

Studi Literatur: Analisa Perilaku Konsumen Terhadap Konversi Motor Listrik

Karmila Seran¹

¹Kementerian ESDM; Jl. Pegangsaan No. 1 Jakarta Pusat, (021)2983007

Direktorat Perencanaan dan Pembangunan Infrastruktur, Dirjen EBTKE

*Corresponding authors e-mail : karmila.seran@esdm.go.id

Submitted : 09 Juni 2023

Accepted: 08 Desember 2024

Abstrak

Gas buang karbon dari kendaraan berbahan bakar bensin merupakan salah satu penyebab polusi udara. Salah satu solusi untuk mengurangi karbon emisi adalah untuk menyediakan kendaraan ramah lingkungan, seperti sepeda motor listrik dan adanya resistensi dari masyarakat dalam mengadopsi motor listrik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap kesiapan masyarakat dalam melakukan konversi dari motor konvensional ke motor listrik dan untuk mengetahui seberapa besar resistensi masyarakat di Indonesia terhadap perubahan yang akan terjadi. Dari hasil studi literatur yang dilakukan bahwa masyarakat menjadikan faktor harga yang terjangkau, jarak tempuh yang maksimal dan subsidi dari pemerintah menjadi faktor utama dalam melakukan konversi ke motor listrik. Selain itu, masih terbatasnya infrastruktur dan belum jelasnya kebijakan terkait motor listrik menjadi alasan keengganan masyarakat beralih ke motor listrik. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap sikap dan persepsi konsumen. Penelitian ini melakukan studi literatur yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi sikap, persepsi, dan preferensi konsumen terhadap sepeda motor listrik. Ini termasuk studi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian.

Keywords: *Motor Listrik, Karbon Emisi, Preferensi Konsumen*

Abstract

Carbon exhaust from gasoline vehicles is one of the causes of air pollution. One of the solutions to reduce carbon emissions is to provide environmentally friendly vehicles, such as electric motorcycles and there is resistance from the public in adopting electric motors. This study aims to analyze the readiness of the community in converting from conventional motorcycles to electric motorcycles and to find out how much resistance people in Indonesia have to the changes that will occur. From the results of the literature study conducted, the community made the factors of affordable prices, maximum mileage and subsidies from the government the main factors in converting to electric motors. In addition, the limited infrastructure and unclear policies related to electric motors are the reasons for people's reluctance to switch to electric motors. This research is expected to provide an overview of consumer attitudes and perceptions. This research conducts a literature study that can be used to explore consumer attitudes, perceptions, and preferences towards electric motorcycles. This includes a study of the factors that influence purchasing decisions.

Keywords: electric motorcycle, carbon emission, consumer preference

1. PENDAHULUAN

Motor listrik merupakan salah satu cara untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil dan gas rumah kaca emisi di bidang transportasi. Pemerintah Indonesia menargetkan kepemilikan 2,1 juta Electric Motorcycles (EM) pada 2025 (Afraah et al., 2021). Sepeda motor merupakan moda transportasi penting dalam sistem transportasi masyarakat Indonesia dan

merupakan penyumbang produksi kendaraan terbesar di Indonesia. Dari total populasi kendaraan (unit in operation) pada periode 2010 hingga 2017, penggunaan sepeda motor mencapai sekitar 82% dan digunakan oleh 120 juta penduduk Indonesia pada tahun 2018 (Suparmadi et al., 2021). Salah satu keuntungan paling signifikan dari sepeda motor listrik adalah penghematan biaya. Meskipun harga pembelian awal sepeda motor listrik mungkin lebih

tinggi daripada sepeda motor konvensional, biaya operasional jangka panjangnya jauh lebih rendah. Sepeda motor listrik ditenagai oleh listrik, yang umumnya lebih murah daripada bensin atau solar (Afraah et al., 2021). Penghematan biaya ini dapat berdampak besar pada individu dan bisnis di negara berkembang, terutama di daerah di mana biaya transportasi menghabiskan sebagian besar anggaran rumah tangga atau bisnis. Karenanya diperlukan analisis terkait adopsi motor listrik di Indonesia untuk mempermudah dalam melakukan konversi dari motor konvensional ke motor listrik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan analisis studi literature berdasarkan hasil penelitian dari beberapa jurnal yang dilakukan di beberapa negara berkembang terkait adopsi dan konversi ke motor listrik seperti di Ghana Utara, Makau, Vietnam, Indonesia dan Taiwan. Penelitian ini melibatkan dokumen yang berasal dari sumber jurnal terpercaya sebanyak 10 artikel terkait konversi ke motor listrik di negara-negara berkembang sebagai data sekunder.

Pengumpulan Data

Prosedur penelitian ini terdiri 2 tahap yaitu studi literature dari artikel jurnal penelitian yang dilakukan di beberapa negara terkait konversi ke motor listrik yang dilakukan dari tahun 2019 hingga tahun 2022. Selanjutnya dari hasil analisa studi literature tersebut akan dijadikan komparasi terkait karakteristik masyarakat di negara-negara berkembang terkait faktor-faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam mengadopsi kebijakan konversi dari motor konvensional ke motor listrik dan tantangan yang dihadapi oleh pemerintah Indonesia dalam memenuhi target konversi motor listrik dan solusi yang direkomendasikan terkait tantangan dalam memenuhi target motor listrik pada tahun 2040.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

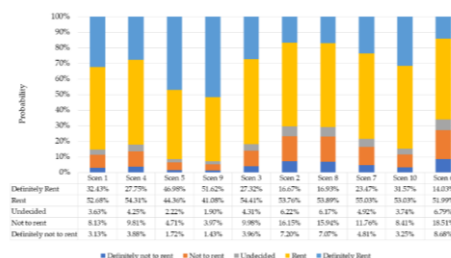
Hasil studi literature berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Ghana Utara didapatkan bahwa mengidentifikasi bahwa persepsi harga, subsidi pemerintah, performa sepeda motor listrik, penggunaan yang tinggi untuk menempuh jarak 200 Km, dan jarak maksimum kurang dari 100 Km dapat

mempengaruhi perilaku adopsi sepeda motor listrik secara signifikan (Wahab & Jiang, 2019).

Tabel 1. Hasil Tes Variance Inflation Factor (VIF)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	VIF	1/VIF
Gender	0.749	0.434	0	1	1.03	0.97
Age	39.695	10.718	19	60	1.14	0.88
Maximum education	2.732	1.232	1	5	1.14	0.88
Monthly income	2.721	1.456	1	6	1.15	0.87
Household size	2.417	1.521	1	7	1.04	0.96
Charging time of a battery	3.134	1.515	1	6	1.13	0.89
Lifespan of battery	3.017	1.356	1	7	1.04	0.96
Riding pleasure	0.963	0.190	0	1	1.11	0.90
Operating cost	0.449	0.498	0	1	1.20	0.83
Perception of the price	0.631	0.483	0	1	1.05	0.95
Environmental condition	0.490	0.500	0	1	1.08	0.93
Government subsidies	0.749	0.434	0	1	1.08	0.93
Performance of electric motorcycle	0.428	0.495	0	1	1.29	0.78
High usage to cover 200 Km	0.523	0.500	0	1	1.09	0.91
Public charging infrastructure	0.499	0.500	0	1	1.22	0.82
Maximum distance is less than 100 Km	0.446	0.498	0	1	1.45	0.69
Sample number	537					

Berdasarkan model Logit dan Probit, variabel lain dalam model: jenis kelamin, usia, pendidikan maksimum, pendapatan bulanan, ukuran rumah tangga, waktu pengisian baterai, masa pakai baterai, kenikmatan berkendara, biaya operasional, kondisi lingkungan, dan infrastruktur pengisian umum.



Gambar 1. Nilai Probabilitas Adopsi Motor Listrik Untuk Disewa

Gambar 1 menunjukkan nilai probabilitas adopsi sepeda motor listrik untuk disewa yang dilakukan terhadap driver ojek di Indonesia. Skenario pada Gambar 1 diurutkan dari nilai variabel biaya sewa, harga bahan bakar, stasiun penggantian baterai, dan jarak jangkauan yang terendah hingga tertinggi (Waluyo et al., 2022). Kemungkinan untuk menyewa sepeda motor listrik akan menurun seiring jarak. Ketika jarak tempuh sepeda motor listrik 50 km, tarif sewa Rp 40 ribu, dan harga bahan bakar tetap, hasil model mengungkapkan bahwa peluang sewa sepeda motor listrik meningkat dari 52,7% menjadi 54,3% (1,6%), tapi pasti sewa menurun masing-masing dari 32,4% menjadi 27,8% (-4,6%), ketika jarak lokasi stasiun pertukaran baterai

diubah dari kurang dari 10 km menjadi lebih dari 10 km.

Tabel 2 Hasil Model Struktural

Hypotheses	Path	f^2	Result
H1: WTP → Purchase Intention	0.18*	0.04	Supported
H2a: RC → WTP	0.19*	0.04	Supported
H2b: RC → Purchase Intention	0.18*	0.04	Supported
H3a: UNIQ → WTP	0.13*	0.02	Supported
H3b: UNIQ → Purchase Intention	0.08		Not supported
H4a: EC → WTP	0.16		Not supported
H4b: EC → Purchase Intention	0.01		Not supported
H5a: PT → WTP	0.11		Not supported
H5b: PT → Purchase Intention	0.18*	0.047	Supported
H6: PN → Purchase Intention	-0.08		Not supported
H7a: PV → WTP	0.27***	0.07	Supported
H7b: PV → Purchase Intention	0.38***	0.16	Supported
R^2 for Purchase intention 0.595***			
R^2 for WTP 0.459***			
Q^2 for Purchase intention 0.448			
Q^2 for WTP 0.351			
* Significant at 0.05 level.			
** Significant at 0.01 level.			
***Significant at 0.001 level.			

Berdasarkan tabel 2 diatas dari hasil penelitian yang dilakukan di Vietnam didapatkan data bahwa nilai keuntungan merupakan faktor terbesar dalam membeli motor listrik (Ninh, 2021)

Tabel 3. Deskripsi Statistik Untuk Biaya, Teknologi dan Macro Level

Indicator	Mean	Min	Max	Indicator	Mean	Min	Max
ML7 (charging cost disc.)	4.4563	1	5	ML3 (Chg. Sta. at home)	4.1554	1	5
ML6 (annual tax disc.)	4.4301	1	5	ML2 (Chg. Sta. at workplaces)	4.1055	1	5
ML5 (purchase incentive)	4.4146	1	5	ML1 (Chg. Sta. in public places)	4.0965	1	5
TE4 (safety)	4.3181	1	5	TES (battery life)	4.0924	1	5
CS3 (charging cost)	4.2518	1	5	TE2 (power)	4.0597	1	5
TE1 (mileage capability)	4.2396	1	5	TE3 (charging time)	4.0303	1	5
ML4 (service place)	4.2142	1	5	CS1 (purchase cost)	3.8814	1	5
CS4 (maintenance cost)	4.1980	1	5	CS2 (battery cost)	3.5045	1	5

Tabel 4. Deskripsi Statistik Untuk Niat Adopsi Motor Listrik

	1:strongly unwilling	2:unwilling	3:doubt	4:willing	5:strongly willing
Willingness to buy EM	0.327%	2.044%	15.863%	36.141%	45.626%
Willingness to recommend EMs to others	0.409%	1.472%	13.164%	34.260%	50.695%

Tabel 4 menunjukkan tanggapan responden terhadap adopsi motor listrik di Indonesia. Sekitar 45,626% responden memiliki keinginan kuat untuk membeli EM. Hasil ini menunjukkan masa depan cerah bagi pangsa pasar EM. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa hampir 85% responden akan merekomendasikan motor listrik kepada orang lain meskipun hampir 55% responden tidak terlalu ingin membeli motor listrik. Hampir 15% responden tidak mau merekomendasikan motor listrik kepada orang lain. Hasil yang menarik dari deskriptif ini statistik menyiratkan bahwa meskipun antusiasme untuk membeli motor listrik masih

membutuhkan rangsangan, penerimaan publik terhadap motor listrik cukup baik (Yuniaristanto et al., 2022). Alasan lain yang mungkin terjadi adalah responden memiliki sikap menunggu dan melihat adopsi motor listrik dan apakah orang lain membeli motor listrik atau tidak. Kecepatan maksimum motor listrik adalah 70 km/jam dengan masa pakai baterai 3 tahun. Lebih banyak responden memberikan skor lebih banyak untuk ketersediaan pengisian daya di rumah dan kantor mereka daripada di tempat umum. Namun kendala yang sering dijumpai adalah sebagian besar daya listrik rumah masih di bawah 1300 VA, membuat responden sangat mengharapkan pemerintah membantu menyediakan fasilitas charging di rumah. Ketersediaan pengisian di kantor lebih diutamakan daripada di tempat umum karena mobilitas responden setiap hari melibatkan rumah dan kantor.

Berdasarkan data tahun 2022 jumlah unit di Indonesia adalah sebanyak 147 juta unit dan jumlah penjualan motor tahun 2020 adalah sebesar 3,6 juta (Yuniaristanto et al. , 2022). Pemerintah Indonesia menargetkan tahun 2040 penggunaan motor listrik adalah sebanyak 100%. Berdasarkan data *Net Zero Emission* yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM proyeksi sepeda motor di Indonesia adalah sebesar 150 juta pada tahun 2030 dan 210 juta pada tahun 2040 dengan rata-rata pertumbuhan sepeda motor BBM sebesar 2.2%.

Tabel 5 Proyeksi Pertumbuhan Motor Listrik di Indonesia Tahun 2030-2040

Persentase Pertumbuhan Motor Listrik di Indonesia (%)	Tahun Proyeksi (Juta)										
	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Konversi	1.1	147.000	148.617	150.251	151.904	153.575	155.264	156.972	158.699	160.445	162.210
Adopsi	1.1	147.000	148.617	150.251	151.904	153.575	155.264	156.972	158.699	160.445	162.210
TOTAL		294.000	297.234	300.503	303.809	307.151	310.529	313.945	317.398	320.890	324.420

Tabel 5 merupakan proyeksi pertumbuhan motor listrik dari tahun 2030-2040 berdasarkan proyek pertumbuhan dapat dilihat bahwa dengan proyeksi pertumbuhan 2,2% untuk konversi dan adopsi motor listrik dapat dilihat bahwa motor listrik telah melebihi 210 juta dari proyeksi kendaraan bermotor konvensional atau yang menggunakan BBM.

Berdasarkan hasil analisis studi literatur dari beberapa artikel jurnal terkait konversi dan adopsi motor listrik di negara-negara berkembang seperti di Ghana dan Indonesia didapatkan hasil dari penelitian tersebut bahwa pertimbangan yang menjadi faktor dalam pembelian motor listrik bagi masyarakat umum adalah adanya insentif dan subsidi dari pemerintah, harga terjangkau, jarak tempuh yang maksimal. Selain itu informasi dan pengetahuan yang memadai terkait motor listrik juga mempengaruhi niat dari calon pembeli dalam melakukan konversi ke motor listrik untuk masyarakat di negara berkembang.

Hasil penelitian di Taiwan dikalangan mahasiswa di Universitas mengindikasikan bahwa mereka memiliki attitude yang positif dan menganggap bahwa motor listrik tersebut mudah untuk digunakan dan praktis untuk dioperasikan sehingga dapat disimpulkan bahwa mereka niat yang tinggi untuk menggunakan motor listrik (Mei Tung, 2019). Sementara itu bagi pengendara ojek online di Indonesia jarak station untuk pengisian baterai menjadi salah satu faktor penting dalam mengadopsi motor listrik. Dari hasil studi yang dilakukan didapatkan bahwa menyewa motor listrik lebih memungkinkan dibanding dengan melakukan pembelian motor listrik.

Sementara itu di Vietnam, resistansi terhadap perubahan menjadi alasan utama masyarakat enggan untuk mengadopsi motor listrik dan kebutuhan untuk terlihat unik menjadi alasan untuk mengadopsi motor listrik. Sedangkan di Makau kesediaan untuk mengadopsi motor listrik terkait erat dengan pemahaman masyarakat terkait kebijakan lingkungan, polusi udara dan penghematan energi. Selain itu bagi pengendara ojek di Indonesia mereka lebih memilih untuk menyewa daripada membeli. Sedangkan bagi masyarakat di Indonesia meskipun mereka memiliki antusiasme untuk membeli motor listrik masih membutuhkan rangsangan tapi penerimaan terhadap motor listrik sudah cukup baik (Liu & Lai, 2020).

Berdasarkan proyeksi motor listrik yang telah dilakukan berdasarkan tabel 5 tersebut dapat dilihat jika persentase pertumbuhan motor listrik sebesar 2,2% per tahun dapat memenuhi target yang ditetapkan pemerintah tahun 2040. Adapun tantangan yang dihadapi pemerintah dalam memenuhi target ini adalah perlunya

kebijakan yang tegas terkait BBM sehingga dapat membuat masyarakat mau mengadopsi dan melakukan konversi ke motor listrik. Selain itu perlu adanya infrastruktur yang memadai guna mendorong konversi motor listrik, perlu adanya insentif untuk menarik minat masyarakat, Pemerintah juga perlu melakukan sosialisasi terkait pentingnya motor listrik untuk mengurangi polusi udara yang dapat meningkatkan risiko penyakit.

4. KESIMPULAN

Sepeda motor listrik menawarkan banyak keuntungan bagi negara berkembang. Mereka hemat biaya, ramah lingkungan, dan perawatan rendah. Namun, mengatasi keterbatasan infrastruktur dan membuat sepeda motor listrik terjangkau bagi penduduk tetap penting untuk diadopsi secara luas. Dengan merangkul kendaraan ini, negara-negara berkembang dapat membuat kemajuan yang signifikan dalam mengatasi tantangan transportasi, mengurangi polusi, dan meningkatkan kualitas hidup warganya.

Penelitian di bidang adopsi sepeda motor listrik telah memberikan wawasan berharga dan berkontribusi untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dan adopsi sepeda motor listrik secara luas. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap sikap dan persepsi konsumen. Penelitian ini melakukan studi literature yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi sikap, persepsi, dan preferensi konsumen terhadap sepeda motor listrik. Ini termasuk studi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian, manfaat dan kekurangan yang dirasakan, kecemasan jangkaun, masalah infrastruktur pengisian daya, dan penerimaan konsumen secara keseluruhan. Wawasan ini membantu produsen dan pembuat kebijakan memahami kebutuhan konsumen dan merancang strategi untuk mengatasi hambatan adopsi dan konversi ke motor listrik

Secara keseluruhan, penelitian di bidang adopsi sepeda motor listrik telah memberikan wawasan berharga tentang sikap konsumen, infrastruktur pengisian daya, kecemasan jangkaun, biaya, kebijakan, tren pasar, pengalaman pengguna, dan dampak lingkungan. Kontribusi ini mendukung pengembangan strategi dan inisiatif yang ditujukan untuk

mempercepat adopsi dan integrasi sepeda motor listrik ke dalam sistem transportasi arus utama.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penulisan artikel ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Habibie and W. Sutopo, A Literature Review: Commercialization Study of Electric Motorcycle Conversion in Indonesia, *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 943, no. 1, 2020.
- [2] S. M. Afraah, Y. Yuniaristanto, W. Sutopo, and M. Hisjam, Comparing Total Cost of Ownership of Electric and Conventional Motorcycles in Indonesia, *J. Tek. Ind.*, vol. 22, no. 2, August 2021.
- [3] C. Mei Tung, Adoption Of Electric Motorcycles By University Students: A Tam Perspective, *International Journal of Management and Applied Science*, October 2019.
- [4] L. Wahab and H. Jiang, Factors Influencing the Adoption of Electric Vehicle: the Case of Electric Motorcycle in Northern Ghana, *Int. J. Traffic Transp. Eng.*, vol. 9, no. 1, 2019,
- [5] Y. Suparmadi, S. Riyadi, and D. W. Junaidy, “Indonesian Consumer Preference on Electric Motorcycle Design with Kansei Engineering Approach,” *J. Vis. Art Des.*, vol. 13, no. 1, 2021.
- [6] N. G. Ninh, Resistance to change and purchase intention of electric vehicles: Empirical evidence from vietnam, *Asian J. Bus. Res.*, vol. 11, no. 2, 2021.
- [7] T. A. Waluyo, M. Z. Irawan, and Dewanti, Adopting Electric Motorcycles for Ride-Hailing Services: Influential Factors from Driver’s Perspective, *Sustain.*, vol. 14, no. 19, 2022.
- [8] Y. Liu and I. K. W. Lai, The Effects of Environmental Policy and the Perception of Electric Motorcycles on the Acceptance of Electric Motorcycles: An Empirical Study in Macau, *SAGE Open*, vol. 10, no. 1, 2020.
- [9] Yuniaristanto, M. W. Dela Utami, W. Sutopo, and M. Hisjam, Investigating

Key Factors Influencing Purchase Intention of Electric Motorcycle in Indonesia,” *Trans. Transp. Sci.*, vol. 13, no. 1, 2022.