



JURNAL LATERAL

JURNAL TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS TRIDINANTI

ANALISIS PEMODELAN PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ANTARA SEPEDA MOTOR DENGAN ANGKUTAN UMUM

Yules P Zulkarnain^{1)*}, Bahder Djohan¹⁾, Dimitri Yulianti²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti, Jl. Kapten Marzuki No.2446 Kamboja Palembang

²⁾ Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, Jl. Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang

*Corresponding Author, email: yules_pramona_zulkarnain@univ-ridinanti.ac.id

Abstract

Movement activities can cause the mode selection process. Tridinanti University, as one of the education centers in Palembang city is one of the centers of movement for students. The basis of this research aims to observe the behavior of student motorcycle users with public transportation and analyze whether mode selection is influenced by changes in cost and travel time. This research was conducted with data from the observation approach, questionnaire results, literature review and data processing with the SPSS program in describing the travel situation for the two modes. An overview of the composition of the characteristics of travelers from survey data, it is known that the general characteristics of users in the selection of modes are 81.14% of motorcycle user respondents while 18.86% of public transportation user respondents. Based on gender, male respondents were 57.43% while female respondents were 42.57%. The reasons for choosing modes for motorcycles are time considerations of 47.18% and cost considerations of 15.85% while the reasons for choosing modes for public transportation are cost considerations of 36.36% and time considerations of 13.64%. The mode selection model between motorcycles and public transportation obtained $(Usp-Umk) = -0.767-0.011C-0.024T$. When the condition of attribute difference is equal to zero, the probability value of motorcycles is greater than the probability of public transportation for the attributes of travel time and cost. The model obtained from regression analysis of all data has the highest R2 price of 0.88% or 88% of the influence of the two attribute factors considered and the remaining 12% is influenced by attributes that have not been considered. In addition to the 2 travel attributes included in this study, several other attributes could also be considered for testing such as safety, convenience, and other influencing factors.

Key Words: Moda Choice, Stated Preference, Travel Cost

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi di kota Palembang terus meningkat, bisa dilihat dari peningkatan jumlah kendaraan pribadi di kota ini. Ini menandakan bahwa di kota Palembang sudah banyak orang yang mampu membeli kendaraan pribadi, yang dahulunya menjadi kebutuhan sekunder sekarang berubah menjadi kebutuhan primer. Pengembangan di kota ini pun terus meningkat, dilihat makin banyaknya pembangunan infrastruktur untuk masyarakat umum yang semakin hari terus dibangun. Sudah cukup banyak pembangunan yang telah dibuat di kota ini, seperti pembangunan fly over, pembangunan underpass, gedung-gedung pemerintahan, mall atau pusat perbelanjaan, serta pelebaran jalan. Dan yang baru-baru ini pembangunan proyek LRT (light rail transit) dari bandara SMB II menuju Jakabaring. Tetapi banyak masyarakat yang tinggal di sekitar pembangunan proyek yang mengeluhkan akibat atau dampak dari pembangunan tersebut, salah satunya seperti dampak kemacetan. Kemacetan panjang dan parah pada jam-jam sibuk di hari kerja, membuat perjalanan terasa lebih lama untuk menuju tempat tujuan dan banyak membuang waktu yang dihabiskan di dalam perjalanan. Ditambah musim penghujan yang mengakibatkan banjir dimana-mana dan menambah kemacetan di jalan yang semakin parah. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif untuk mengurai

kemacetan yang terjadi di kota ini, salah satunya adalah pemilihan moda transportasi yang tepat.

Pemilihan moda transportasi yang diberikan kepada masyarakat cukup bervariasi yakni transportasi darat, transportasi air, serta transportasi udara. Dalam perkembangannya, permasalahan menjadi lebih rumit apabila mempertimbangkan interaksi antara dua moda transportasi yang berbeda mengingat kondisi jalan dan ketepatan waktu untuk sampai di tempat tujuan. Kemacetan yang berpengaruh terhadap waktu tempuh pada tujuan tertentu serta kenyamanannya sangat perlu diperhatikan.

Transportasi adalah sesuatu hal yang berhubungan dengan pemindahan orang/barang dari suatu tempat asal ke tempat tujuan, proses/hal yang sedang dipindahkan dari suatu tempat ke tempat lain. Sedangkan sistem transportasi adalah suatu kesatuan dari fasilitas fisik (tetap), arus dan sistem kontrol, yang memungkinkan manusia dan barang untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain secara efisien dalam rangka pemenuhan kebutuhan. Ada empat kelompok faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku perjalanan. Masing-masing faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Faktor atau variabel tersebut adalah:

- 1) Kelompok faktor karakteristik perjalanan, meliputi:
 - a. Tujuan perjalanan
 - b. Waktu perjalanan
 - c. Panjang perjalanan
- 2) Kelompok faktor karakteristik pelaku perjalanan, meliputi:
 - a. Pendapatan, berupa daya beli pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya
 - b. Kepemilikan kendaraan, berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan.
 - c. Kondisi kendaraan pribadi
 - d. Kepadatan pemukiman
 - e. Sosial-ekonomi seperti struktur dan ukuran keluarga, usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, punya lisensi mengemudi atau tidak.
- 3) Kelompok faktor karakteristik sistem transportasi, meliputi:
 - a. Waktu relatif perjalanan mulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian, waktu jalan ke terminal, dan waktu di atas kendaraan.
 - b. Biaya relatif perjalanan, yaitu seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda.
 - c. Tingkat pelayanan relatif, yaitu variabel yang cukup bervariasi dan sulit diukur.
 - d. Tingkat akses atau daya hubung pencapaian tempat tujuan.
 - e. Tingkat kehandalan angkutan umum di segi waktu, serta ketersediaan ruang parkir.
- 4) Kelompok faktor karakteristik kota dan zona, meliputi:

- a. Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan.
- b. Variabel kepadatan penduduk.

Dalam pemilihan moda transportasi sangat tergantung oleh beberapa hal, misalnya tergantung pada pelaku perjalanan dan moda transportasi yang digunakan baik kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Pemilihan moda transportasi tersebut dapat dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu:

Pengguna Jasa Transportasi

- a. Golongan paksawan, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan kendaraan pribadi
- b. Golongan pilihwan, yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau kendaraan pribadi.

Bentuk Alat Transportasi / Jenis Pelayanan Transportasi

- a. Kendaraan pribadi, yaitu moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang yang bebas menggunakannya kemana saja, kapan saja, dan dimana saja.
- b. Angkutan umum yaitu moda transportasi diperuntukkan untuk kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama

Stated Preference adalah pendekatan relatif baru dalam penelitian transportasi, yaitu dengan menyampaikan pernyataan pilihan berupa suatu hipotesa untuk dinilai oleh responden. Dengan metode ini, kita dapat melakukan kontrol eksperimen kehidupan nyata dalam sistem transportasi (Ortuzar and Willumsen, 1994). Data Stated Preference yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang mencerminkan utilitas atau pilihan terbaik individu dalam perjalanannya. Pada Model Logit Binomial pengambil keputusan dihadapkan pada sepasang alternatif diskrit, dimana alternatif yang akan dipilih adalah yang mempunyai utiliti terbesar, utiliti dalam hal ini dipandang sebagai variabel acak. Dalam penelitian ini pemilihan moda angkutan umum penumpang dan sepeda motor yang akan diteliti. Dengan dua alternatif moda yang dibandingkan, adapun persamaan yang digunakan adalah:

- a. Probabilitas pengguna moda sepeda motor:

$$P_{sp} = \frac{\exp(U_{sp} - U_{mk})}{1 + \exp(U_{sp} - U_{mk})} \tag{1}$$

- b. Probabilitas pengguna angkutan umum:

$$P_{mk} = 1 - P_{sp} \tag{2}$$

Dimana:

P_{sp} = Probabilitas pemilihan moda sepeda motor

P_{mk} = Probabilitas pemilihan moda angkutan umum

U_{sp} = Utilitas pemilihan moda sepeda motor

Umk = Utilitas pemilihan moda angkutan umum

METODE PENELITIAN

Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk merencanakan langkah-langkah kerja penelitian dari pengenalan masalah, pengumpulan data, analisis data sampai mendapatkan hasil dari analisis data serta kesimpulan dan saran. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini, kemudian melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui jumlah sampel dibarengi dengan studi literatur. Selanjutnya menentukan tujuan penelitian, pengumpulan data primer dan data sekunder lalu dilakukan kompilasi data dan analisis data. Dalam tahap menganalisis data digunakan metode SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 dan 15 maret 2016 pada waktu pagi dan sore hari. Dengan bantuan beberapa surveyor, para responden diwawancarai dan menjawab beberapa pertanyaan dalam bentuk kuisioner. Selanjutnya pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik Stated Preference yaitu mengolah data dengan cara memberikan rating dari setiap jawaban responden. Pengambilan responden dilakukan secara acak kepada seluruh mahasiswa dan mahasiswi kelas reguler A yang menggunakan moda sepeda motor dan angkutan umum dan juga tidak menggunakan moda keduanya. Dari data jumlah mahasiswa aktif kelas reguler A di Universitas Tridianti Palembang, didapat bahwa Fakultas Teknik sebanyak 936 orang, Fakultas Ekonomi sebanyak 1371 orang, Fakultas Pertanian sebanyak 143 orang, dan FKIP sebanyak 159 orang, didapat total populasi sebanyak 2609 orang. Berdasarkan survey kuisioner pemilihan moda transportasi didapat jumlah sampel sebanyak 350 orang. Metode yang digunakan untuk penentuan jumlah sampel adalah dengan rumus Slovin (Umar,{2004:108}). Persamaan matematis yang digunakan:

$$n = \frac{N}{(1 + N e^2)} = \frac{2609}{(1 + 2609 \times (0,05)^2)} = 347 = 350 \text{ sampel}$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

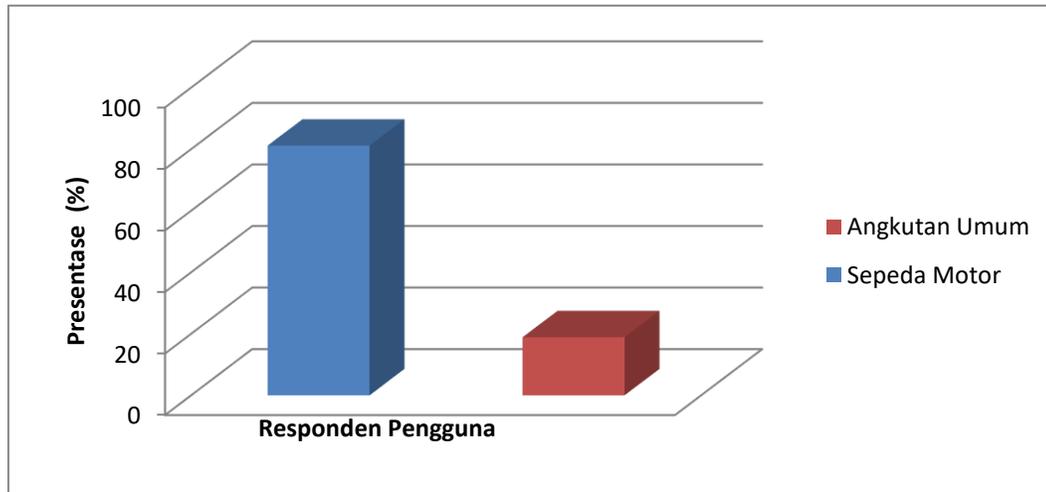
N = Ukuran Populasi

e = Persentase kelonggaran ketidaktelitian peneliti karena kesalahan sampel yang masih bisa ditoleransi 5%

Responden dalam survei ini merupakan mahasiswa pengguna moda sepeda motor dan angkutan umum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 350 responden yang menggunakan moda sepeda motor sebanyak 284 responden dengan persentase 81,14%. Sedangkan yang menggunakan moda angkutan umum sebanyak 66 responden dengan persentase 18,86%. Adapun hasil distribusi pengguna kedua moda tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Distribusi Responden pengguna sepeda motor dan angkutan umum

No	Responden	Jumlah	Persentase %
1	Sepeda Motor	284	81.14
2	Angkutan Umum	66	18.86
	Jumlah	350	100



Gambar 1. Distribusi Responden penggunasepeda motor dan angkutan umum.

Dari data di atas diketahui bahwa persentase mahasiswa yang menggunakan moda sepeda motor lebih besar dengan jumlah 284 orang dan persentase 81.14% dibanding yang menggunakan moda angkutan umum dengan jumlah 66 orang dan persentase 18.86%. Kondisi perbandingan pengguna moda dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

Cara yang dipakai untuk mengumpulkan informasi pada preferensi dalam penelitian ini yaitu dengan cara Rating Responses. Dalam teknik ini, responden mengekspresikan derajat pilihan terbaiknya dengan skala semantik atau numerik. Skala tersebut didefinisikan dengan kalimat seperti “pasti memilih I”, “mungkin memilih 2”, atau “tidak memilih 1 atau 2”. Responden diminta untuk mengekspresikan pilihannya terhadap masing-masing pilihan dengan menunjukkan “skor” tertentu. Dalam hal ini digunakan skala 1 sampai 5 untuk menunjukkan kemungkinan pilihan. selanjutnya skor tersebut dapat ditransformasi dalam bentuk probabilitas yang masuk akal dari pilihan-pilihan tersebut. Misalnya skor 1 = 0,1 ; skor 3 = 0,5 ; skor 5 = 0,9. Untuk menganalisa data menggunakan metode Stated Preference, diperlukan penelitian menggunakan survei pendahuluan untuk mengetahui jumlah option tiap responden. Pengambilan sampel yang kedua menggunakan rumus Walpole. Dari hasil survei pendahuluan terhadap 40 responden, masing-masing responden menjawab 10 option. Jumlah option responden terkumpul = 40 x 10.

Tabel 2. Acuan menentukan jumlah sampel probabilitas individu memilih sepeda motor atau angkutan umum.

Makna Pilihan	Pr (Moda) (p)	Jumlah Responden	Jumlah Option Responden (n)	n.p	(p-prerata)	n(p-prerata) ²
Pasti pilih angkutan umum	0.1	6	60	6	-0.6	21.6
Mungkin pilih angkutan umum	0.3	4	40	12	-0.4	6.4
Pilihan berimbang	0.5	2	20	10	-0.2	0.8
Mungkin pilih sepeda motor	0.7	6	60	42	0	0
Pasti pilih sepeda motor	0.9	22	220	198	0.2	8.8
(Jumlah total		40	400	268		37.6

Probabilitas Pemilihan Moda ditentukan oleh

1. Selisih biaya perjalanan antara sepeda motor - angkutan umum = Rp 5.750 - Rp 7.000 = - Rp 1.250
2. Selisih waktu perjalanan antara sepeda motor - angkutan umum = 30 menit - 50 menit = - 20 menit
3. Utilitas / Nilai kepuasan responden dalam memilih moda ($U_{sp} - U_{mk}$) = $-0,767 - 0,011 - 0,024T$

Sehingga ($U_{sp} - U_{mk}$) = $-0,767 - 0,011 (-1.250) - 0,024 (-20) = 13,463$

4. Probabilitas / Peluang suatu moda dapat terpilih :

- Sepeda Motor

$$P_{sp} = \frac{\exp 13,463}{1 + \exp 13,463} = 0,931 = 93,1\%$$

- Angkutan umum

$$P_m = 1 - P_{sp} = 1 - 0,931 = 0,069 = 6,9 \%$$

KESIMPULAN

Dari hasil analisa dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian, responden lebih memilih sepeda motor sebagai moda transportasi untuk melakukan perjalanannya daripada angkutan umum. Sepeda motor lebih dipilih dengan pertimbangan waktu tempuh, sedangkan angkutan umum dipilih dengan pertimbangan biaya.
2. Model yang diperoleh dari analisa regresi terhadap semua data mempunyai harga R^2 yang paling tinggi yaitu 0,88 % atau 88 % yaitu pengaruh dari kedua faktor yang dipertimbangkan dan sisanya 12 % dipengaruhi oleh atribut yang belum dipertimbangkan. Pada saat kondisi atribut sama dengan nol didapatkan nilai probabilitas sepeda motor lebih besar dari probabilitas angkutan umum untuk atribut biaya dan waktu.

Adapun saran untuk penelitian ini:

1. Perancangan kuisisioner dan sensitivitas atribut perjalanan diusahakan sesederhana mungkin agar responden cepat mengerti dalam pengisiannya dan pertanyaan dan option jawaban diusahakan mewakili keadaan moda yang sebenarnya.
2. Kesulitan dijumpai pada saat survei lapangan, karena berhubungan dengan banyak orang dengan berbagai kondisi. Oleh karena itu, ada baiknya diperlukan beberapa tenaga survei untuk bisa membantu pengumpulan data.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan atribut yang belum dipertimbangkan, diantaranya pertimbangan keselamatan, kenyamanan dan kemudahan.

DAFTAR PUSTAKA

ITB, (1998). *“Prosiding Simposium I Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi”*. Penerbit ITB, Bandung.

Miro, Fidel., (2005). "*Perencanaan Transportasi*". Erlangga, Jakarta.

Morlok, Edwar K., (1995). "*Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*". PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta.

Ortuzar dan Willumsen, "*Metode Stated Preference Untuk Sistem Transpôrtasi*" Tahun 1994

Pramesti, Getut., (2007). "*Aplikasi SPSS17.0 Dalam Model Linier Statika*". PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.

Tamin, Ofyar Z., (1997). "*Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*". Penerbit ITB, Bandung.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 "*Tentang Angkutan Jalan*".

Warpani, "*Angkutan Umum*" Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas 17 Agustus. Tahun 1990