

Analisis Preferensi Masyarakat dalam Pemilihan Kendaraan Listrik Dibanding Kendaraan BBM serta Strategi Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Listrik di Indonesia

Friska Miftakhul Ilmi ^{*,1}, Dwi Andrian Susanto², Yos Youssef Rabungl¹

¹Pusat Kebijakan Lalu Lintas, Angkutan, dan Transportasi Perkotaan, Badan Kebijakan Transportasi
Jalan Medan Merdeka Timur No.5, DKI Jakarta, 10110, Indonesia

²Sekretariat Badan Kebijakan Transportasi, Badan Kebijakan Transportasi
Jalan Medan Merdeka Timur No.5, DKI Jakarta, 10110, Indonesia

*E-mail: friska.miftakhul@dephub.go.id

Diterima: 17 Maret 2025, direvisi: 27 Juni 2025, disetujui: 5 Oktober 2025,
tersedia daring: 22 Desember 2025, diterbitkan: 29 Desember 2025

Abstrak

Sektor transportasi memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kegiatan sektor-sektor lainnya. Transportasi memberikan dampak positif bagi perkembangan wilayah dalam distribusi barang dan jasa, namun emisi transportasi menyumbang pencemaran udara tertinggi yakni sekitar 85%. Salah satu upaya Kementerian Perhubungan dalam mengurangi polusi udara di sektor transportasi adalah mendorong penggunaan kendaraan listrik, namun kendaraan listrik masih belum banyak digunakan dibandingkan dengan kendaraan berbahan bakar minyak (BBM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi masyarakat terkait dukungan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia menggunakan analisis regresi serta analisis SWOT. Sumber data diperoleh dari hasil kuesioner yang disebarakan kepada 3.144 responden. Sesuai hasil analisis deskriptif, didapatkan bahwa berdasarkan provinsi, Jawa Barat merupakan provinsi dengan jumlah pengguna kendaraan listrik tertinggi yaitu sebesar 24,84%, sementara berdasarkan usia, 49,04% pengguna berada pada rentang usia >26 hingga 34 tahun, sementara berdasarkan penghasilan, pengguna terbesar dengan penghasilan ≤ 3 juta sebesar 36,94%. Sesuai analisis preferensi didapatkan bahwa jika ada diskon kendaraan listrik, sebanyak 58% responden tertarik untuk membeli. Sebanyak 85% pengguna bersedia beralih dari kendaraan BBM ke kendaraan listrik jika ditawarkan kemudahan. Berdasarkan jawaban sebagian besar responden, diketahui bahwa biaya operasional dan pemeliharaan kendaraan listrik dipersepsikan lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan BBM. Berdasarkan jenis permasalahan yang pernah dialami pengguna, sebanyak 49,04% menyatakan bahwa baterai atau alat pengisian daya tidak berfungsi/tidak tahan lama. Salah satu hal yang dapat mendukung percepatan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia yaitu memperbanyak stasiun pengisian kendaraan listrik. Sesuai hasil analisis regresi disimpulkan bahwa usia, penghasilan, dan adanya diskon berpengaruh signifikan terhadap keputusan masyarakat dalam membeli kendaraan listrik. Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu pemerintah maupun sektor industri kendaraan listrik dapat memberikan diskon kendaraan listrik untuk menarik minat masyarakat, menambahkan fitur keselamatan pada baterai terutama saat terjadi *overcharging*, memperbanyak stasiun pengisian kendaraan listrik, meningkatkan kualitas usia pakai baterai kendaraan listrik dan memperbanyak tempat servis kendaraan listrik dengan sumber daya manusia yang tersertifikasi.

Kata kunci: Analisis regresi, kendaraan BBM, kendaraan listrik, stasiun pengisian kendaraan listrik.

Abstract

Analysis of Public Preferences in Choosing Electric Vehicles Compared to Fuel-Based Vehicles and Strategies to Support the Acceleration of Electric Vehicle Usage in Indonesia: The transportation sector has a very important role in supporting the activities of other sectors. Transportation has a positive impact on regional development in the distribution of goods and services, but transportation emissions contribute to the highest air pollution, approximately 85%. One of the Ministry of Transportation's efforts to reduce air pollution in the transportation sector is to encourage the use of electric vehicles (EVs), however EVs are still not widely used compared to oil-fueled vehicles. This research aims to determine people's preferences regarding support for the use of EVs in Indonesia using regression analysis, descriptive and SWOT analysis. The data source was obtained from the results of a questionnaire distributed to 3,144 respondents. Based on descriptive analysis, West Java is the province with the highest proportion of EV user as many as 24,84%, meanwhile based on age, the biggest EV user is 26 to 34 years old, accounting for 49,04%, meanwhile based on income, the biggest EV user with income ≤ 3 million, as many as 36,94%. Based on preference analysis, if there is a discount on EV, around 58% of respondents are interested in buying. Approximately 85% of users are willing to switch from internal combustion engine vehicles (ICEVs) to EVs if they offer convenience. It is known that the operational and maintenance costs of EVs are perceived to be higher compared to ICEVs. Based on the types of problems experienced by users, accounting for 49.04% stated that the battery/charging device did not work/did not endure. One thing can support the acceleration of the use of EVs in Indonesia is increasing the number of EV charging stations. According to the results of regression and correlation analysis, it is concluded that age, income and discounts have a significant influence on people's decisions to buy EVs. Recommendations that can be given are that the government or the EV industry sector can provide discounts on EVs to attract public interest, add safety features to batteries, especially when overcharging occurs, increase the number of EV charging stations, improve the quality of EV battery life and increase the number of EV service locations with certified human resources.

Keywords: Electric vehicles, electric vehicle charging stations, internal combustion engine vehicles, regression analysis.

1. Pendahuluan

Sektor transportasi memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kegiatan sektor-sektor lainnya termasuk sektor industri dan perdagangan. Selain itu, sektor transportasi berperan dalam pergerakan manusia, barang, dan jasa. Transportasi memberikan dampak positif bagi perkembangan wilayah melalui distribusi barang dan jasa. Namun, lalu lintas juga dapat berdampak negatif terhadap kualitas udara suatu daerah, yang diperparah oleh emisi kendaraan yang tinggi. Kegiatan manusia yang berhubungan dengan penggunaan transportasi dapat menimbulkan pencemaran udara akibat pembakaran di dalam mesin kendaraan. Dari beberapa penyebab polusi udara yang ada, diketahui bahwa emisi transportasi merupakan penyumbang pencemaran udara tertinggi, yakni sekitar 85% [1].

Inovasi kendaraan ramah lingkungan dan beremisi rendah merupakan salah satu solusi yang dianggap dapat mengurangi emisi GRK dan berkontribusi terhadap pengendalian dampak perubahan iklim. Negara-negara di Eropa, Tiongkok, dan Amerika Serikat telah menggunakan kendaraan listrik secara masif [2].

Kendaraan listrik dapat membantu mengatasi masalah pencemaran udara di perkotaan. Berdasarkan total emisi CO₂ yang dikeluarkan, terdapat tiga komponen yang paling berpengaruh terhadap tingginya emisi, yaitu sektor kelistrikan (42%), transportasi (23%), dan perumahan (6%). Saat ini, pemerintah terus mendorong pengembangan infrastruktur kendaraan listrik dan stasiun pengisian daya melalui Peraturan Presiden No. 55/2019. Kendaraan listrik baterai memiliki keunggulan dibandingkan kendaraan berbasis mesin pembakaran internal dalam mengurangi polusi udara dan emisi GRK. Kendaraan listrik menghasilkan polusi udara yang jauh lebih sedikit dan dapat dikatakan mendekati nol jika dibandingkan dengan kendaraan berbasis mesin pembakaran internal. Kendaraan listrik efektif untuk menanggulangi masalah pencemaran udara terutama di perkotaan. Penggunaan kendaraan listrik dapat mendukung upaya penurunan emisi GRK Indonesia dari sektor transportasi [3].

Kementerian Perhubungan terus berupaya mengurangi emisi gas rumah kaca di sektor transportasi, yang menjadi salah satu penyebab terjadinya polusi udara yang sangat berbahaya bagi masyarakat. Upaya tersebut terus-menerus dilakukan, terintegrasi dengan kebijakan lainnya, serta dilakukan secara masif dengan proyeksi kemanfaatan yang berjangka panjang. Sejumlah pembangunan sarana transportasi massal seperti MRT, LRT, dan Kereta Cepat terus dikebut sebagai upaya dan kebijakan jangka panjang untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil di sektor transportasi. Selain membangun transportasi massal, penggunaan energi terbarukan di sektor transportasi juga dilakukan dengan mendorong penggunaan kendaraan listrik dan membangun ekosistemnya. Namun, hingga 3 April 2024, jumlah KBLBB berdasarkan jumlah SRUT yang terbit, sebanyak 133.225 unit, masih tergolong sedikit dibanding Kendaraan BBM yang mencapai 152 juta unit [4].

Ketergantungan terhadap kendaraan bermotor berbahan bakar fosil telah memperparah polusi udara di perkotaan serta memperbesar jejak karbon nasional. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan. Kebijakan ini merupakan upaya konkret dalam mempercepat adopsi kendaraan ramah lingkungan yang dapat menekan emisi dari sektor transportasi. Dengan mendorong penggunaan kendaraan listrik, Indonesia tidak hanya mengejar target pengurangan emisi nasional, tetapi juga membangun fondasi baru untuk inovasi industri otomotif dan ketahanan energi nasional [5].

Beberapa masalah dan tantangan yang terkait dengan penyebaran dan manajemen kendaraan listrik di antaranya: (1) biaya; (2) standar; (3) pembangkit listrik dan Smart Grid; (4) bantuan insentif; (5) keamanan komunikasi data; dan (6) kerangka kerja dalam pengintegrasian. Semua hal tersebut penting untuk memastikan bahwa penyebaran dan penggunaan kendaraan listrik dapat menarik pengguna kendaraan konvensional untuk beralih ke kendaraan listrik [6].

Masalah lain yang dapat timbul dari kendaraan listrik adalah terkait produksi dan limbah baterai. Sebagai salah satu komponen utama, baterai memiliki peranan vital dan menjadi penentu harga jual kendaraan listrik. Bahan baku pembuatan baterai tersebut adalah bahan tambang mineral seperti lithium, nikel, kobalt, dan mangan [7].

Dampak negatif lain yang akan timbul adalah terkait pengolahan limbah baterai kendaraan listrik yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti lanthanumnikel dan lanthanum yang bersifat toksik [8]. Untuk mengatasinya keberadaan fasilitas daur ulang limbah baterai menjadi sebuah kewajiban yang harus diwujudkan. Selain itu, penukaran atau pembelian baterai baru juga mesti diatur dengan baik agar dapat mengendalikan potensi jumlah limbah baterai. Produsen kendaraan listrik juga perlu memikirkan aspek biaya lingkungan untuk memitigasi potensi kerusakan lingkungan, deteksi kerusakan lingkungan, pengolahan limbah, serta aktivitas pemulihan lingkungan [9].

Regulasi yang diperlukan untuk mendukung percepatan program kendaraan listrik adalah meningkatkan penggunaan energi terbarukan pada pembangkit listrik, mengatur kegiatan pertambangan pada bahan baku baterai secara cermat, menyediakan fasilitas dan sistem pengolahan limbah baterai yang memadai sebelum terjadinya peningkatan penggunaan kendaraan listrik, memberikan insentif bagi kendaraan listrik dan disinsentif terhadap kendaraan konvensional, serta mengatur kendaraan listrik secara komprehensif dan terintegrasi dengan peraturan perundang-undangan yang memberikan kepastian hukum baik bagi investor, publik, dan lingkungan. Jika lima aspek tersebut tidak diregulasi maka akan menjadi bom waktu bagi kondisi lingkungan hidup dan pengendalian dampak perubahan iklim. Kondisi seperti ini tidak menjadikan kendaraan listrik sebagai solusi, justru berpotensi menjadi masalah baru [10].

Perlu upaya yang lebih mendalam transisi kendaraan BBM (bahan bakar minyak) ke kendaraan listrik, terutama dalam inovasi-inovasi pada aspek penyediaan kendaraan listrik, pengisian bahan bakar listrik, pengetahuan masyarakat, dan insentif penggunaan kendaraan. Hal tersebut mengarah pada proses perubahan yang memerlukan pemahaman mengenai perilaku masyarakat, swasta, dan pembuat kebijakan dalam proses perubahan yang kompleks [11]. Berdasarkan permasalahan dan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi masyarakat terkait dukungan percepatan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia.

2. Metodologi

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara daring melalui laman Badan Kebijakan Transportasi Kementerian Perhubungan dengan jumlah 3.144 responden dari seluruh Indonesia. Jumlah responden yang ditargetkan ditentukan berdasarkan rumus Slovin. Rumus Slovin merupakan suatu pendekatan matematis yang digunakan dalam menghitung jumlah populasi objek tertentu yang belum diketahui karakteristiknya secara spesifik. Berikut perhitungan menggunakan rumus Slovin [12].

$$n = \frac{N}{(1+Ne^2)} = \frac{1.000}{(1+0,01^2)} = 909 \approx 1.000 \text{ responden} \quad (1)$$

dimana N adalah *target population*, n adalah *sample*, dan Ne adalah *margin of error*. Dalam hal ini, jumlah responden yang diperoleh melalui survei online melebihi target.

2.2. Pengolahan Data

Data diolah menggunakan analisis deskriptif, analisis regresi, dan analisis SWOT. Analisis Regresi berfungsi untuk mengetahui hubungan/pengaruh antara dua atau lebih variabel independen/ variabel bebas (X) dan variabel dependen/ variabel terikat (Y). Pada penelitian ini, Variabel Y yaitu Pengguna Kendaraan Listrik; Variabel X₁ yaitu Usia; Variabel X₂ yaitu Pendidikan; Variabel X₃ yaitu Pekerjaan; Variabel X₄ yaitu Penghasilan; Variabel X₅ yaitu Adanya Diskon Kendaraan Listrik; dan Variabel X₆ yaitu Jenis Kelamin

2.2.1. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan aktivitas penghimpunan, penataan, peringkasan dan penyajian data dengan harapan agar data lebih bermakna, mudah dibaca dan mudah dipahami oleh pengguna data. Statistik deskriptif hanya sebatas memberikan deskripsi atau gambaran umum tentang karakteristik objek yang diteliti tanpa maksud untuk melakukan generalisasi sampel terhadap populasi. Penyajian data statistik deskriptif biasanya dalam bentuk diagram atau tabel [13].

2.2.2. Analisis Regresi Sederhana

Tujuan analisis regresi sederhana adalah mengetahui hubungan antara variabel terikat (Y) dengan variabel bebas (X). Dalam persamaan regresi, nilai variabel terikat bergantung pada nilai variabel lainnya. Persamaan Analisis Regresi Sederhana Y terhadap X adalah [14].

Model populasi regresi linier sederhana dinyatakan dalam persamaan.

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Contoh model (estimator) untuk regresi linier sederhana.

$$Y_i = a + bX_i \quad (3)$$

dimana X_i adalah variabel bebas (independen), Y_i adalah variabel terikat (dependen), a adalah estimator intercept (α), b adalah estimator koefisien regresi (β), dan i adalah 1, 2, 3, dst. Nilai dari α dan β adalah parameter yang nilainya tidak diketahui sehingga diperkirakan menggunakan statistik sampel.

Nilai a menunjukkan perpotongan (konstanta) dari persamaan, artinya untuk nilai variabel $X = 0$ maka besarnya $Y = a$, parameter b mengindikasikan besarnya koefisien (slope) persamaan, nilai ini mengindikasikan besarnya perubahan nilai Y bila nilai X berubah sebesar 1 satuan. Dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, nilai a dan b dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut [3].

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \text{ dan } a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum X}{n} \quad (4)$$

Hipotesis:

H_0 = Variabel X tidak signifikan berhubungan dengan variabel Y

H_1 = Variabel X signifikan berhubungan dengan variabel Y

Dasar keputusan:

Bila nilai probabilitas (P-Value) kurang dari alfa maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (variabel X dan Y signifikan berhubungan). Bila nilai probabilitas (P-value) > alfa maka H_0 diterima (Variabel X dan Y tidak signifikan berhubungan)

2.2.3. Analisis SWOT

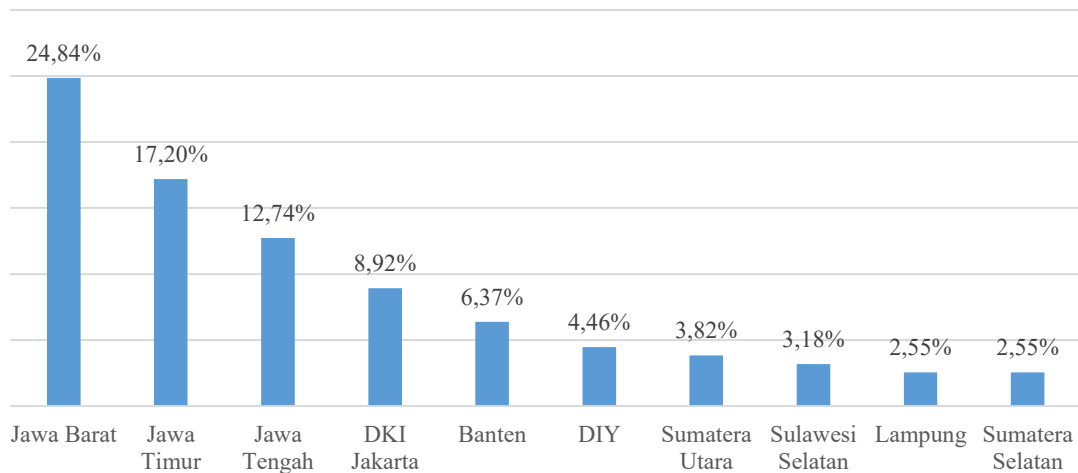
Analisis SWOT adalah suatu bentuk analisis situasi dengan mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis terhadap kekuatan-kekuatan (*strengths*) dan kelemahan-kelemahan (*weaknesses*) suatu organisasi dan kesempatan-kesempatan (*opportunities*) serta ancaman-ancaman (*threats*) dari lingkungan untuk merumuskan strategi organisasi. *Strengths* (kekuatan) adalah kegiatan-kegiatan organisasi yang berjalan dengan baik atau sumber daya yang dapat dikendalikan. *Weaknesses* (kelemahan) adalah kegiatan-kegiatan organisasi yang tidak berjalan dengan baik atau sumber daya yang dibutuhkan oleh organisasi tetapi tidak dimiliki oleh organisasi, *Opportunities* (peluang) adalah faktor-faktor lingkungan luar yang positif. *Threats* (ancaman) adalah faktor-faktor lingkungan luar yang negatif [15].

2.2.4. Analisis Preferensi

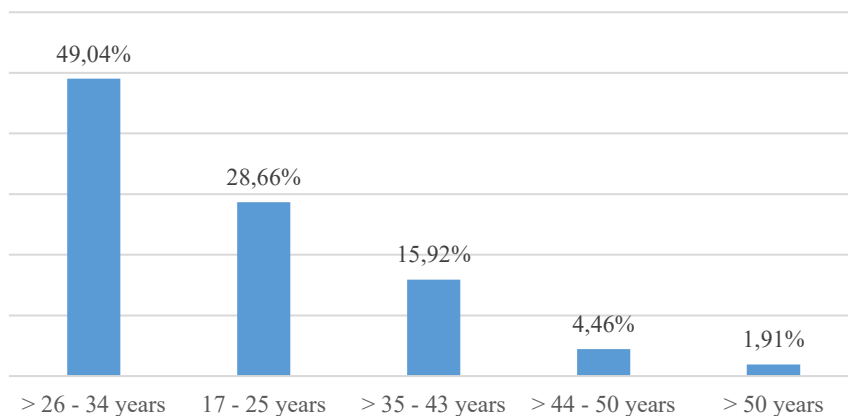
Preferensi adalah pilihan yang dibuat oleh para konsumen atas produk yang dikonsumsi. Kekuatan preferensi konsumen akan menentukan produk-produk apa yang mereka beli dengan mempertimbangkan keterbatasan pendapatan serta tingkat permintaan terhadap produk tersebut. Preferensi konsumen menunjukkan kesukaan konsumen dari berbagai pilihan produk atau jasa yang ada. Teori preferensi dapat digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan konsumen, misalnya bila seseorang ingin mengonsumsi atau menggunakan sebuah produk atau jasa dengan sumber daya terbatas maka ia harus memilih alternatif sehingga nilai guna atau utilitas yang diperoleh mencapai optimal [16].

2.3. Analisis Data

Data diperoleh secara primer. Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh berdasarkan jawaban kuesioner yang dibagikan kepada seluruh responden.



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 1. Domisili (Provinsi) pengguna kendaraan listrik

Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 2. Usia pengguna kendaraan listrik

Data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner secara online melalui website Badan Kebijakan Transportasi. Langkah awal yaitu dilakukan pembersihan data (*data cleaning*), setelah itu dilakukan analisis data menggunakan SPSS dan Excel. Excel digunakan untuk analisis deskriptif berupa *pivot table* dan grafik. SPSS digunakan untuk mengolah data dengan metode analisis regresi.

3. Hasil dan Pembahasan

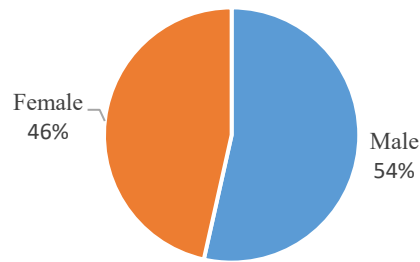
Berdasarkan hasil survei online melalui website Badan Kebijakan Transportasi Kementerian Perhubungan, didapatkan jumlah responden sebanyak 3.144 dari seluruh Indonesia. Kuesioner yang telah disebar dan jawaban responden selanjutnya diolah menggunakan analisis deskriptif, analisis regresi, analisis SWOT, dan analisis preferensi.

3.1. Karakteristik Pengguna Kendaraan Listrik Berdasarkan Provinsi

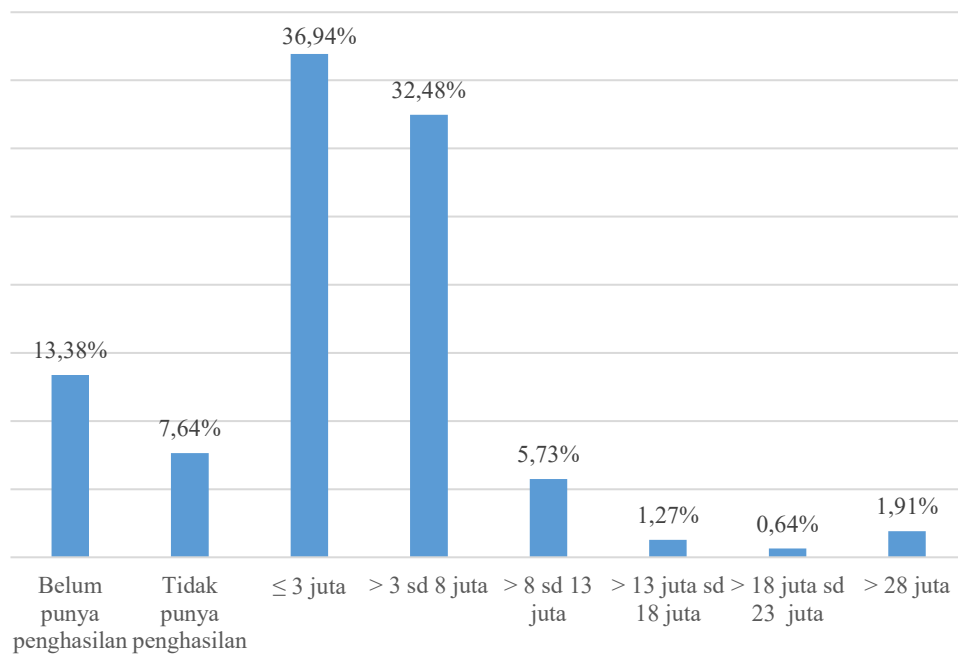
Berdasarkan analisis statistik deskriptif (Gambar 1) pengguna kendaraan listrik berdasarkan Provinsi, didapatkan bahwa pengguna tertinggi di Jawa Barat (24,84%), Jawa Timur (17,20%), dan Jawa Tengah (12,74%).

3.2. Karakteristik Pengguna Kendaraan Listrik Berdasarkan Usia

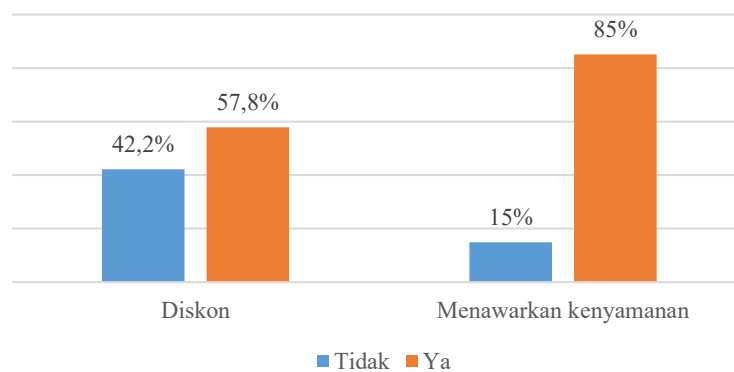
Berdasarkan analisis statistik deskriptif pengguna kendaraan listrik berdasarkan Usia (Gambar 2), didapatkan bahwa pengguna tertinggi pada usia > 26-34 tahun (49,04%) dan usia 17-25 tahun (28,66%)



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 3. Jenis kelamin pengguna kendaraan listrik

Sumber: Hasil analisis, 2023

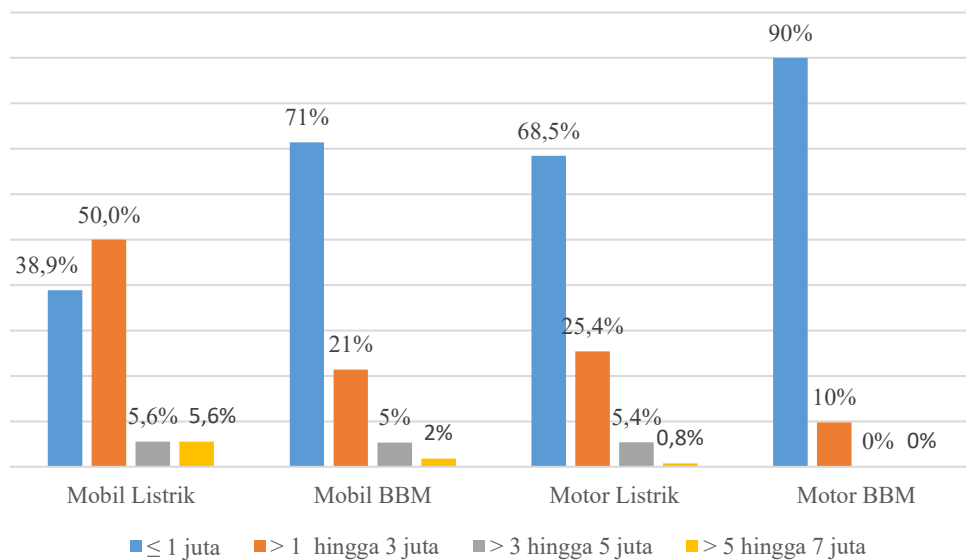
Gambar 4. Penghasilan pengguna kendaraan listrik

Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 5. Preferensi pengguna jika ada diskon dan kendaraan listrik menawarkan kenyamanan

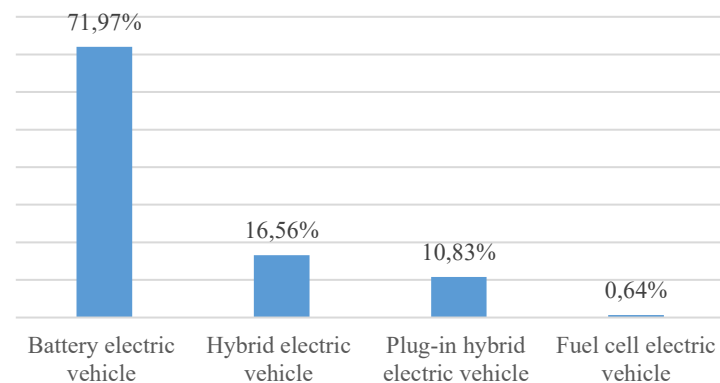
3.3. Karakteristik Pengguna Kendaraan Listrik Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan analisis statistik deskriptif pengguna kendaraan listrik berdasarkan Jenis Kelamin (Gambar 3), didapatkan bahwa pengguna tertinggi yaitu laki-laki sebesar 54%.



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 6. Biaya operasional dan pemeliharaan per bulan untuk mobil listrik dan motor listrik



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 7. Tipe kendaraan listrik

3.4. Karakteristik Pengguna Kendaraan Listrik Berdasarkan Penghasilan

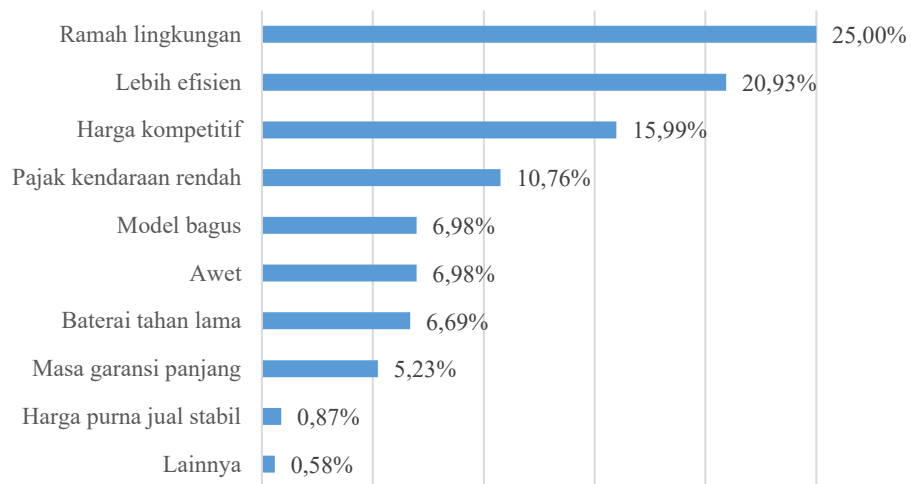
Berdasarkan analisis statistik deskriptif pengguna kendaraan listrik berdasarkan Penghasilan (Gambar 4), didapatkan bahwa pengguna tertinggi dengan penghasilan ≤ 3 juta sebesar 36,94% dan penghasilan >3 juta sd 8 juta sebesar 32,48%.

3.5. Analisis Preferensi Masyarakat Jika ada Diskon dan Kendaraan Listrik Menawarkan Kenyamanan

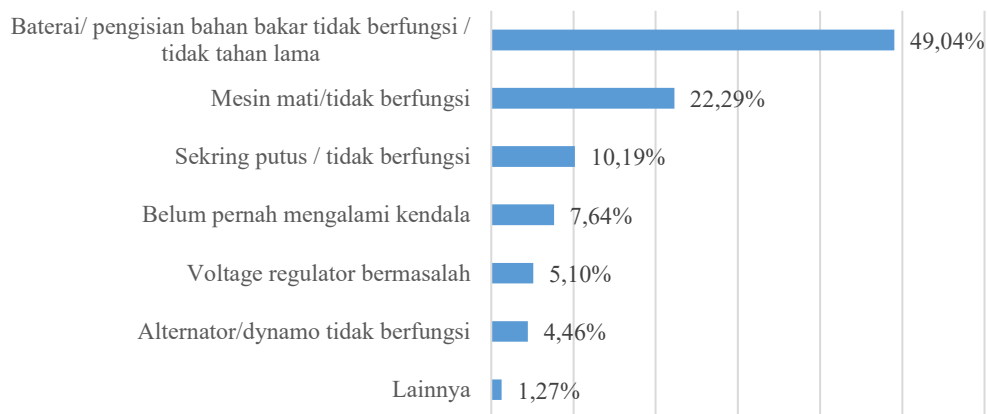
Berdasarkan survei, preferensi masyarakat jika ada diskon kendaraan listrik (Gambar 5), maka sebanyak 58% orang tertarik membeli kendaraan listrik. Sementara itu, jika kendaraan listrik menawarkan kenyamanan pada pengguna, sebesar 85% pengguna akan beralih menggunakan kendaraan listrik. Hal ini sesuai penelitian [7] bahwa beberapa negara di seluruh dunia telah menerapkan insentif kebijakan untuk mempromosikan adopsi kendaraan listrik (EV) massal.

3.6. Biaya Operasional dan Pemeliharaan Per Bulan Mobil Listrik vs Mobil BBM dan Motor Listrik vs Motor BBM

Berdasarkan hasil survei Biaya operasional dan pemeliharaan per bulan (Gambar 6), 50% pengguna menghabiskan biaya operasional dan pemeliharaan per bulan untuk mobil listrik sebesar > 1 hingga 3 juta rupiah. Sementara itu sebanyak 71,43% pengguna mobil BBM menghabiskan biaya kurang dari 1 juta rupiah. Untuk pengguna motor listrik, sebesar 68,5% pengguna menghabiskan biaya operasional dan



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 8. Alasan pengguna menggunakan kendaraan listrik dibandingkan dengan kendaraan BBM

Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 9. Jenis permasalahan yang pernah dialami pengguna

pemeliharaan per bulan kurang dari 1 juta rupiah. Sementara itu sebanyak 90,02% pengguna motor BBM menghabiskan kurang dari 1 juta rupiah.

3.7. Tipe Kendaraan Listrik

Berdasarkan jenis kendaraan listrik yang dimiliki pengguna (Gambar 7), sebanyak 71,97% menggunakan kendaraan listrik baterai dan sebanyak 16,56% menggunakan kendaraan listrik hybrid.

3.8. Alasan pengguna menggunakan kendaraan listrik dibandingkan dengan kendaraan BBM.

Sebanyak 25% pengguna lebih memilih menggunakan kendaraan listrik dibandingkan kendaraan BBM karena alasan ramah lingkungan dan sebanyak 20,93% menyatakan karena Kendaraan Listrik lebih efisien. Hal ini sesuai dengan penelitian [17] bahwa ramah lingkungan sebagai alasan tertinggi masyarakat berminat pada kendaraan konversi hasil kuesioner (Gambar 8).

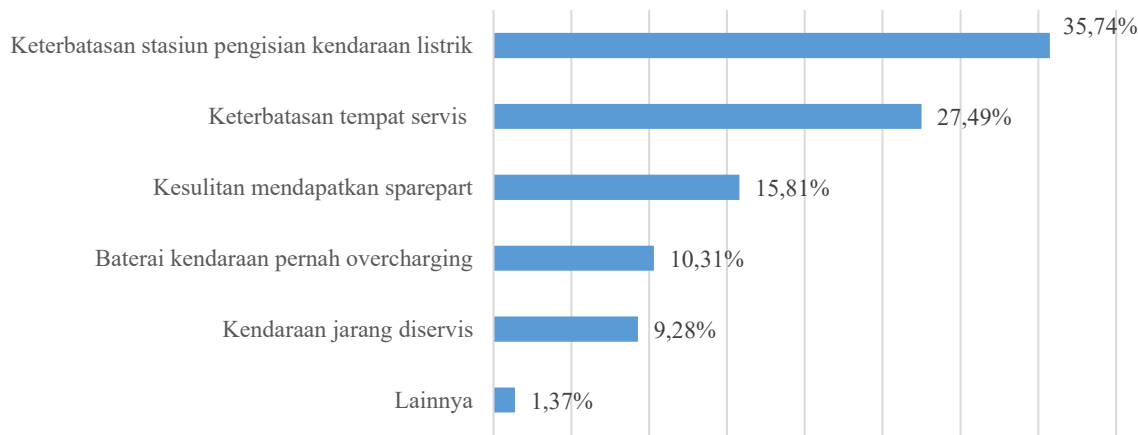
3.9. Jenis Permasalahan yang pernah dialami pengguna

Berdasarkan jenis permasalahan yang dialami oleh pengguna kendaraan listrik (Gambar 9), sebanyak 49,04% menyatakan aki/pengisian bahan bakar tidak berfungsi/tidak tahan lama, dan sebanyak 22,29% menyatakan mesin mati/tidak berfungsi.

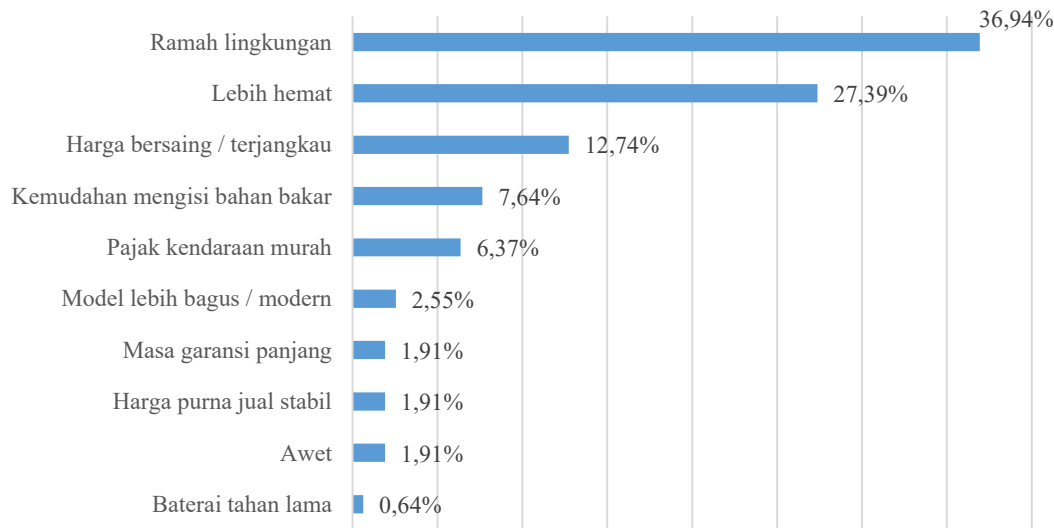
3.10. Penyebab Pengguna mengalami kendala

Berdasarkan hasil survei dari pengguna kendaraan listrik yang mengalami kendala (Gambar 10), sebanyak 35,74% menyatakan keterbatasan tempat pengisian listrik/baterai dan sebanyak 27,49%

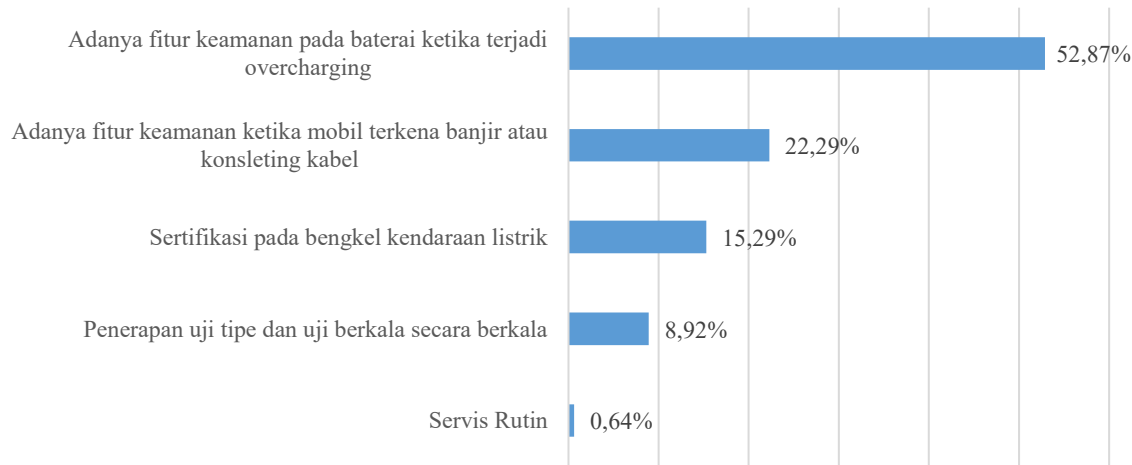
menyatakan keterbatasan bengkel/servis kendaraan listrik. Hal ini sesuai dengan penelitian [18] bahwa sebagian masyarakat merasa bahwa ketersediaan SPKLU adalah fasilitas pendukung yang paling penting.



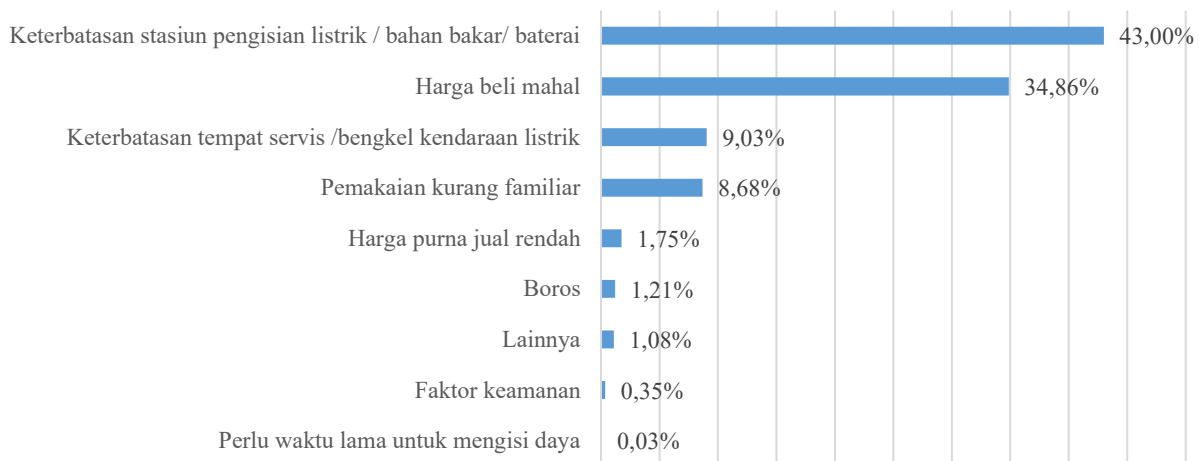
Sumber: Hasil analisis, 2023
Gambar 10. Penyebab pengguna mengalami kendala



Sumber: Hasil analisis, 2023
Gambar 11. Keuntungan kendaraan listrik dibandingkan dengan kendaraan BBM



Sumber: Hasil analisis, 2023
Gambar 12. Hal-hal yang dapat meningkatkan aspek keselamatan kendaraan listrik



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 13. Alasannya mobil listrik kurang diminati masyarakat

3.11. Keuntungan Kendaraan Listrik dibandingkan dengan Kendaraan BBM

Sebanyak 36,94% pengguna menjawab bahwa keuntungan kendaraan listrik adalah lebih ramah lingkungan (Gambar 11), dan sebanyak 27,39% pengguna menjawab lebih hemat. Hal ini sesuai dengan penelitian [17] bahwa ramah lingkungan sebagai alasan tertinggi masyarakat berminat pada kendaraan konversi hasil kuesioner.

3.12. Hal-hal yang dapat meningkatkan aspek keselamatan Kendaraan Listrik

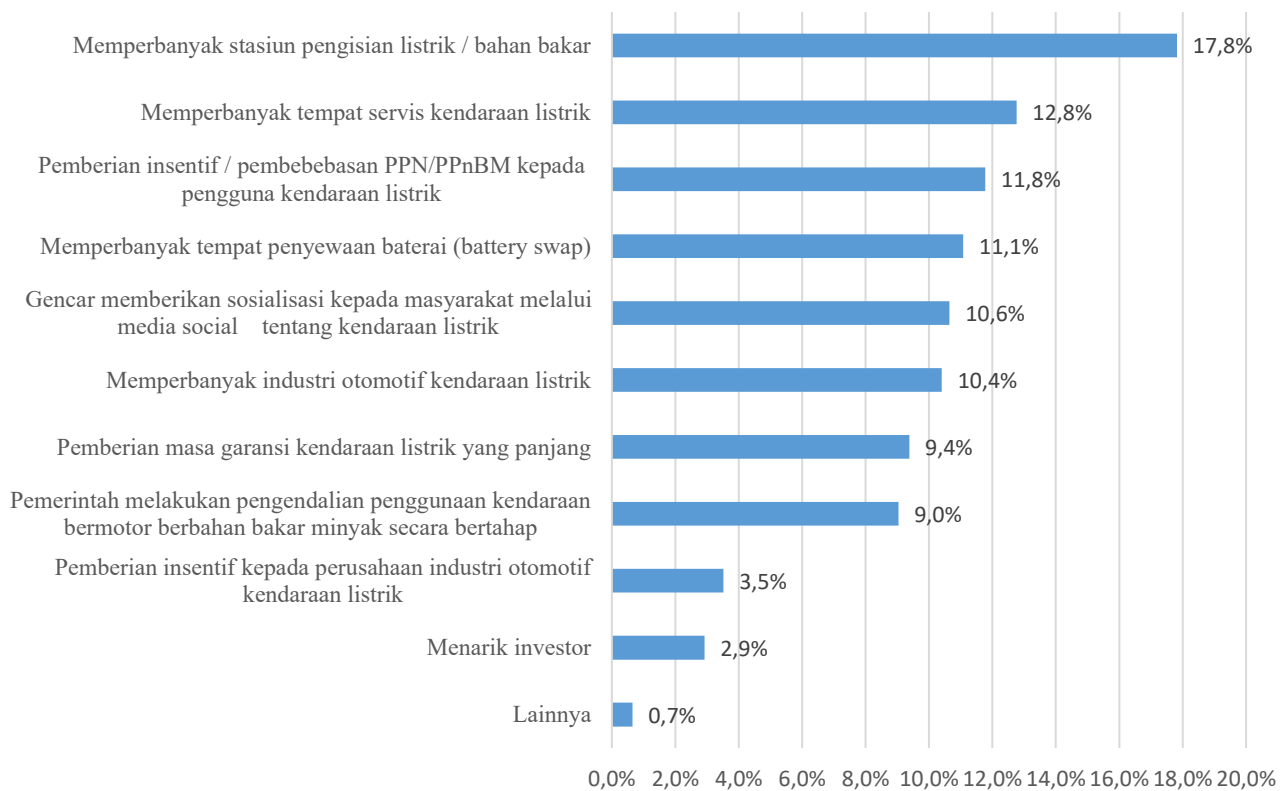
Berdasarkan hasil survei, hal-hal yang dapat meningkatkan aspek keselamatan kendaraan listrik adalah fitur keselamatan pada baterai saat terjadi overcharging (berdasarkan 52,87% jawaban responden), dan fitur keselamatan saat mobil terkena banjir atau korsleting kabel akibat banjir (berdasarkan 22,29% jawaban responden). Hal ini sesuai dengan penelitian [18] bahwa urutan pertimbangan membeli kendaraan listrik dari responden adalah dari faktor keamanan (Gambar 12).

3.13. Alasan mobil listrik kurang diminati masyarakat

Ada beberapa alasan kendaraan listrik kurang diminati masyarakat (Gambar 13), sebanyak 43% pengguna menjawab karena keterbatasan stasiun pengisian listrik / bahan bakar/ baterai, dan sebanyak 34,86% pengguna menjawab harga beli mahal. Hal ini sesuai dengan penelitian [18] bahwa sebagian masyarakat merasa bahwa ketersediaan SPKLU adalah fasilitas pendukung yang paling penting.

3.14. Hal-hal yang dapat mendukung percepatan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia

Ada beberapa hal yang dapat mendukung percepatan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia (Gambar 14) antara lain penambahan jumlah stasiun pengisian listrik (berdasarkan 17,8% jawaban responden), penambahan jumlah titik pelayanan kendaraan listrik (berdasarkan 12,8% jawaban responden), dan memberikan insentif/pembebasan pajak penjualan kepada pengguna kendaraan listrik (berdasarkan 11,8% jawaban responden). Hal ini sesuai dengan strategi Kementerian Perhubungan bahwa untuk mendukung elektrifikasi kendaraan listrik dibutuhkan 4 komponen ekosistem yaitu: Industri mobil listrik, Fasilitas charging station, Industri baterai, dan Industri daur ulang baterai [4].



Sumber: Hasil analisis, 2023

Gambar 14. Hal-hal yang dapat mendukung percepatan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia

3.15. Faktor-faktor yang mempengaruhi minat masyarakat dalam menggunakan kendaraan listrik menggunakan Metode Analisis Regresi

Hipotesis Analisis Regresi (Tabel 1) yaitu H_0 : Tidak ada hubungan antara variabel Y dan X dan H_1 : Terdapat hubungan antara variabel Y dan X. Pengambilan Keputusan Analisis regresi yaitu bila $Sig > Alpha$, maka kesimpulannya Terima H_0 (Tidak ada hubungan antara variabel Y dan X). Bila $Sig < Alpha$, maka kesimpulannya Tolak H_0 (Terdapat hubungan antara variabel Y dan X). Keputusan Uji Statistik yaitu variabel Usia, Penghasilan, dan Diskon memiliki nilai $Sig. < Alpha$.

Nilai Sig. Usia yaitu $0,001 < Alpha (0,05)$; Nilai Sig. Penghasilan yaitu $0,000 < Alpha (0,05)$, dan Nilai Sig. Diskon yaitu $0,000 < Alpha (0,05)$. Sehingga disimpulkan bahwa variabel Usia, Penghasilan, dan Diskon mempengaruhi keputusan masyarakat untuk membeli kendaraan listrik.

Tabel 1. Nilai Koefisien Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	1,868	0,030			61,403	0,000
Usia	0,013	0,004	0,063		3,388	0,001
Pendidikan	0,006	0,004	0,028		1,451	0,147
Pekerjaan	0,000	0,001	-0,002		-0,085	0,932
Penghasilan	-0,020	0,004	-0,116		-5,496	0,000
Diskon	0,062	0,008	0,141		7,903	0,000
Jenis Kelamin	-0,007	0,008	-0,015		-0,861	0,389

Sumber: Hasil analisis, 2023

Tabel 2. Analisis SWOT Kendaraan Listrik

No	<i>Strength (S)</i>	<i>Weakness (W)</i>	<i>Opportunity (O)</i>	<i>Threat (T)</i>
1	Tidak ada emisi polutan	Harga kendaraan listrik mahal	Pengembangan energi dan teknologi terbarukan	Produksi Hidrogen tidak tersedia secara alami di alam
2	Mengurangi dampak efek rumah kaca	Sedikitnya jumlah chip	Tidak ada emisi polutan	Kenaikan harga listrik
3	Biaya uji tipe lebih murah	Biaya perawatan dan harga baterai tinggi	Perbaikan umur pakai dan keamanan baterai	Polusi yang ditimbulkan dari pembuangan baterai
4	Adanya insentif PPnBM	SPKLU dan SPBKLU masih terbatas	Peningkatan infrastruktur SPKLU dan SPBKLU	Permasalahan keselamatan jika terjadi <i>overcharging</i> pada baterai
5	Pengurangan konsumsi BBM	Cadangan lithium terbatas	Perbaikan infrastruktur <i>swapping battery</i>	Investasi pengembangan SPKLU masih relative tinggi khususnya DC Fast charger
6	Peningkatan efisiensi dan konservasi energi sektor transportasi	Pemakaian kurang familial	Memperkuat kebijakan Pemerintah terkait pembatasan kendaraan berbahan bakar BBM	Ketersediaan ruang dan lahan strategis untuk SPKLU
7	Ramah lingkungan	<i>Spare part</i> / suku cadang terbatas dan mahal		
8	Mendorong penguasaan teknologi industri kendaraan dalam negeri	Keterbatasan tempat servis /bengkel kendaraan listrik dan tenaga yang bersertifikasi		
9		Tingkat keamanan kurang		

Sumber: Hasil analisis, 2023

3.16. Analisis *Strength*, *Weakness*, *Opportunity*, *Threat* (SWOT) Kendaraan Listrik

Berdasarkan Tabel 2, dapat diambil penjelasan sebagai berikut. Pada aspek Kekuatan (*Strength*) sesuai dengan penelitian [19] bahwa keuntungan signifikan dari kendaraan listrik adalah tanpa emisi, artinya tidak memproduksi emisi apapun selama operasinya. Namun, sebagian besar emisi masih berasal dari proses produksi hidrogen.

Dari segi Kelemahan (*Weakness*), bahwa kurangnya tingkat keamanan yang dapat disebabkan oleh kebocoran hidrogen. Hidrogen dapat dengan cepat terbakar dan menyebabkan kebakaran atau ledakan jika bocor dan bercampur dengan udara di ruang tertutup serta tidak segera terdispersi dengan baik. Dari segi Peluang (*Opportunity*), bahwa produksi hidrogen yang menggunakan sumber energi terbarukan seperti tenaga surya, biomassa, dan angin menawarkan peluang untuk mengurangi Gas Rumah Kaca (GRK), emisi, dan meningkatkan integrasi energi terbarukan ke dalam jaringan listrik. Dari sisi Ancaman (*Threat*), bahwa produksi Hidrogen tidak tersedia secara alami di alam, sehingga harus diproduksi dan terdapat berbagai sumber hidrogen seperti reformasi metana, biomassa, serta hidrogen yang dihasilkan dari elektrolisis, dan metode lainnya. Kesimpulan analisis SWOT menunjukkan bahwa Kendaraan listrik memiliki potensi besar untuk berkembang di Indonesia, namun diperlukan upaya strategis untuk mengatasi kelemahan dan ancaman yang ada.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, didapatkan bahwa berdasarkan provinsi, Jawa Barat merupakan provinsi dengan jumlah pengguna kendaraan listrik tertinggi yaitu sebesar 24,84%, sementara berdasarkan usia, sebanyak 49,04% pengguna pada rentang >26 sampai 34 tahun, sementara berdasarkan penghasilan, pengguna terbesar berada pada kelompok penghasilan ≤ 3 juta sebesar 36,94%. Sesuai dengan analisis preferensi didapatkan bahwa jika ada diskon kendaraan listrik, sebanyak 58% responden tertarik membeli kendaraan listrik. Sebanyak 85% pengguna bersedia beralih dari kendaraan BBM ke kendaraan listrik jika kendaraan listrik menawarkan kemudahan bagi pengguna. Berdasarkan jawaban sebagian besar responden, diketahui bahwa biaya operasional dan pemeliharaan kendaraan listrik lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan BBM. Menurut jenis kendaraan listrik yang dimiliki pengguna, sebanyak 71,97% menggunakan kendaraan listrik berbasis baterai. Alasan pengguna lebih memilih menggunakan kendaraan listrik karena lebih ramah lingkungan dan kendaraan listrik lebih efisien. Berdasarkan jenis permasalahan yang pernah dialami pengguna kendaraan listrik, sebanyak 49,04% menyatakan baterai/alat pengisian daya tidak berfungsi/tidak tahan lama. Alasan kendaraan listrik kurang diminati antara lain karena keterbatasan stasiun pengisian listrik / baterai. Upaya yang dapat meningkatkan aspek keselamatan kendaraan listrik adalah menambahkan fitur keselamatan pada baterai

saat terjadi *overcharging* (berdasarkan 52,87% jawaban responden). Salah satu faktor yang mendukung percepatan penggunaan kendaraan listrik yaitu penambahan jumlah stasiun pengisian kendaraan listrik. Sesuai metode analisis regresi dapat disimpulkan bahwa usia, penghasilan, dan adanya diskon berpengaruh signifikan terhadap keputusan masyarakat membeli kendaraan listrik. Adapun rekomendasi yang dapat diberikan yaitu bahwa pemerintah ataupun sektor industri kendaraan listrik dapat memberikan diskon kendaraan listrik untuk menarik minat masyarakat, menambahkan fitur keselamatan pada baterai terutama saat terjadi *overcharging*, memperbanyak stasiun pengisian kendaraan listrik, meningkatkan kualitas usia pakai baterai kendaraan listrik dan memperbanyak tempat servis kendaraan listrik dengan SDM yang tersertifikasi. Keunggulan penelitian ini yaitu terletak pada kombinasi analisis yang digunakan menjadikan penelitian ini berbeda dengan penelitian lain dan lebih akurat dalam mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi preferensi masyarakat dalam menggunakan kendaraan listrik dibanding kendaraan BBM. Dampak hasil penelitian ditinjau dari sektor transportasi, yaitu memberikan pandangan bagi Pemerintah untuk menentukan kebijakan terkait kendaraan listrik di Indonesia secara berkelanjutan melalui analisis SWOT yang telah dilakukan. Penelitian ini juga dapat memberikan referensi bagi pelaku industri kendaraan listrik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis dan tim mengucapkan terima kasih kepada Badan Kebijakan Transportasi yang telah memfasilitasi penyebaran kuesioner survey online sehingga penulis dan tim berhasil mendapatkan data melebihi jumlah target sampel. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada pengelola jurnal yang telah memfasilitasi hingga tersubmitnya jurnal.

Daftar Pustaka

- [1] Ismiyati, "Pencemaran udara akibat emisi gas buang kendaraan bermotor," *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, vol. 1, no. 3, pp. 241–248, Nov. 2014, doi: 10.54324/j.mtl.v1i3.23.
- [2] E. F. Csamangó, "The legal environment of electromobility in Hungary," *Journal of Agricultural and Environmental Law*, vol. XV, no. 28, pp. 181–182, 2020, doi: 10.21029/JAEL.2020.28.181.
- [3] C. Sudjoko, "Strategi pemanfaatan kendaraan listrik berkelanjutan sebagai solusi untuk mengurangi emisi karbon," *Jurnal Multidisipliner Mahasiswa Pascasarjana Indonesia*, vol. 2, no. 2, p. 13, 2021, doi: 10.22146/jpmmpi.v2i2.70354.
- [4] R. M. Aldino, "How green marketing affects brand equity on Wuling electric cars: A study on Gen Z and millennials," *Jurnal Ilmu Manajemen*, vol. 22, no. 1, p. 73, Jun. 2025, doi: 10.21831/jim.v22i1.81828.
- [5] R. N. Fatimah, "Mewujudkan net zero emissions melalui kendaraan listrik: Kajian perspektif green constitution," *Al Balad: Journal of Constitutional Law*, vol. 7, no. 1, p. 2, 2025. [Online]. Available: <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/albalad>
- [6] S. R. Mehar, "Sustainable transportation management system for a fleet of electric vehicles," *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, p. 12, 2015, doi: 10.1109/TITS.2014.2367099.
- [7] S. Hasan, "Assessment of electric vehicle repurchase intention: A survey-based study on the Norwegian EV market," *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Elsevier Ltd., 2021, doi: 10.1016/j.trip.2021.100439.
- [8] J. N. Triaktiva, "Problematika kendaraan listrik di Indonesia sebagai ide penciptaan karya keramik," *Sakala: Jurnal Seni Rupa Murni*, vol. 5, no. 1, p. 2, 2024. [Online]. Available: <http://ejournalunesa.ac.id/index.php/sakala>
- [9] A. D. Santoso, "Penerapan biaya lingkungan dalam perlindungan sumberdaya alam dan kelestarian lingkungan," *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, pp. 1–6, 2018, doi: 10.29122/jrl.v1i1.3002.
- [10] A. D. Asrul Ibrahim Nur, "Proyeksi masa depan kendaraan listrik di Indonesia: Analisis perspektif regulasi dan pengendalian dampak perubahan iklim yang berkelanjutan," *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, vol. 7, no. 2, pp. 197–220, 2021, doi: 10.38011/jhli.v7i2.260.
- [11] S. D. Muhammad Zainal, "Transisi energi terbarukan di Indonesia: Dinamika kendaraan listrik dengan pendekatan self-organization di Kota Jakarta," *Jurnal Teoretis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, vol. 29, no. 2, p. 7, 2022, doi: 10.5614/jts.2022.29.2.7.
- [12] S. Riyanto, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif: Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*. Yogyakarta, Indonesia: CV Budi Utama, 2020.
- [13] A. Rangga, *Statistika Seri Dasar dengan SPSS*. Bandung, Indonesia: CV Media Sains Indonesia, 2021.
- [14] B. Subandriyo, *Analisis Regresi dan Korelasi*. Jakarta, Indonesia: Badan Pusat Statistik, 2020.
- [15] I. A. Istiqomah, "Analisis SWOT dalam pengembangan bisnis (studi pada sentra jenang di Desa Wisata Kaliputu Kudus)," *Jurnal Bisnis dan Manajemen BISNIS*, vol. 5, no. 2, p. 370, 2017, doi: 10.21043/bisnis.v5i2.3019.
- [16] D. Noventi, "Analisis preferensi konsumen dalam penggunaan social messenger di Kota Bandung tahun 2014," *Jurnal Manajemen Indonesia*, vol. 14, no. 2, pp. 7–8, 2014, doi: 10.25124/jmi.v14i2.356.
- [17] Ramadhan, "Ramah lingkungan sebagai alasan tertinggi masyarakat berminat pada kendaraan konversi," *Jurnal Poltrada*, vol. 2, no. 1, p. 3, 2024, doi: 10.19184/berkalafstpt.v2i1.913.
- [18] BPPPD Kota Salatiga, *Rencana Aksi Daerah (RAD) Percepatan Penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) di Kota Salatiga*. Salatiga, Indonesia: Badan Perencanaan, Penelitian, dan Pengembangan Daerah, 2023.
- [19] A. Olabi, "Strength, weakness, opportunities, and threats (SWOT) analysis of fuel cells in electric vehicles," *International Journal of Hydrogen Energy*, vol. 48, pp. 23185–23211, 2023, doi: 10.1016/j.ijhydene.2023.02.090.