

Kajian Parameter Pemilihan Moda Transportasi Mahasiswa Itenas Dari Kelurahan Cigadung Dengan Metode Logit Binomial

Dimas Adam Zaki¹, Sofyan Triana²

1. Mahasiswa, Institut Teknologi Nasional
2. Dosen, Institut Teknologi Nasional

Email : dimasadamz27@gmail.com

Abstract

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok manusia modern. Dalam pemenuhan kebutuhan akan pendidikan khususnya pendidikan formal, terjadilah pergerakan untuk mencapai sekolah atau kampus yang ada. Pemilihan moda transportasi mahasiswa Itenas menggunakan variasi moda transportasi yang beragam, di antaranya adalah kendaraan pribadi dan angkutan umum, tujuan pada penelitian ini mengidentifikasi karakteristik mahasiswa dalam pemilihan moda transportasi menuju kampus Itenas. Dalam pemilihan moda penelitian ini menggunakan metode stated preferences kemudian diolah dengan analisa regresi logit biner dengan menggunakan *SPSS 25*, kemudian hasil persamaan regresi logit biner akan di masukan kedalam persamaan logit biner untuk mengetahui probabilitas pemilihan moda transportasi mahasiswa Itenas. Hasil penelitian menunjukkan persamaan fungsi utilitas didapat dari analisis regresi logit biner $UTP - UTU = 0.323 + 0.024.(X1) - 0.047.(X2)$. Dari hasil tersebut dapat diketahui 2 variabel yang signifikan terhadap pemilihan moda transportasi yaitu biaya perjalanan ($X1$), dan waktu tempuh perjalanan ($X2$). Kemudian nilai koefisien dari dua atribut tersebut di masukan ke dalam persamaan fungsi utilitas dan persamaan probabilitas moda transportasi untuk mengetahui proporsi pemilihan moda transportasi. Maka didapatkan hasil bahwa mahasiswa itenas cenderung lebih memilih transportasi pribadi.

Kata Kunci : Pemilihan Moda Transportasi, Metode Logit Biner.

1. Pendahuluan

Transportasi merupakan unsur vital dalam kehidupan bangsa dalam memupuk kesatuan dan persatuan bangsa. Pembangunan di bidang transportasi sebagai pendukung pembangunan sektor lainnya dalam mewujudkan sasaran pembangunan nasional di seluruh wilayah, kemudian transportasi merupakan sarana yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan terutama dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat. menurut (Munawar, 2005) Transportasi atau perangkutan merupakan suatu kegiatan perpindahan orang dan atau barang dari suatu tempat (asal) ke tempat lain

(tujuan) dengan menggunakan sarana tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu. Kemacetan saat ini terjadi pada beberapa ruas jalan ataupun kawasan di Kota Bandung, dimana salah satu lokasi rawan kemacetan yang saat ini terjadi di Kota Bandung berada di ruas jalan Cigadung menuju Institut Teknologi Nasional. Kondisi tersebut terjadi dikarenakan penggunaan ruas jalan secara bersamaan oleh mahasiswa Itenas untuk menuju kampus. Maka dari itu perlu adanya analisis pemilihan moda untuk mengetahui kecenderungan pemilihan moda mahasiswa di Itenas. Apakah dalam melakukan pergerakan mahasiswa cenderung menggunakan angkutan pribadi atau angkutan umum, Kemudian untuk mengetahui kecenderungan pemilihan moda antara angkutan umum dan angkutan pribadi digunakan model logit biner.

2. Landasan Teori

2.1. Stated Preference

Stated Preference merupakan metode untuk mengetahui pendapat responden dalam menghadapi berbagai alternatif pilihan yang ditawarkan melalui survei wawancara (Pearmain, 1999). Teknik stated preference adalah teknik kuisisioner dengan membuat alternatif situasi perjalanan hipotesis yang merupakan kombinasi perubahan atribut-atribut pelayanan kedua moda tersebut, lalu diujikan kepada responden dengan cara wawancara atau menyebarkan kuisisioner untuk mengetahui respon dari penumpang terhadap situasi perjalanan tersebut. Ortuzar dan Willumsen (dalam Saputra, dkk 2013), mengemukakan sifat utama dari survai teknik stated preference adalah:

2.2. Model Logit Biner

Model yang paling umum digunakan untuk model pemilihan moda adalah model probit dan model logit. Dalam pemodelan pilihan moda, model logit dibagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu:

1. Model logit biner (binary Logit model), model ini digunakan untuk pemodelan terhadap 2 (dua) jenis moda angkutan.
2. Model logit multinomial (multinomial logit model), model ini digunakan untuk pemodelan terhadap banyak moda angkutan.

2.2.1. Probabilitas Transportasi Umum

$$PTU = \left(\frac{1}{1 + e^U} \right)$$

2.2.2. Probabilitas Transportasi Pribadi

$$PTP = 1 - PTU = \left(\frac{1^U}{1 + e^U} \right)$$

2.3. Uji Validitas dan Uji Realibilitas

2.3.1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahan suatu instrumen.

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

2.3.2. Uji Realibilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian konsistensi skala yang akan memberikan koefisien alfa (Cronbach, 1951) yang bernilai 0.6 analisis menunjukkan besarnya nilai Cronbach's Alpha (a).

$$r_{xy} = \frac{n}{n-1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum s_i}{st} \right\}$$

3. Metode Penelitian

3.1. Ukuran Sampe

Penentuan ukuran sampel dilakukan agar sampel yang diambil dapat mewakili karakteristik dari populasi mahasiswa Itenas sebagai pengguna transportasi umum dan pribadi di Kota Bandung. Ukuran sampel minimum yang ditentukan dengan menggunakan rumus Cochran.

$$n = \frac{1.96 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2} = 96.4 \approx 125$$

3.2. Pemodelan Utilitas

Pemodelan utilitas yang digunakan sesuai dengan dengan adanya perbandingan kedua moda transportasi maka bentuk persamaan keduanya untuk pengguna transportasi umum dan transportasi pribadi dapat dilihat pada Persamaan berikut.

$$UPT = \alpha + \beta_1.X_1 + \beta_2.X_2 \dots \dots \dots \beta_n.X_n$$

4. Analisis Dan Pembahasan

4.1. Klasifikasi Data Responden

Data primer yang di dapatkan pada survey dan pengumpulan data primer yang dilakukan secara online menggunakan kuisisioner google form atau pun secara langsung terhadap responden sebanyak 125 sampel responden yang di klasifikasi berdasarkan jenis kelamin, asal jurusan, usia, domisili, kepemilikan kendaraan, kepemilikan SIM.

4.2. Analisis Faktor Pengaruh Pemilihan Moda Transportasi

Analisis yang dipergunakan untuk melihat seberapa besar keterkaitan antara karakteristik mahasiswa, yang terdiri atas biaya moda transportasi dan waktu yang ditempuh moda transportasi yang digunakan mahasiswa Itenas.

4.2.1. Menguji Kelayakan Model Regresi

Step	Chi-square	df	Sig.
1	831.92	7	.065

Gambar 1 Hosmer and Lemeshow Test (Kelayakan Model)

Dilihat pada **Gambar 1** *hosmer and lemeshow test* bahwa Sig = 0.065 > 0.05 Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, jadi kesimpulan nya model sesuai dengan data

4.2.2. Uji Overall (simultan)

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	.824	2	.042
	Block	.824	2	.042
	Model	.824	2	.042

Gambar 2 Uji Overall (Menggunakan Tabel Omnibus)

Dilihat pada **Gambar 2** uji overal (menggunakan *omibus test of model coefficients*) bahwa Sig = 0.0422 > 0.05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima jadi terdapat pengaruh paling sedikit satu variabel independen terhadap variabel dependen.

4.2.3. Uji Parsial

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1 ^a	Biaya	.024	.028	.859	1	.030	1.050	.969	1.083
	Waktu	-.047	.056	.603	1	.026	.840	.855	1.065
	Constant	.323	.260	.934	1	.044	1.423		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya, Waktu.

Gambar 3 Uji Parsial dengan Melihat Tabel *Variables In The Equation*

Dilihat dari **Gambar 3** Uji Parsial dengan melihat tabel *Variables In The Equation* dari waktu $0.26 < 0.05$ H_0 ditolak dan H_1 diterima berpengaruh signifikan, dan dari biaya nilai sig biaya

$0.30 < 0.05$, H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga signifikan, nilai sig konstanta yaitu sig $0.044 < 0.05$ dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima jadi untuk nilai konstanta signifikan.

4.3. Pemodelan Utilitas

$$U = \alpha + \beta_1.(X_1) + \beta_2.(X_2) + \dots + \beta_n.(X_n)$$

$$U = 0.323 + 0.024.(Biaya Perjalanan) - 0.047.(Waktu Tempuh)$$

Pada persamaan probabilitas dan utilitas diatas kemudian dimasukan ke nilai biaya dan waktu sehingga mendapatkan proporsi pemilihan moda transportasi dilihat pada tabel 4.10. nilai tertinggi dari PTP adalah 62 % dan nilai terkecil nya adalah 51 %, sedangkan PTU nilai tertingginya adalah 49% dan nilai terkecilnya adalah 38%.

Tabel 1 Proporsi Pemilihan Moda Transportasi

Skenario	Transportasi Umum		UTU	Transportasi Pribadi		UTP	Proporsi Pemilihan Moda	
	Waktu	Biaya		Waktu	Biaya		TP	TU
1	15 menit	Rp.5000	-0.26	12 menit	Rp.6000	-0.10	0.54	0.46
2	15 menit	Rp.5000	-0.26	10 menit	Rp.8000	0.05	0.58	0.42
3	15 menit	Rp.5000	-0.26	8 menit	Rp.12000	0.24	0.62	0.38
4	15 menit	Rp.7000	-0.21	12 menit	Rp.6000	-0.10	0.53	0.47
5	15 menit	Rp.7000	-0.21	10 menit	Rp.8000	0.05	0.56	0.44
6	15 menit	Rp.7000	-0.21	8 menit	Rp.12000	0.24	0.61	0.39
7	15 menit	Rp.10000	-0.14	12 menit	Rp.6000	-0.10	0.51	0.49
8	15 menit	Rp.10000	-0.14	10 menit	Rp.8000	0.05	0.55	0.45
9	15 menit	Rp.10000	-0.14	8 menit	Rp.12000	0.24	0.59	0.41

Pada **Tabel 2** waktu tempuh dengan nilai waktu sama dan nilai biaya yang berbeda, manakah yang akan dipilih responden mahasiswa itenas dengan waktu tempuh perjalanan sama yaitu 15 menit dan dengan biaya perjalanan yang berbeda, terlihat pada kolom pertama biaya transportasi umum Rp.5000 dan biaya transportasi pribadi Rp.6000 dengan waktu tempuh yang sama, maka rata-rata probabilitas lebih memilih transportasi umum dikarenakan dengan nilai waktu tempuh yang sama yaitu 15 menit dengan selisih biaya lebih murah menggunakan transportasi umum.

Tabel 2 Proporsi Pemilihan Moda Berdasarkan Waktu

Transportasi Umum		UTU	Transportasi Pribadi		UTP	PROPORSI PROB	
Biaya	Waktu		Biaya	Waktu		PTP	PTU
Rp.5000	15 menit	0.44	Rp.6000	15 menit	-0.24	0.34	0.66
Rp.7000	15 menit	0.49	Rp.8000	15 menit	-0.09	0.36	0.64
Rp.10000	15 menit	0.56	Rp.12000	15 menit	-0.24	0.31	0.69

Pada **Tabel 3** Biaya perjalanan dengan biaya yang sama dan besaran waktu tempuh perjalanan yang berbeda, manakah yang akan dipilih responden mahasiswa Itenas dengan biaya perjalanan sama yaitu Rp.5000 dan waktu tempuh perjalanan yang berbeda, terlihat pada kolom pertama waktu tempuh perjalanan transportasi umum 15 menit dan waktu tempuh perjalanan transportasi pribadi 12 menit dengan dengan biaya perjalanan yang sama dari Cigadung menuju kampus Itenas, maka rata-rata probabilitas lebih memilih transportasi pribadi dikarenakan dengan harga biaya transportasi yang ditawarkan sama dan waktu tempuh yang lebih cepat 3 menit menggunakan transportasi pribadi.

Tabel 3 Proporsi Pemilihan Moda Berdasarkan Biaya

Transportasi Umum		UTU	Transportasi Pribadi		UTP	PROPORSI PROB	
Biaya	Waktu		Biaya	Waktu		PTP	PTU
Rp.5000	15 menit	0.44	Rp.5000	12 menit	-0.12	0.64	0.36
Rp.5000	15 menit	0.44	Rp.5000	10 menit	-0.03	0.62	0.38
Rp.5000	15 menit	0.44	Rp.5000	8 menit	0.07	0.59	0.41

5. Kesimpulan

Jika waktu sama dengan biaya yang lebih mahal Rp.1000 menggunakan transportasi pribadi maka probabilitas yang memilih transportasi pribadi sebesar 0.34 atau 34%. Jika biaya sama dan waktu yang ditawarkan lebih cepat 3 menit menggunakan transportasi pribadi maka probabilitas yang memilih transportasi sebesar 0.64 atau 64%. Dari hasil analisis logit biner pemilihan kedua moda transportasi menunjukkan probabilitas atau peluang responden mahasiswa Itenas dalam perjalanan dari Kelurahan Cigadung menuju kampus Itenas memilih moda Transportasi pribadi lebih besar dibandingkan Transportasi umum dengan memperhatikan atribut biaya perjalanan dan waktu perjalanan.

Daftar Rujukan

- Munawar A. *Dasar Teknik Transportasi*. (Baron M, ed.). Beta Offset; 2005.
<https://pdfcoffee.com/dasar-dasar-teknik-transportasi-pdf-free.html>
- Saputra dkk. *Pemodelan Pemilihan Moda Antara Monorel Terhadap Busway Dengan Metode Stated Preference*; 2013.
- Tamin OZ. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB; 2000.
- Pearmain D, Swanson J. *Stated Preference Techniques: A Guide to Practice*. Haque Consulting Group; 1999.