

SKRIPSI

PEMILIHAN TIPE SEPEDA LISTRIK BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERJALANAN MAHASISWA UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN



ACHMAD ZULFIKAR
NPM : 6102001114

PEMBIMBING: Prof. Tri Basuki Joewono, Ph.D.
KO-PEMBIMBING: Yussi Meviany, S.T., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2024

SKRIPSI

**PEMILIHAN TIPE SEPEDA LISTRIK BERDASARKAN
KARAKTERISTIK PERJALANAN MAHASISWA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**



**ACHMAD ZULFIKAR
NPM : 6102001114**

PEMBIMBING: Prof. Tri Basuki Joewono, Ph.D.

KO-PEMBIMBING: Yussi Meviany, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2024**

SKRIPSI

PEMILIHAN TIPE SEPEDA LISTRIK BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERJALANAN MAHASISWA UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN



ACHMAD ZULFIKAR
NPM : 6102001114

BANDUNG, 16 JANUARI 2024

PEMBIMBING:

Digitally signed by Tri Basuki
Joewono
DN: cn=Tri Basuki Joewono,
o=Universitas Katolik
Parahyangan, ou,
email=vftribas@unpar.ac.id, c=ID
Date: 2024.01.29 16:23:01
+07'00'

Prof. Tri Basuki Joewono,
Ph.D.

KO-PEMBIMBING:

Yussi Meviany, S.T., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2024

SKRIPSI

PEMILIHAN TIPE SEPEDA LISTRIK BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERJALANAN MAHASISWA UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN



ACHMAD ZULFIKAR
NPM : 6102001114

PEMBIMBING: Prof. Tri Basuki Joewono, Ph.D.

**KO-
PEMBIMBING:** Yussi Meviany, S.T., M.T.

PENGUJI 1: Santoso Urip Gunawan, Ir., M.T.

PENGUJI 2: Dr. Herman, Ir., M.T.

Digitally signed by Tri Basuki
Joewono
DN: cn=Tri Basuki Joewono,
ou=Universitas Katolik Parahyangan,
ou,email=vftribas@unpar.ac.id,
c=ID
Date: 2024.01.29 16:23:16 +07'00'

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2024

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Achmad Zulfikar

NPM : 6102001114

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / ~~tesis / disertasi~~ dengan judul:

Pemilihan Tipe Sepeda Listrik berdasarkan Karakteristik Perjalanan Mahasiswa Universitas Katolik Parahyangan

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 09/01/2024



(ACHMAD ZULFIKAR)

**PEMILIHAN TIPE SEPEDA LISTRIK BERDASARKAN
KARAKTERISTIK PERJALANAN MAHASISWA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

**ACHMAD ZULFIKAR
NPM : 6102001114**

PEMBIMBING: Prof. Tri Basuki Joewono, Ph.D.

KO-PEMBIMBING: Yussi Meviany, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2024**

ABSTRAK

Ketergantungan terhadap kendaraan pribadi menjadi masalah utama di perkotaan, dimana transportasi berkelanjutan menjadi solusi permasalahan tersebut. Salah satu transportasi berkelanjutan, yakni sepeda listrik menjadi opsi dalam mengurangi penggunaan kendaraan tidak berkelanjutan khususnya mahasiswa. Untuk mengetahui preferensi mahasiswa dalam membeli sepeda listrik yang sesuai dengan karakteristik perjalanan, maka dibutuhkan studi yang dapat memodelkan probabilitas pemilihan sepeda listrik dengan atribut yang berpengaruh terhadap keputusan responden. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi karakteristik perjalanan mahasiswa UNPAR dan pengaruh karakteristik perjalanan terhadap pemilihan sepeda listrik. Karakteristik perjalanan pada penelitian ini mencakup jarak, frekuensi dan tujuan perjalanan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui kuesioner. Metode *Stated Preference* digunakan dan dimodelkan menggunakan Model Multinomial Logit (MNL). Hasil pemodelan, menunjukkan bahwa semakin besar variabel frekuensi bersepeda nilai probabilitas akan mengalami penurunan probabilitas, sedangkan semakin besar variabel jarak nilai probabilitas akan semakin besar. Semakin besar Indeks Massa Tubuh responden nilai probabilitas meningkat dengan responden cenderung memilih sepeda *Pedelec Electric Bike* dengan probabilitas reratanya 4,01%.

Kata Kunci: Transportasi berkelanjutan, Sepeda listrik, Karakteristik perjalanan, Model Multinomial Logit, Stated Preference.

**TYPE of ELECTRIC BIKE BASED
on THE TRAVEL BEHAVIOUR
of PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY STUDENT**

**Achmad Zulfikar
NPM: 6102001114**

**Advisor: Prof. Tri Basuki Joewono, Ph.D.
Co-Advisor: Yussi Meviany, S.T., M.T.**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
BACHELOR PROGRAM
(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARY 2024**

ABSTRACT

Dependence on private vehicles is a major problem in urban areas, where sustainable transportation is the solution of these problem. One of sustainable transportation, electric bicycles is an option in reducing the use of unsustainable vehicles, especially university student. To understand the preference of student when purchasing electric bicycles with attributes that affect respondents' decisions. This research purpose is to identify the travel behaviour of University Catholic Parahyangan students and relation travel behaviour on the selection of electric bicycles. Travel behaviour in this research include distance, frequency and trip purpose. The data used in this research is only primary data obtained through questionnaires. The Stated Preference method was used in questionnaires and continued modeling using the Mutinomial Logit Model (MNL). The modeling results show that the greater the cycling frequency variable, the probability value will decrease, while the greater the distance variable, the greater the probability value. The greater the respondent's Body Mass Index, the probability value increases with respondents tending to choose Pedelec Electric Bike with an average probability of 4.01%.

Keywords: Sustainable transportation, Electric bicycles, Travel behaviour, Stated Preference, Mutinomial Logit Model.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat yang telah diberikan, memungkinkan Penulis menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemilihan Tipe Sepeda Listrik berdasarkan Karakteristik Perjalanan Mahasiswa”. Skripsi ini merupakan persyaratan akademik untuk menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Selama proses penulisan skripsi ini, Penulis menghadapi berbagai tantangan dan hambatan, baik dari segi fisik maupun mental. Namun, berkat bimbingan, kritik, saran, serta dukungan yang diberikan oleh banyak pihak, skripsi ini berhasil diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Dalam kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak tertentu antara lain:

1. Bapak Tri Basuki Joewono, Ph.D., selaku dosen pembimbing dengan kesibukannya dapat memberikan ilmu baru, saran, kritik dan membimbing dengan sabar dalam seluruh proses penulisan skripsi ini;
2. Yussi Meviany, S.T., M.T., selaku ko-pembimbing yang turut memberikan ilmu baru, saran, kritik dan membimbing dengan sabar selama penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Santoso Urip Gunawan, Ir., M.T., dan Bapak Dr. Herman, Ir, M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan berbagai saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
4. Ibu Anna Lesmanawati, selaku ibu yang selalu memberikan dorongan untuk menjadi penyemangat dalam penulisan skripsi ini;
5. Irma Diana Rachmawati Sutendi dan Irfan Maulana, selaku kakak yang membantu penulis selama pengerjaan skripsi ini;
6. Teman-teman seperjuangan skripsi Pusat Studi Teknik Transportasi yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis;
7. Teman-teman angkatan 2020 yang telah memberikan banyak dukungan dan memberikan semangat kepada penulis hingga penulisan skripsi ini dapat selesai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, Penulis membutuhkan kritik dan saran agar di masa datang menjadi lebih baik lagi. Terima kasih.

Bandung, 23 Januari 2024



Achmad Zulfikar

6102001114



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-3
1.4 Batasan Masalah	1-3
1.5 Metode Penelitian	1-4
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Transportasi <i>non-motorized</i>	2-1
2.2 Sepeda Listrik	2-2
2.2.1 Jenis Sepeda Listrik	2-2
2.2.2 Jenis Motor Sepeda Listrik	2-3
2.3 Karakteristik Perjalanan	2-3
2.4 Aktifitas Fisik	2-4
2.4.1 Aktifitas Fisik Terhadap Kesehatan	2-5
2.4.2 Konsep Kebugaran Fisik	2-6
2.5 Metode <i>Stated Preference</i>	2-6
2.5.1 Desain <i>Stated Preference</i>	2-7
2.5.2 Taguchi's Orthogonal Arrays	2-8
2.6 Atribut	2-8
2.7 Analisis Pemilihan	2-10
2.8 Model Pemilihan Diskrit	2-10
2.8.1 Multinomial Logit Model	2-11
BAB 3 METODE PENELITIAN	3-1

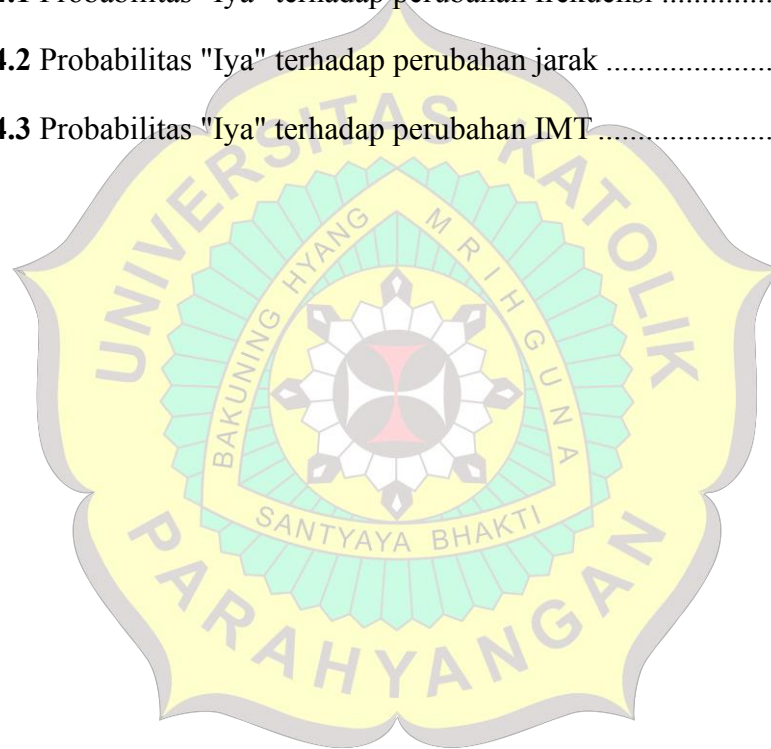
3.1 Lokasi Penelitian.....	3-1
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	3-2
3.2.1 Pengembangan Kuesioner.....	3-3
3.2.2 Desain Kuesioner.....	3-3
3.2.3 Desain Kombinasi.....	3-5
3.2.4 Variabel Penelitian Kuesioner.....	3-6
3.3 Minimal Sampel.....	3-8
3.4 Uji Validitas.....	3-8
BAB 4 ANALISIS DATA.....	4-1
4.1 Rekapitulasi Data.....	4-1
4.2.1 Sosiodemografi Responden.....	4-2
4.2.1 Karakteristik Perjalanan Bersepeda Responden.....	4-3
4.3 Pemodelan Uji Multinomial Logit Model.....	4-5
4.3.1 <i>Goodness-of-fit</i> model.....	4-9
4.3.2 Fungsi Utilitas.....	4-9
4.4 Simulasi Model Pemilihan.....	4-10
4.5 Kebugaran Responden Terhadap Pemilihan.....	4-14
4.6 Diskusi.....	4-19
4.7 Rekomendasi.....	4-20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1 Kesimpulan.....	5-1
5.2 Saran.....	5-1

DAFTAR NOTASI & SINGKATAN

e	: <i>error margin</i>
exp	: Fungsi eksponensial
$P_n(i)$: Probabilitas dari pembuat keputusan dengan alternatif tertentu
V_{jn}	: Komponen deterministik utilitas
X_i	: Nilai atribut pilihan ke-i
X_{nj}	: Vektor dari variabel yang diamati terkait alternatif j.
β	: Parameter atribut
β_0	: Konstanta pengaruh dari karakteristik pilihan yang tidak dipertimbangkan dalam fungsi utilitas
β_i	: Koefisien yang dihasilkan dari suatu atribut ke-i
%	: Persen
n	: Ukuran Sampel
N	: Jumlah populasi.
<i>Cronbach's Alpha</i>	: Nilai reliabilitas
Df	: <i>Degree of freedom</i> (derajat kebebasan)
IMT	: Indeks massa tubuh
Rhitung	: Korelasi antara variabel (validitas)
S.E.	: <i>Standard Error</i>
Sig.	: Signifikansi
$U_{t,i}$: Fungsi utilitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Studi	1-5
Gambar 2.1 Faktor yang mempengaruhi penggunaan kendaraan tak bermotorisasi	2-1
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	3-1
Gambar 3.2 Lokasi Skenario Stated Preference	3-2
Gambar 3.3 Alur pembuatan kuesioner	3-3
Gambar 4.1 Probabilitas "Iya" terhadap perubahan frekuensi	4-12
Gambar 4.2 Probabilitas "Iya" terhadap perubahan jarak	4-14
Gambar 4.3 Probabilitas "Iya" terhadap perubahan IMT	4-19



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Minimum kombinasi desain fractional factorial	2-8
Tabel 2.2 Riset studi penelitian SP yang sudah ada	2-9
Tabel 3.1 Atribut beserta level atribut	3-4
Tabel 3.2 Desain kombinasi kuesioner	3-5
Tabel 3.3 Pilihan karakteristik perjalanan	3-6
Tabel 3.4 Pilihan Sosio-demografi	3-7
Tabel 3.5 Hasil Uji validitas karakteristik responden	3-9
Tabel 3.6 Hasil Uji validitas karakteristik responden	3-9
Tabel 3.7 Hasil uji reliabilitas karakteristik responden	3-10
Tabel 3.8 Hasil uji reliabilitas karakteristik Perjalanan responden	3-10
Tabel 4.1 Proporsi pengisian kuesioner	4-1
Tabel 4.2 Gender responden	4-2
Tabel 4.3 Rentang usia responden	4-2
Tabel 4.4 Fakultas perkuliahan responden	4-2
Tabel 4.5 Rentang uang bulanan responden	4-3
Tabel 4.6 Kepemilikan kendaraan pribadi responden	4-3
Tabel 4.7 Maksud perjalanan responden	4-4
Tabel 4.8 Frekuensi perjalanan responden	4-4
Tabel 4.9 Hasil SPSS Pemodelan MNL Model-1	4-6
Tabel 4.10 Hasil SPSS Pemodelan MNL Model-2	4-7
Tabel 4.11 Hasil SPSS Pemodelan MNL Model-2 (Lanjutan)	4-8
Tabel 4.12 Uji Kecocokan Model-1	4-9
Tabel 4.13 Model Fitting Information (Model-1)	4-9
Tabel 4.14 Hasil perhitungan probabilitas dan utilitas terhadap frekuensi	4-11

Tabel 4.15 Hasil perhitungan probabilitas dan utilitas terhadap frekuensi	13
Tabel 4.16 Hasil perhitungan IMT Responden (blok-1)	4-14
Tabel 4.17 Hasil perhitungan IMT Responden (blok-2)	4-16
Tabel 4.18 Hasil perhitungan IMT Responden (blok-3)	4-17
Tabel 4.19 Hasil perhitungan IMT Responden (blok-4)	4-18
Tabel 4.20 Variabel tetap akibat perubahan IMT	4-19



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkotaan kini menghadapi tantangan utama terkait sistem transportasi, dimana ketergantungan pada transportasi pribadi menjadi masalah sentral (Rose, 2012). Ketergantungan terhadap transportasi pribadi sendiri memiliki dampak yang negatif dalam kegiatan mobilitas serta kualitas hidup masyarakat. Dalam upaya peningkatan mobilitas, diperlukannya sistem transportasi yang berkelanjutan (Cherry, Weinert, dan Xinmiao, 2009). Tujuan dari transportasi berkelanjutan adalah untuk meningkatkan efisiensi dalam mobilitas penumpang dan barang (Abdel Wahed Ahmed dan Abd El Monem, 2020). Sepeda listrik merupakan salah satu pilihan transportasi berkelanjutan yang dapat digunakan dalam melakukan mobilisasi.

Sepeda listrik adalah varian kendaraan listrik yang mengintegrasikan motor listrik untuk meningkatkan kinerja sepeda konvensional (Salmeron-Manzano dan Manzano-Agugliaro, 2018). Aktivitas yang dihasilkan oleh sepeda listrik tidak sebanding dengan sepeda konvensional dan tetap merupakan transportasi yang mengharuskan pengendara berpartisipasi aktif, sebab sepeda listrik masih memerlukan sekitar 50% tenaga pedal dari pengendara (Muetze dan Tan, 2007). Dengan adanya sepeda listrik, diharapkan akan mengubah persepsi masyarakat terhadap sepeda yang dinilai sebagai kendaraan yang melelahkan. Penggunaan sepeda listrik juga mendorong lebih banyak pengendara sepeda untuk melakukan perjalanan lebih sering, jarak yang jauh serta dapat mengatasi medan berbukit dengan mudah (Montaña, 2022).

Ada berbagai jenis sepeda listrik, seperti *pedal assist electric bikes*, *speed pedelec electric bikes*, dan *mid-drive electric bikes* (Bin, 2020). Setiap jenis sepeda listrik memiliki karakteristik khusus yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan perjalanan pengguna.

Penggunaan sepeda listrik berdampak signifikan terhadap keputusan dan perilaku perjalanan pengendara (Bieliński dan Wazna, 2020). Perilaku perjalanan

pengendara tentu bervariasi, terutama dalam konteks mahasiswa yang beraktivitas di lingkungan kampus (Wang, Khattak, dan Son, 2012). Pemilihan moda transportasi yang digunakan mahasiswa sangatlah beragam, yakni berjalan kaki, menggunakan transportasi publik serta menggunakan kendaraan pribadi. Pemilihan moda transportasi dipengaruhi oleh perilaku perjalanan mahasiswa menuju ke universitas. Faktor perilaku perjalanan mahasiswa antara lain Jarak, kendala jadwal serta karakteristik suatu Instansi (Arsenio dkk., 2018). Mahasiswa yang tinggal sekitar lingkungan universitas kebanyakan memilih berjalan kaki sebagai moda utama untuk menuju universitas. Kendaraan pribadi menjadi pilihan utama mahasiswa yang tinggal jauh dari lingkungan universitas. Tidak menutup kemungkinan mahasiswa yang tinggal di sekitar lingkungan universitas lebih memilih transportasi pribadi dibandingkan berjalan kaki.

Penggunaan kendaraan pribadi menyebabkan lahan parkir di universitas menjadi penuh, karena banyaknya mahasiswa menggunakan kendaraan pribadi. Dengan penggunaan sepeda listrik ini permasalahan mahasiswa terkait parkir dapat terselesaikan. Sepeda listrik juga memiliki potensi menggantikan kendaraan bermotor yang digunakan oleh mahasiswa. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian Cairns dkk., (2017) dimana penggunaan sepeda listrik mempengaruhi peningkatan proporsi bersepeda dari 30% menjadi 52% serta jarak tempuh dari 40.1 km menjadi 68 km.

Ham, Obaid, dan Thet Htun (2021) menyelidiki pola perjalanan mahasiswa untuk mengembangkan penerapan transportasi berkelanjutan di lingkungan kampus. Didukung dengan penelitian McLoughlin dkk. (2012) yang menemukan bahwa penggunaan sepeda listrik di kampus mendapatkan respon positif dan mahasiswa mau menggunakan sepeda listrik sebagai transportasi perjalan di sekitar kampus. Namun, studi tersebut masih belum membahas tipe sepeda listrik apa yang akan diterapkan berdasarkan perilaku perjalanan mahasiswa di suatu universitas.

1.2 Inti Permasalahan

Permasalahan melibatkan bagaimana karakteristik perjalanan mahasiswa dalam konteks penggunaan sepeda listrik. Dengan meninjau hal-hal seperti jarak tempuh, rute, dan preferensi perjalanan mereka. Permasalahan terkait akan menemukan solusi

yang terbaik dalam bentuk tipe sepeda listrik apa yang dapat memenuhi kebutuhan mobilisasi mahasiswa pada suatu universitas. Sepeda listrik bukan investasi yang murah, maka dari itu diperlukannya jenis yang benar-benar cocok untuk karakteristik perjalanan mahasiswa agar efisien dan efektif.

Pemilihan varian sepeda listrik dapat mencerminkan perilaku mahasiswa di sebuah universitas. Perilaku ini berkaitan dengan seberapa jauh mana mahasiswa aktif dalam kegiatan berolahraga, berdasarkan jenis sepeda listrik yang mereka pilih. Penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam menentukan varian sepeda listrik yang sesuai dengan pola perjalanan mahasiswa serta untuk memahami bagaimana perilaku mereka dalam berolahraga dipengaruhi pilihan sepeda listrik mereka.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian terkait adalah:

1. Mengidentifikasi karakteristik perjalanan mahasiswa UNPAR
2. Menganalisis pengaruh karakteristik perjalanan terhadap preferensi pemilihan sepeda listrik.

1.4 Batasan Masalah

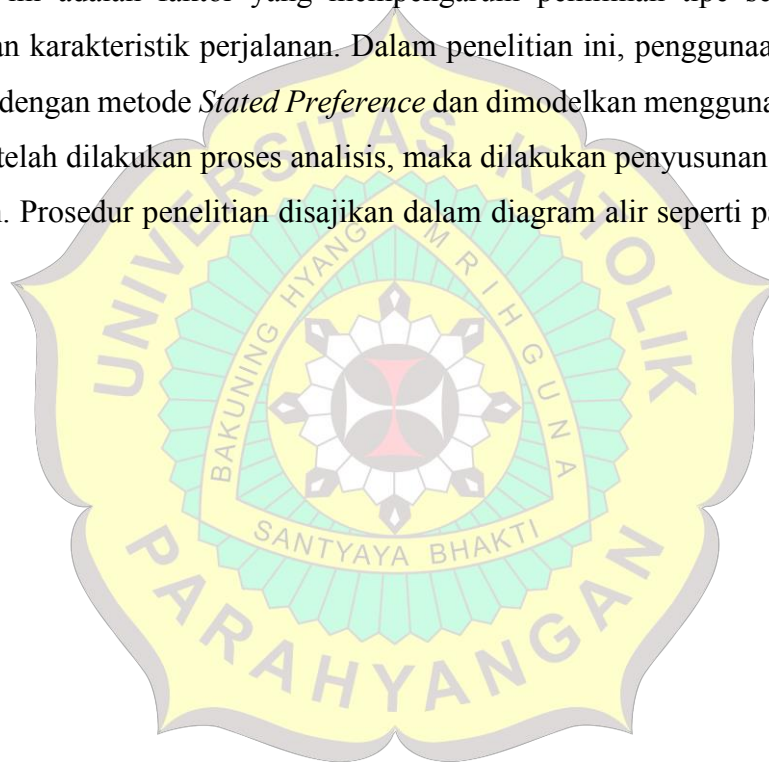
Penelitian terkait memiliki beberapa batasan, antara lain:

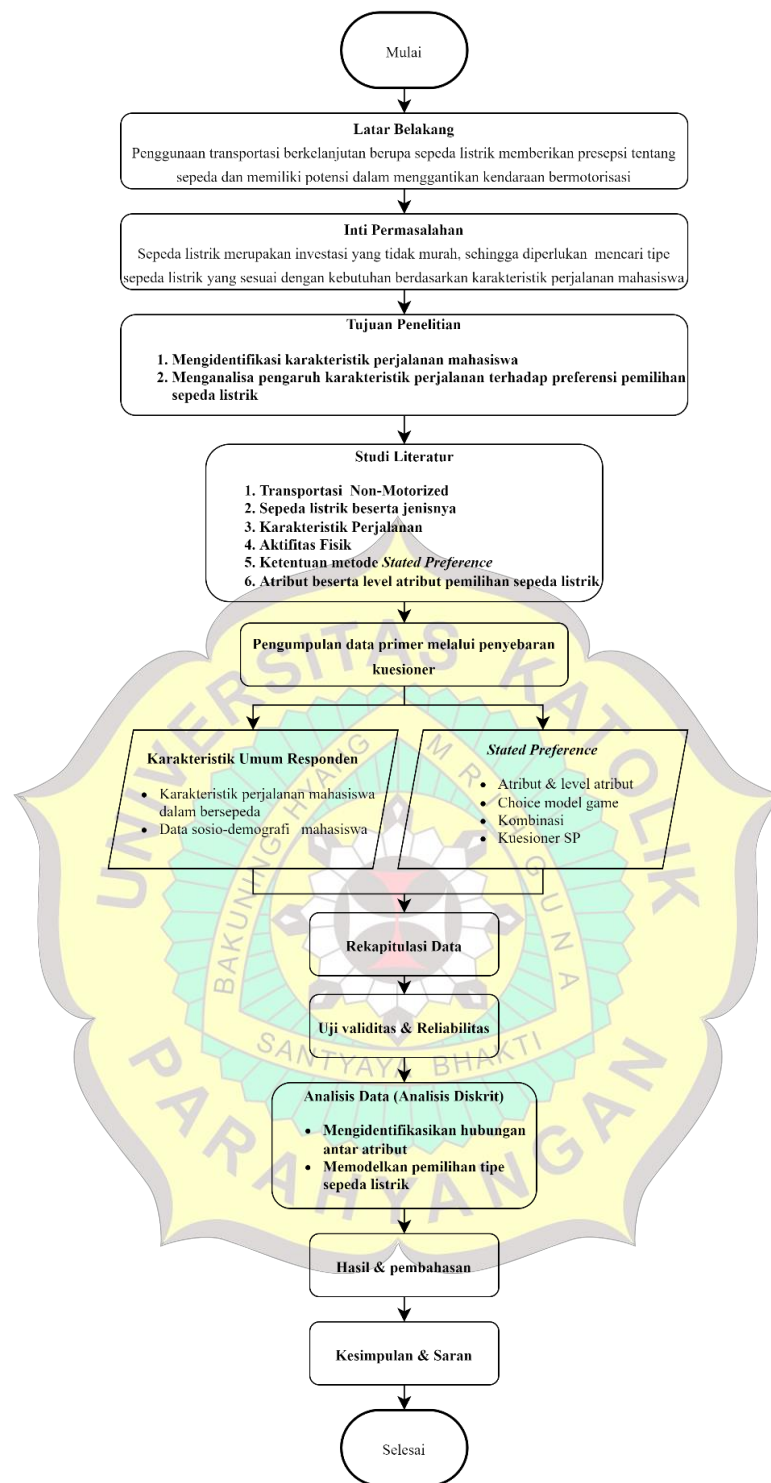
1. Objek penelitian akan berfokus kepada mahasiswa aktif UNPAR dalam penggunaan transportasi dalam perjalanan sehari-hari.
2. Evaluasi jenis sepeda listrik hanya mempertimbangkan aspek teknis, ekonomi serta lingkungan.
3. Karakteristik perjalanan mahasiswa hanya meliputi jarak tempuh, tujuan perjalanan dan frekuensi.
4. Distribusi kuisisioner dilakukan secara daring melalui G-form.
5. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer.
6. Metode yang digunakan adalah *Stated preference experiment*.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian dimulai dengan studi literatur untuk memperoleh teori-teori yang relevan dengan pemilihan tipe sepeda listrik. Studi literatur juga dilakukan untuk memahami pokok permasalahan serta tahapan yang perlu diambil dalam menemukan solusi dari permasalahan utama. Pemilihan tipe sepeda listrik akan menggunakan analisis diskrit.

Penelitian kemudian dilanjutkan dengan penyusunan latar belakang, yang bertujuan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan khusus. Permasalahan utama penelitian ini adalah faktor yang mempengaruhi pemilihan tipe sepeda listrik berdasarkan karakteristik perjalanan. Dalam penelitian ini, penggunaan kuesioner dilakukan dengan metode *Stated Preference* dan dimodelkan menggunakan metode diskrit. Setelah dilakukan proses analisis, maka dilakukan penyusunan kesimpulan serta saran. Prosedur penelitian disajikan dalam diagram alir seperti pada Gambar 1.1.





Gambar 1.1 Diagram Alir Studi