



TESIS - IT255402

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
NIAT MENGGUNAKAN SPKLU (STASIUN PENGISIAN
KENDARAAN LISTRIK UMUM) DENGAN PENDEKATAN
UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF
TECHNOLOGY (UTAUT)**

DEDDY KUSUMA WARDANA

6032211082

Dosen Pembimbing:

Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si

**PROGRAM STUDI MASGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
SEKOLAH INTERDISIPLIN MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2026**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

DEDDY KUSUMA WARDANA

NRP: 6032211082

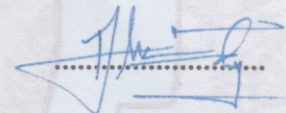
Tanggal Ujian: 14 Januari 2026

Periode Wisuda: Maret 2026

Disetujui oleh:

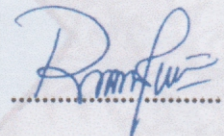
Pembimbing:

Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si
NIP : 198312042008121002

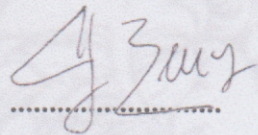


Penguji:

1. **Dr.rer.nat. Ruri Agung Wahyuono, S.T., M.T.**
NIP : 199002212014041001



2. **Jerry Dwi Trijoyo Purnomo, S.Si., M.Si., Ph.D.**
NIP : 198102232008121003



DEKAN SEKOLAH INTERDISIPLIN MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI,



Prof. Dr. Tri Arief Sardjono, S.T., M.T
NIP: 197002121995121001

ABSTRAK

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NIAT MENGGUNAKAN SPKLU (STASIUN PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK UMUM) DENGAN PENDEKATAN UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT)

Nama Mahasiswa / NRP : Deddy Kusuma Wardana / 6032211082
Departemen : Manajemen Teknologi
Dosen Pembimbing : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si

Abstrak

Percepatan transisi energi di Indonesia mendorong pengembangan kendaraan listrik (*electric vehicle*/EV) beserta infrastruktur pendukungnya. Salah satu infrastruktur utama yang disediakan oleh PLN adalah Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Meskipun jumlah SPKLU terus bertambah, tingkat pemanfaatannya oleh masyarakat masih relatif rendah. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan fasilitas dengan tingkat penerimaan masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi niat masyarakat dalam menggunakan SPKLU. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, *Social Influence*, dan *Facilitating Conditions* terhadap *Behavioral Intention to Use* masyarakat dalam menggunakan SPKLU di Indonesia dengan menggunakan pendekatan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif melalui penyebaran kuesioner berbasis skala Likert. Responden mencakup masyarakat yang telah mengetahui keberadaan SPKLU, baik pengguna kendaraan listrik maupun calon pengguna potensial. Data dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk menguji validitas, reliabilitas, serta hubungan antarvariabel dalam model penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Performance Expectancy* (PE) dan *Facilitating Conditions* (FC) berpengaruh signifikan terhadap *Behavioral Intention* (BI) dalam menggunakan SPKLU. Sebaliknya, *Effort Expectancy* (EE) dan *Social Influence* (SI) tidak berpengaruh signifikan terhadap BI. Temuan ini mengindikasikan bahwa manfaat yang dirasakan serta ketersediaan fasilitas pendukung menjadi faktor utama yang mendorong minat masyarakat, sementara persepsi kemudahan dan tekanan sosial tidak menjadi penentu dalam konteks penggunaan SPKLU. Secara akademis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan literatur terkait penerimaan teknologi energi bersih di Indonesia. Secara praktis, hasil penelitian memberikan masukan strategis bagi PLN dan pemangku kepentingan lainnya untuk memprioritaskan peningkatan kualitas infrastruktur, keandalan layanan, dan manfaat yang dirasakan pengguna dalam rangka mendorong pemanfaatan SPKLU dan mempercepat pembentukan ekosistem kendaraan listrik nasional.

Kata kunci: *Behavioral Intention, Kendaraan Listrik, SEM, SPKLU, UTAUT*

ABSTRACT

ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE INTENTION TO USE ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS (SPKLU) IN INDONESIA USING THE UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT)

Student Name / NRP : Deddy Kusuma Wardana / 6032211082
Department : Management of Technology
Advisor : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si

Abstract

The acceleration of Indonesia's energy transition has driven the development of electric vehicles (EVs) and their supporting infrastructure. One of the key infrastructures provided by PLN is the Public Electric Vehicle Charging Station (SPKLU). Although the number of SPKLUs continues to increase, their utilization rate remains relatively low. This indicates a gap between infrastructure availability and public acceptance. Therefore, it is essential to examine the factors influencing the public's intention to use SPKLU. This study aims to analyze the influence of Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, and Facilitating Conditions on the Behavioral Intention to Use SPKLU in Indonesia, employing the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). A quantitative approach was used by distributing a Likert-scale questionnaire to respondents who are aware of SPKLU, including both current EV users and potential users. Data were analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) to assess validity, reliability, and the relationships among variables within the research model. The results indicate that Performance Expectancy (PE) and Facilitating Conditions (FC) have a significant effect on Behavioral Intention (BI) to use SPKLU. Conversely, Effort Expectancy (EE) and Social Influence (SI) do not significantly affect BI. These findings suggest that perceived benefits and supporting infrastructure play a key role in shaping public intention, whereas ease of use and social pressure are not decisive factors in the context of SPKLU utilization. Academically, this study contributes to the growing literature on clean energy technology adoption in Indonesia. Practically, the results offer strategic insights for PLN and other stakeholders to prioritize infrastructure quality, service reliability, and perceived benefits in order to increase SPKLU utilization and support the development of a national EV ecosystem.

Keywords: *Behavioral Intention, Electric Vehicle, SEM, SPKLU, UTAUT*

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kendaraan Listrik & SPKLU	7
2.3 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).....	8
2.4 <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).....	9
2.4.1 Pengertian SEM.....	9
2.4.2 Keunggulan SEM	10
2.4.3 Kelemahan SEM.....	10
2.4.4 Evaluasi Outer Model dan Inner Model	11
BAB 3 METODOLOGI.....	14
3.1 Metode yang digunakan.....	14
3.2 Populasi dan Sampel.....	15
3.3 Variabel Penelitian	16
3.4 Instrumen Penelitian	18
3.5 Teknik Analisis Data	18
3.5.1 Jenis SEM yang Digunakan.....	18
3.5.2 Evaluasi Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>).....	19
3.5.3 Evaluasi Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	19
3.5.4 Bootstrapping dan Pengujian Hipotesis.....	20
3.5.5 Model Struktural.....	20

3.6	Model & Hipotesis Penelitian.....	21
3.7	Urutan pelaksanaan penelitian.....	22
3.8	Implikasi Manajerial.....	23
3.9	Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Karakteristik Responden.....	25
4.2	Evaluasi Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>).....	27
4.2.1	Validitas Konvergen	27
4.2.2	Validitas Diskriminan.....	29
4.2.3	Reliabilitas Konstruk	31
4.3	Evaluasi Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	32
4.3.1	Nilai <i>R-Square</i> (R^2).....	32
4.3.2	<i>Effect Size</i> (f^2)	33
4.3.3	<i>Path Coefficient</i>	33
4.4	Uji Signifikansi (Bootstrapping)	35
BAB 5 PENUTUP		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Implikasi Praktis.....	38
5.3	Saran untuk Penelitian Selanjutnya	39
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Penelitian	21
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4.1 <i>Path Coefficient</i>	34
Gambar 4.2 <i>Hasil Bootstrapping Model Struktural</i>	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	5
Tabel 3.1 Variabel Penelitian, Jenis Variabel, dan Indikator.....	16
Tabel 3.2 Kriteria Evaluasi Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>).....	19
Tabel 3.3 Kriteria Evaluasi Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	20
Tabel 3.4 Kriteria Pengujian Hipotesis melalui <i>Bootstrapping</i>	20
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	25
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	26
Tabel 4.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	26
Tabel 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan	27
Tabel 4.5 Nilai Outer Loading Masing-Masing Indikator	28
Tabel 4.6 Nilai <i>Average Variance Extracted</i> (AVE)	29
Tabel 4.7 Validitas Diskriminan (Fornell–Larcker Criterion).....	30
Tabel 4.8 Hasil <i>Cross Loading</i>	30
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Konstru.....	32
Tabel 4.10 Hasil <i>R-Square</i>	33
Tabel 4.11 Nilai Effect Size (f^2).....	33
Tabel 4.12 <i>Path Coefficient</i>	35
Tabel 4.13 <i>Hasil Bootstrapping Model Struktural</i>	36

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	42
Lampiran 2. Data Hasil Survey.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi energi bersih menjadi salah satu isu penting di era modern. Banyak negara berlomba untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil dengan cara mengadopsi kendaraan listrik (*electric vehicle/EV*). Kendaraan listrik dinilai lebih ramah lingkungan karena dapat menekan emisi karbon dan polusi udara, sekaligus mendorong penggunaan energi terbarukan.

Pemerintah Indonesia menunjukkan komitmen serius terhadap transisi energi melalui berbagai kebijakan, termasuk Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai. Kebijakan ini merupakan bagian dari upaya mencapai target net zero emission pada tahun 2060. Untuk mendukung implementasinya, PT PLN (Persero) ditugaskan menyediakan infrastruktur pengisian daya berupa Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) yang menjadi salah satu pilar utama ekosistem kendaraan listrik di Indonesia. Keberadaan SPKLU sangat penting agar masyarakat merasa aman dan nyaman saat beralih dari kendaraan berbahan bakar minyak menuju kendaraan berbasis listrik.

Namun, meskipun jumlah SPKLU di Indonesia terus bertambah dari tahun ke tahun, tingkat pemanfaatannya masih belum optimal. Hal ini selaras dengan data McKinsey yang menunjukkan bahwa adopsi kendaraan listrik di Indonesia baru mencapai 0,1%, lebih rendah dibandingkan negara tetangga seperti Thailand (0,7%) dan India (0,5%) (Mutia, 2022). Survei Charta Politica juga mengungkapkan bahwa 61% masyarakat belum berminat membeli kendaraan listrik, hanya sekitar 28% yang berminat, dan sisanya ragu-ragu. Kondisi ini menandakan adanya kesenjangan antara penyediaan infrastruktur dengan penerimaan masyarakat dalam menggunakan teknologi baru (Alika, 2022).

Sejumlah studi terdahulu menyoroti faktor-faktor yang memengaruhi lambatnya adopsi kendaraan listrik dan SPKLU. Laporan Institute for Essential Services Reform (IESR) menunjukkan bahwa hambatan utama adalah minimnya ketersediaan SPKLU (71,2%) serta tingginya biaya perawatan dan harga kendaraan (62%). Faktor lain yang juga berpengaruh adalah pengetahuan masyarakat yang masih terbatas, serta pengaruh sosial dari lingkungan sekitar. Penelitian Aprili et al. (2023) di Jabodetabek bahkan menemukan bahwa sembilan faktor memengaruhi niat beli kendaraan listrik, antara lain kemudahan penggunaan, persepsi manfaat, pengaruh sosial, kepedulian lingkungan, harga, dan promosi. Temuan serupa juga

dilaporkan pada penelitian di Vietnam dan Beijing, yang menegaskan peran penting dari *perceived ease of use*, *social influence*, dan *perceived behavioral control* dalam membentuk niat adopsi kendaraan listrik.

Penelitian terdahulu lainnya yang dilakukan oleh Permana et al. (2023) meneliti faktor-faktor yang memengaruhi *purchase intention* kendaraan listrik di Indonesia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa persepsi manfaat, kemudahan, serta faktor eksternal seperti harga dan ketersediaan infrastruktur berperan penting dalam membentuk minat beli. Namun, fokus penelitian tersebut lebih menekankan pada keputusan membeli kendaraan listrik, bukan pada niat menggunakan SPKLU sebagai infrastruktur pendukung. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang dapat diisi, yakni menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi niat masyarakat dalam memanfaatkan SPKLU.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, jelas terlihat bahwa faktor psikologis dan sosial sangat menentukan keberhasilan penerimaan teknologi baru. Dengan kata lain, ketersediaan SPKLU secara fisik belum cukup, melainkan perlu dipahami bagaimana masyarakat menilai manfaat, kemudahan, serta dorongan sosial dalam menggunakan SPKLU. Hal ini sejalan dengan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) yang menekankan empat konstruk utama: *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating conditions* dalam menjelaskan niat perilaku (*behavioral intention*) terhadap teknologi baru (Aprianto, 2022). Model ini relevan untuk menganalisis penerimaan masyarakat terhadap SPKLU karena mampu menggambarkan faktor individu maupun lingkungan secara komprehensif.

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai adopsi teknologi energi bersih di Indonesia, khususnya yang berkaitan dengan infrastruktur pendukung kendaraan listrik. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada minat beli kendaraan listrik, sedangkan kajian spesifik terkait niat menggunakan SPKLU masih relatif terbatas. Penelitian ini juga bermanfaat bagi PLN dan pemangku kepentingan terkait untuk menyusun strategi pengembangan SPKLU yang lebih efektif, berbasis pada pemahaman faktor-faktor yang benar-benar memengaruhi kebutuhan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut, “Bagaimana pengaruh *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, *Social Influence*, *Facilitating Conditions* terhadap *Behavioral Intention to Use* masyarakat untuk menggunakan SPKLU di Indonesia?”

1.3 Tujuan

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengaruh *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, *Social Influence*, *Facilitating Conditions* terhadap *Behavioral Intention to Use* masyarakat dalam menggunakan SPKLU.
2. Memberikan rekomendasi strategis kepada PLN berdasarkan hasil pengukuran faktor-faktor yang memengaruhi minat dan penggunaan SPKLU, guna mendukung optimalisasi pemanfaatan infrastruktur pengisian kendaraan listrik.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari dua sisi, yaitu akademis dan praktis. Dari sisi akademis, penelitian ini dapat memperkaya kajian literatur mengenai penerimaan teknologi, khususnya dalam konteks infrastruktur kendaraan listrik di Indonesia. Dengan menggunakan model UTAUT, penelitian ini dapat menunjukkan sejauh mana faktor-faktor seperti manfaat yang dirasakan, kemudahan penggunaan, pengaruh sosial, dan kondisi pendukung memengaruhi niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain yang ingin melakukan kajian serupa di bidang adopsi teknologi energi bersih. Dari sisi praktis, penelitian ini diharapkan memberikan masukan yang bermanfaat bagi PLN dan pihak terkait lainnya. Dengan memahami faktor-faktor apa saja yang benar-benar berpengaruh terhadap niat masyarakat, perusahaan dapat merumuskan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan pemanfaatan SPKLU. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pembuat kebijakan dalam menyusun program atau regulasi yang mendukung percepatan ekosistem kendaraan listrik di Indonesia.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang dibatasi agar lebih terarah dan fokus. Model teoritis yang digunakan adalah *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) dengan empat variabel utama, yaitu *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating conditions* yang diarahkan pada *behavioral intention to use*. Variabel-variabel lain seperti harga kendaraan, kepedulian terhadap lingkungan, maupun tingkat kepercayaan terhadap teknologi tidak dimasukkan dalam penelitian ini, karena tujuan utamanya adalah menjaga analisis tetap sederhana namun mendalam sesuai dengan konteks penelitian.

Dari sisi objek, penelitian ini difokuskan pada niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU di Indonesia, bukan pada keputusan membeli kendaraan listrik maupun perilaku penggunaan aktual. Pembatasan ini dilakukan karena penelitian lebih ingin menekankan faktor psikologis dan sosial yang melatarbelakangi niat, sehingga tidak melebar ke isu-isu teknis maupun ekonomi makro. Untuk lingkup responden, sasaran utama adalah masyarakat yang sudah mengetahui keberadaan SPKLU, baik mereka yang telah menjadi pengguna kendaraan listrik maupun calon pengguna potensial. Dengan demikian, jawaban yang diperoleh diharapkan dapat merepresentasikan pengalaman serta persepsi yang relevan dengan topik penelitian.

Selain itu, metode analisis yang digunakan adalah *Structural Equation Modeling* (SEM). Metode ini dipilih karena sesuai untuk menganalisis hubungan antar variabel laten yang memiliki banyak indikator, sekaligus mampu memberikan hasil yang akurat meskipun data yang digunakan relatif beragam.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi dan adopsi kendaraan listrik di Indonesia. Namun, penelitian yang secara khusus menyoroti niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU masih terbatas, sehingga membuka peluang bagi penelitian ini untuk mengisi kesenjangan tersebut.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Objek / Konteks	Model / Metode	Hasil Utama
1	Permana et al. (2023)	Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen terhadap <i>purchase intention</i> kendaraan listrik di Indonesia	Konsumen EV Indonesia	Kuantitatif, regresi	Faktor harga, infrastruktur, dan sosial memengaruhi minat beli EV
2	Aprili et al. (2023)	Studi eksplorasi minat beli mobil listrik pada generasi milenial	Generasi milenial Indonesia	Survei eksplorasi	Milenial masih ragu karena harga & infrastruktur terbatas
3	Aprianto (2022)	<i>Tinjauan Literatur: Penerimaan Teknologi Model UTAUT</i>	Literatur lintas bidang	UTAUT (review)	Menegaskan 4 konstruk utama UTAUT (PE, EE, SI, FC)
4	Mahande & Jasruddin (2020)	UTAUT Model: Suatu Pendekatan Evaluasi Penerimaan E-Learning pada Program Pascasarjana	E-learning	UTAUT	UTAUT efektif jelaskan penerimaan teknologi pendidikan
5	IESR (2022)	Laporan kendaraan listrik Indonesia	Adopsi EV Indonesia	Studi survei	Hambatan utama: SPKLU minim (71,2%) & harga tinggi (62%)
6	Wahyudi et al. (2024)	Implementasi SPKLU Sebagai Infrastruktur Penunjang EV dalam Mendukung Net Zero Emission	SPKLU, EV, Net Zero Emission, Infrastruktur	Studi literatur & analisis deskriptif	SPKLU berperan vital dalam ekosistem EV, namun penyebarannya masih belum merata (dominan di Jawa). Dibutuhkan strategi dan perubahan persepsi masyarakat agar adopsi EV lebih luas.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Objek / Konteks	Model / Metode	Hasil Utama
7	Mashahadi et al. (2023)	<i>Development in Electric Vehicle Intention and Adoption: Integrating the Extended UTAUT and Religiosity</i>	Konsumen EV di negara berkembang	PLS-SEM, Extended UTAUT	Faktor religiusitas, PE, SI, dan FC berpengaruh signifikan pada niat menggunakan EV.
8	Fernandez et al. (2024)	<i>User Acceptance of Electric Vehicle Smart Charging Systems: A UTAUT-Based Analysis</i>	Pengguna kendaraan listrik dan smart charging systems	UTAUT, PLS-SEM	Performance expectancy, effort expectancy, dan facilitating conditions terbukti signifikan memengaruhi behavioral intention untuk menggunakan sistem smart charging. Infrastruktur pengisian dan persepsi kemudahan menjadi faktor dominan dalam adopsi layanan pengisian kendaraan listrik.
9	Alwadain et al. (2024)	<i>From theory to practice: An integrated TTF-UTAUT study on electric vehicle adoption behavior</i>	Konsumen EV Arab Saudi	SEM dengan TTF-UTAUT	Model gabungan TTF + UTAUT menunjukkan UTAUT konstruksi seperti performance expectancy berpengaruh signifikan, meskipun TTF tidak langsung memengaruhi niat.
10	Ahmad et al. (2024)	<i>The adoption of electric vehicle in Thailand with the moderating role of charging infrastructure</i>	Masyarakat EV di Thailand	Thailand UTAUT diperluas + moderasi charging infrastructure	Charging infrastructure memoderasi beberapa hubungan UTAUT, namun tidak semua konstruk.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Objek / Konteks	Model / Metode	Hasil Utama
11	Chonsalasin et al. (2025)	<i>Urban-Rural Differences in Electric Vehicle Adoption Intentions: Integrated TAM, TPB, UTAUT with Environmental Identity</i>	Pengguna EV di daerah perkotaan dan pedesaan Thailand	TAM + TPB + UTAUT + environmental identity	Terdapat perbedaan mekanisme adopsi EV antara urban dan rural, mis. social influence lebih kuat di rural.
12	Ajao et al. (2025)	<i>Analysis of factors influencing electric vehicle adoption in Sub-Saharan Africa using a modified UTAUT framework</i>	Pengguna EV di Afrika Sub-Sahara	UTAUT dimodifikasi	Facilitating Conditions sangat berpengaruh; infrastruktur dan kepercayaan menjadi kunci adopsi EV.

2.2 Kendaraan Listrik & SPKLU

Kendaraan listrik (*Electric Vehicle/EV*) merupakan kendaraan yang digerakkan oleh motor listrik dengan sumber energi yang disimpan dalam baterai maupun media penyimpanan energi listrik lainnya. Jenis yang paling umum digunakan adalah *Battery Electric Vehicle* (BEV), yaitu kendaraan listrik yang sepenuhnya mengandalkan baterai sebagai sumber energi utama sebelum akhirnya dikonversi menjadi tenaga mekanik melalui motor listrik (Wahyudi et al., 2024). BEV semakin diadopsi secara luas karena menawarkan efisiensi energi dan emisi operasional yang lebih rendah dibandingkan kendaraan konvensional.

Dalam pengembangan ekosistem kendaraan listrik, keberadaan *Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum* (SPKLU) memiliki peran yang sangat penting sebagai infrastruktur utama. SPKLU berfungsi sebagai fasilitas pengisian ulang baterai kendaraan listrik yang dapat diakses oleh masyarakat umum, sekaligus berperan dalam mengurangi *range anxiety* atau kekhawatiran pengguna terhadap keterbatasan jarak tempuh. Studi internasional menegaskan bahwa infrastruktur pengisian yang memadai merupakan salah satu faktor paling menentukan dalam peningkatan adopsi kendaraan listrik. Li et al. (2020) menemukan bahwa persepsi pengguna terhadap ketersediaan, kenyamanan, serta aksesibilitas stasiun pengisian publik secara langsung memengaruhi niat dan perilaku penggunaan EV.

Kehadiran SPKLU memungkinkan pemilik kendaraan listrik untuk menjaga kelancaran mobilitas sehari-hari tanpa khawatir kehabisan daya. Oleh karena itu, pembangunan dan pengembangan SPKLU menjadi bagian penting dari kebijakan percepatan program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai yang saat ini tengah digencarkan pemerintah. Infrastruktur yang memadai tidak hanya mendukung operasional kendaraan listrik, tetapi juga membentuk kepercayaan publik sehingga adopsi EV dapat meningkat secara berkelanjutan.

2.3 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) pertama kali diperkenalkan oleh Venkatesh et al. (2003) sebagai hasil sintesis dari delapan model penerimaan teknologi sebelumnya, yaitu Theory of Reasoned Action (TRA), Technology Acceptance Model (TAM), Motivational Model (MM), Theory of Planned Behavior (TPB), Combined TAM–TPB, Model of PC Utilization (MPCU), Innovation Diffusion Theory (IDT), dan Social Cognitive Theory (SCT). UTAUT dikembangkan untuk menyatukan berbagai perspektif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan dan penggunaan teknologi, sehingga menghasilkan kerangka teoritis yang lebih komprehensif dan empiris.

Validitas model ini telah diuji secara luas dalam berbagai konteks teknologi modern. Dwivedi et al. (2019) menunjukkan bahwa UTAUT dan variannya (*UTAUT2*) tetap menjadi model paling dominan dalam riset penerimaan teknologi karena konsistensi konstraknya dalam memprediksi niat dan perilaku pengguna. Sementara itu, Raman & Don (2013) menegaskan bahwa empat konstruk utama UTAUT yaitu *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating conditions* secara konsisten menjadi prediktor signifikan dalam berbagai penelitian lintas negara dan teknologi, termasuk konteks adopsi sistem digital dan layanan publik berbasis teknologi. Temuan dari kedua penelitian tersebut memperkuat relevansi UTAUT sebagai kerangka yang kuat untuk mengkaji niat penggunaan SPKLU dalam penelitian ini.

UTAUT mengidentifikasi empat konstruk utama yang memengaruhi niat dan perilaku penggunaan teknologi, yaitu:

1. *Performance Expectancy* (PE)

Merupakan tingkat keyakinan bahwa penggunaan teknologi akan meningkatkan kinerja individu. Dalam konteks SPKLU, PE dapat dipahami sebagai sejauh mana masyarakat percaya bahwa penggunaan SPKLU bermanfaat, misalnya dalam hal efisiensi waktu dan dukungan terhadap transisi energi.

2. *Effort Expectancy* (EE)

Menggambarkan sejauh mana teknologi tersebut dianggap mudah untuk digunakan. Pada SPKLU, EE berkaitan dengan kemudahan proses pengisian daya, ketersediaan informasi penggunaan, serta kepraktisan sistem pembayaran.

3. *Social Influence* (SI)

Menunjukkan sejauh mana individu merasakan adanya tekanan sosial atau dorongan dari orang-orang yang dianggap penting (misalnya keluarga, teman, komunitas, atau pemerintah) untuk menggunakan teknologi tersebut. Dalam kasus SPKLU, SI dapat berupa pengaruh lingkungan sosial terhadap keputusan seseorang untuk mulai menggunakan fasilitas pengisian kendaraan listrik.

4. *Facilitating Conditions* (FC)

Mengacu pada sejauh mana individu percaya bahwa terdapat infrastruktur dan sumber daya yang memadai untuk mendukung penggunaan teknologi. Dalam SPKLU, FC dapat mencakup ketersediaan stasiun, keandalan jaringan listrik, serta dukungan teknis dari penyedia layanan seperti PLN.

Variabel dependen utama dalam UTAUT adalah *Behavioral Intention* (BI), yaitu niat individu untuk menggunakan teknologi. Niat ini dipandang sebagai prediktor utama dari perilaku penggunaan aktual.

2.4 ***Structural Equation Modeling* (SEM)**

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan salah satu metode statistik yang banyak digunakan dalam penelitian sosial, manajemen, dan teknologi karena mampu menganalisis hubungan antar variabel laten sekaligus memvalidasi indikator yang digunakan untuk mengukur variabel tersebut. Dalam penelitian ini, SEM digunakan untuk menganalisis konstruk-konstruk dalam model UTAUT, seperti *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating conditions*, yang seluruhnya bersifat laten dan diukur melalui sejumlah indikator. Oleh karena itu, pemahaman mengenai konsep dasar SEM menjadi penting sebelum penelitian dilakukan.

2.4.1 **Pengertian SEM**

Menurut Hair et al. (2017), *Structural Equation Modeling* (SEM) adalah metode statistik generasi kedua yang memungkinkan peneliti menganalisis hubungan antar variabel laten dan indikator-indikatornya secara simultan. Dalam SEM, analisis dilakukan melalui dua komponen utama, yaitu model pengukuran (*measurement model*) dan model struktural (*structural model*). Kedua model ini menjadi inti dari SEM karena memungkinkan peneliti

menilai hubungan antara konstruk laten sekaligus memvalidasi indikator yang digunakan untuk mengukurnya.

Model pengukuran berfungsi menjelaskan hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikator teramati yang merepresentasikannya. Pada tahap ini, SEM mengevaluasi apakah indikator tersebut benar-benar mencerminkan konstruk yang diukur melalui pendekatan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Analisis ini memeriksa validitas dan reliabilitas indikator, termasuk nilai loading factor, Average Variance Extracted (AVE), dan Composite Reliability, sehingga konstruk laten dapat dinyatakan valid secara empiris.

Sementara itu, model struktural menjelaskan hubungan kausal antar variabel laten berdasarkan teori yang digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini, SEM menguji arah dan kekuatan pengaruh antar konstruk melalui serangkaian persamaan simultan. Evaluasi model struktural dilakukan dengan menilai kriteria kelayakan model (*goodness-of-fit*) serta melihat besarnya varians yang dijelaskan (R^2) pada variabel endogen. Dengan demikian, model struktural memberikan gambaran bagaimana konstruk-konstruk dalam penelitian saling memengaruhi sesuai kerangka teori yang dibangun.

2.4.2 Keunggulan SEM

Menurut Hair et al. (2017) menjelaskan bahwa SEM, khususnya PLS-SEM, memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya pilihan tepat untuk penelitian eksploratif dan prediktif. Beberapa kelebihan SEM adalah:

1. Mampu menganalisis variabel laten yang kompleks, beserta indikator-indikatornya.
2. Mengukur model pengukuran dan model struktural secara simultan, sehingga hasil analisis lebih komprehensif.
3. Tidak memerlukan data berdistribusi normal, terutama pada pendekatan PLS-SEM.
4. Cocok untuk ukuran sampel kecil hingga moderat, sehingga fleksibel untuk penelitian terapan.
5. Mampu menangani model yang kompleks, termasuk hubungan mediasi, moderasi, dan hierarki konstruk.
6. Mengutamakan kemampuan prediktif, karena fokus pada penjelasan varians (R^2) variabel endogen.

2.4.3 Kelemahan SEM

Meskipun SEM menawarkan pendekatan analisis yang komprehensif dan fleksibel, metode ini tetap memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penerapannya. Hair et al. (2017) menjelaskan bahwa karakteristik SEM baik *covariance-based* maupun

variance-based (PLS-SEM) membawa implikasi tertentu terhadap kesesuaian metode ini dengan tujuan penelitian, sifat data, serta kompleksitas model yang digunakan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai batasan-batasan SEM penting agar peneliti dapat menentukan apakah metode ini merupakan pendekatan yang paling tepat untuk konteks penelitian yang sedang dilakukan. Beberapa keterbatasan SEM menurut Hair et al. (2017) adalah sebagai berikut:

- PLS-SEM tidak menyediakan ukuran *goodness-of-fit* global yang sekomprehensif covariance-based SEM (CB-SEM), sehingga kurang ideal untuk penelitian yang sepenuhnya bersifat konfirmatori.
- Kurang tepat digunakan pada model dengan hubungan kausal sirkular, karena SEM mensyaratkan arah hubungan yang jelas dan tidak saling berputar.
- Estimasi parameter dapat kurang optimal bila konstruk hanya memiliki sedikit indikator atau ketika model didasarkan pada teori yang sangat mapan dan membutuhkan pengujian yang lebih ketat.
- Kurang cocok untuk pengujian teori yang rigid, sehingga lebih sesuai digunakan dalam penelitian yang bersifat eksploratori atau prediktif.

2.4.4 Evaluasi Outer Model dan Inner Model

Dalam pendekatan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), evaluasi model dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu evaluasi *outer model* yang berfokus pada validitas dan reliabilitas indikator, serta evaluasi *inner model* yang menilai hubungan antar konstruk laten. Hair et al. (2017) menegaskan bahwa kualitas estimasi dalam PLS-SEM bergantung pada kelayakan kedua model ini, sehingga evaluasi yang sistematis menjadi langkah krusial sebelum menafsirkan hasil penelitian.

1) Evaluasi Outer Model (Measurement Model)

Evaluasi *outer model* bertujuan untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan mampu merepresentasikan konstruk laten secara valid dan reliabel. Dalam pendekatan reflektif—yang digunakan dalam penelitian ini—kriteria evaluasi meliputi:

a) Convergent Validity

Convergent validity menunjukkan sejauh mana indikator-indikator dalam satu konstruk saling berkorelasi. Evaluasinya dilakukan melalui dua ukuran:

- i) Indikator *Loading Factor* dianggap valid apabila memiliki nilai loading $\geq 0,70$. Nilai antara 0,60–0,70 masih dapat diterima pada penelitian eksploratif (Hair et al., 2017).

ii) Nilai *Average Variance Extracted* (AVE) $\geq 0,50$ menunjukkan bahwa konstruk mampu menjelaskan lebih dari setengah varians indikatornya, sehingga dapat dinyatakan memenuhi validitas konvergen.

b) Discriminant Validity

Discriminant validity diperlukan untuk memastikan bahwa setiap konstruk benar-benar berbeda satu sama lain. Dua kriteria umum yang digunakan adalah:

i) Fornell–Larcker Criterion atau nilai akar kuadrat AVE pada setiap konstruk harus lebih tinggi daripada korelasi antar konstruk lainnya.

ii) Nilai Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) harus $< 0,90$ untuk menunjukkan validitas diskriminan yang memadai (Hair et al., 2017).

c) Composite Reliability (CR)

CR digunakan untuk menilai reliabilitas internal indikator dalam suatu konstruk. Nilai $CR \geq 0,70$ menunjukkan reliabilitas yang baik, sedangkan nilai antara 0,60–0,70 masih dapat diterima pada penelitian awal.

2) Evaluasi Inner Model (Structural Model)

Setelah model pengukuran dinyatakan valid dan reliabel, tahap berikutnya adalah mengevaluasi *inner model* untuk menilai hubungan antar konstruk laten. Hair et al. (2017) menyarankan beberapa indikator utama:

a) Koefisien Determinasi (R^2)

Salah satu ukuran utama yang digunakan adalah koefisien determinasi (R^2), yang menunjukkan besarnya varians variabel endogen yang dapat dijelaskan oleh variabel eksogen. Hair et al. (2017) mengklasifikasikan nilai R^2 sebesar 0,75 sebagai kuat, 0,50 sebagai moderat, dan 0,25 sebagai lemah.

b) Predictive Relevance (Q^2)

Q^2 dievaluasi melalui teknik blindfolding dan digunakan untuk mengukur kemampuan prediktif model. Nilai $Q^2 > 0$ menunjukkan bahwa model memiliki relevansi prediktif yang baik.

c) Effect Size (f^2)

Besarnya pengaruh masing-masing konstruk eksogen terhadap konstruk endogen dapat dilihat melalui effect size (f^2). Nilai f^2 sebesar 0,02, 0,15, dan 0,35 masing-masing mengindikasikan pengaruh kecil, sedang, dan besar.

d) Signifikansi Jalur (*Path Coefficients*)

Signifikansi koefisien jalur diuji melalui analisis *bootstrapping* untuk memperoleh nilai t-statistic dan p-value, di mana hubungan antar konstruk dinyatakan signifikan jika t-value $> 1,96$ ($\alpha = 0,05$) atau p-value $< 0,05$.

e) Kriteria Kebaikan Model Secara Keseluruhan

Dalam PLS-SEM, tidak tersedia indeks model fit global seperti pada CB-SEM. Namun, evaluasi kelayakan model tetap dapat dilakukan melalui kombinasi indikator R^2 , Q^2 , f^2 , serta kekuatan dan signifikansi koefisien jalur, sebagaimana direkomendasikan oleh Hair et al. (2017).

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Metode yang digunakan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei, karena penelitian bertujuan untuk menguji hubungan kausal antar variabel dalam model UTAUT secara empiris dan terukur. Pendekatan kuantitatif dipilih agar pengujian hipotesis dapat dilakukan secara objektif menggunakan teknik analisis statistik, sehingga hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang memadai terhadap populasi yang dituju. Metode survei dipandang relevan karena memungkinkan pengumpulan data dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat, terutama untuk mengukur persepsi, pengalaman, dan niat masyarakat dalam menggunakan layanan SPKLU.

Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin yang disusun berdasarkan indikator konstruk UTAUT, yaitu *Performance Expectancy* (PE), *Effort Expectancy* (EE), *Social Influence* (SI), *Facilitating Conditions* (FC), serta konstruk dependen *Behavioral Intention* (BI). Setiap indikator dirancang untuk menangkap persepsi responden secara terukur sehingga dapat dianalisis dalam model struktural.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Structural Equation Modeling (SEM) dengan pendekatan *variance-based*, yaitu Partial Least Squares SEM (PLS-SEM), melalui perangkat lunak SmartPLS. Penggunaan PLS-SEM didasarkan pada beberapa pertimbangan metodologis. Pertama, PLS-SEM lebih sesuai untuk penelitian yang bersifat prediktif dan eksploratif, seperti pengujian model UTAUT dalam konteks penggunaan SPKLU, di mana tujuan utama penelitian bukan sekadar konfirmasi teori yang sudah mapan. Kedua, PLS-SEM tidak mengharuskan data berdistribusi normal dan lebih toleran terhadap ukuran sampel yang tidak terlalu besar, sehingga cocok digunakan dalam penelitian sosial yang menggunakan skala Likert. Ketiga, PLS-SEM mampu mengestimasi model dengan indikator yang relatif banyak dan hubungan struktural yang kompleks, sehingga sesuai dengan karakteristik konstruk laten dalam model UTAUT.

Sebaliknya, covariance-based SEM (CB-SEM) tidak dipilih karena pendekatan tersebut lebih cocok untuk penelitian konfirmatori dengan tuntutan *model fit* yang ketat dan memerlukan ukuran sampel yang lebih besar serta distribusi data yang mendekati normal. Dengan mempertimbangkan tujuan penelitian, kompleksitas model, karakteristik indikator, serta kondisi data yang diharapkan, PLS-SEM merupakan metode analisis yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat pengguna kendaraan listrik dan calon pengguna yang memiliki potensi untuk menggunakan layanan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Indonesia, khususnya yang berdomisili di Pulau Jawa. Pembatasan wilayah pada Pulau Jawa dilakukan karena ketersediaan SPKLU di wilayah ini lebih tinggi dibandingkan pulau lainnya, sehingga responden diharapkan memiliki tingkat keterpaparan dan pengalaman yang lebih relevan terhadap variabel-variabel dalam model UTAUT.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling dengan pendekatan purposive sampling. Teknik ini dipilih karena populasi pengguna dan calon pengguna kendaraan listrik tidak dapat diidentifikasi secara pasti jumlahnya, serta penelitian membutuhkan responden yang memenuhi karakteristik tertentu. Adapun kriteria responden yang digunakan adalah:

1. Menggunakan kendaraan listrik atau memiliki minat untuk beralih ke kendaraan Listrik.
2. Mengetahui keberadaan SPKLU atau pernah melakukan interaksi dengan layanan pengisian daya kendaraan listrik.

Ukuran sampel ditentukan berdasarkan pedoman analisis *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Hair et al. (2017) merekomendasikan bahwa ukuran sampel minimum dapat mengacu pada “10 times rule”, yaitu 10 kali jumlah indikator atau 10 kali jumlah jalur (*path*) terbanyak yang menuju suatu konstruk endogen (Hair et al., 2017). Dalam penelitian ini, model UTAUT terdiri dari 4 konstruk eksogen (PE, EE, SI, FC), masing-masing dengan 4 indikator, serta 1 konstruk endogen (BI) dengan 4 indikator, sehingga total indikator adalah:

$$4 \text{ konstruk} \times 4 \text{ indikator} + 4 \text{ indikator BI} = 20 \text{ indikator}$$

Dengan demikian, menggunakan aturan 10 kali indikator, maka ukuran sampel minimum yang diperlukan adalah:

$$10 \times 20 \text{ indikator} = 200 \text{ responden}$$

Namun, Hair et al. (2017) juga menjelaskan bahwa untuk model dengan kompleksitas menengah, sampel 100–150 responden masih dapat diterima, khususnya jika menggunakan PLS-SEM yang lebih toleran terhadap ukuran sampel kecil. Oleh karena itu, meskipun perhitungan rule-of-thumb menunjukkan kebutuhan 200 responden, penelitian ini menetapkan target minimum 100 responden dengan mempertimbangkan ketersediaan populasi yang relevan di Pulau Jawa, batasan waktu penelitian, serta sifat penelitian yang bersifat prediktif, bukan konfirmatori ketat.

Ukuran sampel ditentukan berdasarkan pedoman analisis Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), yang merekomendasikan minimal 5–10 kali jumlah indikator atau mengikuti *rule of thumb* minimum 100 responden untuk model dengan kompleksitas menengah. Dengan mempertimbangkan jumlah konstruk dan indikator dalam model UTAUT, penelitian ini menetapkan target sampel minimal 100 responden untuk memastikan model dapat diestimasi dengan baik dan memenuhi batasan statistik dalam analisis PLS-SEM.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam studi ini terdiri dari variabel eksogen (*independen*) dan variabel endogen (*dependen*) sesuai dengan model UTAUT (Venkatesh et al., 2003). Setiap variabel diukur melalui beberapa indikator yang telah disesuaikan dengan konteks penggunaan SPKLU di Indonesia. Rincian variabel dan indikator penelitian disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian, Jenis Variabel, dan Indikator

Konstruk / Variabel	Jenis Variabel	Kesesuaian Teoretis & Referensi	Kode	Indikator
<i>Performance Expectancy (PE)</i>	Eksogen	PE diartikan sebagai persepsi bahwa penggunaan EV/charging infrastructure meningkatkan efisiensi, manfaat, dan kinerja. Diterapkan pada SPKLU sebagai infrastruktur pendukung utama EV. (Adewuyi et al., 2024)	PE1	Menggunakan SPKLU dapat menghemat biaya operasional kendaraan saya.
			PE2	SPKLU membantu meningkatkan kenyamanan dalam menggunakan kendaraan listrik.
			PE3	Keberadaan SPKLU membuat kendaraan listrik lebih bermanfaat bagi saya.
			PE4	SPKLU berkontribusi terhadap mobilitas yang lebih ramah lingkungan.
<i>Effort Expectancy (EE)</i>	Eksogen	EE mengukur persepsi kemudahan penggunaan teknologi. Pada konteks EV, dinilai melalui kemudahan penggunaan charging station. (Adewuyi et al., 2024)	EE1	SPKLU mudah digunakan untuk mengisi daya kendaraan listrik.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian, Jenis Variabel, dan Indikator (lanjutan)

Konstruk / Variabel	Jenis Variabel	Kesesuaian Teoretis & Referensi	Kode	Indikator
			EE2	Proses pengisian daya di SPKLU sederhana dan tidak membingungkan.
			EE3	Saya merasa nyaman menggunakan SPKLU tanpa bantuan orang lain.
			EE4	Informasi mengenai penggunaan SPKLU mudah dipahami.
<i>Social Influence (SI)</i>	Eksogen	SI mencerminkan pengaruh lingkungan (keluarga, pemerintah, masyarakat) dalam penggunaan EV. (Carmona et al., 2024)	SI1	Orang-orang penting (keluarga/teman) mendorong saya menggunakan SPKLU.
			SI2	Pemerintah/kebijakan publik memengaruhi keputusan saya menggunakan SPKLU.
			SI3	Lingkungan sekitar memberi dukungan untuk penggunaan SPKLU.
			SI4	Saya menggunakan SPKLU karena dianggap sebagai tren positif di masyarakat.
<i>Facilitating Conditions (FC)</i>	Eksogen	FC berkaitan dengan dukungan teknis, infrastruktur, dan fasilitas pendukung adopsi EV. Sangat sesuai untuk konteks SPKLU. (Adewuyi et al., 2024)	FC1	Infrastruktur SPKLU tersedia di lokasi yang mudah dijangkau.
			FC2	Jaringan listrik dan fasilitas SPKLU cukup handal.
			FC3	Saya memiliki akses informasi terkait penggunaan SPKLU.
			FC4	PLN menyediakan dukungan yang memadai terkait layanan SPKLU.
<i>Behavioral Intention (BI)</i>	Endogen	BI mengukur niat pengguna mengadopsi EV/charging infrastructure. Model BI dalam EV. (Adewuyi et al., 2024).	BI1	Saya berniat menggunakan SPKLU ketika mengoperasikan kendaraan listrik.
			BI2	Saya akan merekomendasikan penggunaan SPKLU.
			BI3	Saya berencana lebih sering menggunakan SPKLU di masa depan.
			BI4	Jika memiliki kendaraan listrik, saya akan memilih SPKLU sebagai sarana utama pengisian daya.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah kuesioner tertutup, yang disusun berdasarkan konstruk-konstruk utama dalam model UTAUT yang dikembangkan oleh Venkatesh et al. (2003). Kuesioner ini digunakan untuk mengukur persepsi responden mengenai faktor-faktor yang memengaruhi niat mereka dalam menggunakan SPKLU. Kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin, dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

1 = Sangat tidak setuju

2 = Tidak setuju

3 = Netral

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

Kuesioner terdiri atas dua bagian utama, yaitu:

1. Bagian A (Data Demografi Responden), meliputi: jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, kepemilikan kendaraan listrik, serta pengalaman menggunakan SPKLU.
2. Bagian B (Pernyataan Penelitian), yang berisi item-item pernyataan yang mewakili setiap konstruk dalam model UTAUT, yaitu *Performance Expectancy (PE)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Social Influence (SI)*, *Facilitating Conditions (FC)*, dan *Behavioral Intention to Use (BI)*.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling (SEM)* untuk menguji hubungan antar variabel laten dalam model UTAUT. Metode SEM yang digunakan adalah *Variance-Based SEM* atau *Partial Least Squares SEM (PLS-SEM)* yang dijalankan menggunakan *software SmartPLS*.

3.5.1 Jenis SEM yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan PLS-SEM (*Variance-Based SEM*). Pemilihan metode ini didasarkan pada beberapa pertimbangan metodologis sebagai berikut:

1. Tujuan utama penelitian ini adalah memprediksi dan menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi niat masyarakat menggunakan SPKLU. PLS-SEM lebih cocok untuk penelitian yang berorientasi pada prediksi (*prediction-oriented*), terutama dalam model yang melibatkan banyak variabel dan indikator.
2. Pada penelitian sosial, termasuk persepsi terhadap penggunaan SPKLU, data sering kali tidak berdistribusi normal. PLS-SEM tidak mensyaratkan *multivariate normality*, sehingga lebih fleksibel dan sesuai dengan kondisi lapangan.

3. PLS-SEM dapat bekerja efektif pada ukuran sampel yang tidak terlalu besar. Dengan target sampel sekitar 100 responden, PLS merupakan pilihan yang lebih tepat dibanding Covariance-Based SEM (CB-SEM) yang cenderung memerlukan sampel lebih besar (>200–300).
4. Model UTAUT memiliki beberapa konstruk dan banyak indikator. PLS-SEM mampu mengestimasi model dengan struktur indikator kompleks secara lebih stabil dan efisien.
5. Seluruh konstruk dalam penelitian ini (PE, EE, SI, FC, BI) bersifat reflektif. PLS-SEM dapat mengelola konstruk reflektif dengan baik dan memberikan hasil estimasi yang reliabel pada sampel menengah.

3.5.2 Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Outer model digunakan untuk menilai validitas dan reliabilitas indikator terhadap konstruk laten. Kriteria evaluasi dapat dilihat pada Tabel 3. 2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Aspek	Parameter	Kriteria/Ketentuan	Interpretasi
Validitas Konvergen	<i>Outer Loading</i>	≥ 0.70	Indikator valid mengukur konstruk
	<i>AVE (Average Variance Extracted)</i>	≥ 0.50	Konstruk mampu menjelaskan $\geq 50\%$ varians indikator
Validitas Diskriminan	<i>Fornell-Larcker</i>	$\sqrt{\text{AVE}} \text{ konstruk} > \text{korelasi dengan konstruk lain}$	Konstruk unik dan berbeda
	<i>Cross Loading</i>	Loading indikator lebih tinggi pada konstruknya sendiri	Indikator tidak cross-loading
Reliabilitas	<i>Composite Reliability</i>	≥ 0.70	Konstruk reliabel
	<i>Cronbach's Alpha</i>	≥ 0.70	Konsistensi internal baik

3.5.3 Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Inner model mengevaluasi hubungan antar konstruk laten. Kriteria evaluasi ditampilkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Aspek	Parameter	Kriteria/Kategori	Interpretasi
Koefisien Determinasi	R^2	0.75 = kuat 0.50 = moderat 0.25 = lemah	Variabel eksogen menjelaskan variabel endogen secara kuat
Effect Size	f^2	0.35 = besar 0.15 = sedang 0.02 = kecil	Pengaruh konstruk eksogen signifikan besar
Signifikansi Jalur	Path Coefficient	Melihat arah (+/-) dan besaran	Menunjukkan pengaruh antar konstruk

3.5.4 Bootstrapping dan Pengujian Hipotesis

Bootstrapping dilakukan untuk menguji signifikansi statistik dari hubungan antar konstruk. Prosedur dilakukan dengan jumlah resampling 5.000 subsampel di SmartPLS. Kriteria pengujian disajikan pada Tabel 3. 4 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Pengujian Hipotesis melalui *Bootstrapping*

Indikator Uji	Kriteria	Interpretasi
T-statistic	$> 1.96 (\alpha = 5\%)$	Pengaruh signifikan
P-value	< 0.05	Hipotesis diterima
Confidence Interval	Tidak melewati angka 0	Hubungan signifikan
Standard Error	Semakin kecil semakin baik	Estimasi stabil

3.5.5 Model Struktural

Model struktural dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan hubungan kausal antar konstruk laten sebagaimana dirumuskan dalam kerangka UTAUT. Dalam pendekatan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), model struktural (inner model) menunjukkan arah serta kekuatan pengaruh antar konstruk laten, sehingga setiap konstruk direpresentasikan menggunakan kode seperti PE, EE, SI, FC, dan BI. Penggunaan kode konstruk tersebut sesuai dengan panduan Hair et al. (2017), karena PLS-SEM berfokus pada hubungan antar variabel laten yang tidak dapat diukur secara langsung, sehingga penamaan konstruk lebih tepat menggunakan label teoritis daripada simbol umum seperti X atau Y.

Pada penelitian ini, *Behavioral Intention* (BI) berperan sebagai variabel endogen yang dipengaruhi oleh empat konstruk eksogen, yaitu *Performance Expectancy* (PE), *Effort Expectancy* (EE), *Social Influence* (SI), dan *Facilitating Conditions* (FC). Hubungan antar konstruk ini membentuk model struktural yang menguji sejauh mana masing-masing konstruk

eksogen mempengaruhi niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU. Secara matematis, hubungan tersebut dapat dirumuskan dalam persamaan struktural sebagai berikut:

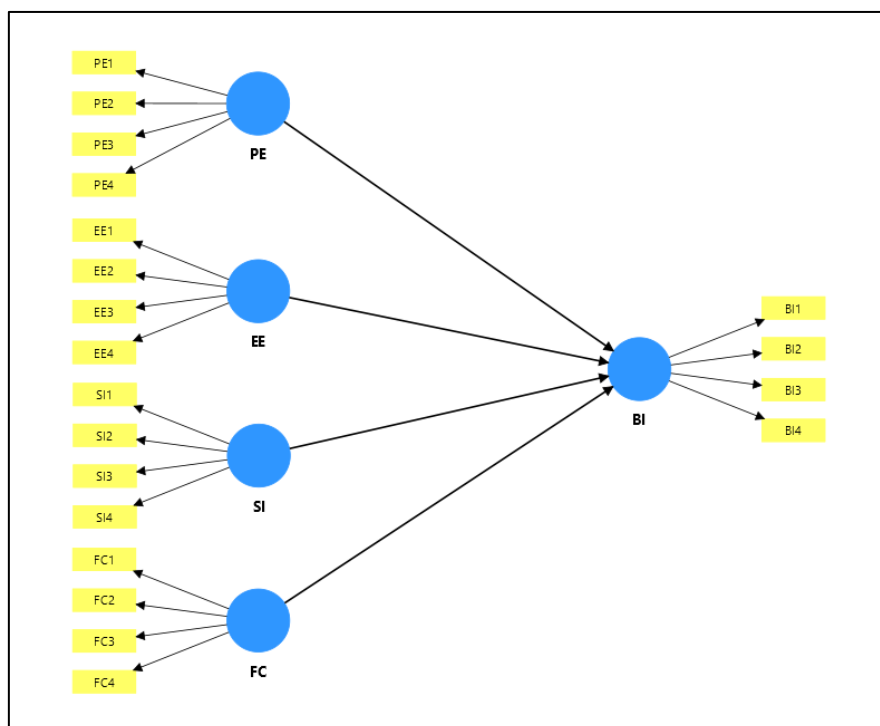
$$BI = \beta_1 PE + \beta_2 EE + \beta_3 SI + \beta_4 FC + \varepsilon$$

Keterangan:

- $\beta_1 - \beta_4$ = koefisien jalur (*path coefficients*) dari masing-masing variabel eksogen terhadap BI
- ε = error atau varians residual yang tidak dijelaskan oleh model

3.6 Model & Hipotesis Penelitian

Model penelitian ini dibangun berdasarkan kerangka UTAUT, di mana *Behavioral Intention* (BI) diposisikan sebagai variabel endogen yang dipengaruhi oleh empat konstruk utama, yaitu *Performance Expectancy* (PE), *Effort Expectancy* (EE), *Social Influence* (SI), dan *Facilitating Conditions* (FC). Keempat variabel tersebut dianggap sebagai faktor yang dapat membentuk niat individu dalam menggunakan SPKLU. Hubungan antar konstruk dalam penelitian ini digambarkan melalui model pada Gambar 3.1, yang menunjukkan bahwa masing-masing variabel eksogen memiliki jalur langsung menuju BI. Model ini menekankan bahwa persepsi manfaat, kemudahan, dorongan sosial, serta dukungan fasilitas diyakini berperan dalam membentuk niat penggunaan SPKLU.



Gambar 3.1 Model Penelitian

Berdasarkan model penelitian pada Gambar 3.1, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H1: Performance Expectancy (PE) berpengaruh positif terhadap Behavioral Intention (BI) untuk menggunakan SPKLU.

H2: Effort Expectancy (EE) berpengaruh positif terhadap Behavioral Intention (BI) untuk menggunakan SPKLU.

H3: Social Influence (SI) berpengaruh positif terhadap Behavioral Intention (BI) untuk menggunakan SPKLU.

H4: Facilitating Conditions (FC) berpengaruh positif terhadap Behavioral Intention (BI) untuk menggunakan SPKLU.

3.7 Urutan pelaksanaan penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini dirancang secara sistematis sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan teori, hasil penelitian terdahulu, dan laporan terkait kendaraan listrik, SPKLU, serta model UTAUT sebagai dasar penyusunan kerangka konseptual.

2. Penyusunan Instrumen Penelitian

Menyusun kuesioner berdasarkan indikator konstruk UTAUT, kemudian dilakukan *expert judgment* atau uji coba awal (pre-test) untuk memastikan validitas isi.

3. Pengumpulan Data

Menyebarkan kuesioner secara daring kepada responden yang sesuai kriteria, yaitu masyarakat yang sudah mengetahui keberadaan SPKLU.

4. Pengolahan Data

Melakukan rekapitulasi data, pengecekan kelengkapan, serta uji validitas dan reliabilitas awal.

5. Analisis Data

Menggunakan SEM-PLS untuk menguji model pengukuran (validitas & reliabilitas konstruk). Menguji model struktural untuk melihat hubungan antar variabel laten sesuai kerangka penelitian.

6. Interpretasi Hasil dan Kesimpulan

Menyajikan hasil analisis dalam bentuk interpretasi temuan yang menjawab rumusan masalah, serta memberikan rekomendasi praktis untuk pemanfaatan SPKLU di Indonesia.

3.8 Implikasi Manajerial

Implikasi manajerial dalam penelitian ini berfokus pada manfaat praktis yang diharapkan dapat diperoleh oleh PLN sebagai pengelola infrastruktur SPKLU apabila faktor-faktor yang memengaruhi niat masyarakat dalam menggunakan layanan tersebut dapat dipahami secara lebih mendalam. Karena penelitian ini masih berada pada tahap proposal, implikasi yang dijelaskan bersifat proyeksi *ex ante* berdasarkan kerangka UTAUT dan temuan penelitian terdahulu.

Pemahaman terhadap *Performance Expectancy (PE)* memberikan arahan bagi PLN untuk memperkuat strategi komunikasi mengenai manfaat penggunaan SPKLU, seperti efisiensi biaya, peningkatan kenyamanan, dan kontribusi terhadap pengurangan emisi. Penekanan pada manfaat yang lebih jelas dan terukur diharapkan dapat memperkuat persepsi kegunaan yang pada akhirnya meningkatkan niat penggunaan SPKLU.

Selanjutnya, *Effort Expectancy (EE)* menunjukkan pentingnya kemudahan penggunaan dalam proses adopsi teknologi. Dalam konteks SPKLU, hal ini berkaitan dengan penyederhanaan proses pengisian daya, perbaikan tampilan antarmuka aplikasi PLN Mobile, serta penyediaan panduan yang mudah dipahami. Upaya-upaya tersebut dapat mengurangi persepsi bahwa penggunaan SPKLU rumit atau membutuhkan prosedur teknis yang sulit.

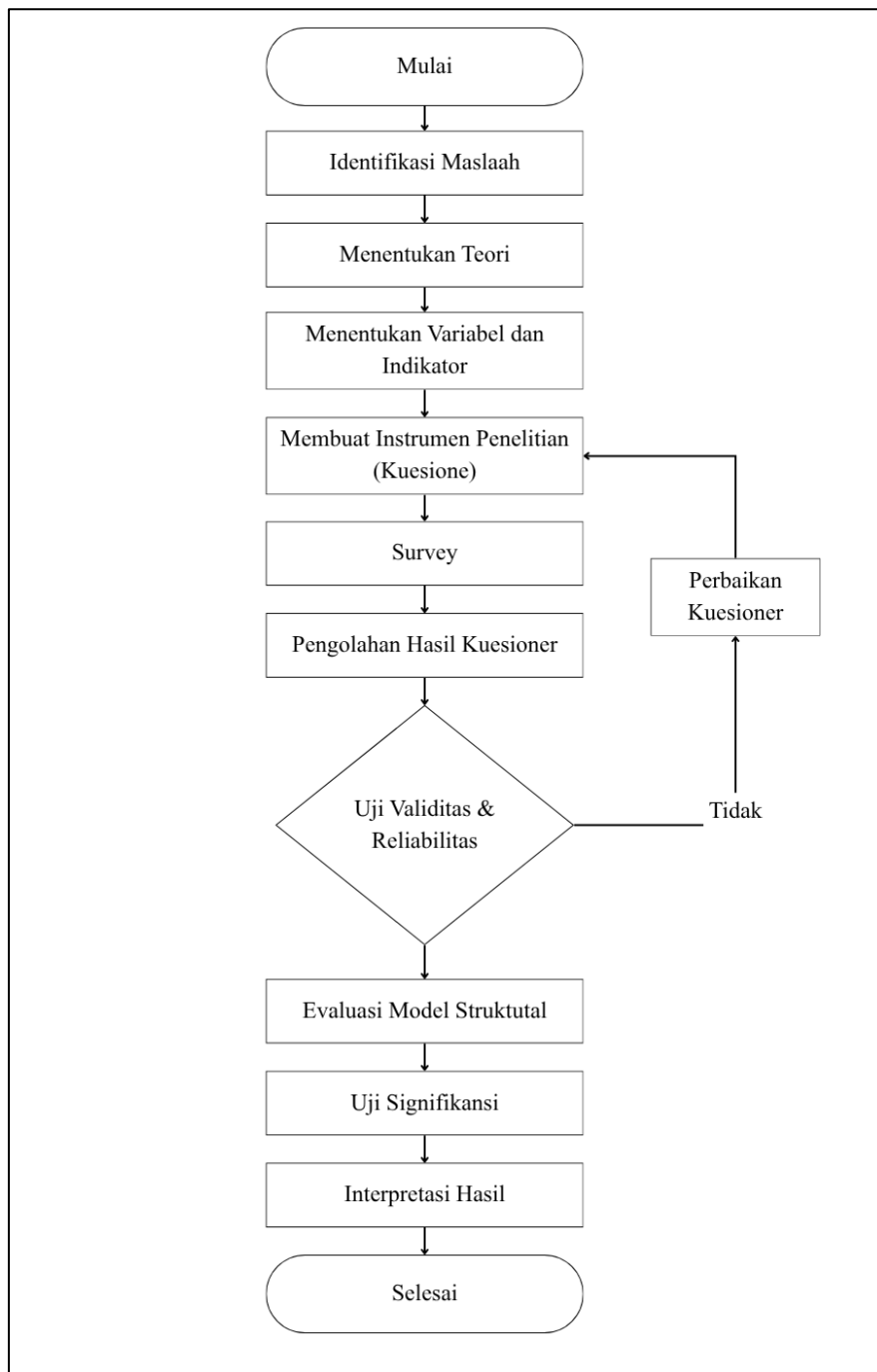
Faktor *Social Influence (SI)* memberikan implikasi pada strategi kolaborasi dan komunikasi eksternal PLN. Dukungan sosial dari keluarga, komunitas pengguna kendaraan listrik, pemerintah daerah, maupun tokoh publik dapat menjadi faktor penguatan niat masyarakat. Oleh karena itu, program kampanye edukasi, sosialisasi publik, serta kolaborasi dengan komunitas EV dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan penerimaan layanan SPKLU.

Sementara itu, *Facilitating Conditions (FC)* memberikan masukan strategis mengenai kebutuhan penguatan infrastruktur SPKLU. Jika FC terbukti signifikan secara empiris, maka PLN perlu memprioritaskan penyediaan SPKLU di lokasi strategis, memastikan keandalan jaringan listrik, serta meningkatkan kualitas layanan bantuan dan informasi teknis. Penguatan kondisi pendukung ini akan menjadi elemen kunci dalam meningkatkan kemudahan dan kenyamanan penggunaan SPKLU.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi PLN dalam merumuskan kebijakan, strategi layanan, dan pengembangan infrastruktur SPKLU. Dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi Behavioral Intention masyarakat, PLN dapat meningkatkan efektivitas layanan dan turut mempercepat adopsi kendaraan listrik sebagai bagian dari upaya mendukung target *Net Zero Emissions 2060*.

3.9 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan sistematis yang dilakukan peneliti sejak perumusan masalah sampai analisis dan penyusunan laporan akhir. Alur ini menunjukkan proses penelitian secara keseluruhan agar pembaca memahami urutan logis kegiatan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

BAB 4

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan serangkaian analisis terhadap data yang dikumpulkan dalam penelitian mengenai “*Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Niat Menggunakan SPKLU (Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum) dengan Pendekatan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*”. Analisis dilakukan untuk memahami sejauh mana variabel-variabel dalam model UTAUT yakni *Performance Expectancy (PE)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Social Influence (SI)*, dan *Facilitating Conditions (FC)* mempengaruhi *Behavioral Intention (BI)* dalam konteks penggunaan SPKLU oleh pengguna dan calon pengguna kendaraan listrik di Pulau Jawa. Bab ini dimulai dengan pemaparan karakteristik responden, dilanjutkan dengan evaluasi model pengukuran, evaluasi model struktural, hingga pembahasan temuan utama berdasarkan teori dan penelitian terdahulu.

4.1 Karakteristik Responden

Bagian ini menyajikan gambaran umum mengenai profil responden yang telah mengisi kuesioner penelitian. Karakteristik ini mencakup demografi dasar serta atribut terkait pengalaman responden dengan kendaraan listrik dan layanan SPKLU. Penyajian statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan konteks dalam menafsirkan hasil analisis pada tahap berikutnya.

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	65	65%
2	Perempuan	35	35%
Total		100	100%

Berdasarkan Tabel 4.1, responden dalam penelitian ini didominasi oleh laki-laki sebesar 65%, sementara perempuan berjumlah 35%. Komposisi ini menunjukkan bahwa partisipasi pengguna dan calon pengguna kendaraan listrik di Pulau Jawa dalam survei ini lebih banyak berasal dari kelompok laki-laki. Hal ini sejalan dengan beberapa laporan adopsi kendaraan listrik di Indonesia yang menyebutkan bahwa pengguna awal (*early adopters*) kendaraan listrik cenderung didominasi oleh laki-laki, terutama pada kategori kendaraan roda empat. Namun demikian, keterlibatan responden perempuan yang mencapai lebih dari sepertiga juga menunjukkan minat yang cukup signifikan terhadap penggunaan layanan SPKLU.

Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Kelompok Usia	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	< 20 tahun	7	7%
2	20–29 tahun	42	42%
3	30–39 tahun	31	31%
4	40–49 tahun	15	15%
5	≥ 50 tahun	5	5%
Total		100	100%

Berdasarkan Tabel 4.2 memperlihatkan distribusi usia responden, di mana kelompok usia 20–29 tahun merupakan kelompok terbesar dengan 42% dari total responden. Disusul oleh kelompok usia 30–39 tahun sebesar 31%, kemudian 40–49 tahun sebesar 15%, kelompok < 20 tahun sebesar 7%, dan kelompok ≥ 50 tahun sebesar 5%. Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada usia produktif muda hingga menengah. Kelompok usia 20–39 tahun yang mendominasi (73%) merupakan kelompok yang secara umum lebih cepat dalam menerima teknologi baru, termasuk penggunaan kendaraan listrik dan layanan pendukungnya seperti SPKLU. Tingginya proporsi di rentang usia tersebut memberikan relevansi tinggi terhadap penelitian berbasis model UTAUT, karena persepsi manfaat, kemudahan, dan niat perilaku biasanya lebih dinamis pada kelompok usia ini.

Tabel 4.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	SMA/SMK	8	8%
2	Diploma	9	9%
3	S1	61	61%
4	S2/S3	22	22%
Total		100	100%

Berdasarkan Tabel 4.3, mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan S1 sebesar 61%, diikuti oleh S2/S3 sebesar 22%, Diploma 9%, dan SMA/SMK sebesar 8%. Dominasi responden berpendidikan tinggi (S1 dan S2/S3 mencapai 83%) menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kemampuan literasi teknologi dan akses informasi yang relatif baik. Kondisi ini mendukung kualitas data yang diperoleh, terutama dalam konteks model UTAUT yang mengukur persepsi individu terhadap teknologi. Responden dengan pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap konsep kendaraan listrik, infrastruktur pengisian daya, serta implikasi manfaat dan kemudahannya. Hal ini dapat berpengaruh terhadap bagaimana mereka menilai variabel seperti *performance expectancy*, *effort expectancy*, maupun *facilitating conditions*.

Tabel 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pelajar/Mahasiswa	9	9%
2	Pegawai Negeri	10	10%
3	Karyawan Swasta	43	43%
4	Wiraswasta	29	29%
5	Lainnya	9	9%
Total		100	100%

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa responden terbanyak berasal dari kelompok karyawan swasta (43%), diikuti oleh wiraswasta (29%), pegawai negeri (10%), serta pelajar/mahasiswa (9%), dan kategori lainnya (9%). Dominasi karyawan swasta dan wiraswasta mencerminkan bahwa responden sebagian besar berasal dari kelompok masyarakat yang memiliki mobilitas tinggi serta kebutuhan transportasi harian yang cukup intens. Kelompok ini cenderung lebih mempertimbangkan aspek efisiensi, biaya operasional, dan kemudahan penggunaan teknologi, sehingga relevan dalam konteks pengukuran niat menggunakan SPKLU. Sementara itu, partisipasi pegawai negeri serta pelajar/mahasiswa juga penting karena menunjukkan keberagaman perspektif, terutama terkait persepsi manfaat dan kemudahan dalam adopsi kendaraan listrik sebagai teknologi transportasi masa depan.

4.2 Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran (*outer model*) dilakukan untuk memastikan bahwa setiap konstruk dalam penelitian ini telah diukur secara akurat oleh indikator-indikatornya. Pada pendekatan *Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares* (SEM-PLS), model pengukuran dievaluasi melalui tiga aspek utama, yaitu validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk.

Bagian ini memulai analisis dengan mengevaluasi validitas konvergen, yang mencakup pemeriksaan nilai outer loading setiap indikator dan nilai Average Variance Extracted (AVE) pada masing-masing konstruk. Validitas konvergen memastikan bahwa indikator-indikator dalam satu konstruk benar-benar merefleksikan konsep yang sama secara konsisten.

4.2.1 Validitas Konvergen

Validitas konvergen dinilai melalui nilai outer loading, dengan ketentuan bahwa indikator dinyatakan valid apabila memiliki nilai di atas 0,70, meskipun nilai antara 0,60–0,70 masih dapat diterima apabila AVE dan reliabilitas konstruk tetap memenuhi batas kelayakan. Tabel berikut menyajikan hasil outer loading seluruh indikator penelitian.

Tabel 4.5 Nilai Outer Loading Masing-Masing Indikator

Indikator	BI	EE	FC	PE	SI	Keterangan
BI1	0.833					Valid
BI2	0.715					Valid
BI3	0.709					Valid
BI4	0.706					Valid
EE1		0.728				Valid
EE2		0.742				Valid
EE3		0.744				Valid
EE4		0.747				Valid
FC1			0.750			Valid
FC2			0.728			Valid
FC3			0.717			Valid
FC4			0.750			Valid
PE1				0.738		Valid
PE2				0.796		Valid
PE3				0.850		Valid
PE4				0.822		Valid
SI1					0.760	Valid
SI2					0.779	Valid
SI3					0.703	Valid
SI4					0.740	Valid

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.5, seluruh indikator dalam penelitian ini memiliki nilai *outer loading* di atas batas minimum 0,70 sehingga dapat dinyatakan valid dalam mengukur konstruk yang diwakilinya. Indikator pada konstruk *Performance Expectancy (PE)* menunjukkan nilai yang paling tinggi dengan rentang 0,738 hingga 0,850, sehingga menggambarkan bahwa konstruk ini memiliki kekuatan pengukuran yang sangat baik. Konstruk *Behavioral Intention (BI)* juga menunjukkan hasil yang stabil dengan loading berada pada rentang 0,706–0,833.

Selanjutnya, konstruk *Effort Expectancy (EE)* dan *Facilitating Conditions (FC)* menunjukkan nilai loading yang cukup konsisten, masing-masing berkisar antara 0,728–0,747 dan 0,717–0,750. Nilai tersebut menggambarkan bahwa indikator-indikator pada kedua konstruk ini memiliki kemampuan yang memadai dalam mencerminkan persepsi kemudahan penggunaan dan kondisi pendukung bagi pengguna SPKLU. Untuk konstruk *Social Influence (SI)*, seluruh nilai loading berada pada rentang 0,703–0,779, menunjukkan bahwa indikator dalam konstruk ini juga valid. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa setiap indikator dapat merepresentasikan konstruknya dengan baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa model telah memenuhi validitas konvergen berdasarkan nilai *outer loading*.

Setelah memastikan bahwa nilai outer loading memenuhi kriteria, langkah berikutnya adalah mengevaluasi nilai *Average Variance Extracted* (AVE) untuk memastikan bahwa setiap konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians masing-masing indikator. Nilai AVE \geq 0,50 menunjukkan bahwa konstruk memiliki validitas konvergen yang baik. Nilai AVE untuk seluruh konstruk ditampilkan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Nilai *Average Variance Extracted* (AVE)

Konstruk	AVE	Keterangan
Behavioral Intention (BI)	0.552	Valid
Effort Expectancy (EE)	0.548	Valid
Facilitating Conditions (FC)	0.542	Valid
Performance Expectancy (PE)	0.644	Valid
Social Influence (SI)	0.557	Valid

Berdasarkan Tabel 4.6, seluruh konstruk memiliki nilai AVE di atas batas minimum 0,50, sehingga seluruhnya dinyatakan memenuhi kriteria validitas konvergen. Konstruk *Performance Expectancy (PE)* memiliki nilai AVE tertinggi sebesar 0,644, menandakan bahwa indikator dalam konstruk ini paling mampu menjelaskan varians konstraknya. Konstruk lainnya, yaitu *Behavioral Intention (BI)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Facilitating Conditions (FC)*, dan *Social Influence (SI)*, memiliki nilai AVE pada kisaran 0,542 hingga 0,557. Nilai tersebut menunjukkan bahwa lebih dari separuh varians indikator pada masing-masing konstruk dapat dijelaskan dengan baik oleh konstruk laten tersebut. Secara keseluruhan, hasil AVE mengonfirmasi bahwa setiap konstruk dalam penelitian ini telah memenuhi syarat validitas konvergen, melengkapi hasil uji outer loading sebelumnya. Dengan demikian, indikator dan konstruk yang digunakan layak untuk melanjutkan ke tahap evaluasi validitas diskriminan dan reliabilitas konstruk.

4.2.2 Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan diperlukan untuk memastikan bahwa setiap konstruk dalam model memiliki karakteristik yang berbeda dan benar-benar mengukur konsep yang berbeda satu sama lain. Dengan kata lain, validitas diskriminan memastikan bahwa indikator suatu variabel laten tidak memiliki korelasi yang lebih tinggi dengan variabel laten lain dibandingkan dengan variabelnya sendiri. Evaluasi validitas diskriminan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kriteria Fornell–Larcker, yaitu membandingkan nilai akar kuadrat AVE (*Average Variance Extracted*) setiap konstruk dengan korelasi antar konstruk. Sebuah konstruk dinyatakan memenuhi validitas diskriminan apabila nilai akar kuadrat AVE lebih besar

dibandingkan korelasi konstruk tersebut dengan konstruk lainnya. Tabel 4.7 berikut menyajikan hasil pengujian validitas diskriminan berdasarkan kriteria Fornell–Larcker.

Tabel 4.7 Validitas Diskriminan (Fornell–Larcker Criterion)

Konstruk	$\sqrt{\text{AVE}}$	BI	EE	FC	PE	SI
BI	0.743	0.743	0.730	0.777	0.714	0.718
EE	0.740	0.730	0.740	0.742	0.735	0.765
FC	0.736	0.777	0.742	0.736	0.653	0.701
PE	0.803	0.714	0.735	0.653	0.803	0.719
SI	0.746	0.718	0.765	0.701	0.719	0.746

Berdasarkan hasil pengujian validitas diskriminan menggunakan kriteria Fornell–Larcker yang disajikan pada Tabel 4.7, terlihat bahwa nilai akar kuadrat AVE pada masing-masing konstruk berada pada kisaran yang relatif sebanding dengan nilai korelasi antar konstruk. Pada beberapa pasangan konstruk, nilai korelasi antar konstruk sedikit lebih tinggi dibandingkan nilai akar kuadrat AVE. Kondisi ini mengindikasikan adanya kedekatan empiris antar konstruk dalam model penelitian.

Kedekatan tersebut dapat dipahami mengingat konstruk yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kerangka UTAUT, di mana konstruk seperti *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, dan *Facilitating Conditions* secara konseptual memang saling berkaitan dalam menjelaskan perilaku adopsi teknologi. Selain itu, konteks penelitian yang berfokus pada adopsi infrastruktur publik berupa SPKLU memungkinkan responden memersepsikan manfaat, kemudahan, dan dukungan fasilitas sebagai satu kesatuan pengalaman penggunaan.

Oleh karena itu, evaluasi validitas diskriminan tidak hanya mengandalkan kriteria Fornell–Larcker, tetapi juga dilengkapi dengan analisis *cross loading* sebagaimana disajikan pada Tabel 4.8. Hasil analisis *cross loading* menunjukkan bahwa suatu indikator dinyatakan memenuhi validitas diskriminan apabila nilai loading pada konstruk asalnya lebih tinggi dibandingkan loading terhadap konstruk lain. Hal ini menegaskan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstruk yang dimaksud secara tepat dan konsisten. Berikut hasil analisis *cross loading* untuk seluruh indikator dalam penelitian ini.

Tabel 4.8 Hasil *Cross Loading*

Indikator	BI	EE	FC	PE	SI	Ket.
BI1	0.83	0.62	0.74	0.60	0.58	Valid
BI2	0.72	0.56	0.48	0.54	0.55	Valid
BI3	0.71	0.52	0.50	0.52	0.50	Valid
BI4	0.71	0.46	0.56	0.45	0.51	Valid

Tabel 4.8 Hasil *Cross Loading* (lanjutan)

Indikator	BI	EE	FC	PE	SI	Ket.
EE1	0.54	0.73	0.48	0.57	0.48	Valid
EE2	0.51	0.74	0.55	0.60	0.58	Valid
EE3	0.55	0.74	0.62	0.48	0.57	Valid
EE4	0.56	0.75	0.55	0.53	0.64	Valid
FC1	0.66	0.56	0.75	0.44	0.58	Valid
FC2	0.52	0.56	0.73	0.52	0.53	Valid
FC3	0.57	0.47	0.72	0.52	0.42	Valid
FC4	0.52	0.61	0.75	0.46	0.53	Valid
PE1	0.54	0.59	0.48	0.74	0.56	Valid
PE2	0.53	0.57	0.51	0.80	0.52	Valid
PE3	0.64	0.64	0.60	0.85	0.64	Valid
PE4	0.58	0.56	0.50	0.82	0.58	Valid
SI1	0.56	0.64	0.52	0.63	0.76	Valid
SI2	0.57	0.52	0.52	0.54	0.78	Valid
SI3	0.47	0.57	0.56	0.43	0.70	Valid
SI4	0.53	0.56	0.49	0.54	0.74	Valid

Hasil cross loading pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa seluruh indikator memiliki nilai loading tertinggi pada konstruk asalnya dibandingkan pada konstruk lainnya. Misalnya, indikator BI1 memiliki loading terbesar pada konstruk Behavioral Intention (0.83), lebih tinggi daripada loading terhadap EE, FC, PE, maupun SI. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh indikator-indikator pada konstruk lainnya seperti EE1–EE4, FC1–FC4, PE1–PE4, dan SI1–SI4, yang selalu menunjukkan pola bahwa nilai loading tertinggi terdapat pada kolom konstruk asalnya. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstruk yang diukur secara tepat dan tidak mengalami tumpang tindih dengan konstruk lain. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa validitas diskriminan melalui cross loading telah terpenuhi, sehingga model pengukuran layak untuk dilanjutkan ke tahap evaluasi reliabilitas dan model struktural.

4.2.3 Reliabilitas Konstruk

Reliabilitas konstruk digunakan untuk menilai konsistensi internal indikator dalam mengukur konstruk laten. Pada penelitian berbasis PLS-SEM, reliabilitas umumnya diuji menggunakan *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability*. Suatu konstruk dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* berada di atas 0.70, yang menunjukkan bahwa indikator dalam konstruk tersebut konsisten dan stabil dalam mengukur variabel yang dimaksud. Tabel berikut menyajikan hasil uji reliabilitas untuk seluruh konstruk dalam penelitian ini.

Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Konstruk

Konstruk	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (rho_A)	Keterangan
BI	0.728	0.743	Reliabel
EE	0.725	0.726	Reliabel
FC	0.721	0.724	Reliabel
PE	0.815	0.821	Reliabel
SI	0.734	0.739	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.9, seluruh konstruk dalam penelitian ini memiliki nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* di atas batas minimum 0.70. Hal ini menunjukkan bahwa setiap konstruk memiliki konsistensi internal yang baik. Konstruk *Performance Expectancy (PE)* memiliki nilai reliabilitas tertinggi (Cronbach's Alpha = 0.815; CR = 0.821), yang mengindikasikan bahwa indikator pada konstruk ini sangat stabil dalam mengukur persepsi pengguna terkait manfaat penggunaan SPKLU. Konstruk lainnya seperti *Behavioral Intention (BI)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Facilitating Conditions (FC)*, dan *Social Influence (SI)* juga menunjukkan nilai reliabilitas yang memenuhi syarat. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa setiap konstruk dalam model memiliki tingkat konsistensi internal yang memadai, sehingga dapat disimpulkan bahwa reliabilitas konstruk telah terpenuhi dan model layak untuk dilanjutkan pada tahap evaluasi model struktural.

4.3 Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Evaluasi model struktural (*inner model*) bertujuan untuk menilai hubungan kausal antar konstruk laten dan seberapa besar variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen. Pada penelitian ini, evaluasi dilakukan melalui tiga indikator utama, yaitu nilai *R-square* (R^2), *Effect Size* (f^2), dan *Path Coefficient*. Hasil ketiga evaluasi tersebut digunakan untuk melihat kekuatan prediksi model serta pengaruh masing-masing konstruk terhadap niat menggunakan SPKLU.

4.3.1 Nilai *R-Square* (R^2)

Nilai *R-square* menunjukkan seberapa besar variabel-variabel eksogen (PE, EE, SI, dan FC) mampu menjelaskan variabel endogen, yaitu Behavioral Intention (BI). Nilai R^2 sebesar 0.699 menunjukkan bahwa 69,9% variabilitas BI dapat dijelaskan oleh konstruk Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions. Sisanya (30,1%) dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model penelitian.

Tabel 4.10 Hasil *R-Square*

Konstruk	R-square
<i>Behavioral Intention (BI)</i>	0.699

Berdasarkan Tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai R^2 sebesar 0.699 termasuk dalam kategori kuat, sehingga model struktural ini memiliki kemampuan prediksi yang tinggi. Dengan demikian, konstruk dalam pendekatan UTAUT terbukti mampu menjelaskan niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU secara signifikan.

4.3.2 *Effect Size (f²)*

Uji f^2 digunakan untuk melihat seberapa besar kontribusi masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen (BI). Hasil nilai f^2 dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

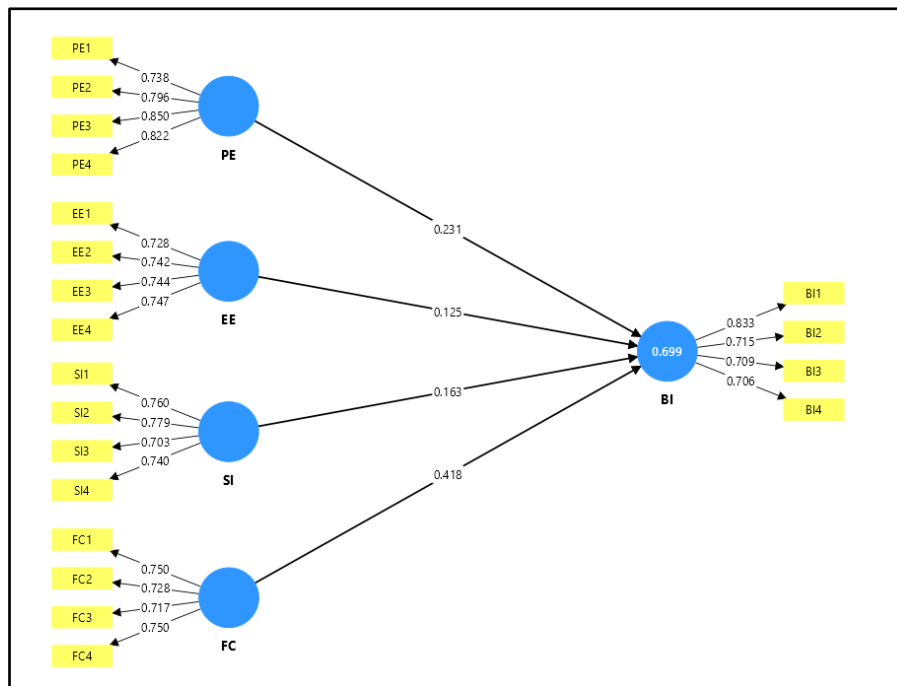
Tabel 4.11 Nilai *Effect Size (f²)*

Konstruk → BI	f^2	Kategori
EE → BI	0.015	Kecil
FC → BI	0.232	Sedang
PE → BI	0.070	Kecil
SI → BI	0.030	Kecil

Hasil uji f^2 pada Tabel 4.11 menunjukkan bahwa variabel dengan pengaruh terbesar terhadap BI adalah *Facilitating Conditions (FC)* dengan nilai 0.232 (kategori sedang), yang berarti ketersediaan fasilitas pendukung seperti lokasi SPKLU, kemudahan akses, dan kesiapan infrastruktur memiliki pengaruh cukup kuat dalam mendorong niat penggunaan SPKLU. Variabel lain seperti *Effort Expectancy*, *Performance Expectancy*, dan *Social Influence* memiliki pengaruh kecil, meskipun tetap memberikan kontribusi dalam menjelaskan variabel BI.

4.3.3 *Path Coefficient*

Path coefficient menunjukkan arah dan besarnya pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen. Visualisasi hubungan antar konstruk beserta nilai koefisien jalur ditampilkan pada Gambar 4.1, sedangkan nilai koefisien secara rinci disajikan pada Tabel 4.12.



Gambar 4.1 *Path Coefficient*

Berdasarkan Gambar 4.1, seluruh konstruk eksogen dalam penelitian ini, yaitu Performance Expectancy (PE), Effort Expectancy (EE), Social Influence (SI), dan Facilitating Conditions (FC), menunjukkan pengaruh positif terhadap *Behavioral Intention (BI)*. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan pada masing-masing konstruk cenderung diikuti oleh peningkatan niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU.

Tabel 4.12 *Path Coefficient*

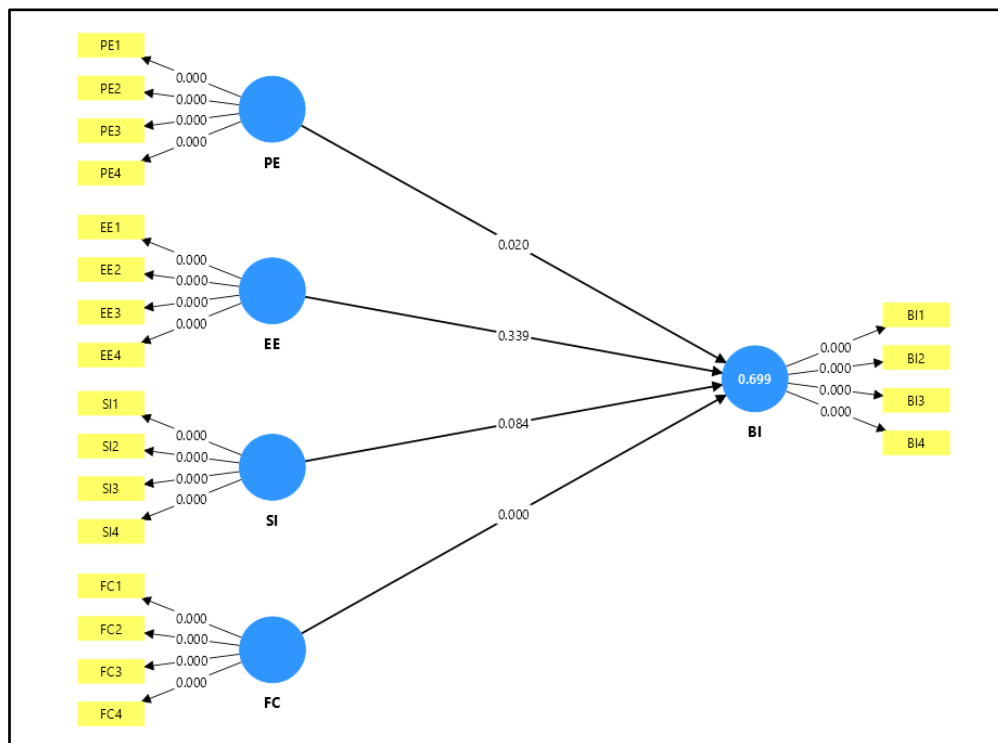
Konstruk → BI	Koefisien
EE → BI	0.125
FC → BI	0.418
PE → BI	0.231
SI → BI	0.163

Berdasarkan Tabel 4.12 hasil path coefficient, variabel *Facilitating Conditions (FC)* memiliki pengaruh paling besar terhadap *Behavioral Intention (BI)* dengan koefisien 0.418. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik fasilitas dan infrastruktur SPKLU yang tersedia, semakin tinggi niat masyarakat untuk menggunakannya. Konstruk *Performance Expectancy (PE)* juga memberikan pengaruh positif dengan koefisien 0.231, yang berarti persepsi manfaat SPKLU cukup menentukan niat penggunaan. *Social Influence (SI)* dan *Effort Expectancy (EE)* juga memberikan pengaruh positif, meskipun dengan nilai yang lebih kecil (0.163 dan 0.125). Secara

keseluruhan, seluruh konstruk dalam model memiliki hubungan positif dengan BI, sesuai dengan teori UTAUT.

4.4 Uji Signifikansi (Bootstrapping)

Metode bootstrapping digunakan dalam PLS-SEM untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel dalam model struktural. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai *t-statistic* dan *p-value*. Hubungan antar konstruk dinyatakan signifikan apabila *t-statistic* > 1.96 ($\alpha = 0.05$), atau *p-value* < 0.05. Visualisasi hasil pengujian signifikansi hubungan antar konstruk disajikan pada Gambar 4.2, sedangkan hasil pengujian secara rinci ditampilkan pada Tabel 4.12.



Gambar 4.2 Hasil Bootstrapping Model Struktural

Berdasarkan visualisasi hasil *bootstrapping* pada Gambar 4.2, terlihat bahwa tidak seluruh jalur hubungan antar konstruk dalam model struktural menunjukkan tingkat signifikansi yang sama. Beberapa jalur hubungan menuju *Behavioral Intention (BI)* tampak memiliki pengaruh yang lebih kuat, sementara jalur lainnya menunjukkan pengaruh yang relatif lemah. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan peran masing-masing konstruk dalam membentuk niat penggunaan SPKLU, yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif melalui hasil pengujian pada tabel berikut.

Tabel 4.13 Hasil Bootstrapping Model Struktural

Hubungan	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	STDEV	t-statistic	p-value	Keterangan
EE → BI	0.125	0.125	0.131	0.957	0.339	Tidak Signifikan
FC → BI	0.418	0.414	0.097	4.307	0.000	Signifikan
PE → BI	0.231	0.230	0.099	2.331	0.020	Signifikan
SI → BI	0.163	0.176	0.094	1.728	0.084	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.12 menunjukkan bahwa hubungan antara *Effort Expectancy (EE)* terhadap *Behavioral Intention (BI)* menunjukkan nilai t-statistics sebesar 0,957 lebih kecil daripada t tabel 1,984 dan p-value 0,339 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa EE tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap BI. Artinya, persepsi kemudahan penggunaan SPKLU bukan merupakan faktor utama yang mendorong niat masyarakat untuk memanfaatkannya.

Berbeda dengan itu, pengaruh *Facilitating Conditions (FC)* terhadap *Behavioral Intention (BI)* menunjukkan hasil yang signifikan, dengan nilai t-statistics sebesar 4,307, yang jauh lebih besar dari t tabel 1,984, serta p-value sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga FC terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap niat penggunaan. Temuan ini mengindikasikan bahwa ketersediaan fasilitas, infrastruktur SPKLU, serta dukungan lingkungan operasional merupakan faktor yang paling kuat dalam meningkatkan niat masyarakat untuk menggunakan layanan SPKLU.

Selanjutnya, *Performance Expectancy (PE)* terhadap *Behavioral Intention (BI)* juga menunjukkan hasil yang signifikan. Nilai t-statistics sebesar 2,331 lebih besar dari t tabel 1,984, dan p-value sebesar 0,020 berada di bawah batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, PE memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap BI. Artinya, persepsi bahwa penggunaan SPKLU memberikan manfaat atau meningkatkan kinerja menjadi faktor yang mendorong niat masyarakat dalam memanfaatkan SPKLU.

Sementara itu, hubungan antara *Social Influence (SI)* terhadap *Behavioral Intention (BI)* menunjukkan nilai t-statistics sebesar 1,728, yang lebih kecil dari t tabel 1,984, serta p-value sebesar 0,084 yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, SI tidak berpengaruh signifikan terhadap BI. Hal ini mengindikasikan bahwa dorongan sosial, opini orang terdekat, ataupun pengaruh lingkungan belum menjadi faktor yang cukup kuat dalam membentuk niat penggunaan SPKLU..

Hasil penelitian ini memiliki relevansi langsung dengan peran PLN sebagai salah satu pemangku kepentingan utama dalam pengembangan ekosistem kendaraan listrik dan pengoperasian Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Indonesia. Temuan

bahwa *Facilitating Conditions (FC)* menjadi faktor paling signifikan yang memengaruhi niat masyarakat untuk menggunakan SPKLU memberikan implikasi penting bagi PLN. Tingginya pengaruh FC menunjukkan bahwa masyarakat akan semakin termotivasi menggunakan kendaraan listrik apabila fasilitas SPKLU mudah diakses, tersedia dalam jumlah memadai, memiliki keandalan sistem yang baik, serta didukung oleh informasi yang jelas terkait lokasi, tarif, maupun status operasional.

Selain itu, pengaruh signifikan *Performance Expectancy (PE)* terhadap niat penggunaan mengindikasikan bahwa masyarakat memiliki harapan bahwa penggunaan SPKLU sebagai bagian dari ekosistem kendaraan listrik yang harus memberikan manfaat nyata, seperti efisiensi biaya, kecepatan pengisian, dan kenyamanan layanan. Dengan demikian, peningkatan kualitas layanan SPKLU, transparansi tarif pengisian, serta penyediaan pilihan metode pengisian (*normal-fast charging*) akan semakin memperkuat persepsi manfaat yang dirasakan pengguna.

Sebaliknya, tidak signifikannya faktor *Effort Expectancy (EE)* menunjukkan bahwa masyarakat tidak terlalu mempermasalahkan aspek kemudahan operasional SPKLU, yang menandakan bahwa teknologi pengisian yang ada saat ini sudah cukup mudah dipahami oleh pengguna. Ini mengindikasikan bahwa investasi besar untuk penyederhanaan antarmuka mungkin bukan prioritas utama dibandingkan penguatan infrastruktur. Sementara itu, tidak signifikannya *Social Influence (SI)* menegaskan bahwa keputusan untuk memanfaatkan SPKLU belum sepenuhnya dipengaruhi oleh opini orang lain atau lingkungan sosial. Hal ini memberikan sinyal bahwa promosi berbasis *social proof* belum cukup kuat untuk mendorong adopsi. PLN dapat memanfaatkan temuan ini dengan memperkuat kampanye edukasi, pengalaman langsung pengguna (*user experience*), serta demonstrasi manfaat nyata untuk membentuk opini publik secara lebih efektif.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa strategi PLN sebaiknya berfokus pada peningkatan kualitas infrastruktur dan manfaat layanan dibandingkan pada aspek kemudahan atau promosi sosial. Dengan memperluas jaringan SPKLU, meningkatkan keandalan operasional, mempermudah akses informasi, serta memastikan kecepatan dan kenyamanan pengisian, PLN dapat memperkuat niat masyarakat dalam menggunakan SPKLU dan mendorong percepatan adopsi kendaraan listrik nasional.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Partial Least Squares–Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), penelitian ini memberikan beberapa kesimpulan utama terkait faktor-faktor yang memengaruhi *Behavioral Intention to Use* masyarakat terhadap layanan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Pulau Jawa.

1. *Performance Expectancy (PE)* terbukti berpengaruh signifikan dan positif terhadap niat menggunakan SPKLU. Artinya, semakin tinggi persepsi manfaat yang dirasakan—seperti efisiensi waktu dan keandalan pengisian—semakin besar minat masyarakat untuk memanfaatkan SPKLU.
2. *Facilitating Conditions (FC)* juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap Behavioral Intention. Ketersediaan infrastruktur pengisian, kemudahan akses, informasi lokasi, serta keandalan operasional terbukti menjadi faktor penting yang mendorong peningkatan niat penggunaan.
3. *Social Influence (SI)* tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada tingkat kepercayaan 95%, meskipun memiliki arah hubungan positif. Hal ini menunjukkan bahwa dorongan atau opini sosial dari keluarga, teman, atau lingkungan belum menjadi faktor utama dalam mendorong masyarakat menggunakan SPKLU.
4. *Effort Expectancy (EE)* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap niat penggunaan. Temuan ini menunjukkan bahwa persepsi mengenai kemudahan penggunaan SPKLU belum menjadi pertimbangan dominan dalam membentuk niat masyarakat.

Secara keseluruhan, penelitian ini menjawab tujuan pertama, yaitu mengidentifikasi pengaruh variabel PE, EE, SI, dan FC terhadap Behavioral Intention. Hasil pengujian menunjukkan bahwa PE dan FC merupakan faktor yang paling menentukan, sedangkan EE dan SI tidak terbukti signifikan. Selain itu, nilai R^2 sebesar 0,699 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 69,9% variasi niat penggunaan SPKLU.

5.2 Implikasi Praktis

Berdasarkan hasil analisa, temuan empiris ini memberikan beberapa implikasi strategis bagi PLN selaku penyedia infrastruktur SPKLU di Indonesia:

1. Fokus pada peningkatan manfaat layanan (*Performance Expectancy*)

PLN perlu menonjolkan *value* layanan SPKLU, seperti kecepatan pengisian, keandalan mesin, tarif yang kompetitif, serta integrasi aplikasi yang membantu perjalanan pengguna kendaraan listrik.

2. Percepatan ekspansi dan perbaikan infrastruktur SPKLU (*Facilitating Conditions*), mengingat FC adalah faktor paling signifikan, PLN perlu:
 - a. memperluas jaringan SPKLU di lokasi strategis,
 - b. memastikan ketersediaan unit berfungsi penuh,
 - c. menyediakan notifikasi real-time ketersediaan slot,
 - d. meningkatkan kualitas aplikasi PLN Mobile khusus fitur EV.
3. Optimalisasi edukasi berbasis manfaat, bukan semata promosi sosial. Mengingat *Social Influence* tidak berpengaruh signifikan, kampanye PLN sebaiknya tidak hanya mengandalkan figur publik, tetapi lebih menekankan *real use cases* sehingga masyarakat dapat memahami manfaat nyata dari penggunaan SPKLU.
4. Memastikan pengalaman penggunaan yang stabil meskipun EE tidak signifikan, walaupun kemudahan penggunaan bukan faktor utama, PLN tetap perlu menjaga antarmuka aplikasi dan proses pengisian agar tidak rumit, sehingga pengalaman pengguna tetap konsisten dan mendukung adopsi jangka panjang.

Implikasi ini dapat menjadi dasar pengambilan keputusan PLN dalam menyusun strategi peningkatan adopsi kendaraan listrik dan optimalisasi pemanfaatan SPKLU.

5.3 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan keterbatasan yang ada dalam penelitian ini, terdapat beberapa peluang pengembangan yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya. Pertama, penelitian berikutnya disarankan untuk menambahkan variabel-variabel lain yang berpotensi memengaruhi niat penggunaan SPKLU, seperti harga pengisian, persepsi kualitas layanan, persepsi risiko teknologi, maupun variabel *actual usage* agar model menjadi lebih komprehensif. Penambahan variabel tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai faktor-faktor yang menentukan perilaku pengguna kendaraan listrik. Kedua, penelitian selanjutnya dapat menggunakan ukuran sampel yang lebih besar serta mencakup wilayah yang lebih luas, tidak terbatas pada Pulau Jawa saja. Pelibatan responden dari berbagai provinsi di Indonesia akan meningkatkan representativitas temuan dan memungkinkan analisis perbandingan antarwilayah, mengingat distribusi SPKLU dan tingkat adopsi kendaraan listrik berbeda-beda di setiap daerah. Ketiga, penelitian mendatang juga dapat mempertimbangkan desain penelitian longitudinal untuk melihat dinamika minat dan perilaku

penggunaan SPKLU dari waktu ke waktu. Pendekatan ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana perkembangan infrastruktur, kebijakan pemerintah, maupun inovasi teknologi dapat mengubah persepsi dan keputusan masyarakat dalam menggunakan SPKLU.

DAFTAR PUSTAKA

- Adewuyi, A. O., Ogunmakin, A. E., Ogunleye, O. B., & Emmanuel, T. T. (2024). *Understanding behavioral intention to adopt electric vehicles among motorcycle taxi pilots: A PLS-SEM approach*. *World Electric Vehicle Journal*, 16(6), 309. <https://doi.org/10.3390/wevj16060309>
- Ahmad, S., Chaveevsuk, S., & Chaiyasoonthorn, W. (2024). *The adoption of electric vehicle in Thailand with the moderating role of charging infrastructure*. *International Journal of Sustainable Energy*. <https://doi.org/10.1080/14786451.2024.2387908>
- Ajao, Q., Prio, M. H., & Sadeeq, L. (2025). *Analysis of factors influencing electric vehicle adoption in Sub-Saharan Africa using a modified UTAUT framework*. *Discover Electronics*, 4, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s44291-025-00043-4>
- Alika, R. (2022, Oktober 25). *Survei Charta Politika: 61% masyarakat ogah pakai kendaraan listrik*. *Katadata.co.id*. <https://katadata.co.id/berita/nasional/632d87ad1e3fd/survei-charta-politika-61-masyarakat-ogah-pakai-kendaraan-listrik>
- Alwadain, A., Fati, S. M., Ali, K., & Ali, R. F. (2024). *From theory to practice: An integrated TTF–UTAUT study on electric vehicle adoption behavior*. *PLOS ONE*, 19(3), e0300463. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300463>
- Aprianto, I. G. L. A. (2022). *Tinjauan literatur: Penerimaan teknologi model UTAUT*. *Konstelasi: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 138–143. <https://doi.org/10.21512/tw.v13i2.656>
- Aprili, A. N., Sadat, A. M., & Rivai, A. K. (2023). *Studi eksplorasi minat beli mobil listrik pada generasi milenial di Jabodetabek*. *Jurnal Bisnis dan Manajemen Indonesia*, 2(2), 139–158. <https://stia-saidperintah.e-journal.id/jba>
- Carmona, M., Fernández-Caramés, T., & Fraga-Lamas, P. (2024). *Impact of variables in the UTAUT2 model on the intention to use a fully electric car*. *Sustainability*, 17(7), 3214. <https://doi.org/10.3390/su17073214>
- Chonsalasin, D., Champahom, T., Limpasirisuwan, N., Jomnonkwao, S., & Ratanavaraha, V. (2025). *Urban–rural differences in electric vehicle adoption intentions: Integrated TAM, TPB, UTAUT with environmental identity*. *Civil Engineering Journal*, 11(1), 1–18.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). *Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model*. *Information Systems Frontiers*, 21, 719–734. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y>
- Fernandez, M., Fraga-Lamas, P., & Suárez, A. (2024). *User acceptance of electric vehicle smart charging systems: A UTAUT-based analysis*. *Energies*, 17(1), 22. <https://doi.org/10.3390/en17010022>
- Ghozali, I. (2014). *Structural equation modeling: Metode alternatif dengan partial least square (PLS) (Edisi ke-4)*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (2nd ed.)*. SAGE Publications.
- Haryono, S. (2017). *Metode SEM untuk penelitian manajemen dengan AMOS, LISREL, PLS*. Luxima Metro Media.
- Li, W., Clark, C., & Jensen, A. F. (2020). *EV owners' charging behaviors and infrastructure needs: A survey study*. *Sustainability*, 12(12), 5098. <https://doi.org/10.3390/su12125098>
- Mahande, R. D., & Jasruddin. (2020.). *UTAUT model: Suatu pendekatan evaluasi penerimaan e-learning pada program pascasarjana*. Dalam Prosiding Seminar Nasional (hlm. 784–788). ISBN 978-602-6883-93-3.
- Mashahadi, F., Mahmud, R., & Saidon, J. (2023). *Development in electric vehicle intention and adoption: Integrating the extended unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) and religiosity*. *Information Management and Business Review*, 15(3), 173–182.
- Mutia, A. (2022). *McKinsey: Adopsi kendaraan listrik Indonesia masih kalah dari Thailand dan Malaysia*. Katadata.co.id. <https://databoks.katadata.co.id/teknologi-telekomunikasi/statistik/d281f2897f9d1bb>
- Permana, R., Yulianti, E., & Wulandari, P. (2023). *Analisis faktor-faktor yang memengaruhi konsumen terhadap purchase intention kendaraan listrik di Indonesia*. *INOBI: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia*, 6(2), 217–232.
- Presiden Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai untuk transportasi jalan*.
- Raman, A., & Don, Y. (2013). *Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model*. *International Education Studies*, 6(7), 157–164. <https://doi.org/10.5539/ies.v6n7p157>
- Santika, E. F. (2023). *Harga mahal hingga masalah pengisian baterai, ini kendala adopsi kendaraan listrik di Indonesia*. Katadata.co.id. <https://databoks.katadata.co.id/transportasi-logistik/statistik/8b113e53b51a0e7>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). *User acceptance of information technology: Toward a unified view*. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Wahyudi, K., Makai, K., & Sukmono, Y. (2024). *Implementasi stasiun pengisian kendaraan listrik umum (SPKLU) sebagai infrastruktur penunjang electric vehicle dalam mendukung net zero emission*. *JATRI – Jurnal Teknik Industri*, 2(2), 1–9.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

Judul : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Niat Menggunakan SPKLU di Indonesia dengan Pendekatan UTAUT

Petunjuk :

Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui persepsi masyarakat mengenai penggunaan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU).

Mohon berikan jawaban sesuai dengan pengalaman atau pendapat Anda dengan memilih skala:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Netral

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

Bagian A. Data Demografis (Profil Responden)

1. Jenis kelamin: ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
2. Usia: ☐ < 20 th ☐ 20–29 th ☐ 30–39 th ☐ 40–49 th ☐ ≥ 50 th
3. Pendidikan terakhir: ☐ SMA/SMK ☐ Diploma ☐ S1 ☐ S2/S3
4. Pekerjaan: ☐ Pelajar/Mahasiswa ☐ Pegawai Negeri ☐ Karyawan Swasta ☐ Wiraswasta ☐ Lainnya
5. Apakah Anda sudah mengetahui keberadaan SPKLU? ☐ Ya ☐ Tidak
6. Apakah Anda sudah pernah menggunakan SPKLU? ☐ Ya ☐ Tidak

Bagian B. Pernyataan Penelitian

1. Performance Expectancy (PE)

- PE1: Menggunakan SPKLU dapat menghemat biaya operasional kendaraan saya.
- PE2: SPKLU membantu meningkatkan kenyamanan dalam menggunakan kendaraan listrik.
- PE3: Keberadaan SPKLU membuat kendaraan listrik lebih bermanfaat bagi saya.
- PE4: Saya percaya SPKLU berkontribusi terhadap mobilitas yang lebih ramah lingkungan.

2. Effort Expectancy (EE)

- EE1: SPKLU mudah digunakan untuk mengisi daya kendaraan listrik.
- EE2: Proses pengisian daya di SPKLU sederhana dan tidak membingungkan.
- EE3: Saya merasa nyaman menggunakan SPKLU tanpa perlu bantuan orang lain.
- EE4: Informasi mengenai penggunaan SPKLU mudah dipahami.

3. Social Influence (SI)

- SI1: Orang-orang penting bagi saya (keluarga/teman) mendorong saya menggunakan SPKLU.
- SI2: Pemerintah dan kebijakan publik berpengaruh pada keputusan saya menggunakan SPKLU.
- SI3: Lingkungan sekitar saya (tetangga, komunitas) memberi dukungan untuk menggunakan SPKLU.
- SI4: Saya menggunakan SPKLU karena dianggap sebagai tren positif di masyarakat.

4. Facilitating Conditions (FC)

- FC1: Infrastruktur SPKLU tersedia di lokasi yang mudah dijangkau.
- FC2: Jaringan listrik dan fasilitas SPKLU cukup handal untuk mendukung penggunaan.
- FC3: Saya memiliki akses terhadap informasi atau panduan terkait penggunaan SPKLU.
- FC4: Saya merasa PLN menyediakan dukungan yang memadai dalam layanan SPKLU.

5. Behavioral Intention to Use (BI)

- BI1: Saya berniat menggunakan SPKLU ketika mengoperasikan kendaraan listrik.
- BI2: Saya akan merekomendasikan penggunaan SPKLU kepada orang lain.
- BI3: Saya berencana untuk lebih sering menggunakan SPKLU di masa depan.
- BI4: Jika memiliki kendaraan listrik, saya akan memilih SPKLU sebagai sarana utama pengisian daya.

Lampiran 2. Data Hasil Survey

Berikut merupakan keterangan kode yang digunakan pada data hasil kuesioner untuk variabel karakteristik responden:

1. Jenis Kelamin

- 1 = Laki-laki
- 2 = Perempuan

2. Usia

- 1 = < 20 tahun
- 2 = 20–29 tahun
- 3 = 30–39 tahun
- 4 = 40–49 tahun
- 5 = ≥ 50 tahun

3. Pendidikan Terakhir

- 1 = SMA/SMK
- 2 = Diploma
- 3 = Strata 1 (S1)
- 4 = Strata 2 / Strata 3 (S2/S3)

4. Pekerjaan

- 1 = Pelajar/Mahasiswa
- 2 = Pegawai Negeri
- 3 = Karyawan Swasta
- 4 = Wiraswasta
- 5 = Lainnya

No	Jenis Kelamin	Usia	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan	Apakah mengetahui SPKLU?	Pernah menggunakan SPKLU?	PE1	PE2	PE3	PE4	....	BI1	BI2	BI3	BI4
1	1	3	3	3	1	1	5	5	5	5	....	5	5	5	5
2	1	2	3	3	1	1	5	5	5	5	....	5	5	5	5
3	1	2	3	3	1	1	4	3	5	5	....	5	5	5	5
4	1	3	3	3	1	1	3	3	3	3	....	3	3	3	3
5	1	3	3	3	1	1	4	5	5	5	....	5	5	5	5
6	1	5	3	3	1	1	4	5	5	5	....	5	5	5	5
7	1	3	3	3	1	1	4	5	5	4	....	5	4	4	5
8	1	2	3	3	1	1	5	4	5	5	....	4	5	4	5
9	1	2	3	3	1	1	5	5	5	4	....	5	5	5	5
10	1	2	3	3	1	1	5	5	5	5	....	4	4	5	5
....
100	2	3	4	1	1	1	5	4	5	5	....	5	5	5	5