

## Analisis potensi penggunaan moda transportasi tidak bermotor pada mahasiswa di Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia

Prayogo Afang Prayitno<sup>1,5\*</sup>, Kemal Fardianto<sup>2</sup>, Faza Fawzan Bastarianto<sup>3</sup>, Muhammad Kennyzyra Bintang<sup>1</sup>, Raihan Pasha Isheka<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup> Project Amerta, Indonesia

<sup>3</sup> Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

<sup>4</sup> Departemen Teknik Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

<sup>5</sup> Sentra Informasi dan Pengkajian Transportasi, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received: 7 Juli 2023

Revised: 14 Desember 2023

Accepted:

16 Desember 2023

Available online:

30 Desember 2023

#### Keywords:

Walk

Bicycle

Motorized vehicle

Campus trip

#### Corresponding Author:

Prayogo Afang Prayitno  
prayogo.afang@uii.ac.id

### Abstract

The large number of students is directly proportional to the increase in private vehicles on campus, resulting in traffic congestion. Efforts should be made to encourage motorized vehicle users to switch to sustainable modes of transportation. This study aims to determine student dependence on motorized vehicles to go to campus and identify factors associated with using sustainable modes of transportation at the Universitas Islam Indonesia (UII). The data sample consisted of 614 respondents, collected through online simple random sampling. The collected data were then analyzed using the Chi-Square test. The survey data reveals a significant reliance on motorized vehicles to get to campus, with 67% of trips within a 2-kilometer radius made by motor vehicles. Based on the Chi-Square test results, factors such as motor vehicle ownership, driving license ownership, travel distance, and the primary mode of transportation are strongly associated with the willingness to walk or cycle. This condition indicates that practicality or habitual aspects have a stronger relationship with students' willingness to use sustainable transportation than demographic or socioeconomic factors. Thus, efforts are needed to increase the practicality of using sustainable transportation to optimize sustainable campus development.



Copyright © 2023 Universitas Islam Indonesia  
All rights reserved

### Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan pribadi merupakan salah satu penyebab utama permasalahan transportasi yang diakibatkan karena faktor kenyamanan untuk digunakan bermobilitas (Sitinjau dan Sitindaon, 2019). Hal ini terjadi hampir di seluruh wilayah perkotaan, termasuk Kawasan Perkotaan Kartamantul (Kota Yogyakarta, Sleman, dan Bantul). Kawasan Kartamantul mengalami peningkatan jumlah kendaraan pribadi khususnya mobil penumpang dan sepeda motor dengan kisaran kenaikan 2,5% hingga 6,93% (Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2023). Jika peningka-

tan jumlah kendaraan tidak segera dikendalikan, maka akan memicu masalah lain seperti penurunan kualitas udara (Arwini, 2020).

Banyaknya universitas di Kawasan Kartamantul berdampak pada populasi mahasiswa di Kartamantul yang tinggi. Khususnya pada Kabupaten Sleman, terdapat 215.740 mahasiswa yang terdaftar di beberapa universitas. Menurut PDDIKTI (2022), 11% di antaranya adalah mahasiswa Universitas Islam Indonesia (Pangkalan Data Pendidikan Tinggi, 2022).

Penelitian ini dilaksanakan di kampus terpadu Universitas Islam Indonesia (UII), yang

terletak di bagian utara Yogyakarta. Hingga akhir 2021, UII memiliki 8 fakultas, terdiri dari 26 program studi dan jumlah mahasiswa melebihi 20.000 orang (Universitas Islam Indonesia, 2021). Berdasarkan data kemahasiswaan tahunan PDDIKTI, terjadi peningkatan jumlah mahasiswa sebesar 9,9% dari 2021 ke 2022. Dengan adanya peningkatan jumlah mahasiswa, perlu adanya penambahan sarana dan prasarana di lingkungan kampus (Universitas Islam Indonesia, 2022). Hal ini dikarenakan peningkatan jumlah mahasiswa berpengaruh pada peningkatan kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi (Herdiansyah dkk., 2017). Peningkatan jumlah mahasiswa juga berkaitan dengan peningkatan jumlah kendaraan di lingkungan kampus (Simanjuntak dkk., 2020). Oleh karena itu, perlu perencanaan transportasi kampus yang berkelanjutan agar lingkungan kampus terpadu UII terhindar dari permasalahan lalu lintas.

Perencanaan transportasi kampus berkelanjutan memiliki tujuan untuk menyediakan infrastruktur yang diperlukan untuk mendorong perjalanan di kampus dengan sepeda dan berjalan kaki dan untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan meningkatkan kualitas alternatif angkutan umum (Kök dkk., 2022). Penerapan transportasi kampus berkelanjutan memiliki beberapa keuntungan, di antaranya adalah untuk meminimalkan konsumsi energi transportasi di kampus dan juga untuk meningkatkan jalur pedestrian (Sukor dan Hassan, 2017). Keuntungan lainnya adalah kualitas lingkungan meningkat melalui banyaknya pilihan transportasi, sepeda dan berjalan kaki dengan kesesuaian spasial dan temporal tempat parkir, serta hasilnya mendorong peningkatan ekonomi lingkungan (Saeed dan Mahdi, 2021). Penerapan transportasi kampus berkelanjutan juga merupakan fitur utama untuk pengendalian emisi dan memiliki peran aktif dalam kesehatan dan kesejahteraan kampus (Dawodu dkk., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar ketergantungan mahasiswa terhadap penggunaan kendaraan bermotor pribadi di lingkungan kampus terpadu UII. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mencari faktor-faktor pengaruh apa saja yang dapat diperhatikan untuk mendorong prioritas penggunaan transportasi ramah lingkungan di UII.

### Studi Literatur

Untuk meningkatkan penggunaan moda transportasi ramah lingkungan, perlu dipahami penyebab ketergantungan terhadap kendaraan bermotor pribadi terlebih dulu. Faktor demografi sering disebut sebagai faktor dominan yang mempengaruhi penggunaan kendaraan bermotor pribadi (Kemal dkk., 2015; Kim dkk., 2019; Mpoi, dkk., 2023). Pendapatan bulanan keluarga atau per-individu juga menjadi faktor yang sangat berpengaruh terhadap kepemilikan kendaraan bermotor (Kemal dkk., 2015; Ha, Asada dan Arimura, 2019; Kim dkk., 2019). Usia merupakan faktor signifikan lain dalam mempengaruhi keputusan seseorang memiliki kendaraan bermotor pribadi (Kemal dkk., 2015; Ha dkk., 2019). Ukuran keluarga dan jenis surat izin mengemudi yang dimiliki (Kemal dkk., 2015), jumlah dan total jarak perjalanan yang dilakukan dalam satu hari (Ha dkk., 2019), keberadaan fasilitas infrastruktur khusus bagi pengguna non-kendaraan bermotor, insentif dan gender (Rahul dan Verma, 2017) serta keberadaan fasilitas *carsharing* (Kim dkk., 2019) menjadi aspek lain yang dapat mempengaruhi seseorang memiliki kendaraan bermotor.

Dari segi moda transportasinya, transportasi ramah lingkungan memprioritaskan pejalan kaki, pengguna sepeda, angkutan umum dan jalan rel (Li, 2016). Penggunaan moda transportasi ramah lingkungan dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor usia dan gender (Irawan dan Sumi, 2011; Siiba, 2020; Carboni dkk., 2022; Irawan, 2022), jarak perjalanan (Siiba, 2020; Pisoni dkk., 2022), dan durasi perjalanan (Esztergár-Kiss dkk., 2021) menjadi faktor-faktor berpengaruh yang

banyak ditemukan dalam penelitian terdahulu. Isu keselamatan, kondisi infrastruktur, dan kondisi *mix-traffic* menjadi faktor yang mempengaruhi penggunaan sepeda (Alhomaidat dan Eljufout, 2021; Carboni dkk., 2022).

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, jarak perjalanan berpengaruh dalam penggunaan moda transportasi ramah lingkungan. Tsunoda dkk. (2023) menyebutkan jarak berjalan kaki yang optimal maksimal 1 kilometer. Pada temuan lain, durasi perjalanan dengan menggunakan kendaraan tidak bermotor yang ideal di suatu lingkungan adalah selama 10 menit (Marquet dan Miralles-Guasch, 2015). Hasil studi yang dilaksanakan di Jakarta menemukan mayoritas responden bersedia berjalan sejauh 100-300 meter menuju lokasi transit angkutan umum dan hanya sebagian kecil yang bersedia berjalan lebih dari 1 kilometer (Tjahjono dkk., 2020). Dengan memisahkan jalur sepeda dan jalur bis, pengguna sepeda bersedia melakukan perjalanan hingga 1,97 kilometer (Li dkk., 2019). Di Indonesia, mahasiswa bersedia menggunakan sepeda untuk melakukan perjalanan hingga 1 kilometer (Kriswaedhana dkk., 2023). Hasil studi lain menunjukkan jarak rata-rata yang ditempuh untuk *commuter* yang menggunakan sepeda adalah sejauh 1,25 kilometer (Mohiuddin dkk., 2022). Selain itu, terdapat beberapa studi seperti yang dilaksanakan di Shanghai, Cina (Weng dkk., 2019) dan Vancouver, Canada (Hosford dkk., 2022) bertujuan untuk mewujudkan lingkungan ramah pejalan kaki yang dapat ditempuh selama 15 menit perjalanan.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi orang untuk berjalan kaki dan bersepeda. Ketersediaan rute dan jalur pedestrian yang baik menjadi faktor pengaruh signifikan dalam berjalan kaki (Sarker dkk., 2020; Tjahjono dkk., 2020). Cuaca dapat menjadi faktor yang berpengaruh dalam mendukung perjalanan dengan berjalan kaki (Tjahjono dkk., 2020) ataupun sebaliknya (Sarker dkk., 2020). Pada penggunaan sepeda,

Mohiuddin dkk. (2022) menjelaskan faktor yang berpengaruh terdiri dari jarak perjalanan, jumlah anggota keluarga, kepemilikan sepeda, durasi bersepeda, kondisi tata guna lahan di sekitar tempat tinggal dan keberagaman fitur pada fasilitas untuk pengguna sepeda (*built environment*).

### Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Terpadu UII, dengan populasi studi mahasiswa yang berjumlah 23.844 orang (Pangkalan Data Pendidikan Tinggi, 2022). Survei dilaksanakan secara *online* untuk mendapatkan data penelitian diantaranya demografi responden, karakteristik sosio-ekonomi, pola perjalanan dan preferensi mahasiswa UII dalam menggunakan moda transportasi tidak bermotor. Sampel penelitian ditentukan dengan metode *simple random sampling*, yang terkumpul sebanyak 614 responden. Jumlah tersebut dinilai telah melebihi kebutuhan sampel minimal yang dihitung berdasarkan Metode Slovin dengan *margin error* 5% yaitu sebanyak 394 sampel.

Survei penelitian terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama mengumpulkan informasi terkait data demografi, karakteristik sosio-ekonomi, pola perjalanan dan kebiasaan dalam menggunakan moda transportasi tidak bermotor, yang dalam penelitian ini meliputi jalan kaki dan sepeda. Bagian kedua mengumpulkan informasi terkait kesediaan responden dalam berjalan kaki pada skenario ketersediaan infrastruktur yang layak dan kesediaan bersepeda pada skenario ketersediaan jalur khusus sepeda, fasilitas penunjang sepeda, sistem *bike sharing* dan penyewaan sepeda. Untuk menyederhanakan hasil survei dan mempermudah analisis data, dilakukan kategorisasi pilihan jawaban pada beberapa pertanyaan survei di bagian pertama.

Untuk mengukur faktor apa saja yang memiliki hubungan terkait kesediaan mahasiswa berjalan kaki dan bersepeda, penelitian ini menggunakan uji Chi-Square. Uji Chi-Square merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menentukan apakah hubungan antara dua variabel memiliki

signifikansi secara statistik (Moore dkk., 2018). Uji Chi-Square akan membandingkan apakah hasil perhitungan data survei dan hasil yang diharapkan dari sampel memiliki signifikansi secara statistik, sehingga hipotesis nol (*null hypothesis*) dapat ditolak atau diterima. Keputusan untuk menolak hipotesis nol dilakukan jika hasil perhitungan nilai P (*P-value*) kurang dari nilai *alpha level* 0.05 ( $Pr < 0.05$ ). Pada penelitian ini, hipotesis nol ( $H_0$ ) adalah tidak terdapat hubungan yang signifikan antara data demografi, sosio-ekonomi, pola perjalanan dan kebiasaan berjalan kaki serta bersepeda dengan skenario-skenario yang tersedia. Hal tersebut dapat diartikan apabila hasil pengujian menunjukkan nilai P kurang dari 0,05 maka terdapat signifikansi antara dua variabel yang diuji.

### Hasil dan Pembahasan

Pembahasan hasil studi dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama menjelaskan karakteristik sampel. Bagian kedua menyajikan hubungan dari karakteristik sampel terhadap kesediaan mahasiswa berjalan kaki untuk menuju Kampus Terpadu UII. Bagian ketiga membahas hubungan dari faktor-faktor yang sama seperti pada bagian dua, namun kaitannya terhadap kesediaan dalam menggunakan sepeda.

#### 1. Karakteristik sampel dan pola perjalanan

Karakteristik demografi dan sosio-ekonomi responden dapat dilihat pada Tabel 1. Dari 614 responden, hasil survei menunjukkan jumlah yang berimbang antara jenis kelamin laki-laki (48%) dan perempuan (52%). Sampel yang terkumpul telah mewakili seluruh fakultas yang berada di Kampus Terpadu UII, dimana FTSP memiliki responden terbanyak dengan 137 orang (22%). Mayoritas mahasiswa (49%) mendapatkan uang bulanan 1-1,99 juta rupiah perbulan, 27% mahasiswa mendapatkan kurang dari 1 juta rupiah dan 20% mahasiswa memiliki uang bulanan 2-3,99 juta rupiah, sedangkan sisanya (4%) memiliki uang bulanan lebih dari 4 juta rupiah. Parameter uang saku bulanan digunakan dalam penelitian ini karena

memiliki pengaruh terhadap keputusan mahasiswa dalam menggunakan kendaraan bermotor pribadi.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Demografi dan Sosio-Ekonomi	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	321	52
Laki-laki	293	48
<b>Asal Fakultas</b>		
Fakultas Bisnis dan Ekonomika (FBE)	57	9
Fakultas Hukum (FH)	85	14
Fakultas Ilmu Agama Islam (FIAI)	50	8
Fakultas Kedokteran (FK)	29	5
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA)	57	9
Fakultas Psikologi dan Ilmu Sosial Budaya (FPISB)	101	16
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP)	137	22
Fakultas Teknologi Industri (FTI)	98	16
<b>Uang Saku</b>		
< 1 juta Rupiah	164	27
1-1,99 juta Rupiah	300	49
2-3,99 juta Rupiah	124	20
4-5,99 juta Rupiah	20	3
6-7,99 juta Rupiah	1	0
8-10 juta Rupiah	2	0
> 10 juta Rupiah	3	0

Mayoritas mahasiswa UII memiliki surat izin mengemudi (SIM), dengan 3% memiliki SIM A, 41% memiliki SIM C dan 42% memiliki keduanya. 14% responden tidak memiliki SIM sama sekali. Sebanyak 461 mahasiswa (75%) memiliki sepeda motor dan 158 (26%) memiliki mobil sedangkan 208 mahasiswa (34%) memiliki sepeda (Tabel 2).

Jumlah kepemilikan sepeda tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang menggunakan sepeda untuk perjalanan ke kampus (1% responden). Mayoritas mahasiswa (67%) menggunakan kendaraan bermotor pribadi, sedangkan sisanya menggunakan transportasi online (9%), berjalan kaki (22%) dan angkutan umum (1%) seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3. Mayoritas mahasiswa tinggal pada jarak perjalanan yang mudah dijangkau dengan berjalan kaki dan bersepeda

(Li, Ji dan Wang, 2019; Tsunoda dkk., 2023). Sebanyak 443 mahasiswa (72%) tinggal dalam jarak hingga 2 kilometer, atau jarak yang mudah dijangkau oleh sepeda (Tabel 3). Sedangkan jumlah mahasiswa yang tinggal dalam jarak hingga 1 kilometer, atau jarak yang dapat dijangkau berjalan kaki, mencapai 331 responden (54%).

Tabel 2. Kepemilikan SIM dan kendaraan

Data Kepemilikan	n	%
<b>Surat Izin Mengemudi (SIM)</b>		
SIM A	17	3
SIM C	250	41
SIM A & C	259	42
Tidak memiliki SIM	88	14
<b>Kendaraan</b>		
Sepeda motor	461	75
Mobil	158	26
Sepeda	208	34

Tabel 3. Pola Perjalanan Responden

Pola Perjalanan	n	%
<b>Moda Transportasi yang Digunakan</b>		
Jalan kaki	138	22
Sepeda	7	1
Sepeda motor	384	63
Mobil	26	4
Angkutan umum	5	1
Transportasi <i>online</i>	54	9
<b>Jarak Perjalanan ke Kampus</b>		
< 0,5 kilometer	135	22
0,5 – 1 kilometer	196	32
1 – 2 kilometer	112	18
2 – 4 kilometer	63	10
4 – 6 kilometer	23	4
6 – 8 kilometer	18	3
8 – 10 kilometer	20	3
> 10 kilometer	47	8

Pemilihan moda (Gambar 1) oleh mahasiswa didominasi penggunaan kendaraan bermotor pribadi. Tingkat penggunaan kendaraan bermotor pada mahasiswa dengan tempat tinggal berjarak hingga 1 kilometer dan jarak hingga 2 kilometer dari kampus masing-masing, 27% (171 responden) dan 41% (258 responden). Hal tersebut menunjukkan besarnya ketergantungan mahasiswa terhadap kendaraan bermotor pribadi meskipun tinggal

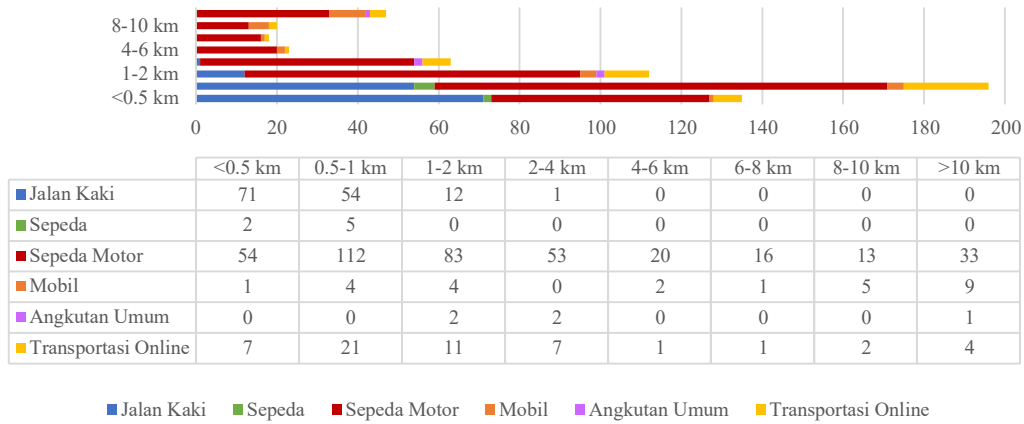
pada jarak yang mampu dijangkau dengan berjalan kaki dan bersepeda.

Penggunaan kendaraan bermotor pribadi (Gambar 2) mendominasi pada masing-masing gender, yaitu sekitar 59% pada responden perempuan dan 74% pada responden laki-laki. Berdasarkan uang bulanan, pemilihan moda transportasi pada tiap kelompok responden tetap didominasi oleh pengguna kendaraan pribadi yaitu sekitar 55% (<1 juta Rupiah), 70% (1-1,99 juta Rupiah), 75% (2-3,99 juta Rupiah), dan 70% (4-5,99 juta Rupiah). Pada kelompok responden yang memiliki uang saku lebih dari 6 juta Rupiah, 5 responden menggunakan kendaraan bermotor pribadi dan 1 responden menggunakan transportasi online untuk perjalanan ke kampus (Gambar 3).

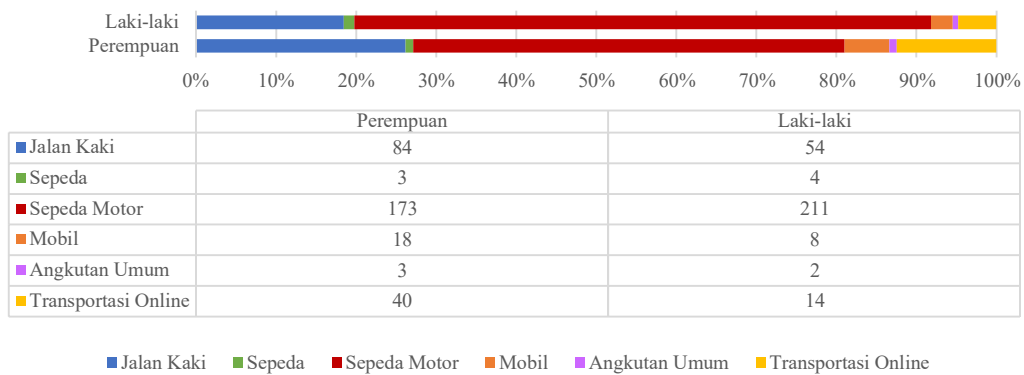
## 2. Faktor Terkait Kesiediaan Mahasiswa Berjalan Kaki

Pengujian Chi-Square digunakan untuk mengetahui faktor apa saja yang memiliki asosiasi dengan kesiediaan mahasiswa berjalan kaki terhadap skenario tersedianya infrastruktur pedestrian yang layak. Adapun faktor terkait yang diukur terdiri dari karakteristik demografi, sosio-ekonomi, dan pola perjalanan mahasiswa. Hasil pengujian Chi-Square dapat dilihat pada Tabel 4.

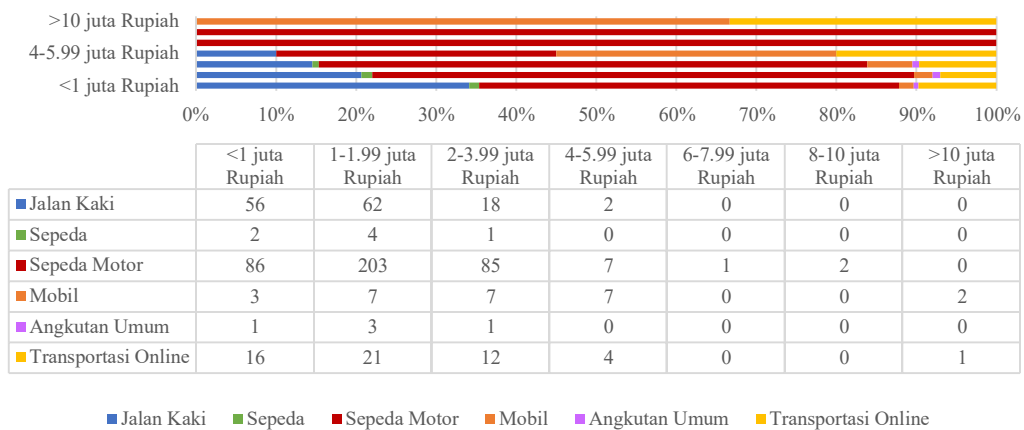
Berdasarkan Tabel 4, jenis kelamin dan besarnya uang bulanan yang dimiliki mahasiswa tidak menjadi faktor yang memiliki hubungan statistik dengan kesiediaan berjalan kaki. Hal tersebut menjadi menarik karena penelitian terdahulu menemukan jenis kelamin dan pendapatan menjadi faktor yang berpengaruh dalam kesiediaan untuk berjalan kaki (Meng dkk., 2016). Perbedaan temuan hasil studi dengan penelitian terdahulu ini dapat disebabkan oleh adanya ketergantungan yang besar antara mahasiswa laki-laki dan perempuan terhadap penggunaan kendaraan bermotor pribadi untuk melayani perjalanan menuju kampus sehingga hasil uji statistik tidak menunjukkan hasil yang signifikan.



Gambar 1. Responden berdasarkan jarak perjalanan ke kampus dan moda transportasi yang digunakan



Gambar 2. Pemilihan moda berdasarkan jenis kelamin



Gambar 3. Pemilihan moda berdasarkan uang bulanan

Tabel 4. Hasil pengujian Chi-Square terhadap kesediaan berjalan kaki

Variabel	Hasil Uji Statistik	
	Ketersediaan Infrastruktur Pedestrian yang Layak	
Jenis Kelamin	Pearson Chi <sup>2</sup>	0,71
	Pr	0,2992
Uang Bulanan	Pearson Chi <sup>2</sup>	10,02
	Pr	0,1237
Kepemilikan Sepeda Motor	Pearson Chi <sup>2</sup>	26,65**
	Pr	0,0000**
Kepemilikan Mobil	Pearson Chi <sup>2</sup>	12,34**
	Pr	0,0004**
Kepemilikan Sepeda	Pearson Chi <sup>2</sup>	4,63*
	Pr	0,0314*
Kepemilikan SIM	Pearson Chi <sup>2</sup>	22,31**
	Pr	0,0001**
Jarak Perjalanan	Pearson Chi <sup>2</sup>	282,77**
	Pr	0,0000**
Moda Transportasi Utama yang Digunakan	Pearson Chi <sup>2</sup>	114,99**
	Pr	0,0000**
Frekuensi Berjalan Kaki Mingguan untuk Rekreasi dan Olahraga	Pearson Chi <sup>2</sup>	10,82*
	Pr	0,0127*
Frekuensi Berjalan Kaki Mingguan untuk Menuju Kampus	Pearson Chi <sup>2</sup>	113,94**
	Pr	0,0000**
Frekuensi Berjalan Kaki Mingguan untuk Tujuan Lain	Pearson Chi <sup>2</sup>	23,39**
	Pr	0,0000**

\*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ,  $p < .1$

Penelitian terdahulu menemukan bahwa kepemilikan kendaraan bermotor memiliki pengaruh dalam berjalan kaki (Irawan & Sumi, 2011). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan dari kepemilikan kendaraan bermotor pribadi terhadap kesediaan mahasiswa berjalan kaki, baik untuk kepemilikan sepeda motor maupun mobil. Temuan tersebut sejalan dengan temuan selanjutnya, yang berkorelasi dengan kepemilikan SIM berhubungan dengan kesediaan berjalan kaki. Studi yang dilaksanakan Irawan & Sumi (2011) juga menyimpulkan bahwa kepemilikan SIM merupakan faktor yang berpengaruh besar dalam mengurangi kesediaan untuk berjalan kaki. Kepemilikan sepeda turut menjadi faktor lain yang memiliki asosiasi terhadap kesediaan mahasiswa berjalan kaki.

Jarak perjalanan dan jenis moda transportasi utama yang digunakan menjadi faktor yang banyak ditemukan dari studi terdahulu dalam mempengaruhi kesediaan berjalan kaki (Tjahjono dkk., 2020). Hasil analisis penelitian ini juga menunjukkan kedua faktor tersebut berhubungan dengan kesediaan berjalan kaki pada skenario tersedianya infrastruktur pedestrian yang layak. Frekuensi berjalan kaki dalam satu minggu menjadi temuan terakhir yang berhubungan dengan kesediaan mahasiswa UII berjalan kaki menuju Kampus Terpadu. Frekuensi berjalan kaki yang berhubungan dengan kesediaan berjalan kaki ke kampus termasuk apabila tujuan berjalan kaki untuk rekreasi dan olahraga, menuju kampus, ataupun untuk tujuan lainnya.

### 3. Faktor Terkait Kesediaan Mahasiswa Bersepeda

Dengan metode yang sama, karakteristik demografi, sosio-ekonomi, dan pola perjalanan mahasiswa kemudian diuji untuk mencari pengaruhnya terhadap kesediaan mahasiswa bersepeda pada beberapa skenario seperti ketersediaan jalur khusus sepeda, ketersediaan fasilitas penunjang sepeda, sistem *bike sharing* dan ketersediaan penyewaan sepeda. Hasil uji Chi Square terhadap kesediaan bersepeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Pengujian Chi-Square pada faktor yang memiliki asosiasi dengan kesediaan bersepeda dijelaskan sebagai berikut.

#### a. Jenis kelamin

Berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan pada seluruh skenario, faktor jenis kelamin tidak menjadi faktor yang berhubungan dengan kesediaan mahasiswa Kampus Terpadu UII dalam menggunakan sepeda untuk menuju kampus. Temuan ini bertentangan dengan hasil studi yang dilaksanakan oleh Mohiuddin, Jamal dan Bhuiya (2022) dimana perempuan lebih memiliki kecenderungan untuk melakukan perjalanan *commuting* dengan menggunakan sepeda dibandingkan laki-laki. Hasil tersebut dapat mengindikasikan bahwa

tidak terdapat perbedaan pola perjalanan antara mahasiswa perempuan dan laki-laki di UII untuk menuju kampus, serta adanya ketergantungan yang besar oleh

mahasiswa terhadap kendaraan bermotor pribadi sehingga penggunaan sepeda tidak menjadi prioritas di dalam pilihan perjalanan ke kampus yang dilakukan.

Tabel 5. Hasil pengujian Chi-square terhadap kesediaan bersepeda

Variabel	Hasil Uji Statistik				
		Ketersediaan Jalur Khusus Sepeda	Ketersediaan Fasilitas Penunjang Sepeda	Sistem <i>Bike Sharing</i> yang Mudah Diakses	Penyewaan Sepeda untuk Penggunaan Pribadi
Jenis Kelamin	Pearson Chi <sup>2</sup>	0,1085	0,2468	0,0001	0,1057
	Pr	0,7420	0,619	0,991	0,745
Uang Bulanan	Pearson Chi <sup>2</sup>	7,6547	10,2375	34,5419**	16,6614*
	Pr	0,265	0,115	0,0000**	0,011*
Kepemilikan Sepeda Motor	Pearson Chi <sup>2</sup>	7,2464**	7,5627**	4,4997*	11,292**
	Pr	0,007**	0,006**	0,034*	0,001**
Kepemilikan Mobil	Pearson Chi <sup>2</sup>	13,4617**	10,9637**	5,5258*	23,2684**
	Pr	0,000**	0,001**	0,019*	0,0000**
Kepemilikan Sepeda	Pearson Chi <sup>2</sup>	0,1281	0,7047	0,4909	1,2476
	Pr	0,72	0,401	0,484	0,264
Kepemilikan SIM	Pearson Chi <sup>2</sup>	9,6478*	8,0146*	7,2484	13,3218**
	Pr	0,022*	0,046*	0,0640	0,004**
Jarak Perjalanan	Pearson Chi <sup>2</sup>	120,0749**	139,3321**	91,3865**	150,2075**
	Pr	0,0000**	0,0000**	0,0000**	0,0000**
Moda Transportasi Utama yang Digunakan	Pearson Chi <sup>2</sup>	45,8741**	36,0571**	32,0454**	48,2562**
	Pr	0,0000**	0,0000**	0,0000**	0,0000**
Frekuensi Bersepeda Mingguan untuk Rekreasi dan Olahraga	Pearson Chi <sup>2</sup>	8,34*	2,6163	5,3373	1,8258
	Pr	0,039*	0,455	0,149	0,609
Frekuensi Bersepeda Mingguan untuk Menuju Kampus	Pearson Chi <sup>2</sup>	5,2149	7,8175*	4,6519	4,5208
	Pr	0,157	0,050*	0,199	0,210
Frekuensi Bersepeda Mingguan untuk Tujuan Lain	Pearson Chi <sup>2</sup>	5,8825	8,1544*	7,5764	1,7802
	Pr	0,117	0,043**	0,056	0,619

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ ,  $p < .1$

b. Uang bulanan

Besarnya pendapatan memiliki pengaruh yang kuat pada keputusan seseorang untuk memiliki kendaraan bermotor pribadi (Kemal dkk., 2015; Kim dkk., 2019; Mpoi dkk., 2023), konsekuensinya penggunaan kendaraan pribadi akan mempengaruhi penggunaan sepeda. Pada penelitian ini,

uang bulanan dinilai menjadi variabel yang lebih cocok digunakan karena sebagian besar mahasiswa diasumsikan belum memiliki pendapatan pribadi. Dari keempat skenario yang ada, uang bulanan hanya memiliki hubungan pada skenario tersedianya sistem *bike sharing* dan penyewaan sepeda. Hubungan antara



- parameter uang bulanan dengan kedua skenario tersebut dapat disebabkan karena adanya kebutuhan tambahan oleh mahasiswa yang dapat menambah pengeluaran bulanan mereka jika menggunakan sepeda dengan sistem sewa sehingga mempengaruhi kesediaan bersepeda.
- c. Kepemilikan kendaraan bermotor dan SIM  
Kepemilikan kendaraan bermotor, baik motor maupun mobil, akan mempengaruhi kesediaan mahasiswa dalam menggunakan sepeda untuk perjalanan menuju kampus. Hasil analisis ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu dimana kepemilikan mobil mengakibatkan adanya kecenderungan untuk terus menggunakan mobil walaupun pada jenis perjalanan jarak dekat (Pisoni dkk., 2022). Di sisi lain, hubungan kepemilikan SIM ditemukan juga pada seluruh skenario kecuali pada ketersediaan sistem *bike sharing*.
  - d. Kepemilikan sepeda  
Hasil analisis pada faktor kepemilikan sepeda menunjukkan hasil yang menarik, dimana faktor ini tidak memiliki hubungan terhadap kesediaan bersepeda pada seluruh skenario. Temuan tersebut menunjukkan hasil yang bertentangan dengan penelitian terdahulu, yaitu secara umum kepemilikan sepeda memiliki pengaruh positif terhadap penggunaan sepeda untuk perjalanan *commuting* (Mohiuddin dkk., 2022). Temuan diatas mengindikasikan bahwa terdapat kemungkinan kepemilikan sepeda lebih condong memiliki hubungan terhadap tujuan perjalanan yang lain, semisal olahraga atau rekreasi, ketimbang untuk perjalanan ke kampus. Kedua tujuan bersepeda tersebut merupakan kegiatan yang hanya sekali waktu atau tidak rutin dilakukan serta tidak dilakukan pada jam puncak kepadatan lalu lintas sehingga bisa menjelaskan mengapa responden tidak menganggap penting keberadaan infrastruktur khusus sepeda. Namun, hal ini perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui alasan yang lebih akurat.
  - e. Jarak perjalanan  
Hasil studi terdahulu menunjukkan jarak perjalanan menjadi salah satu pengaruh besar yang mempengaruhi kesediaan bersepeda (Mohiuddin dkk., 2022). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, faktor ini memiliki hubungan pada empat skenario yang diberikan.
  - f. Moda transportasi utama yang digunakan  
Pada seluruh skenario yang ada, hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara moda transportasi utama yang digunakan sehari-hari dengan kesediaan bersepeda. Temuan ini sejalan dengan hasil studi terdahulu (Irawan, 2022), dimana kebiasaan dalam menggunakan kendaraan bermotor akan mempengaruhi penggunaan sepeda.
  - g. Frekuensi bersepeda  
Pada penelitian ini, faktor frekuensi bersepeda dibedakan menjadi tiga kelompok berdasarkan pada maksud kegiatannya. Ketiga kelompok tersebut adalah frekuensi bersepeda mingguan untuk tujuan rekreasi dan olahraga, menuju kampus serta tujuan lainnya. Hasil analisis menunjukkan hubungan ketiga faktor tersebut terhadap kesediaan bersepeda hanya ditemukan pada skenario tersedianya jalur khusus sepeda di faktor frekuensi bersepeda mingguan untuk rekreasi dan olahraga, serta skenario ketersediaan fasilitas penunjang sepeda di faktor frekuensi bersepeda mingguan untuk menuju kampus dan tujuan lainnya.

### Kesimpulan

Penelitian ini dilaksanakan untuk memberikan gambaran seberapa besar ketergantungan mahasiswa Kampus Terpadu UII terhadap penggunaan kendaraan bermotor pribadi, serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan mahasiswa untuk beralih dari menggunakan kendaraan bermotor menjadi berjalan kaki dan bersepeda untuk menuju kampus. Berdasarkan total sampel 614 responden, data yang terkumpul menunjukkan sebagian besar mahasiswa (54% sampel) tinggal pada cakupan jarak 1 kilometer dari

kampus yang merupakan jarak ideal untuk bersepeda dan berjalan kaki di Indonesia. Terdapat tambahan 18% lainnya tinggal pada jarak hingga 2 kilometer dimana berdasar berbagai referensi merupakan jarak ideal bersepeda. Temuan di atas menunjukkan besarnya potensi Kampus Terpadu UII untuk menjadi kampus berkelanjutan dengan mendorong peralihan moda transportasi mahasiswa dari menggunakan kendaraan bermotor menjadi berjalan kaki dan bersepeda. Namun, potensi tersebut masih belum dapat dimanfaatkan secara optimal melihat besarnya perjalanan menuju kampus dengan menggunakan kendaraan bermotor (sepeda motor, mobil dan transportasi online) oleh mahasiswa yang tinggal pada cakupan jarak 2 kilometer (67%) dan 1 kilometer (32%).

Pengujian dilakukan pada faktor karakteristik demografi, sosio-ekonomi, dan pola perjalanan mahasiswa terhadap kesediaan mahasiswa untuk berjalan kaki dan bersepeda berdasarkan skenario yang telah ditentukan. Secara garis besar, hasil penelitian ini mencerminkan temuan yang ada pada penelitian terdahulu kecuali pada beberapa faktor. Jenis kelamin dan uang bulanan merupakan faktor-faktor yang tidak memiliki asosiasi terhadap kesediaan berjalan kaki. Terkait kesediaan bersepeda, faktor jenis kelamin, kepemilikan sepeda dan frekuensi berjalan kaki mingguan untuk menuju kampus tidak menunjukkan adanya asosiasi di seluruh skenario sedangkan uang bulanan, kepemilikan SIM, frekuensi berjalan kaki mingguan untuk rekreasi dan olah raga serta tujuan lainnya tidak memiliki asosiasi pada sebagian skenario yang diberikan.

Melihat bahwa faktor kepemilikan kendaraan bermotor, kepemilikan SIM, jarak perjalanan dan moda transportasi utama yang digunakan memiliki asosiasi baik pada kesediaan berjalan kaki maupun bersepeda, mengindikasikan bahwa hubungan paling kuat antara mahasiswa dengan penggunaan moda transportasi berkelanjutan lebih kepada aspek praktikalitas atau kebiasaan dalam

menggunakan kendaraan bermotor bukan karena faktor demografi atau sosio-ekonomi. Temuan ini sejalan dengan studi yang dilaksanakan oleh Irawan (2022) dimana hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan negatif antara penggunaan sepeda dan kendaraan bermotor, yang dapat diartikan kebiasaan menggunakan kendaraan bermotor menjadi penghalang besar dalam penggunaan sepeda oleh remaja di Yogyakarta, sehingga diperlukan kebijakan yang bertujuan untuk membatasi pemakaian kendaraan bermotor.

Sebagai kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini, UII memiliki potensi besar untuk menjadi kampus berkelanjutan dengan mendorong penggunaan moda transportasi ramah lingkungan pada mahasiswanya. Hasil analisis menunjukkan bahwa demografi dan sosio-ekonomi bukan faktor yang memiliki hubungan signifikan secara statistik dalam kesediaan mahasiswa untuk menggunakan transportasi berkelanjutan. Melihat kuatnya hubungan jarak, kepemilikan kendaraan bermotor, SIM dan moda transportasi utama yang digunakan, terdapat kecenderungan bahwa aspek praktikalitas dan kebiasaan menjadi hal yang paling mendorong mahasiswa untuk menggunakan kendaraan bermotor. Perlu kebijakan strategis dari Pimpinan Yayasan Badan Wakaf UII dan Rektor UII untuk mengimplementasi penerapan moda transportasi ramah lingkungan dan berkelanjutan sehingga bisa bersaing dengan penggunaan kendaraan bermotor pribadi melalui *push and pull policy*.

#### Daftar pustaka

- Alhomaidat, F., & Eljufout, T. (2021). Perception of cycling risks and needs associated with skill level, gender, and age. *Archives of Transport*, 59(3), 113–127. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2390>
- Arwini, N. P. D. (2020). Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kualitas Udara Di Provinsi Bali. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 2(2), 20–30. <https://doi.org/10.47532/jiv.v2i2.86>

- Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. (2023). *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2023*.
- Carboni, A., Pirra, M., Costa, M., & Kalakou, S. (2022). Active mobility perception from an intersectional perspective: insights from two European cities. *Transportation Research Procedia*, 60(2021), 560–567. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.072>
- Dawodu, A., Dai, H., Zou, T., Zhou, H., Lian, W., Oladejo, J., & Osebor, F. (2022). Campus sustainability research: indicators and dimensions to consider for the design and assessment of a sustainable campus. *Heliyon*, 8(12), e11864. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11864>
- Esztergár-Kiss, D., Shulha, Y., Aba, A., & Tettamanti, T. (2021). Promoting sustainable mode choice for commuting supported by persuasive strategies. *Sustainable Cities and Society*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103264>
- Ha, T. V., Asada, T., & Arimura, M. (2019). Determination of the influence factors on household vehicle ownership patterns in Phnom Penh using statistical and machine learning methods. *Journal of Transport Geography*, 78(May), 70–86. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.05.015>
- Herdiansyah, H., Sugiyanto, Octavianto, A. G., Aritonang, E. G., Imaduddin, M. N., Dedi, & Rilaningrum, M. (2017). Capacity Analysis of Parking Lot and Volume of Vehicle Toward Sustainable Parking Convenience. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 88(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/88/1/012031>
- Hosford, K., Beirsto, J., & Winters, M. (2022). Is the 15-minute city within reach? Evaluating walking and cycling accessibility to grocery stores in Vancouver. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14(April), 100602. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100602>
- Irawan, M. Z. (2022). Perceived disadvantages or motorized vehicle use habit? Investigating obstacles in bicycle use among adolescents in Yogyakarta, Indonesia. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14(November 2021), 100595. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100595>
- Irawan, M. Z., & Sumi, T. (2011). Promoting Active Transport in Students' Travel Behavior: A Case from Yogyakarta (Indonesia). *Journal of Sustainable Development*, 4(1), 45–52. <https://doi.org/10.5539/jsd.v4n1p45>
- Kemal, Ç. A., Erkan, O., Muhsin, D. E., & Ömer, Ö. (2015). Factors influencing consumers' light commercial vehicle purchase intention in a developing country. *Management and Marketing*, 10(2), 148–162. <https://doi.org/10.1515/mmcks-2015-0012>
- Kim, D., Park, Y., & Ko, J. (2019). Factors underlying vehicle ownership reduction among carsharing users: A repeated cross-sectional analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 76(October), 123–137. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.09.018>
- Kök, M. V., Kalinli, A., & İlkuçan, A. (2022). Sustainable Transportation Managing in University Campuses: The Case of Middle East Technical University. *Journal of Sustainability Perspectives*, 2, 292–300.

- <https://doi.org/10.14710/jsp.2022.15525>
- Kriswaedhana, W., Hasanuddin, A., Nurtjahjaningtyas, I., Sulistyono, S., & Arianto, J. B. (2023). College Students Attitude to Walking and Cycling to Campus: A Theory of Planned Behaviour Structural Equation Modelling Approach. *3rd International COnference on Science and Innovated Engineering*.
- Li, H. (2016). Study on Green Transportation System of International Metropolises. *Procedia Engineering*, 137, 762–771. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.01.314>
- Li, R., Ji, S., & Wang, Y. (2019). Research on Cycling Distance Based on Cyclist Perception. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 688(2). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/688/2/022034>
- Marquet, O., & Miralles-Guasch, C. (2015). The Walkable city and the importance of the proximity environments for Barcelona's everyday mobility. *Cities*, 42(PB), 258–266. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.10.012>
- Meng, M., Koh, P. P., & Wong, Y. D. (2016). Influence of socio-demography and operating streetscape on last-mile mode choice. *Journal of Public Transportation*, 19(2), 38–54. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.19.2.3>
- Mohiuddin, H., Jamal, S., & Bhuiya, M. M. R. (2022). To bike or not to bike: Exploring cycling for commuting and non-commuting in Bangladesh. *Research Interdisciplinary Perspectives*, 14(April), 100614. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100614>
- Moore, D. S., Notz, W. I., & Fligner, M. N. (2018). *The Basic Practice of Statistics* (L. Lahr, A. Newton, C. Kaplan, C. Varas, & L. Kinne (eds.); 8th ed.). W.H. Freeman and Company.
- Mpoi, G., Milioti, C., & Mitropoulos, L. (2023). Factors and incentives that affect electric vehicle adoption in Greece. *International Journal of Transportation Science and Technology*, xxxx, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2023.01.002>
- Pangkalan Data Pendidikan Tinggi. (2022). *Profil Perguruan Tinggi*. [https://pddikti.kemdikbud.go.id/data\\_p\\_t/OTQyNzZmZDUtODM0Qi00ODZF LUE3OTYtNzhDRThDOEZBRjJE](https://pddikti.kemdikbud.go.id/data_p_t/OTQyNzZmZDUtODM0Qi00ODZF LUE3OTYtNzhDRThDOEZBRjJE)
- Pisoni, E., Christidis, P., & Navajas Cawood, E. (2022). Active mobility versus motorized transport? User choices and benefits for the society. *Science of the Total Environment*, 806, 150627. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150627>
- Rahul, T. M., & Verma, A. (2017). The influence of stratification by motor-vehicle ownership on the impact of built environment factors in Indian cities. *Journal of Transport Geography*, 58, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.11.008>
- Saeed, A. A., & Mahdi, W. A. (2021). Alternatives to sustainable transportation system in campus of the University of Baghdad. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 779(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/779/1/012028>
- Sarker, R. I., Mailer, M., & Sikder, S. K. (2020). Walking to a public transport station: Empirical evidence on willingness and acceptance in Munich, Germany. *Smart and Sustainable Built Environment*, 9(1), 38–53. <https://doi.org/10.1108/SASBE-07->

2017-0031

Siiba, A. (2020). Active travel to school: Understanding the Ghanaian context of the underlying driving factors and the implications for transport planning. *Journal of Transport & Health*, 18(December 2019), 100869. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100869>

Simanjuntak, N. R., Desriantomy, & Silitonga, S. P. (2020). Evaluasi Kapasitas Areal Parkir Kampus Universitas Palangka Raya Berdasarkan Kebutuhan Satuan Ruang Parkir (SRP). *Teknika*, 3(2), 136–148.

Sitinjak, L. L., & Sitindaon, C. (2019). Pemilihan Moda Transportasi Pematangsiantar menuju Bandara Silangit Dengan Metode Stated Preference. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 2(1), 43–57. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v2i1.435>

Sukor, N. S. A., & Hassan, S. A. (2017). Analysis of Transportation Energy Consumption: En Route Towards Carbon Reduction for Sustainable Campus. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 226(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/226/1/012055>

Tjahjono, T., Kusuma, A., & Septiawan, A. (2020). The Greater Jakarta Area Commuters Travelling Pattern. *Transportation Research Procedia*, 47(2019), 585–592. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.135>

Tsunoda, K., Nagata, K., Jindo, T., Fujii, Y., Soma, Y., Kitano, N., & Okura, T. (2023). Acceptable walking and cycling distances and functional disability and mortality in older Japanese adults: An 8-year follow-up study. *Health and Place*, 79(December 2022), 102952. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.102952>

022.102952

Universitas Islam Indonesia. (2021). *Program Pendidikan*. <https://www.uui.ac.id/studi/program/#toggle-id-2>

Universitas Islam Indonesia. (2022). *Rencana Strategis Universitas Islam Indonesia 2022-2026* (p. 44).

Weng, M., Ding, N., Li, J., Jin, X., Xiao, H., He, Z., & Su, S. (2019). The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. *Journal of Transport and Health*, 13(129), 259–273. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.05.005>