

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

Berdasarkan permasalahan dari penelitian sebelumnya, peneliti membuat studi *literatur review* dari berbagai sumber seperti jurnal nasional, jurnal internasional, skripsi, prosiding, seminar nasional, dan artikel yang diunduh melalui *database springer link, google scholar, science direct*, dan *sinta*. Dari hasil studi pustaka ini, peneliti mampu menyesuaikan dengan penelitian sebelumnya agar lebih terperinci sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Pada penelitian terdahulu, faktor yang mempengaruhi *Perceived Value* terhadap niat adopsi mobil ramah lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode PLS-SEM (*Partial Least Squares-Structural Equation Modeling*). Hasil penelitian yang didapatkan, *perceived value* berpengaruh positif terhadap oleh Hipotesis *operational economic benefit, eco-friendly*, dan *driving enjoyment*. Hipotesis pertama *price and battery* dan *performance risk* tidak mempengaruhi pada *perceived value*. Hipotesis kedua *charging risk* berpengaruh negatif terhadap *perceived value*. Hipotesis ketiga *financial policies* modernisasi positif terhadap hubungan *perceived value* pada niat adopsi. Pemerintah sebagai pelayan masyarakat perlu melakukan sebuah kebijakan dengan melakukan pengadaan dalam bentuk fisik seperti infrastruktur pada pengisian daya agar niat adopsi mobil LCEV dapat diterima secara luas oleh masyarakat Indonesia (Putri & Gunawan, 2020).

Pada penelitian terdahulu, faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan kendaraan berbahan minyak, gas, dan listrik. Peneliti menggunakan metode metode analisis data SEM (*Structural Equation Modeling*). Pada penelitian ini, beberapa faktor-faktor hasil keputusan penggunaan kendaraan listrik. Pertama variabel prinsip pribadi berpengaruh signifikan, kedua prinsip kesadaran dampak lingkungan berpengaruh signifikan, ketiga tingkat kemudahan/kesulitan dalam penggunaan kendaraan listrik berpengaruh signifikan, dan keempat variabel sikap tidak berpengaruh secara signifikan dalam pengambilan keputusan. Dari hasil kesimpulan yang didapatkan, seseorang akan mengambil suatu keputusan untuk menggunakan

kendaraan pribadi berbahan bakar listrik dipengaruhi kuat oleh faktor prinsip pribadi. Dalam penilaian prinsip pribadi dapat diartikan sebagai penilaian kuat seseorang dalam menggunakan kendaraan tersebut dalam bentuk kepedulian ramah lingkungan (Sopha *et al.*, 2015).

Pada penelitian terdahulu, *adopters of new transportation technologies: Attitudes Russia's population towards cars sharing, the electric car and autonomous driving*. Pada penelitian ini, metode yang digunakan analisis regresi logistik serta beberapa variabel seperti sosial-demografis, nilai sosial, sikap terhadap pengetahuan ilmu dan teknologi, serta ketertarikan hal yang baru. Hasil kesimpulan menemukan prioritas faktor adopsi di Rusia disebabkan dengan adanya biaya kendaraan yang efisien atau nyaman. Penerapan kendaraan listrik tidak hanya berdasarkan kepedulian terhadap lingkungan namun ada faktor sosial teknologi seperti kerangka kerja pengetahuan ilmiah, proses rekayasa, teknologi baru, produk, keterampilan, dan status sosial. Penelitian ini juga berdasarkan faktor demografis perkembangan di negara maju. Peneliti penerapan di negara berkembang sangat berbeda disebabkan dengan adanya manufaktur, teknis dan administratif kurang optimal, dan anggaran pendapatan per keluarga yang belum sesuai. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan temuan dengan usia dan jenis kelamin walaupun dalam penggunaan kendaran sangat menarik bagi masyarakat kota tidak memandang usia dan jenis kelamin (Thurner *et al.*, 2021).

Pada penelitian terdahulu, *a green experience with eco-friendly cars: A young consumer electric vehicle rental behavioral model*. Penelitian ini menggunakan metode SEM (*Structural Equation Modeling*) dan terdapat variabel sikap kepedulian lingkungan, norma subyektif lingkungan, kualitas fungsional, kualitas layanan, nilai harga sewa, dan ketersediaan untuk membayar. Berdasarkan hasil penelitian, variabel yang didapatkan mengalami hasil koefisiensi secara signifikan kecuali pada harga nilai sewa yang membuat mengurangi niat sewa kendaraan listrik. Masyarakat khususnya bagi pemuda memiliki kesadaran kepedulian lingkungan banyak masyarakat meningkat secara bertahap. Pemerintah Amerika Serikat seharusnya mulai melakukan kebijakan publik agar pemasaran kendaraan listrik disebarkan secara luas dan dapat dinikmati oleh masyarakat (Gulzari *et al.*, 2021).

Pada penelitian terdahulu, pengaruh faktor budaya, sosial, pribadi dan psikologi terhadap keputusan pembelian produk mobil Toyota avanza di Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linier berganda berdasarkan perhitungan kuantitatif dan data sekunder serta terdapat lima variabel seperti faktor budaya, kedua faktor sosial, ketiga faktor pribadi, dan keempat faktor psikologis. Dari hasil penelitian ini, faktor budaya sangat mempengaruhi keputusan pembelian mobil avanza, faktor sosial tidak berpengaruh signifikan dalam pengambilan keputusan pada pembelian mobil avanza, faktor pribadi berpengaruh positif dalam pengambilan keputusan pada pembelian mobil avanza, faktor pribadi terdapat nilai rata-rata terkecil sebesar 3.91 pada indikator avanza sesuai dengan selera pribadi seseorang maka perusahaan harus mempertimbangkan selera konsumen dalam membangun model mobil, faktor psikologi berpengaruh signifikan pada keputusan pembelian mobil avanza terdapat nilai rata-rata terkecil pada indikator memberikan informasi produk yang jelas untuk perusahaan harus memberikan informasi secara jelas tentang merek pada setiap *suspense*, kaca, dan ban mobil (Gunawan, 2019).

Pada penelitian terdahulu, identifikasi atribut sepeda motor listrik terhadap niat membeli berdasarkan kasus di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode fishbein serta beberapa analisis atau hipotesis yang berkaitan penelitian seperti analisis demografis, analisis multiatribut, implikasi manajerial. Kemudian, penelitian ini menentukan 10 atribut penelitian yaitu atribut harga, level emisi biaya, percepatan, *agility*, keamanan, keandalan, *style* (desain), biaya pengisian baterai, kecepatan, dan lama pengisian. Berdasarkan hasil penelitian dari 10 multi atribut memperoleh dua atribut dalam nilai evaluasi yang baik dan delapan atribut memiliki kepercayaan penting (Pratiwi *et al.*, 2020).

Pada penelitian terdahulu, analisis pengaruh kebijakan *Low Cost Green Car* terhadap perspektif politik lingkungan dan kesadaran konsumen dalam mutu ramah lingkungan pada studi kasus LCGC merek dagang Toyota di Semarang Selatan. Penelitian ini menggunakan metode strategi eksplanatoris sekuensial (*mixed method*). Kemudian, penelitian ini mengumpulkan dengan pendekatan kualitatif sebagai bahan dasar terhadap persepsi dan juga gap berdasarkan tanggapan konsumen serta

melakukan pengumpulan data kuantitatif pada hasil perseptif data konsumen. Berdasarkan hasil penelitian, Tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan sekitar 85%. Pabrik Toyota sendiri sudah menerapkan program kendaraan hemat energi (*Low Cost Green Car*) dan harga terjangkau sehingga konsumen memiliki alasan untuk membeli produk Toyota salah satunya dengan harga produk yang murah. Pemerintah daerah memiliki pengaruh berdasarkan perspektif politik karena kepadatan kendaraan di Kota Semarang yang didominasi program produk LCGC (*Low Cost Green Car*). Oleh karena itu, penelitian ini memberikan saran kepada pemerintah agar melakukan penyaringan atau persyaratan terhadap program produk LCGC (*Low Cost Green Car*) (Denanda, 2019).

Pada penelitian terdahulu, adopsi teknologi *Smartphone* pada generasi tua di desa Repaking Wonosamodro, Boyolali. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pendekatan kualitatif dengan karakteristik responden usia 46-64 tahun. Untuk proses penelitian ini menggunakan pendekatan metode wawancara sebanyak 82 orang generasi tua dengan membagi lima tahapan adopsi tahapan pengetahuan, ajakan, keputusan, implementasi, dan konfirmasi. Dari hasil penelitian ini, kategori di desa Repaking Wonosamodro Boyolali proses adopsi *smartphone* generasi tua termasuk kategori *late majority* atau pengikut akhir. Pada kategori ini, pengadopsi termasuk lambat dan harus menerima dorongan orang lain terlebih dahulu (Filani, 2019).

Pada penelitian terdahulu, pengaruh penjualan personal terhadap pengetahuan produk dan implikasinya terhadap keputusan pembelian Mobil SUV Premium di Jawa Barat. Peneliti menggunakan metode populasi dan teknik sampling. Dari hasil penelitian ini, Empat hipotesis yang berpengaruh. Pada hipotesis pertama, penelitian ini menyimpulkan penjualan personal mempunyai pengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen sebesar 31,36%. Dengan nilai yang baik dengan proses pemasaran produk SUV premium kekurangan dari segi konsumen yang kurang dalam memilih prospek dan komunikasi ATPM dengan konsumen pasca penjualan. Pada hipotesis kedua, penelitian ini menyimpulkan pengetahuan produk mempunyai pengaruh signifikan terhadap keputusan pembeli sebesar 24,01%. Nilai yang

didapatkan menunjukkan nilai baik dan kekurangan pada hipotesis ini konsumen kurang mengetahui kualitas produk SUV premium yang ditawarkan ATPM. Pada Hipotesis ketiga, penelitian ini menyimpulkan penjualan personal mempengaruhi terhadap keputusan pembelian sebesar 64% dan memiliki korelasi 0,80 mendekati 1,00. Penjualan personal melalui pengetahuan produk berpengaruh secara simultan terhadap keputusan pembelian sebesar 71,40%. Pada hipotesis keempat, penelitian ini menyimpulkan penjualan personal melalui pengetahuan produk secara simultan berpengaruh terhadap keputusan pembelian konsumen sebesar 71,40%. Penjualan personal meningkatkan pengetahuan produk premium yang ditawarkan ATPM melalui demonstrasi dan presentasi yang dilakukan oleh tenaga penjual. hal ini pengetahuan produk dan penjualan personal sangat berpengaruh signifikan dalam mempengaruhi keputusan pembelian konsumen (Wardhana & Zainuddin, 2014).

Pada penelitian terdahulu, analisa penggunaan sepeda motor listrik bagi transportasi online terhadap ketahanan energi. Peneliti menggunakan metode analisis *capital budgeting* dengan menghitung *fixed* dan *variable cost*. Dari hasil penelitian ini, perbandingan rincian biaya motor dari segi variabel harga beli motor, gaji pengemudi, isi ulang, servis bulanan, baterai, pajak tahunan, dan pajak lima tahunan. Berdasarkan rincian harga tersebut, motor listrik menghabiskan biaya sebesar Rp 35.030.973 dan motor BBM menghabiskan biaya sebesar Rp 21.513.623. Kemudian, Kebutuhan konsumsi selama perjalanan 1 hari dengan asumsi 150 km per hari. Dalam penelitian ini menggunakan 2 tipe motor listrik gesits dengan biaya energi asumsi 150 KM/hari sebesar Rp 15.000 dan motor BBM Honda beat dengan biaya energi asumsi 150 KM/hari sebesar Rp 28.687. Penelitian ini menyimpulkan perhitungan investasi harga motor listrik lebih mahal dibandingkan motor BBM, untuk segi biaya bahan bakar motor listrik jauh lebih murah (Asti *et al.*, 2019).

Pada penelitian terdahulu, *characterizing the motivational mechanism behind taxi driver's adoption of electric vehicles for living: Insights from China*. Peneliti menggunakan metode ANOVA One way. Dari proses penelitian ini menggunakan beberapa hipotesis seperti H1 harapan kinerja berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H2 harapan usaha berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H3 Pengaruh sosial

berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H4a. Kondisi yang memfasilitasi memiliki efek positif pada niat pengemudi taksi listrik, H4b. Kondisi yang memfasilitasi memiliki efek positif pada adopsi aktual pengemudi taksi listrik, H5 motivasi hedonis berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H6 Nilai harga berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H7a kebiasaan berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H7b kebiasaan memiliki efek positif pada aktual pengemudi taksi listrik, H8a. kepuasan dengan kebijakan insentif berpengaruh niat pengemudi taksi listrik, H8b. kepuasan dengan kebijakan insentif memiliki efek positif pada adopsi aktual pengemudi taksi listrik, H9 niat pelaku memiliki efek positif pada adopsi aktual pengemudi taksi listrik. Dari hasil penelitian, peneliti memperoleh hasil setiap hipotesis harapan kinerja, harapan usaha, kondisi yang memfasilitasi, motivasi hedonis, nilai harga, kebiasaan, dan keputusan memiliki variabel signifikan kebijakan intensif dengan menjelaskan niat pelaku sehingga hipotesis H1, H2, H4a, H5, H6, H7a, dan H8a. Selain itu, kondisi yang memfasilitasi, kepuasan yang intensif, dan niat perilaku berpengaruh signifikan terhadap perilaku pengguna sehingga H4b, H8b dan H9. Untuk hipotesis H3 dan H7b tidak diterima karena tidak berpengaruh dengan pengaruh sosial dan perilaku pengguna (Zhou *et al.*, 2021).

Pada penelitian terdahulu, *product bundling for accelerating electric vehicle adoption: a mixed-method empirical analysis of Swiss customers*. Penelitian ini menggunakan metode analisis *hierarchical bayes* dan analisa kelas laten. Berdasarkan hasil penelitian ini, analisis *hierarchical bayes* dengan menghitung setiap atribut penting asuransi biaya bulanan sebesar 17,37%, dan pemasangan stasiun pengisian pribadi 15,87%. Untuk atribut mendekati penting harga 14,89%, listrik hijau, dan akses jaringan pengisian publik menggunakan pembayaran kredit prabayar 14,41%. Untuk faktor yang tidak penting aplikasi untuk stasiun pengisian pribadi 11,56% dan bantuan baterai 11,33% (Plananska & Gamma, 2022).

Pada penelitian terdahulu, *factors Impacting Consumers' Intention toward Adoption of Electric Vehicles in Malaysia*. Penelitian ini menggunakan pendekatan prosedur non-probability sampling. Berdasarkan hasil penelitian ini, data variabel kepedulian akan konsekuensi dengan nilai 0,69, variabel deskripsi tanggung jawab

dengan nilai 0,59, variabel sikap dengan nilai 0,61, variabel niat untuk menggunakan dengan nilai 0,65, variabel kontrol perilaku yang dirasakan 0,60, variabel norma pribadi dengan nilai 0,59, variabel kebijakan intensif keuangan dengan nilai 0,73, variabel nilai keuntungan dengan nilai 0,70, dan variabel norma subjektif dengan nilai 0,612 (Asadi *et al.*, 2020).

Pada penelitian terdahulu, *factors influencing the intention to use electric cars in Brazil*. Penelitian ini menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan melakukan teknik *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Berdasarkan hasil penelitian, analisis deskriptif memperoleh hasil didukung oleh responden seperti variabel sikap positif terhadap mobil listrik, kompatibilitas, *perceived relative advantage*, *positive perceived self-efficacy*, kondisi yang memfasilitasi, *absence of constraints*. Untuk hasil sebagian didukung pada kompleksitas yang dirasakan, kompatibilitas, keunggulan relatif, norma subjektif, dan persepsi perilaku. Hasil tidak didukung *positive perceived behavioral control* dan tidak adanya kompleksitas. Hasil tidak dievaluasi norma subjektif, pengaruh media massa, dan pengaruh teman (Oliveira *et al.*, 2021).

Pada penelitian terdahulu, *nudging adoption of electric vehicles: Evidence from an information-based intervention in Nepal*. Penelitian ini menggunakan metode analisis model berbasis regresi dengan uji T-test dua sisi independent. Pada proses penelitian ini membuat beberapa desain informasi dalam menghimbau perlakuan masyarakat terhadap kepedulian lingkungan untuk mempertimbangkan adopsi kendaraan listrik seperti poster perlakuan satu menggambarkan biaya operasional sepeda motor bensin dan listrik, poster perlakuan dua menggambarkan dampak yang terkait polusi udara, poster perlakuan tiga dampak kesehatan dari polusi udara. Berdasarkan hasil penelitian, variabel sosial ekonomi 31% ingin mengenal motor listrik dengan angka tersebut merupakan angka rendah. Sedangkan hasil 56 %, masyarakat Nepal lebih tertarik membeli teknologi baru seperti *iphone* walaupun tidak membutuhkannya. Dari hasil kesimpulan hasil yang didapatkan, pengumpulan data tentang preferensi, sosial-ekonomi, pembeli kendaraan bermotor potensial di wilayah Nepal memiliki potensi polusi udara yang merajalela disebabkan kurangnya

ketertarikan adopsi kendaraan listrik. Masyarakat Nepal memiliki faktor lain yang menyebabkan karena kepercayaan rendah terhadap teknologi baru, biaya penggunaan baterai lebih tinggi, dan jangkauan penggunaan kendaraan. Selain faktor individu, masyarakat berpikir dorongan adopsi mengalami hambatan dari segi teknis, ekonomi dan infrastruktur (Filippini *et al.*, 2021).

Dari studi literatur yang didapatkan, peneliti mempelajari dari penelitian sebelumnya tentang adopsi kendaraan listrik maupun diluar topik penelitian yang mencari variabel yang mempengaruhi suatu penelitian. Oleh karena itu, peneliti akan memahami faktor yang terbesar dalam mendorong masyarakat untuk mengadopsi mobil listrik. Berikut merupakan penjelasan Tabel 2.2 berdasarkan hasil *literature review* penelitian terdahulu.

Tabel 2.1 Tabel posisi penelitian pada bagian variabel

No.	Penulis	Objek Penelitian	Variabel						
			FEK	FKL	FSS	FI	FTK	FPD	FBD
1	(Wardhana & Zainuddin, 2014)	Keputusan pembelian mobil SUV premium di Jawa Barat.	v					v	
2	(Sopha <i>et al.</i> , 2015)	Keputusan pembelian kendaraan gas, minyak, dan listrik di Jakarta, Jogjakarta, dan sekitarnya.		v	v		v	v	
3	(Gunawan, 2019)	Faktor keputusan pembelian Avanza di Surabaya.			v			v	v
4	(Denanda, 2019)	LCGC merek dagang Toyota di Semarang Selatan.	v	v	v		v	v	
5	(Filani, 2019)	Adopsi <i>smartphone</i> bagi generasi tua di Desa Repaking Boyolali.				v	v	v	v
6	(Asti <i>et al.</i> , 2019)	Analisis penggunaan motor listrik bagi <i>driver</i> gojek.	v					v	v
7	(Putri and Gunawan, 2020)	Identifikasi faktor adopsi kendaraan listrik.	v	v			v		
8	(Pratiwi <i>et al.</i> , 2020)	Identifikasi atribut niat beli motor listrik di Indonesia.	v				v		
9	(Asadi <i>et al.</i> , 2020)	Adopsi kendaraan listrik di Malaysia.	v					v	
10	(Thurner <i>et al.</i> , 2021)	Adopsi kendaraan listrik di Rusia.		v		v	v	v	
11	(Gulzari <i>et al.</i> , 2021)	Perilaku konsumen muda dalam sewa kendaraan listrik di Swiss.	v	v			v	v	
12	(Zhou <i>et al.</i> , 2021)	Adopsi kendaraan listrik bagi supir taksi di China.	v		v			v	v

No.	Penulis	Objek Penelitian	Variabel						
			FEK	FKL	FSS	FI	FTK	FPD	FBD
13	(Oliveira <i>et al.</i> , 2021)	Faktor mempengaruhi penggunaan mobil listrik di Brasil.	v		v		v	v	
14	(Filippini <i>et al.</i> , 2021)	Mendorong adopsi kendaraan listrik berbasis informasi Nepal.	v		v			v	
15	(Plananska & Gamma, 2022)	Strategi pemasaran dalam mempercepat adopsi kendaraan listrik dari pelanggan di Swiss.	v	v	v	v	v		
16	Penulis	Analisis faktor yang mempengaruhi adopsi mobil listrik di Purwokerto.	v	v	v	v	v	v	v

Pada tabel 2.2 terdapat beberapa variabel dalam beberapa penelitian terdahulu, peneliti melakukan studi literatur dengan memperoleh analisis variabel atau faktor yang mempengaruhi adopsi seperti faktor ekonomi (FEK), faktor kepedulian lingkungan (FKL), faktor sosial (FSS), faktor infrastruktur (FI), faktor teknologi (FTK), faktor pribadi (FPD), dan faktor budaya (FBD). Untuk posisi penelitian dari penelitian terdahulu berdasarkan studi *literature review*, peneliti menggunakan tujuh variabel di atas. Pembaharuan penelitian ini dari penelitian terdahulu, peneliti menganalisis gabungan faktor yang mempengaruhi niat adopsi mobil listrik ditengah maraknya penggunaan kendaraan konvensional yang masih diminati masyarakat Kota Purwokerto.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sejarah Kendaraan Listrik

Kendaraan listrik mulai dikenal sekitar tahun 1800 merupakan alat transportasi yang menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak dan baterai sebagai penyimpan energi listrik. Pada tahun 1828 pria bernama Anyos Jedlik berasal dari Hungaria menemukan ide gagasan dengan membuat *prototype* mesin dari tenaga listrik. Pada tahun 1897 Kota New York di Amerika Serikat mulai menggunakan mobil listrik sebagai angkutan umum yang diterapkan oleh perusahaan taksi *Electric Carriage* dan *Wagon Company Philadelphia*. Perkembangan pada awal abad 20 beberapa perusahaan di Amerika Serikat mulai memproduksi mobil listrik. Pada tahun 1902, perusahaan *Woods Motors Vehicle Co* berhasil memproduksi mobil listrik yang bernama *phaeton* mampu dipacu dengan kecepatan 14 mil per jam serta mampu menempuh jarak 18 mil. Pada tahun 1970-an, mobil listrik bernama *city car* dapat dipacu dengan kecepatan maksimum 49 mil per jam dan menempuh jarak 60 mil (Subekti *et al.*, 2014).

Penggunaan mobil listrik di amerika mulai menurun setelah tahun 1912 puncak produksi kendaraan listrik di AS. Penyebab terhambatnya mobil listrik disebabkan adanya faktor penggunaan kendaraan listrik yang relatif digunakan dengan jarak pendek. Selain itu, perkembangan mobil berbahan minyak mulai menggunakan starter listrik untuk menggantikan *starter crank* yang membuat para konsumen beralih

kendaraan energi bahan minyak. Dari faktor sumber daya energi, terdapat penemuan cadangan minyak di negara bagian Texas membuat harga minyak menjadi murah. Dari faktor infrastruktur, sistem kelistrikan di setiap negara bagian Amerika memiliki sistem tegangan yang berbeda. Faktor kelistrikan membuat proses pengisian baterai sulit terutama dilakukan di rumah sehingga mulai berkurangnya minat terhadap kendaraan listrik (Kumara, 2008).

Pada tahun 1970-an Amerika Serikat mengalami krisis energi bahan bakar minyak disebabkan adanya embargo OPEC (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*) membuat beberapa perusahaan mulai berpikir bahan bakar alternatif. Salah satunya perkembangan mobil listrik dengan memberikan kenyamanan dan pengoperasian yang relatif lebih mudah dibandingkan kendaraan bensin saat itu walaupun tidak berpengaruh signifikan terhadap perkembangan dan penggunaan mobil listrik. Banyak perusahaan mulai mengembangkan teknologi mobil listrik dengan memberikan dua faktor yaitu kenyamanan dan pengoperasian yang lebih mudah. Pada tahun 1996, perusahaan *general motors* memunculkan sebuah perkembangan mobil listrik dengan konsep EV1 sehingga memberikan pengaruh besar terhadap pembuat mobil terkemuka seperti Ford, Toyota, dan Honda. Pada tahun 1997, Toyota meluncurkan produk baru dengan produk mobil listrik *hybrid* yaitu Toyota Prius dengan total penjualan sebanyak 18.000 unit pada tahun pertama produksi. Perusahaan Amerika Serikat Tesla Motors dan Perusahaan Jepang Mitsubishi merupakan pelopor industri mobil listrik modern. Pemasaran kendaraan listrik didominasi oleh Nissan Leaf, Chevrolet Volt, Tesla Model S. (Aziz *et al.*, 2020; Kumara, 2008; Subekti *et al.*, 2014)

2.2.2 Perkembangan dan Implementasi pada Mobil Listrik di Indonesia

Sebagai salah satu perkembangan teknologi, Indonesia mulai kemandirian bangsa dengan melihat peluang membangun pada aspek industri otomotif. Namun, di Indonesia industri otomotif masih dikuasai oleh perusahaan asing. Peluang adanya perkembangan mobil listrik nasional masih terbuka. Pangsa pasar industri otomotif mobil listrik masih belum mendominasi pasar global dan nasional. Pemerintah menilai program mobil listrik nasional merupakan program besar dan cenderung ambisius perlu

adanya kerjasama dengan berbagai pihak dan tahapan riset. Pemerintah mulai bersinergi dengan pihak lembaga swasta dan perguruan tinggi dari tahapan uji coba dan belum diproduksi secara massal. Selain perkembangan faktor riset, di Indonesia terhambat beberapa faktor lainnya yang mempengaruhi perkembangan listrik seperti infrastruktur pengisian baterai yang belum tersedia di berbagai tempat, biaya mobil listrik dibandingkan kendaraan BBM, kurangnya program pemerintah dalam penerapan mobil listrik, pangsa pasar yang belum dikenal secara luas, dan industri pendukung belum ada. (Sidabutar, 2020; Subekti *et al.*, 2014).

Sebagai bentuk keseriusan, pemerintah melakukan penelitian teknologi mobil listrik di Indonesia menggunakan *prototype* yang dilakukan oleh lembaga BPPI, LPI, ITB, UI, UNS, UGM. Dari hasil salah satu penelitian menghasilkan mobil listrik dalam bentuk *prototype* bernama SELO yang dikenalkan saat KTT APEC pada tahun 2013 tetapi belum dapat digunakan di jalan raya (Dawami *et al.*, 2020). Kendaraan listrik merupakan bentuk kepedulian masa depan dalam mengurangi polusi udara. Faktor implementasi dan infrastruktur yang mendukung membuat pemahaman masyarakat Indonesia tentang mobil listrik yang masih tertinggal dari negara lain. Perkembangan mobil listrik di masa depan mampu menyaingi mobil konvensional sehingga lebih diminati masyarakat Indonesia (Kumara, 2008).

2.2.3 Adopsi Kendaraan Listrik

Adopsi merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh masyarakat untuk niat membeli suatu produk baru atau lama dalam kategori tertentu setelah produk muncul di pasaran (Putri & Gunawan, 2020). Masyarakat juga berpikir adopsi teknologi kendaraan listrik juga dipengaruhi oleh beberapa hambatan psikologi. Faktor penentu masyarakat individu untuk membeli kendaraan listrik dari segi psikologi disebabkan dengan adanya biaya, fasilitas pengisian, pengalaman kendaraan, dan kesadaran lingkungan. Selain masyarakat individu, penggunaan mobil listrik juga menarik perhatian perusahaan taksi di China. Namun, perusahaan taksi di China memiliki faktor psikologi mempengaruhi pengguna taksi seperti peningkatan kinerja, biaya taksi listrik, jarak tempuh, fasilitas pengisian serta masalah waktu pengisian ulang, biaya pengganti, dan operasi harian. Oleh karena itu, pemerintah China menerapkan kebijakan seperti

pembangunan pengisian bahan bakar listrik, subsidi listrik, subsidi pemerintah, dan pembebasan pajak pembelian (Zhou *et al.*, 2021).

Dari segi prospek dan hambatannya, pengembangan kendaraan listrik di Indonesia menggunakan metode analisis *five force* untuk menentukan strategi perusahaan. Analisis *five force* yaitu hambatan bagi pendatang baru, daya tawar pembeli, daya tawar pemasok, hambatan bagi produk pengganti, dan tingkat persaingan bisnis. Berdasarkan analisis *five force*, pengembangan industri kendaraan listrik di Indonesia masih sulit dikembangkan. Ada beberapa faktor dalam permasalahan tersebut Pertama faktor biaya pada pengembangan kendaraan listrik dari pembuatan biaya produksi hingga biaya perawatan baterai yang menyebabkan kendala ketertarikan dalam adopsi. Kedua Indonesia belum memiliki standar yang cocok dalam memproduksi kendaraan listrik. Ketiga Indonesia belum memadai dalam pembangkit listrik bila terjadi kenaikan permintaan pengguna listrik. Keempat ketertarikan segmentasi ekonomi bila investasi dipindah luar Jawa menjadi kurang menarik bagi investor. Kelima belum adanya paket intensif bagi investasi perusahaan maupun bagi individu terkait kendaraan listrik. Keenam perkembangan riset di Indonesia masih kurang dibandingkan negara lain (Sidabutar, 2020).

Sebagai langkah adopsi, dealer mobil memasarkan kendaraan *hybrid* agar penyesuaian teknologi pada adopsi mobil listrik dapat disesuaikan dengan tahapan perkembangan teknologi. Teknologi *hybrid* merupakan gabungan sumber daya simpan baterai dan sumber energi bahan bakar fosil. Perkembangan teknologi kendaraan listrik mengenalkan klasifikasi teknologi hibrida listrik atau *Hybrid Electric Vehicle* (HEV) dengan mesin konvensional *Internal Combustion Engine* (ICE). Masyarakat Indonesia dapat mengenalkan tentang klasifikasi mobil listrik dengan beradaptasi perubahan teknologi. Selain penggunaannya semi konvensional, masyarakat masih dapat membeli BBM untuk menggunakan kendaraan tersebut (Aziz *et al.*, 2020; Sidabutar, 2020; Yulanto & Iskandar, 2021).

Faktor yang mempengaruhi adopsi kendaraan listrik dalam memilih suatu ketertarikan atau keputusan pada suatu produk baik sebagai pilihan prioritas maupun alternatif. Faktor yang berpengaruh dalam adopsi terdiri dari beberapa keputusan yang

saling berkaitan. Pertama faktor ekonomi merupakan suatu keadaan seseorang ketika mampu melakukan pilihan berdasarkan sumber daya yang dimiliki. Kedua faktor infrastruktur merupakan faktor ketersediaan fasilitas dasar publik yang disediakan oleh lembaga-lembaga penting. Ketiga faktor kepedulian lingkungan merupakan faktor yang disebabkan sikap pandangan seseorang dengan menempatkan diri sendiri dalam mencintai dan menjaga lingkungan untuk memerangi masalah perubahan iklim. Keempat faktor sosial merupakan faktor suatu kelompok seperti keluarga, status, dan peran sosial yang mempengaruhi suatu keputusan. Kelima faktor teknologi merupakan faktor yang disebabkan secara teknis kendaraan yang ditawarkan kepada pasar dengan tujuan memuaskan keinginan atau kebutuhan konsumen meliputi barang maupun jasa. Keenam faktor pribadi dipengaruhi atas dasar keinginan yang meliputi motivasi, persepsi, pembelajaran, keyakinan, sikap, usia, tahap siklus hidup, pekerjaan, dan konsep diri. Ketujuh faktor budaya memiliki pengaruh suatu determinasi atas keinginan dan perilaku seseorang yang disebabkan dengan adanya perubahan pribadi maupun pengaruh luar dalam kehidupan sehari-hari (Gunawan, 2019; Putri & Gunawan, 2020; Sasmita & Madiawati, 2021; Thurner *et al.*, 2021).

2.2.4 Uji Validitas

Uji validitas digunakan dalam penelitian untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Lebih tepatnya, uji validitas merupakan uji ketelitian atau ketepatan pada suatu alat ukur dalam mengukur apa yang ingin diukur. Suatu kuesioner dapat dikatakan valid jika kuesioner tersebut mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur dalam kuesioner tersebut. Proses pengukuran uji validitas dalam penelitian menggunakan *coefficient correlation* yaitu menghubungkan korelasi skor masing-masing butir pertanyaan dengan skor nilai total (Andini & Rahardjo, 2012; Gunawan, 2019; Hidayat, 2012a).

2.2.5 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas mengukur suatu kuesioner yang merupakan variabel indikator dari variabel atau konstruk untuk menunjukkan konsistensi dan stabilitas dari suatu skor atau skala pengukuran. Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas dapat

diukur dengan tiga cara pelaksanaan yaitu Tes tunggal (*single test*), Tes ulang (*test retest*), dan Tes ekuivalen (*alternate test*) (Andini & Rahardjo, 2012; Gunawan, 2019; Hidayat, 2012b).

2.2.6 Uji Asumsi Klasik

Pada regresi linier ini bertujuan untuk melakukan pengujian parameter model yang mengasumsikan menggunakan uji asumsi klasik. Uji asumsi klasik merupakan sebuah metode pengujian sebagai syarat yang harus dipenuhi pada model regresi linear OLS (*Ordinary Least Square*) bertujuan model tersebut menjadi valid dan sebagai alat praduga. Pengujian regresi linear atau dikenal sebagai uji asumsi klasik ada beberapa asumsi antara lain (Janie, 2012):

1. Normalitas.

Uji normalitas adalah uji suatu penelitian untuk mengetahui hasil data yang diperoleh agar sesuai dengan metode grafik. Uji normalitas menguji variabel independen dan dependen atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak normal. Jika suatu variabel tidak berdistribusi normal hasil uji statistik yang didapatkan mengalami penurunan. Dalam uji normalitas dapat menggunakan uji sampel *kolmogorov smirnov* dengan ketentuan nilai signifikan lebih dari 5% maka hasil uji normalitas adalah normal. Sedangkan nilai kurang dari 5% maka hasil uji normalitas tidak normal.

2. Heteroskedastisitas.

Uji ketidaksamaan semua ketidaksamaan varian dari semua pengamatan variabel bebas pada model regresi. Untuk menemukan ada atau tidaknya heteroskedastisitas dengan melihat *scatter plot* atau nilai prediksi variabel terikat SRESID dengan residual error yaitu ZRED. Dalam pengujian ini terdapat dua keputusan yaitu heteroskedastisitas dan homoskedastisitas. Jika hasil antara prediksi dengan residual membentuk suatu pola maka indikasi model regresi adalah heteroskedastisitas. Jika hasilnya sebaliknya, hasil antara prediksi dengan residual cenderung konstan maka indikasi model regresi adalah homoskedastisitas.

3. Multikolinieritas.

Pengujian untuk menunjukkan adanya suatu korelasi atau hubungan kuat antara dua variabel atau lebih dalam menggunakan metode regresi linear berganda. Dampak penggunaan multikolinieritas menyebabkan tingginya variabel pada sampel sehingga standar *error* besar menyebabkan *t*-hitung akan bernilai lebih kecil dari *t*-tabel. Untuk menemukan multikolinieritas pada model regresi dapat diketahui dari nilai toleransi dan nilai *variance inflation factor* (VIF). Nilai tolerance mengukur variabilitas dari variabel bebas yang terpilih tidak dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.

2.2.7 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda merupakan model dengan variabel satu dependen yang dipengaruhi oleh beberapa variabel independen. Pada model ini, variabel dependen berjalan lurus dengan prediktornya. Persamaan satu adalah rumus pada regresi linear : (Harlan, 2018; Janie, 2012).

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X_1 dan X_2 = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

2.2.8 Uji T dan Uji F

Uji *t* merupakan suatu alat uji untuk mengukur pengaruh satu variabel penjelas independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen. Uji *T* digunakan untuk mengukur *t* hitung dengan *t* tabel dengan melihat kolom signifikansi pada masing-masing *t* hitung hubungan antara variabel *X* dan *Y*. Pengukuran pada penelitian ini, hubungan antara variabel *X* independen benar-benar berpengaruh terhadap variabel *Y* (dependen) baik secara terpisah atau parsial (Andini & Rahardjo, 2012; Hidayat, 2013).

Uji *F* atau dikenal sebagai uji serentak atau uji model/uji anova dengan mengukur bagaimana pengaruh semua variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Uji *F* menguji model regresi pada suatu penelitian signifikan atau tidak signifikan. Perhitungan uji *F* ini dengan cara membandingkan *F* hitung dengan *F*

tabel dalam excel. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ (H_0 ditolak H_a diterima). Peneliti dapat menggunakan Alpha untuk menentukan perhitungan menggunakan 1% (0,01), atau 5% (0,05), atau 10% (0.10) (Andini & Rahardjo, 2012; Hidayat, 2013).

2.2.9 Koefisien determinasi (R square)

Koefisien determinasi merupakan suatu alat uji untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kemampuan variabel independen terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini menganalisis variabel ekonomi, infrastruktur, kepedulian lingkungan, sosial, teknologi, pribadi, dan budaya terhadap variabel adopsi mobil listrik. Berikut merupakan hasil perhitungan koefisiensi determinasi.