

Analisis Pemilihan Moda Transportasi bagi Mahasiswa Kampus Untirta

Bambang Adhi Priyambodho¹, Siti Asyiah², Rindu Twidi Bethary³, Dwi Novi Setiawati⁴, Kristina Takimai⁵

^{1,2,3,5} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

⁴ Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bina Bangsa

Email: adhipriyambodho@untirta.ac.id; siti.asyiah@untirta.ac.id; rindubethary@untirta.ac.id; dwinovi72@gmail.com; kristinatakimai18@gmail.com

ABSTRAK

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (Untirta) mengalami peningkatan jumlah mahasiswa setiap tahunnya sehingga menyebabkan kemacetan lalu lintas. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memahami karakteristik pergerakan mahasiswa saat melaksanakan perjalanan terutama ketika menentukan moda transportasi yang ingin dipakai. Riset ini bertujuan untuk mengamati karakteristik perjalanan pengguna transportasi menuju kampus serta menganalisis suatu model pemilihan moda. Penelitian dilaksanakan menggunakan data dari hasil pengamatan, angket, kajian literatur, dan pengolahan data mempergunakan program SPSS dengan metode *Stated Preference* dan model logit binomial. Atribut yang digunakan adalah biaya (X1), waktu perjalanan (X2), kenyamanan pelayanan (X3), keselamatan dan keamanan (X4). Hasil survei karakteristik responden diperoleh data 68% responden berjenis kelamin wanita dengan mayoritas rentang usia 21 – 23 tahun sebanyak 71%, 46% responden lebih banyak menempuh perjalanan ke kampus dalam waktu 20-40 menit, moda transportasi yang paling sering digunakan menuju kampus adalah sepeda motor sebesar 54%. Waktu tempuh merupakan faktor yang paling mempengaruhi pemilihan moda transportasi. Alasan pemilihan moda transportasi oleh responden berdasarkan atribut tarif untuk angkutan pribadi yaitu 72,1% dan untuk angkutan umum sebesar 27,9%. Berdasarkan atribut waktu probabilitas mahasiswa dalam memilih angkutan pribadi yaitu sebesar 71,2% dan angkutan umum yaitu sebesar 28,8%. Berdasarkan atribut kenyamanan probabilitas mahasiswa dalam memilih angkutan pribadi yaitu sebesar 71,6% dan angkutan umum yaitu sebesar 28,4%. Berdasarkan atribut keselamatan dan keamanan probabilitas mahasiswa dalam memilih angkutan pribadi yaitu sebesar 74% dan angkutan umum sebesar 26%.

Kata Kunci: Pemilihan Moda Transportasi, Angkutan Pribadi, Angkutan Umum, *Stated Preference*.

ABSTRACT

Sultan Ageng Tirtayasa University (Untirta) has an increasing number of students every year, causing traffic jams. One way to overcome this problem is to know the characteristics of student movements in traveling, especially in choosing the mode of transportation to be used. This study aims to observe the characteristics of transportation users traveling to campus and to analyze a mode selection model. This research was conducted with data from observations, questionnaire results, literature review, and data processing using the SPSS program with the Stated Preference method and the binomial logit model. The attributes used are cost (X1), travel time (X2), service convenience (X3), safety and security (X4). The results of the survey data The characteristics of the respondents in this study were 68% of the respondents were female with the majority of the age range 21-23 years as much as 71%, more respondents traveled to campus in 20-40 minutes by 46%, the mode of transportation most often used to visit campus is a motorcycle, reaching 54%. Travel time is the factor that most influences the choice of mode of transportation. The reason for choosing a mode is that many respondents choose a mode of transportation based on the fare attribute for private transport, namely 72.1% and for public transportation, namely 27.9%. Based on the time attribute, the probability of students choosing private transportation is 71.2% and public transportation is 28.8%. Based on the convenience attribute, the probability of students choosing private transportation is 71.6% and public transportation is 28.4%. Based on safety and security attributes, the probability of students choosing private transportation is 74% and public transportation is 26%.

Key words: Mode Selection Transportation, Private Transportation, Public Transportation, *Stated Preference*.

Submitted:	Reviewed:	Revised	Published:
02 Mei 2024	19 Juni 2024	08 Agustus, 2024	07 Februari 2025

PENDAHULUAN

Pemilihan moda transportasi yang tepat dapat memudahkan perencanaan rute yang paling efisien. Proses pengangkutan individu dari satu lokasi ke lokasi lain dengan menggunakan metode tertentu disebut sebagai transportasi (Nur et al., 2021). Berdasarkan pengamatan kendaraan mahasiswa yang diparkir, jumlah mahasiswa yang menggunakan kendaraan pribadi lebih banyak dibandingkan dengan angkutan umum. Hal ini disebabkan minimnya fasilitas pada angkutan umum, kenyamanan dan keamanan, serta waktu tempuh yang lama. Meningkatnya penggunaan angkutan pribadi menyebabkan kemacetan lalu lintas (Argarisma & Naipospos, 2023; Sitanggang et al., 2018). Oleh sebab itu, dibutuhkan perencanaan yang tepat untuk mengatasi masalah transportasi karena keberhasilan pembangunan pada suatu wilayah ditentukan oleh dukungan sistem transportasi yang baik (Dodi & Nahdalina, 2019).

Dalam perencanaan transportasi, pemilihan moda transportasi merupakan langkah yang paling penting (Kawengian et al., 2017), layanan angkutan terdiri dari berbagai jenis moda transportasi salah satunya transportasi darat dengan penggunaan kendaraan seperti mobil, truk, dan kereta api (Putri, 2022). Dalam perencanaan transportasi perkotaan moda angkutan umum memiliki dampak signifikan terhadap kebijakan transportasi yang berbeda, karena pengembangan transportasi yang negatif akibat tidak dilakukan kajian secara komperensif dapat menyebabkan kemacetan akibat tidak seimbang antara jumlah kendaraan bermotor dengan kapasitas jalan yang tersedia (Sukarmi & Suwondo, 2019).

Pemilihan moda transportasi merupakan salah satu aspek yang dapat diperhatikan dalam kebutuhan dan pelayanan transportasi karena terkait dengan efisiensi pergerakan, ruang yang harus disediakan untuk dijadikan prasarana transportasi, dan jumlah moda transportasi yang dapat dipilih. Selain itu pemilihan moda juga merupakan bagian penting dalam penentu masalah kebijakan transportasi karena memiliki keterkaitan dengan jenis moda dan prasarana yang tersedia. Setiap pengguna memiliki hal untuk dapat memilih akan menggunakan moda jenis apa. Dimana saat ini kondisi angkutan umum di perkotaan kurang diminati oleh masyarakat karena belum memenuhi standar pelayanan yang disyaratkan (Septami et al., 2019).

Pada penelitian yang dilakukan di Kampus Universitas Islam Indonesia, mahasiswa lebih banyak menggunakan angkutan pribadi dibandingkan dengan angkutan umum disebabkan waktu tempuh lebih cepat (Alkam, 2019). Sedangkan pada Kampus Teknik Universitas

Sultan Ageng Tirtayasa mahasiswa lebih memilih menggunakan moda kendaraan umum dengan pertimbangan waktu dan biaya hal ini disebabkan karakteristik moda transportasi yang ada di Kota Cilegon lebih banyak menggunakan moda angkutan umum bus (Budiman et al., 2022; Sumampouw et al., 2022).

Peningkatan jumlah mahasiswa berdampak pada peningkatan pengguna jalan. Pertumbuhan tersebut belum dibarengi dengan peningkatan transportasi yang dapat menyebabkan kemacetan kampus. Kemacetan dapat diminimalkan dengan menggunakan transportasi umum tetapi tidak sedikit mahasiswa yang memilih menggunakan kendaraan pribadi hal ini disebabkan adanya keterbatasan fasilitas pada transportasi umum, tarif yang tidak sesuai, kenyamanan yang belum maksimal dan rendah keselamatan (Purwanti et al., 2019). Faktor biaya salah satunya dikarenakan adanya kenaikan harga bahan bakar sehingga memungkinkan pengguna yang menggunakan kendaraan pribadi ataupun angkutan umum beroda empat beralih menggunakan kendaraan roda dua (Oktaviani & Pebriani, 2023).

Sebagai ibukota Provinsi Banten, Kota Serang mengalami pertumbuhan penduduk dan mobilitas ekonomi yang meningkat sangat pesat sejalan dengan meningkatnya tingkat pembangunan, hal tersebut perlu diimbangi dengan kualitas pelayanan angkutan umum yang baik. Pada tahun 2021, jumlah penduduk Kota Serang kurang lebih 704.618 jiwa (BPS Kota Serang, 2021), saat ini Kota Serang memiliki 492.186 jumlah kendaraan angkutan umum dan pribadi. Sebagian besar penduduk Banten saat ini mengenyam bangku pendidikan tinggi. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (Untirta) adalah perguruan tinggi negeri yang berada di Provinsi Banten, berdiri pada tanggal 1 Oktober 1981, berlokasi di kota Serang dan Cilegon. Peningkatan jumlah mahasiswa akan berdampak terhadap penggunaan kendaraan menuju ke kampus, baik dengan kendaraan pribadi maupun angkutan umum yang secara tidak langsung menyumbang kepadatan dan kemacetan lalu lintas. Penyelesaian permasalahan transportasi yang terjadi dapat dilakukan dengan mengetahui karakteristik mahasiswa dalam melakukan pergerakan perjalanan, dan pemilihan moda transportasi yang akan digunakan. Berdasarkan dengan latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian tentang pemilihan moda transportasi menuju kampus Untirta yang berada di daerah Sindangsari Provinsi Banten.

METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ciri-ciri mahasiswa yang memilih berbagai sarana transit menuju Kampus

Untirta Sindangsari yang baru. Karakteristik responden meliputi Aspek sosial ekonomi pelaku perjalanan: Jenis Kelamin, Usia, Asal Fakultas, Kepemilikan SIM dan Kepemilikan Kendaraan (Jumlah Kendaraan Pribadi). Atribut kuantitatif pada objek penelitian: biaya transportasi, waktu perjalanan, kenyamanan pelayanan dan keamanan dan keselamatan. Pemilihan moda terhadap angkutan umum dan angkutan kampus menggunakan metode *Stated Preference*. (Argarisma & Naipospos, 2023). Analisis yang dilakukan dengan menggunakan *program Statistic Package For Social Science (SPSS)*.

Bagan Alir Penelitian

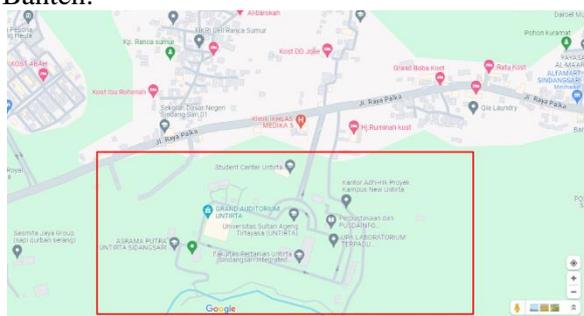
Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Kampus Baru Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Palka Km 3 Sindangsari, Pabuaran, Kab. Serang Provinsi Banten.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian
 (sumber: Google Maps, 2024)

Data Primer

Mahasiswa yang bepergian dan menggunakan transportasi baik umum maupun pribadi serta sarana transportasi pilihan lainnya menjadi subjek dalam penelitian ini. Survei dilakukan secara *online* dengan cara membagikan kuesioner melalui *google form*. Atribut yang digunakan dalam survei ini adalah atribut tarif perjalanan, waktu tempuh, kenyamanan pelayanan dan keamanan serta keselamatan.

Dilakukan beberapa pengujian untuk mengetahui apakah kuesioner ini valid atau layak untuk diberikan kepada responden, sebagai berikut:

- 1) Uji Validitas, dilakukan untuk mengetahui kebenaran jawaban dari kuesioner yang sudah diisi oleh responden maka dilakukan uji validitas agar dapat yang akan menentukan valid tidaknya kuesioner ini. Uji ini dilakukan dengan membandingkan r-number dan r-tabel hasil analisis responden. (<https://qmc.binus.ac.id/> diakses 27 Januari, 2023)
- 2) Uji Reliabilitas, dilakukan untuk menilai keandalan formulir. Dengan membandingkan angka *cronbach alpha* yang diterima dari jawaban responden dengan kriteria *cronbach alpha* minimal 0,7, tes ini menentukan apakah jawaban tersebut dapat dipercaya atau tidak.

Data Sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder didapatkan dari Pusda Info Untirta, didapat jumlah mahasiswa aktif sebanyak 15.188 mahasiswa yang berada di Kampus Baru Sindangsari.

Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan beberapa peralatan seperti blangko kuesioner yang digunakan buat mengenali karakteristik masing-masing responden serta pemilihan moda buat setelah itu diolah memakai aplikasi *Microsoft Excel* serta *SPSS* (Nalendra et al., 2021).

Variabel Penelitian

Penelitian ini variabel yang menerangkan atribut pembuat keputusan adalah:

- 1) Biaya transportasi merupakan variabel X1
- 2) Waktu perjalanan merupakan variabel X2
- 3) Kenyamanan pelayanan merupakan variabel X3
- 4) Keselamatan dan keamanan merupakan variabel X4

Tabel 1. Variabel Penelitian

No.	Atribut	Keterangan
Biaya Transportasi (X1)		
1	TRF 1	Biaya kendaraan umum lebih murah Rp 5.000 - Rp 10.000 dibanding kendaraan pribadi
2	TRF 2	Biaya kendaraan umum lebih murah Rp 10.000 - Rp 15.000 dibanding kendaraan pribadi
3	TRF 3	Biaya kendaraan umum lebih murah Rp 15.000 - Rp 20.000 dibanding kendaraan pribadi
4	TRF 4	Biaya kendaraan umum lebih murah Rp 20.000 - Rp 25.000 dibanding kendaraan pribadi
5	TRF 5	Biaya kendaraan umum lebih murah Rp 25.000 - Rp 30.000 dibanding kendaraan pribadi
Waktu Perjalanan (X2)		
6	WKT 1	Kendaraan pribadi lebih cepat 5 menit dibanding kendaraan umum
7	WKT 2	Kendaraan pribadi lebih cepat 5 - 10 menit dibanding kendaraan umum
8	WKT 3	Kendaraan pribadi lebih cepat 10 - 15 menit dibanding kendaraan umum
9	WKT 4	Kendaraan pribadi lebih cepat 15 - 20 menit dibanding kendaraan umum
10	WKT 5	Kendaraan pribadi lebih cepat 20 - 25 menit dibanding kendaraan umum
11	WKT 6	Kendaraan pribadi lebih cepat 25 - 30 menit dibanding kendaraan umum
Kenyamanan Pelayanan (X3)		
12	KP 1	Menjamin penerapan jaga jarak fisik (<i>physical distancing</i>)
13	KP 2	Menyiapkan <i>hand sanitizer</i>
14	KP 3	Larangan merokok di dalam kendaraan
15	KP 4	Menaikkan dan menurunkan penumpang pada tempat yang telah ditetapkan
16	KP 5	Melakukan sterilisasi moda transportasi melalui penyemprotan disinfektan
17	KP 6	Mengenakan alat kesehatan pribadi (seperti masker ataupun sarung tangan)
18	KP 7	Kebersihan kendaraan umum dan stasiun/halte terjaga dan terawat
Keselamatan dan Keamanan (X4)		
19	KK 1	Pengecekan kelayakan kendaraan sebelum beroperasi
20	KK 2	Jumlah penumpang sesuai kapasitas angkut
21	KK 3	Memastikan adanya sirkulasi udara yang baik

(sumber: hasil analisis, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Objek Penelitian

Serang merupakan kota metropolitan dan pusat Ibukota Provinsi Banten, memiliki luas total 266,74 km² dan terbagi menjadi 6 kecamatan (Dinas Perhubungan Banten, 2022). Universitas Sultan Ageng Tirtayasa merupakan salah satu universitas di Provinsi Banten yang memiliki lokasi utama (kampus A) di Sindangsari dan satu dari empat fakultas, termasuk institut hukum, pertanian, ilmu sosial dan politik, serta ekonomi dan bisnis.

Penentuan Jumlah Sampel

Metode Slovin digunakan dalam penelitian ini untuk menghitung ukuran kelompok. (Tamin, 1997). Kelompok tersebut dipilih berdasarkan jumlah 5.361 mahasiswa FEB dalam statistik Pusda Info Untirta tahun 2021 yang mewakili jumlah mahasiswa saat ini, 3.343 mahasiswa FAPERTA, 3.271 mahasiswa FISIP dan 3.213 mahasiswa FH, sehingga total keseluruhan 15.188 mahasiswa yang berada di Kampus Baru Sindangsari. Tabel taraf kesalahan yang digunakan sebesar 10% sehingga diperoleh 100 sampel (responden).

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner yang diisi oleh mahasiswa hingga 100 responden dapat diolah oleh penulis. Langkah selanjutnya yaitu pengolahan data menggunakan *Statistic Package For Social Science (SPSS)* versi 26.

Uji Validitas

Penelitian ini menggunakan momen input r dengan tingkat kesalahan 10% pada total 100 responden, sehingga r hitung menggunakan persamaan interpolasi dan nilai r adalah 0,256. Jika nilai r lebih besar dari 0,256 maka kuesioner ini dapat dikatakan valid.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

No.	Atribut	R Hitung	R Tabel 10 %	Keterangan
1	TRF 1	0,676	0,256	VALID
2	TRF 2	0,670	0,256	VALID
3	TRF 3	0,679	0,256	VALID
4	TRF 4	0,655	0,256	VALID
5	TRF 5	0,588	0,256	VALID
6	WKT 1	0,686	0,256	VALID
7	WKT 2	0,725	0,256	VALID
8	WKT 3	0,690	0,256	VALID
9	WKT 4	0,699	0,256	VALID
10	WKT 5	0,613	0,256	VALID
11	WKT 6	0,655	0,256	VALID
12	KP 1	0,511	0,256	VALID
13	KP 2	0,690	0,256	VALID
14	KP 3	0,660	0,256	VALID

No.	Atribut	R Hitung	R Tabel 10 %	Keterangan
15	KP 4	0,548	0,256	VALID
16	KP 5	0,712	0,256	VALID
17	KP 6	0,775	0,256	VALID
18	KP 7	0,468	0,256	VALID
19	KK 1	0,585	0,256	VALID
20	KK 2	0,663	0,256	VALID
21	KK 3	0,729	0,256	VALID

(sumber: hasil analisis, 2023)

Uji Reliabilitas

Langkah awal uji reliabilitas adalah menentukan cronbach alpha jawaban responden melalui analisis program SPSS Pada penelitian ini kuesioner terbukti reliable karena pada penelitian ini nilai cronbach alpha 0,938 dapat dilihat pada Tabel 2 – Tabel 3.

Tabel 3. Cronbach Alpha jawaban responden
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,938	21

(sumber: hasil analisis, 2023)

Tabel 4. Hasil Uji Realibilitas

No.	Atribut	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	TRF 1	0,938	Reliable
2	TRF 2	0,938	Reliable
3	TRF 3	0,938	Reliable
4	TRF 4	0,938	Reliable
5	TRF 5	0,938	Reliable
6	WKT 1	0,938	Reliable
7	WKT 2	0,938	Reliable
8	WKT 3	0,938	Reliable
9	WKT 4	0,938	Reliable
10	WKT 5	0,938	Reliable
11	WKT 6	0,938	Reliable
12	KP 1	0,938	Reliable
13	KP 2	0,938	Reliable
14	KP 3	0,938	Reliable
15	KP 4	0,938	Reliable
16	KP 5	0,938	Reliable
17	KP 6	0,938	Reliable
18	KP 7	0,938	Reliable
19	KK 1	0,938	Reliable
20	KK 2	0,938	Reliable
21	KK 3	0,938	Reliable

(sumber: hasil analisis, 2023)

Analisis Karakteristik Responden

Karakteristik pengguna transportasi yang melakukan perjalanan dengan kendaraan pribadi dan kendaraan umum.

Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, pemilihan moda transportasi menampilkan hasil yang lumayan signifikan. Dari kelima jenis moda yang ada, diketahui bahwa opsi responden perempuan lebih beragam dibandingkan responden pria. Tabel 4 menunjukkan bahwa responden perempuan lebih sering memilih sepeda motor dan angkutan umum dibandingkan responden laki-laki.

Tabel 5. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pemilihan Moda					Total
	JK	SPD	SPM	MBL	AU	
Wanita	0%	0%	30%	0%	38%	68%
Laki-laki	0%	0%	24%	1%	7%	32%
Jumlah	0%	0%	54%	1%	45%	100%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Usia

Karakteristik usia responden ini diukur dengan menggunakan umur masing-masing responden yang kemudian dibagi ke dalam kelompok usia. Berdasarkan hasil analisis bahwa mayoritas rentang usia 21-23 tahun dalam pemilihan moda lebih banyak memilih menggunakan sepeda motor sebanyak 32% sementara rentang usia 18-20 tahun lebih sedikit menggunakan sepeda motor sebanyak 19%. Selain itu, terdapat 41% respoden memilih untuk menggunakan angkutan umum. Kondisi ini disebabkan oleh mahasiswa kelompok usia ini yang semakin banyak menghadapi beban dan rutinitas akademik dan non akademik selama masa studi, sehingga mahasiswa kelompok usia ini lebih memilih transportasi pribadi berupa sepeda motor dan mobil untuk waktu tempuh menuju kampus karena lebih cepat, dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Pemilihan Moda					Total
	JK	SPD	SPM	MBL	AU	
18-20	0%	0%	19%	0%	10%	29%
21-23	0%	0%	32%	1%	38%	71%
Jumlah	0%	0%	51%	1%	48%	100%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Asal Fakultas

Responden yang ditinjau berasal dari empat fakultas yang berbeda, dengan masing-masing fakultas yang ditinjau memiliki kekhususan dalam pemilihan transportasi. Berdasarkan hasil Tabel 6, terlihat bahwa sebagian besar pengendara sepeda motor adalah mahasiswa ekonomi (18%), hal ini terkait dengan proporsi mahasiswa yang paling banyak mengisi kuesioner, diikuti fakultas pertanian dengan porsi 17%.

Tabel 7. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Asal Fakultas

Asal Fakultas	Pemilihan Moda					Total
	JK	SPD	SPM	MBL	AU	
Hukum	0%	0%	11%	0%	7%	18%
Pertanian	0%	0%	17%	0%	12%	29%
Ekonomi dan Bisnis	0%	0%	18%	1%	20%	39%
Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	0%	0%	7%	0%	7%	14%
Jumlah	0%	0%	53%	1%	46%	100%
Hukum	0%	0%	11%	0%	7%	18%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Kepemilikan SIM

Kepemilikan SIM (Surat Izin Mengemudi) juga dapat mempengaruhi mahasiswa dalam memilih moda transportasi yang digunakan untuk menuju kampus. 47% responden tidak memiliki SIM. Berdasarkan Tabel 7, responden yang tidak mempunyai SIM lebih memilih menggunakan angkutan umum (38%), namun 9% responden yang tidak mempunyai SIM tetapi tetap mengendarai mobil. Dari 53% yang memiliki SIM, 41% menggunakan sepeda motor dan hanya 1% yang menggunakan mobil.

Tabel 8. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Kepemilikan SIM

Kepemilikan SIM	Pemilihan Moda					Total
	JK	SPD	SPM	MBL	AU	
Memiliki SIM	0%	0%	41%	1%	11%	53%
Tidak Memiliki SIM	0%	0%	9%	0%	38%	47%
Jumlah	0%	0%	50%	1%	49%	100%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Jumlah Kendaraan

Diperkirakan bahwa memiliki kendaraan memiliki dampak yang signifikan terhadap pilihan transportasi mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki kendaraan pribadi berupa sepeda motor sebesar 52% dan mobil sebesar 1%, sedangkan mahasiswa yang tidak memiliki kendaraan pribadi menggunakan angkutan umum 40% dapat dilihat pada Tabel 8, artinya responden lebih banyak menggunakan angkutan pribadi untuk menuju kampus, hal ini disebabkan karena dengan menggunakan sepeda motor waktu yang dibutuhkan untuk menuju kampus lebih sedikit dan lebih cepat sampai dibandingkan dengan menggunakan angkutan umum.

Tabel 9. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Jumlah Kendaraan

Kepemilikan Kendaraan	Pemilihan Moda					Total
	JK	SPD	SPM	MBL	AU	
Tidak Memiliki	0%	0%	7%	0%	40%	47%

Memiliki 1	0%	0%	34%	1%	3%	38%
Memiliki 2	0%	0%	9%	0%	3%	12%
Memiliki 3	0%	0%	2%	0%	1%	3%
Jumlah	0%	0%	52%	1%	47%	100%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Moda transportasi yang sering digunakan

Berdasarkan hasil dari kuesioner moda transportasi yang paling sering digunakan oleh mahasiswa menuju kampus adalah kendaraan pribadi berupa sepeda motor yaitu sebesar 54%, menggunakan angkutan kota 26%, sisanya menggunakan bus kampus, bus dan ojek *online* berikut pada Tabel 9. Hal ini disebabkan karena dengan menggunakan motor waktu yang dibutuhkan untuk menuju kampus lebih sedikit dan lebih cepat sampai dibandingkan menggunakan angkutan umum.

Tabel 10. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Transportasi Sering Digunakan

No	Transportasi yang sering di gunakan	Jumlah	Persentase
1	Sepeda Motor	54	54%
2	Angkutan Kota	26	26%
3	Bus Kampus	13	13%
4	Bus	4	4%
5	Ojek <i>Online</i>	2	2%
6	Mobil	1	1%
7	Jalan Kaki	0	0%
8	Sepeda	0	0%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Pertimbangan pemilihan moda

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan *online* pertimbangan pemilihan moda banyaknya responden memilih angkutan pribadi berupa sepeda motor berdasarkan kecepatan waktu yaitu sebanyak 41% berikut pada Tabel 10. Responden memilih pertimbangan waktu karna menggunakan kendaraan pribadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan angkutan umum, dikarenakan waktu yang fleksibel dan tidak adanya berhenti/ngetem.

Tabel 11. Hasil Analisis Faktor Pemilihan Moda

No	Pertimbangan Faktor dalam Pemilihan Moda	Jumlah	Persentase
1	Biaya	39	39%
2	Kecepatan Waktu	41	41%
3	Keselamatan dan Keamanan	11	11%
4	Kenyamanan	9	9%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Pergantian moda transportasi

Pergantian moda transportasi diharapkan berdampak pada moda transportasi mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki kendaraan pribadi untuk bepergian ke kampus tidak berganti moda, sedangkan mahasiswa yang tidak memiliki

kendaraan pribadi atau menggunakan kendaraan umum untuk bepergian ke kampus sering berganti moda sebanyak 1-3 kali. Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa 52% responden tidak mengubah moda transportasinya berikut uraiannya pada Tabel 11, hal ini menunjukkan bahwa responden biasanya menggunakan kendaraan pribadi seperti sepeda motor dan mobil untuk menuju kampus.

Tabel 12. Hasil Analisis Pergantian Moda Transportasi

No	Pergantian Moda Transportasi	Jumlah	Persentase
1	1x berganti moda transportasi	15	15%
2	2x berganti moda transportasi	30	30%
3	3x berganti moda transportasi	3	3%
4	Tidak berganti moda transportasi	52	52%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Waktu yang ditempuh dari tempat tinggal menuju Kampus

Waktu tempuh juga bisa memberikan pengaruh terhadap pemilihan moda transportasi oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil kuesioner waktu yang ditempuh menuju kampus selama 0-20 menit sebanyak 29%, 20-40 menit sebanyak 46%, 40-60 menit sebanyak 14%, serta 60-80 menit sebanyak 6% dan 80-100 menit sebanyak 5% seperti pada Tabel 12, jadi mayoritas responden dalam penelitian ini rata-rata memiliki tempat tinggal di wilayah Serang, sehingga waktu tempuh dari tempat tinggal menuju kampus tidak membutuhkan waktu yang lama dengan menggunakan kendaraan pribadi. Sepeda motor adalah moda transportasi yang sangat umum digunakan oleh mahasiswa karena kecepatan dan kemudahan penggunaannya.

Tabel 13. Hasil Analisis Pengguna Moda Berdasarkan Waktu Tempuh

No	Waktu yang ditempuh	Jumlah	Persentase
1	0-20 menit	29	29%
2	20-40 menit	46	46%
3	40-60 menit	14	14%
4	60-80 menit	6	6%
5	80-100 menit	5	5%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Analisis Pemilihan Moda

Pemilihan moda dilakukan menggunakan metode *Stated Preference*. Pada metode ini dilakukan dengan cara menawarkan atribut tarif perjalanan, waktu, kenyamanan pelayanan serta keselamatan dan keamanan kepada responden. Jawaban responden dalam metode ini berupa rating pemilihan moda antara angkutan umum dan angkutan pribadi.

Skala Matrik

Rating jawaban responden pada penelitian ini kemudian ditransformasikan kedalam skala matrik dengan menggunakan transformasi linear logit biner agar jawaban responden menjadi linear (Dita et al., 2022). Berikut pada Tabel 14 nilai transformasi skala.

Tabel 14. Transformasi Skala

Point Rating	Skala Standard	
	Pr. Ang Perkotaan	Skala Numerik
1	0,9	R1 = 2,1972
2	0,7	R2 = 0,8473
3	0,5	R3 = 0,0000
4	0,3	R4 = -0,8473
5	0,1	R5 = -2,1972

(Sumber : (Tamin, 2008))

Nilai Regresi

Skala yang sudah ditransformasikan kedalam skala matrik kemudian ditabulasikan kembali kedalam SPSS versi 26 untuk mendapatkan nilai regresi dari atribut pada Tabel 14, sehingga didapatkan nilai konstanta (a) dan nilai kemiringan (b) Nilai konstanta serta kemiringan inilah yang kemudian dapat dijadikan persamaan utilitas.

Tabel 15. Hasil Analisis Nilai Regresi

Atribut	a	b
Tarif	0,951	0,587
Waktu	0,904	0,568
Kenyamanan	0,925	0,602
Keselamatan dan Keamanan	1,049	0,527

(sumber: hasil analisis, 2023)

Persamaan Utilitas

Nilai konstanta dan kemiringan yang telah di dapatkan pada program SPSS versi 26, kemudian dijadikan persamaan utilitas. Hasil utilitas ini digunakan untuk memperoleh probabilitas dari pemilihan moda dengan nilai e yaitu 2,718. Nilai e adalah nilai eksponensial yang telah diketahui angkanya. Terdapat 5 atribut perjalanan pada penelitian ini, yaitu:

Utilitas terhadap atribut biaya

Berdasarkan nilai regresi didapat nilai pada atribut tarif sebesar 0,951 maka didapat nilai utilitas adalah

$$U_{\text{Ang.Pribadi}} - U_{\text{Ang.Umum}} = 0,951 + (0,587 \times 0) = 0,951$$

$$P_{\text{Ang.Pribadi}} = \frac{e^{(U_{\text{Ang.Pribadi}} - U_{\text{Ang.Umum}})}}{e^{(U_{\text{Ang.Pribadi}} - U_{\text{Ang.Umum}})} + 1} \dots (1)$$

$$= \frac{2,71828183^{0,951}}{2,71828183^{0,951} + 1}$$

$$= \frac{2,588296664}{3,588296664}$$

$$= 0,721$$

$$\begin{aligned}
 P_{\text{Ang.Umum}} &= 1 - P_{\text{Ang.Pribadi}} && \dots (2) \\
 &= 1 - 0,721 \\
 &= 0,279
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, kemungkinan terpilihnya moda angkutan pribadi adalah 0,721 atau 72,1%, sedangkan kemungkinan terpilihnya moda umum adalah 0,279 atau 27,9%.

Biaya perjalanan memengaruhi pilihan moda mahasiswa saat bepergian ke kampus. Semakin tinggi biaya perjalanan yang terjangkau, semakin besar kemungkinan mahasiswa memilih alat transportasi yang murah karena pengangguran dan uang saku yang terbatas. Dari sini dapat disimpulkan bahwa mahasiswa lebih memilih angkutan pribadi ke kampus dengan biaya yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan angkutan umum.

Utilitas terhadap atribut waktu

Berdasarkan nilai regresi didapat nilai pada atribut waktu sebesar 0,904 maka didapat nilai utilitas adalah 0,288. Waktu tempuh dalam perjalanan menuju kampus juga sangat berpengaruh penting terhadap pilihan transportasi mahasiswa.

Berdasarkan perhitungan di atas, peluang terpilihnya moda transportasi pribadi adalah 0,712 atau 71,2%, sedangkan peluang terpilihnya moda umum adalah 0,288 atau 28,8%. Mengenai waktu tempuh, ditemukan bahwa peluang angkutan pribadi lebih besar daripada peluang angkutan umum. Hal ini didasarkan karena perjalanan menggunakan angkutan pribadi lebih dapat diandalkan karena waktu yang fleksibel, lebih pasti (tiba tepat waktu) tidak seperti angkutan umum yang waktu sampainya tidak dapat diprediksi karena adanya tundaan mengangkut penumpang lain.

Utilitas terhadap atribut kenyamanan pelayanan

Berdasarkan nilai regresi, sifat kemudahan pelayanan memiliki nilai 0,925 sehingga menghasilkan *outcome* sebesar 0,284. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, kemungkinan untuk memilih moda transportasi pribadi adalah 0,716 atau 71,6%, sedangkan kemungkinan untuk memilih angkutan umum adalah 0,284 atau 28,4%. Dari hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa transportasi pribadi memiliki peluang lebih tinggi untuk lebih nyaman daripada menggunakan transportasi umum. Hal ini menunjukkan bahwa karena angkutan umum tidak selalu memberikan pelayanan prima, siswa lebih nyaman menggunakan angkutan pribadi.

Utilitas terhadap keselamatan dan keamanan

Nilai utilitasnya adalah 0,26 karena sifat keselamatan dan keamanan memiliki nilai 1,049 berdasarkan nilai regresi. Faktor terpenting dalam mengoperasikan mobil adalah keselamatan dan keamanan, dan pengemudi menginginkan keduanya untuk mencegah kecelakaan dan tinggal di daerah yang bebas dari kejahatan. Probabilitas memilih opsi transportasi pribadi, seperti yang ditentukan oleh karakteristik keamanan dan keselamatan, dihitung sebesar 0,74, atau sekitar 74%, sedangkan probabilitas memilih transportasi umum dihitung sebesar 0,26, atau sekitar 26%. Berikut pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Analisis Probabilitas Pemilihan Atribut

Atribut	Angkutan Pribadi	Angkutan Umum
Tarif Perjalanan (X1)	72,1%	27,9%
Waktu Perjalanan (X2)	71,2%	28,8%
Kenyamanan (X3)	71,6%	28,4%
Keselamatan dan Keamanan (X4)	74%	26%

(sumber: hasil analisis, 2023)

Dari hasil penelitian untuk hasil pertimbangan pemilihan moda dan probabilitas antara angkutan pribadi dan angkutan umum dapat dilihat dalam Tabel 9 dan Tabel 10 yang dapat disimpulkan bahwa mahasiswa lebih dominan memilih moda angkutan pribadi karena kalau bepergian lebih cenderung menggunakan motor, serta dalam pertimbangan pemilihan moda mahasiswa memilih atribut waktu sebesar 41% dan dalam probabilitas pemilihan moda mahasiswa memilih angkutan pribadi berdasarkan atribut keselamatan dan keamanan sebesar 74% karena yang diinginkan oleh mahasiswa adalah agar terhindar dari kecelakaan dan bebas dari kejahatan.

KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dicapai berdasarkan temuan studi dan tujuan studi:

1. Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah 68% responden berjenis kelamin wanita dengan mayoritas rentang usia 21 – 23 tahun sebanyak 71% dan mayoritas responden yang paling banyak dari fakultas ekonomi dan bisnis sebesar 39%, responden lebih banyak menempuh perjalanan ke kampus dalam waktu 20-40 menit sebesar 46%, moda transportasi atribut biaya sebesar 39%, atribut keselamatan dan keamanan 11% serta atribut kenyamanan 9% .
2. Probabilitas mahasiswa dalam memilih moda transportasi berdasarkan atribut tarif untuk

angkutan pribadi yaitu 72,1% dan untuk angkutan umum yaitu sebesar 27,9%. Berdasarkan atribut waktu probabilitas mahasiswa dalam memilih angkutan pribadi yaitu sebesar 71,2% dan angkutan umum yaitu sebesar 28,8%. Berdasarkan atribut kenyamanan probabilitas mahasiswa dalam memilih angkutan pribadi yaitu sebesar 71,6% dan angkutan umum yaitu sebesar 28,4%. Berdasarkan atribut keselamatan dan keamanan probabilitas mahasiswa dalam memilih angkutan pribadi yaitu sebesar 74% dan angkutan umum sebesar 26%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkam, R. B. (2019). Pengaruh Variasi Waktu Pembebanan Terhadap Sifat Reologi Visco-Elastic Aspal Pen 80/100 Dengan Penambahan Asbuton Murni. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(4), 208–218. <https://doi.org/10.24002/jts.v14i4.1996>
- Argarisma, A., & Naipospos, B. P. (2023). Peningkatan Penggunaan Moda Non-Motorized Transport dengan Stated Preference pada Pelajar Sekolah Menengah Negeri Jakarta Pusat. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 7(2), 183–191. <https://doi.org/10.32832/komposit.v7i2.14520>
- BPS Kota Serang. (2021). Kota Serang dalam Angka. *Kota Serang Dalam Angka*, 260. <https://serangkota.bps.go.id/id/publication/2021/02/26/92d07f0edc333af1889f4a49/kota-serang-dalam-angka-2021.html>
- Budiman, A., Bethary, R. T., & Hilzams, F. F. (2022). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Mahasiswa Fakultas Teknik Untirta (Studi Kasus Cilegon-Tangerang). *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.36055/fondasi.v0i0.14502>
- Dita, A., Putri, K., Al, K., & Nisumanti, S. (2022). Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Menuju Pelabuhan Bakauheni di Propinsi Lampung. *Rekayasa Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 26(2), 44–48. <https://rekayasa-ft-sipil.unila.ac.id/index.php/rjits/article/view/63>
- Dodi, D., & Nahdalina, N. (2019). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Dengan Metode Discrete Choice Model (Studi Kasus: Bandara Internasional Soekarno Hatta). *Warta Ardhia*, 44(2), 81–92. <https://doi.org/10.25104/wa.v44i2.334.81-92>
- Kawengian, E., Jansen, F., & Rompis, S. Y. R. (2017). Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan dalam Provinsi. *Jurnal Sipil Statik*, 5(3), 133–142. <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalphythagoras/article/view/2560>
- Nalendra, A. R. A., Rosalinah, Y., Priadi, A., Subroto, I., Rahayuningsih, R., Lestari, R., Kusamandari, S., Yuliasari, R., Astuti, D., Latumahina, J., Purnomo, M. W., & Zede, V. A. (2021). Stastitika Seri Dasar dengan SPSS. In *Media Sains Indonesia: Bandung*.
- Nur, N. K., Rangan, P. R., & Mahyuddin. (2021). Sistem Transportasi. In *Penerbit Yayasan Kita Menulis* (Vol. 1, Issue 69). <https://kitamenulis.id/2021/08/05/sistem-transportasi/>
- Oktaviani, O., & Pebriani, M. (2023). Karakteristik Pemilihan Moda Transportasi Menuju Kampus (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang). *Cived*, 10(2), 474–483. <https://cived.ppj.unp.ac.id/index.php/CIVED/article/view/403>
- Purwanti, O., Kurniautami, U. N., & Maulana, A. (2019). Analisis Pemilihan Moda Transportasi di kampus Itenas. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 16(1), 43–50. <https://doi.org/10.25104/mtm.v16i1.836>
- Putri, N. I. P. (2022). Pengaruh Transportasi Umum Terhadap Perkembangan Antar Wilayah Administrasi di Jakarta. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 8(1), 63. <https://doi.org/10.54324/j.mbt.v8i1.1249>
- Septami, I. D., Agustin, I. W., Meru, D., Jurusan, U., Wilayah, P., & Kota, D. (2019). Pemodelan Pemilih Moda Angkutan Umum di Kota Mataram. *Planning for Urban Region and Environment*, 8(3), 97–104. <https://purejournal.ub.ac.id/index.php/pure/article/view/320>
- Sitanggang, R., Saribanon, E., & Trisakti, I. (2018). Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan di DKI Jakarta. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 4, 289–296. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jmbtl/article/view/823>
- Sukarmi, S., & Suwondo, D. (2019). Kebijakan Penggunaan Moda Transportasi Umum

- untuk Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat Kota Semarang. *Masalah-Masalah Hukum*, 48(2), 194. <https://doi.org/10.14710/mmh.48.2.2019.194-203>
- Sumampouw, G. R. O., Lefrandt, L. I. R., & Rompis, S. Y. R. (2022). Analisis Pemilihan Moda Transportasi di Kabupaten Minahasa Utara. *Tekno*, 20(81), 353–362. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/teknolo/article/view/43358>
- Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. ITB. <https://www.itbpress.id/product/perencanaan-dan-pemodelan-transportasi-edisi-kedua/>