sumber daya alam yang tidak habis digunakan dan dapat pulih kembali setelah digunakan. Sumber daya terbarui mencakup sumber daya flora dan fauna, air, udara, serta energi matahari. Meskipun termasuk dalam kategori terbarui, eksploitasi berlebihan atau melebihi kapasitas pemulihan diri dapat mengakibatkan kepunahan. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, di sisi lain, tidak dapat pulih setelah digunakan. Tanah, batu bara, bahan bakar fosil, nuklir, dan mineral adalah contohnya (Qomarullah, 2014). Energi tidak dapat diperbarui ini juga bisa disebut energi terbatas. Sebagaimana yang telah dinyatakan dalam Al-Qur'an al-Hijr 19, 20, dan 21:

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ﴿١٩﴾ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرَازِقِينَ ﴿٢٠﴾ وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنْزِلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ ﴿٢١﴾

Kami telah menghamparkan bumi, memancangkan padanya gunung-gunung, dan menumbuhkan di sana segala sesuatu menurut ukuran(-nya). Kami telah menjadikan di sana sumber-sumber kehidupan untukmu dan (menjadikan pula) makhluk hidup yang bukan kamu pemberi rezekinya. Tidak ada sesuatu pun melainkan di sisi Kami lah perbendaharaannya dan Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran tertentu.

Ayat al-Hijr 19, 20 dan 21 mengisyaratkan bahwa energi tak terbarukan ini perlu dikelola dengan bijak. Cara pengelolaannya adalah dengan cara digunakan dengan tidak berlebihan atau dilakukannya penghematan. Dalam hal ini penghematan adalah salah satu perintah Allah seperti yang dikatakan pada ayat Q.S. al-Isra' ayat 26-27:

وَاتِذَا الْقُرُى حَقَّهُ ۖ وَالْمِسْكِينَ وَابْنَ السَّبِيلِ وَلَا تُبَذِّرْ تَبْذِيرًا ﴿٦٠﴾ إِنَّ الْمُبَذِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيْطَانِ ۖ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ ۖ كَفُورًا ﴿٦١﴾

Berikanlah kepada kerabat dekat haknya, (juga kepada) orang miskin, dan orang yang dalam perjalanan. Janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros. Sesungguhnya para pemboros itu adalah saudara-saudara setan dan setan itu sangat ingkar kepada Tuhannya.

Ayat tentang larangan berperilaku berlebihan dalam memanfaatkan sumber daya alam juga ada dalam Q.S. al-A'raf (7/31), Allah berfirman: "Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan." Ini menegaskan larangan terhadap perilaku berlebihan dalam penggunaan sumber daya alam, termasuk bahan bakar minyak. Larangan perilaku berlebihan dalam memanfaatkan sumber daya alam juga disebutkan dalam dalam Q.S. al-Baqarah (2/60): "Makan dan minumlah rezeki (yang diberikan) Allah, dan janganlah kamu berkeliaran di muka bumi dengan berbuat kerusakan." Ayat ini menegaskan pentingnya menjaga dan memanfaatkan sumber daya alam sesuai dengan ketentuan Allah, serta menekankan larangan terhadap tindakan yang merusak lingkungan. Para ulama memahami kata "pemborosan" (تَبْذِيرٌ) sebagai tindakan menghabiskan harta tanpa kebenaran atau tujuan yang benar. Istilah ini sering kali diasosiasikan dengan perilaku negatif manusia dalam mengatur konsumsi bahan bakar minyak (Thobroni, 2008). Perilaku pemborosan ini tampak terjadi pada konsumsi bahan bakar minyak di Indonesia mengingat konsumsi bahan bakar minyak lebih besar dari pada produksinya.

Manusia sebagai khalifah dan terlebih seorang muslim seharusnya melakukan penghematan sumber daya alam sesuai perintah Allah untuk melakukan penghematan. Menggunakan kendaraan listrik untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil adalah salah satu cara untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Penggunaan kendaraan listrik dapat mengurangi emisi karbon dan konsumsi bahan bakar minyak. Dalam skenario yang ambisius, permintaan bahan bakar minyak (BBM) diperkirakan akan menurun sebesar 36 juta setara barel minyak (SBM) pada tahun 2030 dan 166 juta setara barel minyak (SBM) pada tahun 2050. Penghematan ini dapat mengurangi impor minyak sebanyak 5% pada tahun 2030 dan 11% pada tahun 2050, sesuai dengan proyeksi dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Penurunan konsumsi bahan bakar dapat mengimbangi peningkatan konsumsi bahan bakar dan kualitas udara yang lebih baik..(Sudjoko, 2021, p. 66) Penghematan konsumsi BBM ini juga pastinya berdampak pada penghematan APBN negara. Mengingat peningkatan

krisis energi mendorong Arab Saudi untuk menaikkan harga minyak bagi pasar Asia dan Amerika Serikat pada tahun 2022. Hal ini dilakukan sebagai tanggapan terhadap kesadaran akan penurunan cadangan minyak yang semakin parah. Arab Saudi, yang dikenal sebagai salah satu eksportir minyak terbesar di dunia, menaikkan harga minyaknya melalui perusahaan minyaknya, Aramco, sebesar 60 sen, atau sekitar \$US 3.30 per barel, mulai Januari 2022. Lain halnya dengan Cina, lebih dari 60% hasil minyak mentah Cina dijual ke pasar Asia, Jepang, Korea Selatan, dan India, yang merupakan pembeli terbesar. Harga yang ditetapkan oleh perusahaan minyak Aramco sangat memengaruhi pasar minyak global (Darajati et al., 2022).

Pengupayaan penghematan juga bisa ditinjau dari segi efisiensi pemakaian sumber daya alam. Dalam hal ini kendaraan dengan mesin pembakaran dinilai tidak efisien melihat dari hanya mampu menghasilkan total efisiensi energi sebesar 14% dari sumber energi hingga pada kendaraan. Ketika sumber energi hulu bahan bakar mentah diolah menjadi bahan bakar berbentuk cair atau gas memang memiliki efisiensi yang cukup tinggi yaitu 92%. Namun di sisi hilir energinya hanya terserap 15% sebagai penggerak, sedangkan 85% lainnya menjadi energi panas. Hal ini berbeda dengan Energi listrik yang walaupun di sisi hulunya saat sumber energi diubah menjadi energi listrik hanya 39%, namun kendaraan listrik mampu menyerap 88% menjadi energi gerak kendaraan. Total efisiensi dari sumber energi sampai kendaraan listrik adalah sekitar 28% (Subekti et al., 2014). Dari sini dapat disimpulkan bahwa penggunaan kendaraan listrik lebih efisien dalam penggunaan sumber daya.

3.4. Tantangan Penggunaan Kendaraan Listrik

Kendaraan listrik nampak berdampak baik dan sejalan dengan upaya konservasi lingkungan. Akan tetapi penggunaan kendaraan listrik juga memiliki dampak negatif. Peningkatan penggunaan kendaraan listrik juga berarti harus memberi perhatian lebih pada limbah yang dihasilkan oleh bahan baku penggerak kendaraan listrik yang biasanya terbuat dari kobalt, litium, dan nikel. Produksi dan daur ulang baterai ini masih menghadapi kendala, terutama karena baterai ion litium yang lebih berat, kompleks, dan berbahaya jika tidak dibongkar dengan benar (Prastyono & Sandrina, 2024). Pada proses pembuatan baterai dan kendaraan listrik, nikel dan litium melalui tahap ekstraksi, pemurnian, dan manufaktur yang memerlukan energi dan air bersih dalam jumlah besar. Eksploitasi bahan-bahan ini dari alam juga menyebabkan kerusakan pada ekosistem serta pelepasan limbah berbahaya dan zat residu beracun ke lingkungan (Mursalim & Susanto, 2022).

Selain itu, meskipun kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi secara langsung saat digunakan, tetapi proses pengisian daya baterainya tetap berkontribusi pada polusi, terutama jika energi listriknya berasal dari pembangkit berbahan bakar fosil (Ferlita, n.d., p. 362). Setidaknya kondisi yang harus disesuaikan adalah, kendaraan listrik harus didukung dengan pasokan listrik dari pembangkit listrik energi terbarukan, seperti halnya panel surya. Jika tidak demikian, upaya pelestarian lingkungan tidak akan berdampak signifikan (Nur & Kurniawan, 2021). Maka dari itu dalam upaya menerapkan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai, pemerintah Indonesia harus juga membuat kajian khusus pada dampak negatif yang disebabkan oleh penerapan program tersebut.

Tantangan lainnya dalam penerapan program tersebut adalah, besarnya modal untuk memproduksi sebuah kendaraan listrik. Besarnya modal produksi membuat produsen kendaraan listrik enggan mengambil resiko dalam memfokuskan produksi kendaraan listrik. Hal ini dikarenakan imbas dari besarnya modal produksi adalah besarnya harga yang ditawarkan sebuah kendaraan listrik pada pasar. Walaupun pemerintah sudah mengambil peran seperti penurunan pajak, diskon listrik tambahan, dan lain sebagainya, kendaraan listrik masih dianggap relatif lebih mahal dibanding dengan kendaraan konvensional berbahan bakar fosil (Regina & Ulmi, 2023). Selain itu, tantangan lainnya adalah kesulitan pengisian daya di rumah dan pengisian umum yang disebabkan oleh infrastruktur yang terbatas. Ketersediaan pengisian daya di rumah sangat penting untuk adopsi EV, demikian juga akses yang mudah untuk pengisian daya umum (Maghfiroh et al., 2021). Kebutuhan akan sarana pengisian daya tentu akan membutuhkan biaya yang besar dalam Peningkatan biaya untuk infrastruktur pengisian daya dan pembongkaran stasiun pengisian bahan bakar minyak dan diesel. Hal ini juga berkaitan pada peningkatan beban pada jaringan listrik dan pembangkit listrik dan peningkatan permintaan untuk listrik dan jaringan listrik baru, yang tentunya akan berdampak pada kemungkinan kenaikan harga listrik (Kapustina & Izakova, 2023).

4. SIMPULAN

Sebagai khalifah di Bumi, manusia memiliki kewajiban moral dan etis untuk menjaga kelestarian lingkungan. Dalam al-Qur'an, ini merupakan salah satu janji Allah SWT, yang menyatakan bahwa tindakan yang merusak lingkungan dilarang. Dampak negatif dari aktivitas manusia, terutama dalam sektor transportasi yang menggunakan bahan bakar fosil, merupakan masalah terbesar bagi lingkungan saat ini. Kendaraan listrik muncul sebagai solusi yang menjanjikan dalam mengurangi

kerusakan lingkungan. Dengan teknologi yang semakin maju, kendaraan listrik menawarkan potensi untuk mengurangi emisi karbon dan mengurangi ketergantungan pada sumber daya alam yang terbatas. Penggunaan kendaraan listrik tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga berkontribusi pada penghematan sumber daya alam yang penting bagi keberlanjutan hidup di bumi. Namun di sisi lain kendaraan listrik juga memiliki limbah berupa kobalt, litium, dan nikel yang harus diperhatikan dalam pengelolaannya, juga produksi dan daur ulang baterai dan kendaraan listrik yang masih mengalami kendala, serta proses pengisian daya baterainya tetap berkontribusi pada polusi. Disamping itu penggunaan kendaraan listrik juga memiliki beberapa tantangan yakni terkait mahal biaya produksi, mahal harga kendaraan listrik yang ditawarkan pada pasar, dan juga infrastruktur penunjang yang masih harus dikembangkan. Oleh karena itu, untuk pengembangan, penanggulangan dampak dan promosi kendaraan listrik perlu didorong lebih lanjut sebagai bagian dari upaya menjaga kelestarian lingkungan dan penghematan sumber daya alam.

PERNYATAAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam sebagian atau keseluruhan naskah ini.

REFERENSI

- Abdullah, M. (2001). *Agama Ramah Lingkungan Perspektif Al-Qur'an*. Paramadina.
- Abdurahman. (2011). *Al-Qur'an dan Isu-isu Kontemporer*. eLSAQ Press.
- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Syakit Media Press.
- Al-Qodri, M. I., & Widyastutik. (2023). Emisi Energi dan Kebijakan Kendaraan Listrik: Studi Komparasi antara China dan Indonesia. *Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan*, Vol. 10 No. 3.
- Ansah, R. (n.d.). *DAMPAK KENDARAAN LISTRIK TERHADAP LINGKUNGAN DAN SUMBERDAYA ALAM: ISU MUTAKHIR DALAM TRANSPORTASI BERKELANJUTAN*.
- Audrey Ramadhina & Fatma Ulfatun Najicha. (2022). Regulasi Kendaraan Listrik di Indonesia Sebagai Upaya Pengurangan Emisi Gas. *Jurnal Hukum to-ra : Hukum Untuk Mengatur dan Melindungi Masyarakat*, 8(2), 201–208. <https://doi.org/10.55809/tora.v8i2.126>

- Darajati, Nugroho, D., & Rianto, A. (2022). STRATEGI INDONESIA DALAM MENGURANGI EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) DI MASA NEW NORMAL. *Proceeding*, Vol. 1 No. 1.
- Effendi, Salsabila, dan Malik. (2018). Pemahaman Tentang Lngkungan Berkelanjutan. *Jurnal Modul*.
- Febriani Irma, M. (2024). TINGGINYA KENAIKAN SUHU AKIBAT PENINGKATAN EMISI GAS RUMAH KACA DI INDONESIA. *JSSIT: Jurnal Sains dan Sains Terapan*, 2(1). <https://doi.org/10.30631/jssit.v2i1.49>
- Ferlita, S. A. (n.d.). *ANALISIS EFISIENSI KENDARAAN LISTRIK SEBAGAI SALAH SATU TRANSPORTASI RAMAH LINGKUNGAN PENGURANG EMISI KARBON*.
- Fiantika, F. R., Wasil, M., Jumiyati, S., Honesti, L., Wahyuni, S., Mouw, E., Jonata, Mashudi, I., Hasanah, N., Maharani, A., Ambarwati, K., Nflidaputri, R., Nuryami, & Waris, L. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Global Eksekutif Teknologi.
- Fitrianto, H. (n.d.). Analisis Penggunaan Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Penurunan EmisiLingkungan Case Study Kendaraan Listrik Di Provinsi Sumatera Utara. *Research Gate*, 372215778.
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian*. Rajawali Press.
- Kapustina, L., & Izakova, N. (2023). Impact of Electric Vehicles on the Environment: Pros and Cons. *E3S Web of Conferences*, 451, 02003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345102003>
- Leu, B. (2021). DAMPAK PEMANASAN GLOBAL DAN UPAYA PENGENDALIANNYA MELALUI PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP DAN PENDIDIKAN ISLAM. *AT-TADBIR*, 1(2), 1–15. <https://doi.org/10.51700/attadbir.v1i2.207>
- Liun, E. (2018). DAMPAK PERALIHAN MASSAL TRANSPORTASI JALAN RAYA KE MOBIL LISTRIK. *Jurnal Pengembangan Energi Nuklir*, 19(2), 113. <https://doi.org/10.17146/jpen.2017.19.2.4075>
- Maghfiroh, M. F. N., Pandyaswargo, A. H., & Onoda, H. (2021). Current Readiness Status of Electric Vehicles in Indonesia: Multistakeholder Perceptions. *Sustainability*, 13(23), 13177. <https://doi.org/10.3390/su132313177>
- Muhammad, M. (2023). Kajian Ayat-Ayat Al-Quran tentang Pelestarian Lingkungan Hidup. *Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, 9(2), 528–540. <https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v9i2.2259>
- Mursalim, M., & Susanto, A. (2022). Ambivalence of Renewable Energy: Electric Vehicles for Reducing Carbon Emissions and Its Impact on Environmental Damage in Indonesia. *Jurnal Justisia: Jurnal Ilmu Hukum, Perundang-Undangan Dan Pranata Sosial*, 7(2).

- Muslim, M. (2000). *Maba>h}is\ fi> al-Tafsi>r al-Mawd}u>'i>*. Dar al-Qalam.
- Nur, A. I., & Kurniawan, A. D. (2021). Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim yang Berkelanjutan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 7(2), 197–220. <https://doi.org/10.38011/jhli.v7i2.260>
- Prastyono, A., & Sandrina, F. (2024). *SUBSIDI KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK BERBASIS BATERAI: SEBERAPA BESAR DAMPAK TERHADAP MASYARAKAT INDONESIA?* 08(01).
- Qomarullah, M. (2014). LINGKUNGAN DALAM KAJIAN AL-QUR`AN: Krisis Lingkungan dan Penanggulangannya Perspektif Al-Qur`an. *Jurnal Studi Ilmu-Ilmu al-Qur`an Dan Hadis*, Vol. 15 No. 1.
- Ratnasari, J. (2020). KERUSAKAN LINGKUNGAN MENURUT SAINS DAN AHMAD MUSTAFA. *Al Tadabbur: Jurnal Ilmu al-Quran dan Tafsir*, 5(1). <https://doi.org/10.30868/at.v5i1.702>
- Regina, D., & Ulmi, N. M. (2023). Tantangan Pengembangan Mobil Listrik Menuju Transportasi Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 14(1), 32–39. <https://doi.org/10.55511/jpsttd.v14i1.605>
- Rosatul Umah & Eva Gusmira. (2024). Dampak Pencemaran Udara terhadap Kesehatan Masyarakat di Perkotaan. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 3(3), 103–112. <https://doi.org/10.58192/profit.v3i3.2246>
- Rusandi & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Rusdina, A. (2015). *Membumbikan Etika Lingkungan Bagi Upaya Membudayakan Pengelolaan Lingkungan yang Bertanggungjawab*. IX(2).
- Sari, M., & Asmendri, A. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *Natural Science*, 6(1), 41–53. <https://doi.org/10.15548/nsc.v6i1.1555>
- Subekti dkk, R. A. (2014). *Peluang dan Tantangan Pengembangan Mobil Listrik Nasional*. LIPI Press.
- Sudjoko, C. (2021). Strategi Pemanfaatan Kendaraan Listrik Berkelanjutan Sebagai Solusi Untuk Mengurangi Emisi Karbon. *Jurnal Paradigma: Jurnal Multidisipliner Mahasiswa Pascasarjana Indonesia*, Vol.2 No. 2.
- Suryana. (2010). *Metodologi Penelitian*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Thobroni, A. Y. (2008). Fikih Kelautan II Etika Pengolaan Laut dalam Perspektif Al-Qur`an. *Al-Fikra : Jurnal Ilmiah Keislaman*, Vol. 7 No. 2.
- Utami, I., Yoesgiantoro, D., & Sasongko, N. A. (2022). Implementasi Kebijakan

Kendaraan Listrik Indonesia untuk Mendukung Ketahanan Energi Nasional.
Jurnal Ketahanan Energi, Vol. 8 No. 1.

Waruwu, M. (2023). *Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi*.

This page is intentionally left blank