

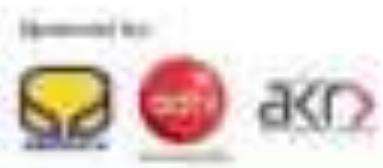


PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL
PASCASARJANA**

**"Disrupsi Inovasi Bidang
Rekayasa Teknologi pada
Industri Konstruksi"**

2019



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA**

ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ONLINE DAN TRANSPORTASI UMUM KOTA BANDAR LAMPUNG

M. Abi Berkah Nadi¹
Program Studi Teknik Sipil
Institut Teknologi Sumatera
Lampung Selatan
muhammad.nadi@si.itera.ac.id

Rahayu Sulistiyorini²
Fakultas Teknik
Universitas Lampung
Bandar Lampung
sulistiyorini.smd@gmail.com

Ratna Widyawati³
Fakultas Teknik
Universitas Lampung
Bandar Lampung
luh_ratnawidyawati@yahoo.co.id

Abstract

Transport mode choice greatly impacted by the characteristic of the passengers. The purpose of this study are to determine the factors that impacted the travel subjects and to determine the mode choice probability of online transportation and public transportation. Data Processing is using SPSS for regression analysis, to determine the factors that impacted the choice mode of online transportation and public transportation. By using these techniques the researcher can fully control the hypothesized factors. The analysis results obtained that the passengers of the dominant airport in the selection of modes of cost attributes than on other attributes. From the result of regression analysis, the influence of independent variable to the highest dependent variable is when the five attributes are used together with the R square value of 8.8% and generated regression equation $Y = 0.063 + 0.016 X1 - 0.004 X2 - 0.075 X3 - 0.004 X4 - 0.002 X5$. The relationship between cost, time, headway, time acces and service with the selection of modes, the provision that states whether or not there is a decision.

Keywords : Mode choice, Online transportation, Public transportation, SPSS.

Abstrak

Karakteristik penumpang sangat mempengaruhi penumpang dalam memilih moda transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dan probabilitas pemilihan moda antara transportasi *online* dan angkutan konvensional. Pengolahan data menggunakan analisa regresi dengan bantuan program SPSS untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pemilihan moda taksi *online* dan taksi konvensional. Dengan menggunakan teknik tersebut peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang dihipotesis. Hasil analisa yang diperoleh bahwa peminat penumpang bandara dominan dalam pemilihan moda terhadap atribut *cost* dari pada atribut lainnya. Dari hasil analisa regresi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang tertinggi adalah pada saat kelima atribut digunakan secara bersama-sama dengan nilai R kuadrat sebesar 8,8% dan menghasilkan persamaan $Y = 0.063 + 0.016 X1 - 0.004 X2 - 0.075 X3 - 0.004 X4 - 0.002 X5$. Hubungan antara *cost*, *time*, *headway*, *time acces* dan *service* dengan pemilihan moda, ketentuan yang menyatakan ada tidaknya dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci : Pemilihan moda, Transportasi *online*, Transportasi umum, SPSS

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dengan tingkat populasi penduduk Kota Bandar Lampung terus naik tiap tahun maka diperlukan moda transportasi umum untuk mengatasi kepadatan lalu lintas di kota Bandar Lampung. Adapun moda transportasi saat ini di Bandar Lampung adalah Transportasi Online dan Transportasi Umum. Sejak adanya transportasi online Go-Jek dan Grab tahun 2017 di Bandar Lampung, peminat transportasi umum (angkutan umum dan bus trans Lampung) sedikit mengalami penurunan.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dan probabilitas pemilihan moda antara transportasi *online* (GO-car dan Grab-car) dan transportasi umum di Bandar Lampung dengan menggunakan model logit binomial. Pada penelitian ini untuk menentukan fungsi utilitas guna peramalan model dalam memenuhi permintaan pelaku perjalanan berdasarkan karakteristik pelaku perjalanan digunakan analisa regresi dengan bantuan program SPSS. Hasil analisa yang akan diperoleh pada peminat penumpang moda transportasi akan dilihat lebih dominan dalam pemilihan moda terhadap atribut *cost, time, headway, time acces* dan *service*.

METODOLOGI

Sistem Transportasi

Pengertian

Transportasi diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2004). Pengertian transportasi menurut Steenbrink (1974), transportasi adalah perpindahan orang atau barang dengan menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis.

Menurut Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain. Sedangkan menurut Bowersox (1981), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan.

Model Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choice Models*)

Pengertian

Pemilihan moda merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi. Hal ini dikarenakan peran kunci dari angkutan umum dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas sistem pergerakan dalam suatu sistem transportasi (Tamin, 2000). Hasil analisis pemilihan moda ini sangat bermanfaat sebagai masukan dan bahan pertimbangan penyedia jasa transportasi dan para pengambil kebijakan di dalam mengambil pertimbangan dan keputusan ke depannya. Beberapa kelompok pengguna jasa dan moda transportasi (Miro, 2005):

- a. Pengguna jasa transportasi/pelaku perjalanan (*trip maker*)
- b. Bentuk Alat (Moda) Transportasi/Jenis Pelayanan Transportasi

Keuntungan yang didapat adalah perjalanan menjadi lebih cepat, bebas tidak tergantung waktu, dapat membawa barang dan anak-anak dengan lebih aman, bebas memilih rute sesuai keinginan pengemudi (Warpani, 1990).

Penilaian Uji Validitas dan Uji Reabilitas

Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya (Azwar 1986). Selain itu validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti (Zulganef, 2006).

Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*. Pengertian dari *reliability* (reliabilitas) adalah keajegan pengukuran (Walizer, 1987). Sitinjak dan Sugiharto (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan.

Pendekatan Model Pemilihan Moda

Model pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini terhadap pemilihan moda adalah model pemilihan diskret. Secara umum, model pemilihan diskret dinyatakan sebagai probabilitas setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi ciri sosioekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif, digunakan konsep utilitas. Utilitas didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu (Tamin, 1997).

a. Pendekatan Agregat

Menurut Manhein (1979), agregat dapat dilakukan dua cara, yaitu:

- Membagi objek atas beberapa kelompok/segmen/zona yang mempunyai elemen-elemen yang relatif homogen.
- Melakukan agragasi dari data agregat, dimana fungsi agregat untuk suatu kelompok tertentu dapat diturunkan dari fungsi utilitas individu sebagai anggota tersebut.

b. Pendekatan Disagregat

Hal ini mencakup bagaimana merumuskan tingkah laku individu kedalam model kebutuhan transportasi. Alasan digunakan model stokastik (Kanafani, 1983):

- Perilaku dari individu-individu tidak selalu dapat mengikuti aturan pemilihan rasional dan perilaku yang khas dari pelaku perjalanan tidak dapat diantisipasi dalam suatu model deterministik.
- Biasanya tidak memungkinkan untuk memasukkan semua variabel yang dapat mempengaruhi pemilihan ke dalam suatu rumus/model pemilihan.

Model Pemilihan Diskret

Persamaan fungsi utilitas dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$U=f(V_1, V_2, V_3 \dots V_n) \quad (1)$$

Dimana :

U = Nilai kepuasan pelaku perjalanan menggunakan moda transportasi.

V_1, V_2 = Variabel-variabel yang dianggap berpengaruh

F = Hubungan fungsional

Sehingga persamaan fungsi utilitas dapat dibentuk ke dalam persamaan linier berganda seperti berikut :

$$U=a+b_1 X_1 +b_2 X_2 + \dots +b_n X_n \quad (2)$$

Dengan :

- u = Nilai utilitas moda
- a = Konstanta
- b_1, b_n = Parameter fungsi utilitas untuk masing-masing variabel tersebut (koefisien regresi)
- X_1, X_n = Variabel-variabel yang berpengaruh terhadap perilaku-perilaku perjalanan

Analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan (Suharjo, 2013).

Model Logit Biner

Dalam penelitian digunakan model logit biner selisih untuk menghitung nilai probabilitas dari pilihan moda transportasi, dengan 2 moda alternatif yang dibandingkan yaitu transportasi *online* dan transportasi umum. Persamaan yang digunakan adalah :

$$P_{TO} = \frac{\exp(u)}{1+\exp(u)} \quad (4)$$

$$P_{TU} = \frac{1}{1+\exp(u)} \quad (5)$$

Dengan :

- P_{TO} = Peluang moda Taksi *Online* untuk dipilih.
- P_{TU} = Peluang moda Taksi Umum untuk dipilih.
- u = Nilai dari model persamaan regresi utilitas moda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei penyebaran kuisioner terhadap responden di Kota Bandar Lampung, dimana dari 5 kelompok berdasarkan kategori golongan usia didapatkan responden terbesar yaitu 17 – 25 tahun sebesar 28%. Responden berdasarkan kategori pendidikan terakhir memiliki responden terbesar yaitu Sarjana S1 sebesar 34%. Responden berdasarkan kategori jenis pekerjaan memiliki responden terbesar yaitu wiraswasta/tani sebesar 29%. Responden berdasarkan kategori maksud perjalanan memiliki responden terbesar yaitu lainnya sebesar 37%. Responden berdasarkan kategori pendapatan per bulan memiliki responden terbesar yaitu Rp. 1.000.000 – Rp. 5.000.000 sebesar 59%.

Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Pengujian validitas dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil korelasi (r) *Pearson* digunakan untuk mendeteksi validitas dari masing-masing item pernyataan.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Uji Validitas

No. Item	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,7063	0,1403	valid
2	0,7517	0,1403	valid
3	0,7807	0,1403	valid
4	0,8214	0,1403	valid
5	0,8546	0,1403	valid
6	0,8255	0,1403	valid
7	0,7970	0,1403	valid
8	0,8503	0,1403	valid
9	0,8343	0,1403	valid
10	0,8153	0,1403	valid
11	0,8292	0,1403	valid
12	0,8225	0,1403	valid
13	0,8094	0,1403	valid
14	0,7634	0,1606	valid
15	0,7860	0,1606	valid
16	0,7139	0,1606	valid

Uji reliabilitas didasarkan pada nilai *Alpha Cronbach* (α), jika nilai *Alpha Cronbach* (α) lebih besar dari 0,60 maka data penelitian dianggap cukup baik dan reliable untuk digunakan sebagai input dalam proses penganalisaan data guna menguji hipotesis penelitian. Hasil pengukuran reliabilitas ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Pengukuran Uji Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
0,8461	16	106

Berdasarkan hasil uji reliabilitas tersebut di atas menunjukkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* (α) lebih besar dari 0,90 yaitu 0,9991 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian reliabilitas sempurna, yang telah dilakukan dapat diandalkan (*reliabel*) untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

Korelasi

Dalam hubungannya dengan regresi maka analisa korelasi digunakan untuk mengukur ketepatan garis regresi dalam menjelaskan nilai variabel tidak bebas (variabel terikat). Adapun hasil uji korelasi terhadap persamaan linier fungsi selisih utilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Matriks Korelasi

	y	X1	X2	X3	X4	X5
y	1					
X1	0,6376	1				
X2	-1E-16	-0,2208	1			
X3	-0,7625	-0,2092	-0,2021	1		
X4	6,0E-18	-0,1807	-0,1746	-0,1654	1	
X5	7E-18	-0,2092	-0,2021	-0,1915	-0,1654	1

Dimana:

X1 = Selisih atribut *Cost* antara transportasi *online* dan transportasi umum

X2 = Selisih atribut *Time* antara transportasi *online* dan transportasi umum

X3 = Selisih atribut *Headway* antara transportasi *online* dan transportasi umum

X4 = Selisih atribut *Service* antara transportasi *online* dan transportasi umum

X5 = Selisih atribut *Time Acces* antara transportasi *online* dan transportasi umum

Y = Skala numerik

Uji Serentak (Uji F)

Tabel 4. Uji F

<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Regression</i>	2,003	3	,668	14,474	,000 ^a
<i>Residual</i>	3,552	77	,046		
<i>Total</i>	5,556	80			

Hasil perhitungan dengan aplikasi SPSS diperoleh nilai sig < 0,05 dan nilai F hitung = 14,474 lebih besar dari nilai F tabel = 1,80. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model berarti dan dapat digunakan secara simultan

Persamaan Model

Model pemilihan moda angkutan antara transportasi *online* dan transportasi umum untuk Kota Bandar Lampung yang diperoleh dalam studi ini adalah model logit binomial dengan fungsi utilitas antara kedua moda dalam bentuk persamaan linear. Persamaan selisih utilitas transportasi *online* dan transportasi umum yang didapatkan dari hasil pengolahan SPSS adalah:

$$(U_{(transportasi\ online)} - U_{(transportasi\ umum)}) = 0.063 + 0.016 X1 - 0.004 X2 - 0.075 X3 - 0.004 X4 - 0.002 X5$$

Dimana:

$$X1 = \Delta Cost$$

$$X2 = \Delta Time$$

$$X3 = \Delta Headway$$

$$X4 = \Delta Service$$

$$X5 = \Delta Time Acces$$

Dari hasil analisa regresi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang tertinggi adalah pada saat kelima atribut digunakan secara bersama-sama dengan nilai R kuadrat sebesar 7,8%.

PENUTUP

Kesimpulan

Pada hasil penelitian ini menggunakan model logit binomial yang digunakan dalam studi pemilihan moda antara transportasi *online* dan transportasi umum merupakan fungsi dari selisih utilitas pada kedua jenis moda yang ditinjau. Dari hasil analisa pada saat kelima atribut digunakan secara bersama-sama dengan *cost*, *time*, *headway*, *time acces* dan *service* dihasilkan dengan nilai R^2 sebesar 7,8%. Didapat hasil *cost* paling signifikan hasilnya dari atribut lainnya dalam pemilihan moda dimana penumpang dalam menentukan harga sangat berpengaruh untuk pemilihan moda.

Saran

1. Analisa pemilihan moda yang diamati dalam penelitian ini merupakan analisis untuk pergerakan angkutan penumpang untuk Kota Bandar Lampung. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk pergerakan penumpang pada pelayanan moda lainnya yang juga melayani rute-rute yang ada di seluruh Indonesia.
2. Diharapkan pihak Dishub Kota Bandar Lampung bersedia memikirkan bagaimana fasilitas sarana dan prasarana untuk transportasi umum agar tidak terjadi penumpukan kendaraan transportasi *online*. Karena dengan adanya sarana dan prasarana yang memadai akan memberikan kebutuhan yang diperlukan demi kenyamanan penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. 1986. Reliabilitas dan Validitas: Interpretasi dan Komputasi. Yogyakarta: Liberty.
- Bowersox, 1981, Pengertian transportasi, [http://dimasmaulanaindologistics.blogspot.com/2012/10/pengertian transportasi.html](http://dimasmaulanaindologistics.blogspot.com/2012/10/pengertian%20transportasi.html)
- Kanafani , A, 1983, Transportation Demand Analysis , Mc. Graw Hill Book Co, New York.
- Manheim, Marvin, L. 1979, Fundamental of Transportation System Analysis, Cambridge. Massachusetts, London; The MIT Press.
- Miro, Fidel. 2004. Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi. Erlangga. Jakarta.
- Miro, Fidel. 2005. Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi. Erlangga. Jakarta.
- Morlok, E. K. 1978. Introduction to Transportation Engineering and Planning. Mc. Graw-Hill Kogakuha.
- Sitinjak, Tumpal. J. R dan Sugiarto. (2006). Lisrel. Graha Ilmu, Jakarta.

- Steenbrink, 1974, Optimization of Transport Networks, Tugas Akhir Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto
- Suharjo, Bambang, 2013, *Statistika Terapan Disertai Contoh Aplikasi dengan SPSS*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Tamin, Ofyar, Z. 1997. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB.
- Tamin, Ofyar, Z. 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB.
- Walizer, Michael, 1987, Metode dan Analisis Penelitian. Jakarta: Erlangga.
- Warpani, S. 1990. Merencanakan Sistem Perangkutan. Bandung : ITB Bandung.
- Zulganef. 2006. Pemodelan Persamaan Struktur dan Aplikasinya menggunakan AMOS 5. Bandung : Pustaka