

Analisis Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Pelajar dan Mahasiswa di Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta

Hindami Hibatul Haqqi^a, Dyah Widi Astin Intansari^b, Afrie Nardiansyah^c

^{a,b,c} Program Studi Teknik Sipil Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama, Kebumen, Indonesia

hindami@umnu.ac.id^a, dyahwidiastin@umnu.ac.id^b, afrienardiansyah@umnu.ac.id^c

Abstrak

Ketersediaan transportasi darat khususnya kendaraan pribadi di Yogyakarta terus menunjukkan peningkatan seiring dengan banyaknya pendatang yang akan melakukan pendidikan di kota pelajar yaitu Yogyakarta, ketersediaan transportasi selain memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi dan pariwisata di Yogyakarta juga memberikan dampak negatif salah satunya adalah kemacetan. Program Bus Trans Jogja sebagai salah satu bentuk transportasi massal hadir untuk menjawab persoalan kemacetan di Yogyakarta malah kurang mendapat sambutan yang baik untuk itu perlu diketahui faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi minat masyarakat Yogyakarta dalam memilih moda transportasi antara kendaraan pribadi dan transportasi massal agar dapat meningkatkan minat masyarakat Yogyakarta untuk menggunakan moda transportasi massal secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi perilaku perjalanan dalam pemilihan moda antara transportasi massal dan kendaraan pribadi menggunakan analisis SEM (Structural Equation Modelling) dalam sudut pandang pemilihan moda transportasi. Hasil analisis diperoleh bahwa keselamatan (28,3%) menjadi faktor utama dalam pemilihan moda transportasi yang diikuti oleh faktor waktu (26,93%), Akses (22,6%), dan kenyamanan (19,3%). Untuk solusi kendaraan pribadi (74,4%) menjadi moda transportasi yang dipilih dibandingkan dengan kendaraan umum (25,6%.) berdasarkan faktor – faktor tersebut.

Kata kunci: Pemilihan Moda, Perjalanan siswa dan mahasiswa

Abstract

The availability of land transportation, especially private vehicles in Yogyakarta, continues to show an increase along with the large number of immigrants who will study in the student city, namely Yogyakarta, the availability of transportation besides having a positive impact on economic growth and tourism in Yogyakarta also has a negative impact, one of which is congestion. The Trans Jogja Bus Program as a form of mass transportation is here to answer the problem of congestion in Yogyakarta, instead it does not get a good response. Therefore, it is necessary to know what factors influence the interest of the Yogyakarta people in choosing modes of transportation between private vehicles and mass transportation in order to improve the interest of the people of Yogyakarta to use mass transportation modes effectively. This study aims to determine the factors that influence travelers in the choice of modes between mass transportation and private

vehicles using SEM (Structural Equation Modeling) analysis from the point of view of selecting modes of transportation. The results of the analysis show that safety (28.3%) is the main factor in the choice of transportation mode followed by time (26.93%), access (22.6%), and convenience (19.3%). for private vehicle solutions (74.4%) to be the chosen mode of transportation compared to public transportation (25.6%) based on these factors..

Keywords: Mode Choice, Journey to high-school or campus.

1. Pendahuluan

Kota-kota besar di Indonesia saat ini banyak menghadapi masalah mobilitas yang cukup besar, yang berasal dari urbanisasi besar-besaran proses tersebut juga terkait dengan fenomena *urban sprawl*. Faktan ini menghasilkan peningkatan eksternalitas di daerah perkotaan, terutama di daerah-daerah yang sangat banyak kendaraan pribadi seperti kendaraan bermotor dan mobil. Besarnya volume perjalanan pulang pergi setiap hari di wilayah pusat kota yang banyak akan fasilitas seperti perkantoran, pendidikan, serta hiburan, hal tersebut membuat masalah kemacetan selama periode puncak lalu lintas. Situasi ini mengarah ke output mobilitas efisiensi rendah dan konsumsi ruang yang substansial oleh mobil pribadi yang diparkir di pinggir jalan. Yogyakarta adalah salah satu kota yang mempunyai julukan kota pendidikan jadi banyak orang berdatangan ke Yogyakarta untuk menempuh pendidikan salah satu faktor yang membuat meningkatnya volume kendaraan yang ada di Yogyakarta karena makin bertambahnya penggunaan kendaraan pribadi untuk aksesibilitas mereka ke kampus atau ke sekolah.

Bayak di kota-kota besar di Negara berkembang telah menerapkan sistem angkutan massal untuk meringankan kemacetan lalu lintas dalam beberapa dekade terakhir. Contoh system angkutan masal seperti Bus Rapid Transit BRT yang ada di Jakarta, Semarang, Jogja dan kota-kota besar di Indonesia. Dan beberapa angkutan masal yang telah di bangun dirasa belum mencapai target yang di harapkan oleh pemerintah. Kinerja buruk dari sistem ini telah terjadi oleh meningkatnya kendaraan pribadi dan perencanaan penggunaan lahan yang buruk. Selanjutnya, tarif perjalanan yang lebih tinggi, buruk konektivitas dengan mode lain dan kesulitan yang terkait dengan aksesibilitas juga berkontribusi pada kinerja yang buruk. Kekurangan ini terus tidak memuaskan komuter yang mengarah pada kinerja sistem yang rendah dan tingkat perlindungan yang tinggi seperti yang disaksikan di dua sistem rel Bangkok, dan MRT3 Manila (Okada et al. 2003).

Oleh karena latar belakang dari beberapa sumber dan kurangnya minat pelajar SMA dan mahasiswa akan menggunakan transportasi massal di Yogyakarta maka dengan ini penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kinerja angkutan umum agar pelajar SMA dan mahasiswa mau berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum.

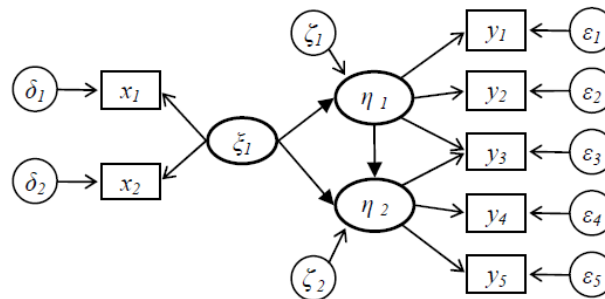
2. Metodologi Penelitian

2.1 Lokasi penelitian

Persimpangan yang dipilih sebagai lokasi penelitian adalah kawasan UGM, UNY, UJB, serta SMA dan kampus yang termasuk wilayah aglomerasi perkotaan Yogyakarta.

2.2 Pemodelan SEM

SEM merupakan teknik analisis multivariat yang dikembangkan guna menutupi keterbatasan yang dimiliki oleh model-model analisis sebelumnya yang telah digunakan secara luas dalam penelitian statistik. Model-model yang dimaksud diantaranya adalah analisis regresi, analisis jalur dan analisis factor konfirmatori. (Yamin, S dan Kurniawan, 2009) menjelaskan bahwa SEM mampu menjelaskan kompleksitas hubungan antar variabel yang dalam prakteknya, variabel-variabel tersebut pada bidang tertentu tidak dapat diukur secara langsung (bersifat laten) sehingga membutuhkan indikator-indikator untuk mengukurnya.



Gambar 1. Diagram Struktur Model

Setiap model berisi satu variabel laten endogen untuk sikap konektivitas Trans Jogja (ξ), dan dua laten variabel eksogen untuk sikap pengukuran layanan angkutan umum A (η_1) dan keselamatan dan ke amanan (η_2) seperti yang diilustrasikan pada Gambar 3.2 Yang diamati variabel untuk setiap variabel laten tercantum dalam tabel 3.1 Variabel yang diamati dari sikap konektivitas angkutan massal adalah diterapkan untuk semua model pengukuran layanan paratransit. Model masing-masing pengukuran dapat didefinisikan dalam hal model persamaan struktural:

$$\xi = \beta_1 \eta_1 + \beta_2 \eta_2 + \beta_3 \eta_3 + \varepsilon \quad (1)$$

$$\xi = \beta_1 \eta_1 + \beta_2 \eta_2 + \varepsilon \quad (2)$$

Dimana :

- ξ_1 = sikap layanan angkutan umum
- η_1 = pengukuran layanan angkutan umum
- η_2 = keselamatan dan keamanan layanan angkutan umum
- β_1 = parameter sikap pengukuran layanan
- β_2 = parameter sikap pengukuran layanan
- ε_k = jangka waktu kesalahan pengukuran layanan

y_{1,2,3..} = mengamati variabel pengukuran layanan angkutan umum

y_{4,5,6} = mengamati variabel kemanan dan keamanan layanan angkutan umum

x_n = variabel konektivitas angkutan massa yang diamati dari pengukuran layanan

2.2.1 Tahapan dalam SEM

Prosedur SEM secara umum menurut Bollen dan log, 1993 akan mengandung beberapa tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Spesifikasi model
2. Boostrep
3. Uji Kecocokan (testing fit)

Tahapan estimasi menghasilkan solusi yang berisi nilai akhir parameter-parameter yang diestimasi. Setelah melakukan estimasi yang menghasilkan nilai parameter, perlu dilakukan pemeriksaan tingkat kecocokan.

Tabel 1. Kriteria Kecocokan Ukuran fit

No.	Kriteria	cut-off value
<i>Absolute fit Indicase</i>		
1	Chi-square	Diharapkan kecil
2	GFI	> 0,9
3	RMSEA	0,05-0,08
4	Drajat Kebebasan	Diharapkan besar
5	Probabilitas	≥ 0,05
<i>Incremental fit Indices</i>		
1	AGFI	> 0,8
2	NFI	> 0,8
3	CFI	> 0,9
4	IFI	> 0,9
5	RFI	> 0,9
<i>Parsimony fit Indices</i>		
1	AIC	Nilai kecil dan dekat dengan nilai AIC standart
2	CAIC	Nilai kecil dan dekat dengan nilai CAIC standart
3	ECVI	Nilai kecil dan dekat dengan nilai ECVI

		standart
4	PNFI	0,6 - 0,9
5	PGFI	> 0,6

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Deskriptif

Tujuan dari analisis deskriptif adalah untuk mengetahui karakteristik dari para responden dan respon terhadap item pertanyaan kuesioner yang telah penulis ajukan. Responden pada penelitian ini yaitu Mahasiswa dan Pelajar di Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta. Sedangkan teknik sampling yang digunakan yaitu cluster sampling. Waktu yang digunakan untuk penyebaran kuesioner sampai kuesioner terkumpul kurang lebih 4 minggu. Sampel yang terkumpul yaitu berjumlah 352 responden dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Sampel

Keterangan	Jumlah	Presentase
Kuesioner yang dibagikan	355	100%
Kuesioner yang tidak lengkap	21	5%
Kuesioner yang tidak sesuai dengan wilayah yang sudah ditetapkan	31	9%
Kuesioner yang menjadi sampel	303	86%

Sumber : Data primer yang diolah (2023)

Berdasarkan keterangan tabel di atas, terdapat 355 kuesioner yang dibagikan kepada responden. Untuk kuesioner yang tidak lengkap berjumlah 21 kuesioner atau sebesar 5%. Sedangkan kuesioner yang diluar jangkauan wilayah yang sudah ditentukan sebesar 31 kuesioner atau 9 %, sehingga total kuesioner yang menjadi sampel yaitu berjumlah 303 kuesioner atau sebesar 86%.

3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Mahasiswa dan Pelajar

3.2.1 Pemilihan Moda Transportasi berdasarkan Pendapatan

Tinjauan terhadap golongan pendapatan yaitu untuk mengetahui berapa rata-rata pendapatan berdasarkan uang saku selama 1 bulan. Untuk mengetahui golongan pendapatan para pelaku perjalanan berdasarkan penyebaran kuisisioner dapat dilihat Pada Tabel berikut

Tabel 3. Pemilihan Moda Transportasi berdasarkan Pendapatan

Pendapatan	Jalan Kaki	Sepeda	Motor	Ojek Online	Mobil	Trans Jogja	Jumlah Responden
< Rp 500.000	5	1	21	3	1	3	34
Rp 500.000 – Rp 1.000.000	2	1	59	2	1	0	65
Rp 1.000.000 – Rp 1.500.000	5	0	55	6	6	0	72
Rp 1.500.000 – Rp 2.000.000	4	1	51	4	3	0	63
>Rp 2.000.000	2	1	52	5	8	1	69
Total	18	4	238	20	19	4	303

Sumber : Data primer yang diolah (2023)

Dimana di semua golongan pendapat dari Rp 500.000 – lebih dari Rp 2.000.000 memilih motor sebagai alat transportasi dari rumah menuju ke sekolah maupun kampus dan sebaliknya.

3.2.2 Alasan Mahasiswa dan Pelajar terhadap pilihan Moda Transportasi

Ada beberapa alasan responden dalam memilih menggunakan Moda Transportasi, alasan yang di pilih responden dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Table 4. Alasan Pemilihan Moda Transportasi

Alasan menggunakan moda tersebut	Moda yang digunakan				
	Kendaraan pribadi	Jalan kaki	Ojek online	Bus TransJogja	Sepeda
Lebih cepat	20%	5%	19%	0%	5%
Biaya murah	12%	15%	14%	40%	15%
Nyaman	10%	5%	9%	20%	5%
Aman	5%	5%	5%	20%	0%
Tidak berpindah – pindah angkutan	10%	0%	7%	0%	0%
Tidak dilalui angkutan umum Trans Jogja	3%	0%	2%	0%	0%
Tidak perlu Jalan Kaki	11%	0%	14%	20%	0%
Mudah diakses	9%	8%	10%	0%	8%
Tidak ada pilihan lain	4%	0%	5%	0%	0%

Jarak perjalanan pendek	5%	25%	7%	0%	30%
Tidak terkena macet	8%	8%	5%	0%	8%
Life style	2%	8%	2%	0%	8%
Privasi	1%	0%	2%	0%	0%
Menyehatkan	0%	23%	0%	0%	23%
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%

Sumber : Data primer yang diolah (2023)

Dari hasil survey yang telah dilakukan dari 303 responden yang terdiri dari 250 mahasiswa dan 53 pelajar yang di survey telah melakukan perjalanan dari rumah ke kampus atau sekolah yang terbagi dalam beberapa moda dapat dilihat bahwa untuk melakukan perjalanan masyarakat menggunakan berbagai moda yang telah tersedia selama ini dengan komposisi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya sebagai berikut:

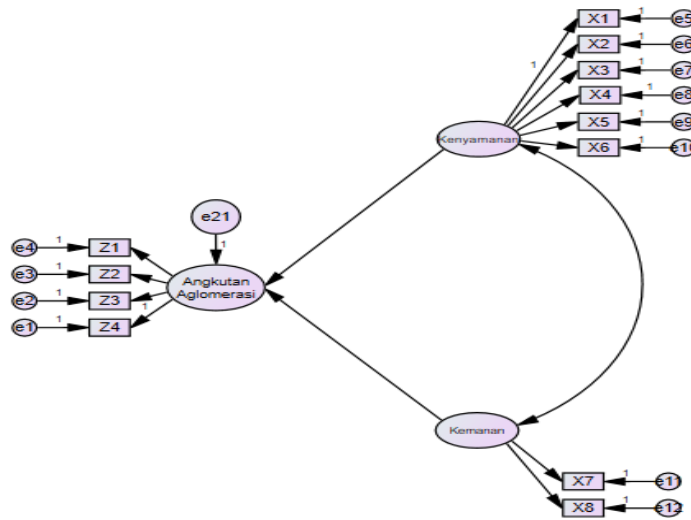
- a. Perjalanan yang dilakukan dengan berjalan kaki sebanyak 18 (6 %) dipengaruhi sebagian besar dilakukan karena jarak perjalanan pendek (<1 km), tidak ada kendaraan pribadi , Menyehatkan, dan dalam hal keselamatan sedang dan cukup nyaman.
- b. Perjalanan yang dilakukan dengan naik sepeda cukup kecil hanya 4 (2 %) dipengaruhi sebagian besar dilakukan karena jarak perjalanan pendek samapi menengah, penghasilan rendah, lebih menyehatkan tidak perlu jalan kaki, sedangkan dalam hal keselamatan sedang dan cukup nyaman.
- c. Perjalanan yang dilakukan dengan naik sepeda motor merupakan pilihan yang paling banyak sekitar 238 (72%) dari total perjalanan dipengaruhi sebagian besar dilakukan karena perjalanan yang jauh, lebih cepat, tidak dilalui angkutan umum, jarak halte jauh dalam hal keselamatan sedang, kenyamanan cukup nyaman, dan fleksibel.
- d. Perjalanan yang dilakukan dengan naik ojek online tidak banyak hanya 20 (7%) dari total perjalanan pilihan ini dipengaruhi sebagian besar dilakukan karena tidak ada kendaraan pribadi, lebih mudah diakses, tidak perlu jalan kaki, jarak halte jauh dalam hal keselamatan sedang, kenyamanan cukup nyaman.
- e. Perjalanan yang dilakukan dengan memakai mobil pribadi tidak terlalu banyak hanya sekitar 19 (6 %) dari total perjalanan, pemilihan ini dipengaruhi perjalanan karena tidak ada pilihan moda lain, penghasilan tinggi, jarak halte jauh dalam hal keselamatan lebih aman dan kenyamanan cukup nyaman, tidak keuhujan pada musim hujan.
- f. Perjalanan yang dilakukan dengan naik angkutan umum paling sedikit hanya 3 (1%) dari total perjalanan, hal ini sebageaian besar dipengaruhi oleh tidak ada kendaraan pribadi, lebih murah.
- g. Dengan analisa pemilihan moda dan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan tersebut dapat dilihat kecenderungan mahasiswa dan pelajar leboh mememtingkan kenyamanan, biaya murah, tidak perlu berjalan kaki, sebagai dalam memilih moda untuk keperluan perjalanan mereka, dengan dasar tersebut apabila bus trans Jogja sebagai

angkutan utama, maka sebagai angkutan pengumpan dari rumah menuju halte dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan moda yang kemungkinan akan digunakan masyarakat dengan pertimbangan jarak rumah sampai ke halte, ketersediaan moda, biaya, waktu, penghasilan, dan keselamatan maupun kenyamanan

3.3 Pengujian Model SEM

Bagian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh persepsi komuter terhadap layanan angkutan massal dan sikap mengenai pelajar dan mahasiswa terhadap layanan angkutan massal. Menganalisis kendaraan pengumpan apa yang digunakan untuk menuju angkutan massal. Model SEM diperkenalkan untuk menyelidiki kedua tujuan tersebut. Dua prosedur utama dilakukan untuk membangun model SEM. Prosedur-prosedur ini adalah: (i) analisis faktor, dan (ii) formulasi model structural

a. Struktur Model SEM



Gambar 2. Model Diagram SEM

b. Hasil Uji Kecocokan Model SEM

Tabel 5. Hasil Uji Kecocokan

No	Kriteria	Nilai Batas	Hasil Estimasi	Keterangan
<i>Absolute fit indicase</i>				
1	Chi-square	Diharapkan kecil	268,470	<i>Good fit</i>
2	GFI	> 0,9	0,943	<i>Good fit</i>
3	RMSEA	0,05-0,08	0,055	<i>Good fit</i>
4	Drajat Kebebasan	Diharapkan besar	153	<i>Good fit</i>
5	Probabilitas	≥ 0,05	0,000	<i>Poor fit</i>
<i>Incremental fit Indices</i>				
1	AGFI	> 0,8	0,890	<i>Good fit</i>
2	NFI	> 0,8	0,882	<i>Marginal fit</i>
3	CFI	> 0,9	0,940	<i>Good fit</i>
4	IFI	> 0,9	0,957	<i>Good fit</i>
5	RFI	> 0,9	0,851	<i>Poor fit</i>
<i>Parsimony fit Indices</i>				
1	AIC	Nilai kecil dan dekat dengan nilai AIC standart	D* = 398,380 S* = 420,000 I* = 2262,469	<i>Good fit</i>
2	CAIC	Nilai kecil dan dekat dengan nilai CAIC standart	D* = 666,875 S* = 1409,190 I* = 2356,677	<i>Marginal fit</i>
3	ECVI	Nilai kecil dan dekat dengan nilai EVCI standart	D* = 1,324 S* = 1,395 I* = 7,517	<i>Good fit</i>
4	PNFI	0,6 - 0,9	0,712	<i>Good fit</i>
5	PGFI	> 0,6	0,675	<i>Good fit</i>

Sumber: Data primer yang diolah (2023)

Standar factor ditunjukkan dalam Tabel 5.6 χ^2 / df nilai untuk model ini adalah 1,8588, yang kurang dari 3. Indeks kecocokan dari model yang ditetapkan dapat dijelaskan oleh RMR, 0,031, dan RMSEA, 0,055, yang memenuhi kriteria penilaian masing-masing kurang dari 0,10 dan 0,08. Nilai GFI dan AGFI adalah 0,940 dan 0,890 masing-masing itu berarti lebih 80% dari co-variasi dalam data dapat direproduksi dengan yang diberikan model. Nilai GFI dan AGFI yang direkomendasikan adalah 0,90 dan 0,80. Indeks yang didapat dari CFA mencapai nilai yang disarankan. Sambil mempertimbangkan efeknya dari sejumlah kecil sampel dan tingkat representasi model, model tersebut dapat menyimpulkan cocok cukup baik. Dimana 3 faktor

sikap utama terdiri dari 20 variabel, dibuat berdasarkan variabel yang memuat pada faktor, dan diklasifikasikan ke dalam pemilihan angkutan massal dan 3 kepuasan layanan sebagai berikut:

- a) Pengukuran akses angkutan massal
- b) Layanan keselamatan dan keamanan.
- c) Layanan kenyamanan dan kemudahan

Tabel 6. Variable yang Diamati

TransJogja	
Variabel	Discription
Z1	Kemudahan akses halte dari tempat tinggal ke halte dan dari halte ke tempat tujuan
Z2	Waktu perjalanan
Z3	Waktu tunggu
Z4	Kemudahan dalam perpindahan angkutan
Pemilihan angkutan	
Variabel	Discription
	kenyamananana
X1	Kemudahan penggunaan layanan
X2	Kecukupan dan layanan sesuai permintaan
X3	Kemudahan untuk mengubah rute
X4	Lebih ramah lingkungan
X5	Lebih cepat sampai tujuan
X6	Informasi layanan yang mudah diakses
	Keselamatan
X7	Kondisi kendaraan yang baik
X8	Aman dari kejahatan

Tabel 7. Hasil *Standardized factor loading*

Variabel yang diamati	Variabel Laten		
	Keselamatan	Kenyamanan	AAJ
X7	0.412		
X8	0.481		
X1		0.748	
X2		0.781	
X3		0.607	
X4		0.515	
X5		0.663	
X6		0.756	
Z1			0.619
Z2			0.892
Z3			0.707
Z4			0.796

c. Hasil Model SEM

Tabel 8. Regresi Standar Model Struktural Dan Pengukuran

Struktur Model		
Exogenous Latent variabel	keselamatan	Kenyamanan
	$\Gamma = 0.899$	$\Gamma = 0.13$
Angkutan Aglomerasi Perkotaan	$P = 0.005$	$P = 0.024$

4. Kesimpulan

Hasil analisis diperoleh bahwa keselamatan (28,3%) menjadi faktor utama dalam pemilihan moda transportasi yang diikuti oleh faktor waktu (26,93%), Akses (22,6%), dan kenyamanan (19,3%). Lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi (74.4%) menjadi moda transportasi yang dipilih dibandingkan dengan kendaraan umum (25.6%) berdasarkan faktor – faktor tersebut. Dari data tersebut pelajar SMA dan mahasiswa memilih naik kendaraan pribadi dikarena masalah waktu dimana jika mereka menggunakan angkutan umum harus meluangkan waktu lebih banyak karena tidak ada waktu pasti untuk menunggu angkutan datang dan berhenti di beberapa tempat pemberhentian. Sedangkan output SEM Layanan keselamatan dan kenyamanan secara statistik signifikan dan bernilai positif mempengaruhi perjalanan akses angkutan massal. Kepuasan keselamatan memiliki efek yang lebih besar dibandingkan dengan kenyamanan dan kemudahan.. adanya korelasi kuat antara keselamatan dan kenyamanan dan

kemudahan. Berarti perubahan dalam satu variable mempengaruhi satu sama yang lain termasuk kepuasan pada konektivitas angkutan massal.

Daftar Pustaka

- Diena, K., 2012. Analisis Moda Perjalanan Sekolah (Studi Kasus: SMP 5 Yogyakarta). Universitas Gadjah Mada.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E., 2010. *Multivariate Data Analysis Seventh Ed.*, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Handayani, D., 2009. Karakteristik Alat Transportasi Informal Ojek Sepeda Motor di Perkotaan.
- Munawar, A., 2006. Perencanaan Angkutan Umum Perkotaan Berkelanjutan. , pp.53–59.
- Putri, E., 2008. Keterkaitan Antara Karakteristik Pelayanan Paratransit dengan Pola Keruangan Kawasan di Kelurahan Ancol dan Sekitarnya.
- Wijanarko, F., 2017. Analisis Hubungan Moda