

STUDI KARAKTERISTIK DAN MODEL PEMILIHAN MODA ANGKUTAN MAHASISWA MENUJU KAMPUS (SEPEDA MOTOR ATAU ANGKUTAN UMUM) DI KOTA MALANG

**Ludfi Djakfar, Amelia Kusuma Indriastuti, Akhmad Sya'ban Nasution
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang
Jl. MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia
E-mail : lu_jakfar@yahoo.com**

ABSTRAK

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia modern. Dalam pemenuhan kebutuhan akan pendidikan khususnya pendidikan formal, terjadilah pergerakan untuk mencapai sekolah ataupun kampus yang ada. Pergerakan sendiri membutuhkan moda angkutan sebagai sarana untuk bergerak. Pemilihan moda angkutan bervariasi berdasarkan tingkat kepuasan yang ditawarkan tiap moda angkutan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik pengguna, karakteristik pergerakan, dan karakteristik fasilitas moda angkutan mahasiswa menuju kampus, serta membuat model pemilihan moda angkutan mahasiswa menuju kampus antara sepeda motor dan angkutan umum.

Lokasi penelitian yaitu universitas dan perguruan tinggi di wilayah Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Universitas dan perguruan tinggi tersebut adalah :Universitas Brawijaya, Universitas Negeri Malang, Institut Teknologi Nasional, Universitas Islam Malang, Politeknik Negeri Malang, Universitas Gajayana Malang dan Universitas Islam Negeri Malang. Metode yang digunakan adalah metode wawancara dalam bentuk kuisioner yang disebar pada mahasiswa. Analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan model binary logistik karena hanya ada dua pilihan alternatif moda dalam studi ini yaitu angkutan umum dan sepeda motor.

Kata Kunci : mahasiswa, sepeda motor, angkutan umum, analisis regresi binary logistik

PENDAHULUAN

Kota Malang merupakan kota pendidikan dan wilayah Kecamatan Lowokwaru sebagai pusat kawasan pendidikannya. Di kawasan ini berdiri banyak perguruan tinggi dan universitas dengan jumlah mahasiswa lebih dari 70.000 orang. Dengan jumlah mahasiswa yang cukup banyak, maka akan terbentuk suatu tarikan pergerakan bagi mahasiswa yang tersebar di wilayah Kota Malang menuju kampus perguruan tingginya masing-masing. Seperti yang telah disebut sebelumnya, pergerakan mahasiswa membutuhkan sarana berupa moda angkutan dan pemilihan terhadap

moda tersebut bervariasi berdasarkan tingkat kepuasan yang ditawarkan tiap moda angkutan.

Tingkat kepuasan yang ditawarkan tiap moda angkutan dapat berubah - ubah. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan karakteristik dari pemilihan moda itu sendiri. Perubahan karakteristik seperti berubahnya biaya perjalanan dari suatu moda akibat kenaikan harga bahan bakar minyak akan berpengaruh terhadap keputusan seseorang terutama dalam hal ini mahasiswa dalam memilih moda (bermotor) yang mereka gunakan menuju kampus.

TINJAUAN PUSTAKA

Pendekatan Perencanaan Transportasi

Dalam perencanaan transportasi kita menggunakan pendekatan sistem. Dapat dijelaskan bahwa pendekatan sistem merupakan pendekatan umum untuk suatu perencanaan atau teknik dengan menganalisis semua faktor yang berhubungan dengan permasalahan yang ada. Untuk itu sangatlah perlu untuk mengetahui sistem itu sendiri.

Seperti yang diungkapkan oleh Tamin (2000), Sistem adalah gabungan beberapa komponen atau objek yang saling berkaitan. Dalam setiap organisasi sistem, perubahan pada satu komponen dapat menyebabkan perubahan pada komponen lainnya. Begitu pula yang terjadi didalam transportasi, dibutuhkan alternatif pemecahan masalah yang terbaik sehingga pemecahan masalah pada satu komponen tidak menyebabkan munculnya masalah pada komponen lainnya.

Sistem Transportasi Makro

Perlu dilakukan pendekatan secara sistem-sistem transportasi untuk memahami dan mendapatkan alternatif pemecahan masalah yang terbaik. Pendekatan tersebut dijelaskan dalam bentuk sistem transportasi makro yang terdiri dari beberapa sistem transportasi mikro. Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi. Pada Gambar 2.1 akan dijelaskan sistem transportasi makro. Dapat dilihat bahwa sistem transportasi makro disusun oleh beberapa sistem transportasi mikro, antara lain :

- Sistem kegiatan
- Sistem jaringan prasarana transportasi

- Sistem pergerakan lalu lintas
- Sistem Kelembagaan

Setiap tata guna lahan atau **sistem kegiatan** mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan manusia. Pergerakan yang berupa pergerakan manusia dan/ atau barang jelas membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak. Dalam keadaan ini, **sistem jaringan** diperlukan. Sistem ini meliputi sistem jaringan jalan raya, kereta api, terminal bus dan kereta api, bandara serta pelabuhan laut.

Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan ini menghasilkan pergerakan manusia dan barang dalam bentuk pergerakan kendaraan. **Sistem pergerakan** yang aman, cepat, nyaman, murah, handal serta sesuai dengan lingkungannya dapat tercipta jika pergerakan tersebut diatur oleh sistem rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik. Sedangkan **sistem kelembagaan** merupakan sistem yang terdiri dari instansi-instansi, kelompok, lembaga, individu yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dengan sistem mikro tersebut.

Konsep Perencanaan Transportasi

Dewasa ini banyak berkembang beberapa konsep perencanaan transportasi. Model Transportasi Empat Tahap merupakan salah satu yang paling dikenal. Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa submodel yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan. Submodel tersebut adalah (Tamin. 2000) :

1. Model Bangkitan Pergerakan

Mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona menjadi tujuan dasar model ini. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang akhirnya akan menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan ini mencakupi lalu lintas yang meninggalkan lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

2. Model Sebaran Pergerakan

Merupakan permodelan terhadap pola pergerakan antar zona. Model ini dipengaruhi oleh tingkat aksesibilitas sistem jaringan antar zona dan tingkat bangkitan dan tarikan setiap zona. Pola sebaran arus lalu lintas antara zona yang satu dengan zona yang lain (zona asal – zona tujuan), merupakan hasil yang terjadi secara bersamaan yaitu lokasi dan intensitas tata guna lahan (keduanya akan menghasilkan arus lalu lintas), dan pemisahan ruang, interaksi antara dua buah tata guna lahan yang akan menghasilkan pergerakan manusia maupun barang .

3. Model Pemilihan Moda

Bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Penjelasan lebih dalam mengenai pemilihan moda akan ditampilkan pada subbab berikutnya.

4. Model Pemilihan Rute

Merupakan hipotesis tentang pemilihan rute pemakai jalan yang harus mewakili ciri sistem transportasi. Untuk angkutan umum, rute ditentukan berdasarkan moda transportasi (bus dan kereta api mempunyai rute yang tetap). Sedangkan untuk kendaraan pribadi diasumsikan bahwa orang akan memilih moda transportasinya dulu, baru rutenya.

Pemilihan rute tergantung pada alternatif terpendek, tercepat, dan termurah, dan juga diasumsikan

bahwa pemakai jalan mempunyai informasi yang cukup (misalnya tentang kemacetan jalan) sehingga mereka dapat memilih rute yang terbaik.

Alternatif Posisi Analisis Pemilihan Moda

Pada penjelasan diatas, telah dikenal Konsep Perencanaan Transportasi Empat Tahap, yang merupakan gabungan dari beberapa submodel dan tiap-tiap submodel dianalisis secara terpisah dan berurutan. Namun dalam keadaan tertentu, urutan tersebut bias juga digunakan tanpa berurutan. Hal ini bisa jadi karena keadaan yang memaksa dan sangat tergantung kepada kondisi dilapangan, misalnya (Miro, 2005) :

- Kurangnya kualitas dan kuantitas data yang ada
- Apa tujuan dari studi atau kajian tersebut
- Terbatasnya waktu dan dana studi

Bentuk Moda Transportasi

Secara garis besar terdapat dua kelompok besar moda transportasi, yaitu :

1. Kendaraan Pribadi

Moda ini memberi kebebasan beroperasi, untuk memakai dan melakukan perjalanan ke mana saja, dimana saja dan kapan saja (Miro, 2005). 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).

2. Kendaraan Umum

Angkutan yang ditekankan pada jenis angkutan umum penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Angkutan ini memiliki

lintasan tetap dan dapat dipolakan secara tegas. Tujuan utama keberadaan angkutan umum adalah menyelenggarakan pelayanan yang baik dan layak bagi masyarakat (Warpani, 1990). Secara efisiensi, angkutan umum lebih efisien dalam menggunakan ruas jalan dari pada angkutan pribadi (Tamin, 2000).

Model Analisis Regresi Binary Logistik

Seperti yang disebutkan pada penelitian sebelumnya (Setiyati, 2005) tentang model *regresi binary logistik*, model logit adalah suatu bentuk pendekatan matematis untuk mengetahui persentase pengguna masing-masing moda pada sistem transportasi dengan manipulasi proporsi dari utilitas yang terdapat pada setiap moda. Merupakan model pemilihan diskret yang paling mudah dan sering digunakan. Untuk memilih dua alternatif moda, digunakan model *regresi binary logistik*. Pada *regresi binary logistik* pengambilan keputusan dihadapkan pada sepasang alternatif diskret dimana alternatif yang akan dipilih adalah yang mempunyai utilitas terbesar. Utilitas dalam hal ini dipandang sebagai variabel acak (*random*).

Pendekatan dasar model analisis logit adalah untuk menemukan bentuk transformasi probabilitas sehingga dapat bernilai $-\infty$ sampai $+\infty$, walau probabilitas itu sendiri terbatas dari nilai 0 dan 1.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan menyebarkan kuisioner secara acak kepada mahasiswa di beberapa perguruan tinggi dan universitas di daerah studi. Kuisioner ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut karakteristik pengguna, karakteristik perjalanan, dan karakteristik fasilitas transportasi dari setiap mahasiswa. Mahasiswa yang menjadi responden diminta untuk mengisi kuisioner tersebut didampingi oleh surveyor, dan kuisioner akan langsung dibawa kembali setelah semua pertanyaan telah diisi.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperlukan untuk membantu pelaksanaan penyebaran kuisioner. Data ini didapat dari instansi-instansi terkait. Data ini berupa :

- Peta lokasi wilayah studi, berguna dalam pengenalan wilayah dan pengambilan sampel.
- Jumlah mahasiswa tiap perguruan tinggi dan universitas dalam wilayah studi yang digunakan untuk menentukan jumlah sample untuk mewakili populasi. Dalam hal ini ditinjau tujuh universitas dan perguruan tinggi di wilayah Lowokwaru yang memiliki jumlah mahasiswa cukup besar.

Pengumpulan Data

a. Waktu penelitian atau pengelompokan data

Proses penelitian ini, dilakukan langsung secara personal kepada responden terutama pada saat penyebaran kuisisioner, sehingga tidak dibutuhkan izin khusus dari instansi tertentu.

Pengumpulan data dilakukan pada hari kuliah, yaitu hari Senin hingga Sabtu. Pada hari libur dan hari Minggu tidak dilakukan pengumpulan data.

b. Cara pelaksanaan pengumpulan data

Sebelum survei dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengarahan kepada surveyor. Pengarahan akan menjelaskan maksud, tujuan dan tata cara survei sehingga saat survei dilakukan surveyor dapat mengantisipasi kemungkinan yang terjadi.

Lembar kuisisioner diserahkan kepada responden untuk diisi. Setelah semua pertanyaan dalam lembar kuisisioner terjawab, maka lembar tersebut diserahkan kembali kepada surveyor. Pengambilan sampel dilakukan secara random (acak). Jika jumlah responden sudah memenuhi bahkan melebihi jumlah sampel yang disyaratkan maka jumlah kuisisioner dianggap cukup.

Analisis Statistik Deskriptif

Data-data yang didapatkan dari penyebaran kuisisioner kemudian digambarkan dalam bentuk histogram atau tabel batang. Histogram tersebut menjelaskan karakteristik responden, karakteristik pergerakan dan karakteristik fasilitas moda angkutan mahasiswa. Dari histogram atau tabel batang tersebut, kita akan mengetahui persentase proporsi karakteristik-karakteristik tersebut

terhadap pemilihan moda mahasiswa (sepeda motor dan angkutan umum).

Secara teori tidak ada ketentuan **pengambilan range** pada tiap kelompok histogram. Range tersebut diambil secara subjektif oleh peneliti sendiri sebelum survei dilaksanakan. Sebagai contoh, seperti pada variabel usia responden, setiap kelompok memiliki range 3 tahun yaitu 17 – 19 tahun, 20 – 22 tahun, 23 – 25 tahun dan diatas 25 tahun. Usia 17 – 19 tahun merupakan mahasiswa yang baru menjalani tahun pertamanya di universitas dan perguruan tinggi, sedangkan interval 20 – 22 tahun merupakan mahasiswa yang menjalani masa pertengahan studinya dan interval 23 – 25 serta 25 tahun keatas merupakan mahasiswa pada masa-masa akhir studinya. Semakin kecil jarak range maka semakin baik hasil yang didapatkan.

Analisis Regresi Binary Logistik

Setelah dilakukan analisis statistik deskriptif, data-data tersebut dianalisis menggunakan analisis Regresi Binary Logistik, karena ada dua pilihan yaitu angkutan umum dan angkutan pribadi yang berfungsi sebagai variabel terikat sedangkan variabel bebasnya meliputi variabel-variabel jenis kelamin, usia, tingkat pendapatan, kepemilikan SIM, tingkat pendidikan, lama perjalanan, waktu perjalanan, biaya perjalanan, jarak perjalanan, ketersediaan kendaraan, kenyamanan, jarak berjalan ke tempat henti, terpercaya dan teratur, keamanan, waktu jalan serta kepemilikan kendaraan pribadi. Analisis Regresi Binary Logistik dilakukan dengan bantuan software SPSS, dimana hasil akhirnya merupakan model dari pemilihan moda angkutan mahasiswa ini.

PEMBAHASAN

Pengklasifikasian Data

Data yang didapat dari kuisioner akan diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu dengan kode 0 dan kode 1 untuk memudahkan pembacaan data serta pengolahan data menggunakan metode regresi binary logistik yang mensyaratkan klasifikasi tersebut.

Tabulasi Silang

Penggunaan tabulasi silang pada penelitian ini merupakan langkah awal

untuk mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh dan yang tidak berpengaruh terhadap pemilihan moda. Dikatakan langkah awal karena tabulasi silang belum dapat memastikan apakah suatu variabel berpengaruh terhadap pemilihan moda. Variabel dapat dikatakan berpengaruh setelah diketahui angka signifikansinya ($\text{sig.} < \alpha$, $\alpha = 0,05$) menggunakan uji *Chi Square* pada analisis *regresi binary logistik*.

Tabel 1. Kategori Data

Variabel Terikat (<i>dependent</i>)	
Jenis Moda Angkutan Mahasiswa	Jenis moda angkutan kerja yang dipilih : 0 → Bila menggunakan moda angkutan umum 1 → Bila menggunakan moda sepeda motor
Variabel Bebas (<i>independent</i>)	
Uang Saku (X1)	0 → Lebih dari Rp. 500.000 1 → Hingga Rp. 500.000
Jenis Kelamin (X2)	0 → Laki - laki 1 → Wanita
Usia (X3)	0 → Hingga 22 tahun 1 → Lebih dari 22 tahun
Kepemilikan SIM (X4)	0 → Tidak 1 → Ya
Jarak dari Rumah ke Kampus (X5)	0 → Hingga 5 km 1 → Lebih dari 5 km
Lama Perjalanan dari Rumah ke Kampus (X6)	0 → Hingga 15 menit 1 → Lebih dari 15 menit
Biaya Perjalanan dalam sehari (X7)	0 → hingga 4000 1 → Lebih dari 4000
Kepemilikan Kendaraan (X8)	0 → Tidak Memiliki 1 → Memiliki
Ketersediaan Angkutan (X9)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama
Biaya Perjalanan (X10)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama
Nyaman dan Cocok (X11)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama
Jarak Berjalan ke Tempat Henti (X12)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama
Dapat Dipercaya dan Teratur (X13)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama
Aman (X14)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama
Waktu Perjalanan (X15)	0 → Tidak Utama 1 → Pertimbangan Utama

Tabulasi silang pada penelitian ini hanya menghasilkan variabel yang "mungkin berpengaruh" terhadap pemilihan moda yaitu bila tabulasi silang terisi semua (kolom-baris), atau variabel yang "pasti tidak berpengaruh" yaitu bila tabulasi silang mempunyai bagian yang tidak terisi. Rekapitulasi tabulasi silang dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari tabulasi silang, didapat 11 variabel yang "mungkin berpengaruh" terhadap pemilihan moda mahasiswa. Sedangkan empat variabel lainnya "pasti tidak berpengaruh" terhadap pemilihan moda mahasiswa, yang pada Tabel 3 ditunjukkan dengan warna abu-abu. Keempat variabel tersebut adalah Kepemilikan kendaraan pribadi (X8), Biaya perjalanan (X10), Jarak berjalan ke tempat henti (X12), Dapat dipercaya dan teratur (X13). Tidak adanya responden yang memiliki karakteristik seperti yang disebutkan diatas menyebabkan variabel-variabel yang "pasti tidak berpengaruh"

tersebut kolom-barisnya pada tabulasi silang tidak terisi seluruhnya. Keempat variabel tersebut akan dibuang dan tidak dimasukkan dalam tahap analisis berikutnya.

Analisis Regresi Binary Logistik Setiap Variabel

Dari 11 variabel yang "mungkin berpengaruh" terhadap pemilihan moda yang didapat dari tabulasi silang diatas, selanjutnya akan diolah kembali dengan analisis *regresi binary logistik* menggunakan *Software SPSS ver.11.5*. Tiap-tiap variabel akan dianalisis satu persatu dan dicari variable-variabel mana yang berpengaruh terhadap pemilihan moda secara signifikan dengan tingkat signifikansi yang digunakan $\alpha = 0,05$. Berikut ini adalah rekapitulasi variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap pemilihan moda angkutan mahasiswa menuju kampus.

Tabel 2. Rekapitulasi Tabulasi Silang

No	Variabel	Kondisi Tabulasi Silang	Pengaruh terhadap Pemilihan Moda
1	Pendapatan	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
2	Jenis Kelamin	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
3	Usia	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
4	Kepemilikan SIM	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
5	Jarak Dari Rumah Ke kampus	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
6	Lama Perjalanan Rumah Ke Kampus	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
7	Biaya Perjalanan Dalam Sehari	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
8	Kepemilikan Kendaraan Pribadi	Tidak terisi penuh	Pasti tidak berpengaruh
9	Ketersediaan Angkutan	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
10	Biaya Perjalanan	Tidak terisi penuh	Pasti tidak berpengaruh
11	Nyaman dan Cocok	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
12	Jarak Berjalan ke Tempat Henti	Tidak terisi penuh	Pasti tidak berpengaruh
13	Dapat Dipercaya dan Teratur	Tidak terisi penuh	Pasti tidak berpengaruh
14	Aman	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh
15	Waktu Perjalanan	Terisi penuh	Mungkin berpengaruh

Sumber : Pengolahan Data Primer

Tabel 3. Tingkat Signifikansi Tiap-Tiap Variabel Menggunakan Analisis Regresi Binary Logistik

Variabel	α	Signifikansi	keterangan
X1 = Uang Saku	0,05	0,006	signifikan
X2 = Jenis Kelamin	0,05	0,000	signifikan
X3 = Usia	0,05	1,000	Tidak signifikan
X4 = Kepemilikan SIM	0,05	0,000	signifikan
X5 = Jarak Dari Rumah Ke Kampus	0,05	0,236	Tidak signifikan
X6 = Lama Perjalanan Dari Rumah Ke Kampus	0,05	0,000	signifikan
X7 = Biaya Perjalanan Dalam Sehari	0,05	0,845	Tidak signifikan
X9 = Ketersediaan Angkutan	0,05	0,000	signifikan
X11 = Nyaman Dan Cocok	0,05	0,001	signifikan
X14 = Aman	0,05	0,000	signifikan
X15 = Waktu perjalanan	0,05	0,000	signifikan

Sumber : Pengolahan Data Primer

Dari Tabel 3. diatas, variabel-variabel yang terbukti tidak signifikan terhadap pemilihan moda akan dibuang dan tidak dimasukkan pada tahap analisis berikutnya. Variabel-variabel tersebut antara lain Usia (X3), Jarak dari rumah ke kampus (X5), Biaya perjalanan dalam sehari (X7).

Pada Tabel 4. ditampilkan variabel-variabel yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda angkutan mahasiswa. Pada tabel tersebut **nilai B merupakan koefisien regresi** dari masing-masing

variabel, dimana tanda **positif (+)** dan **negatif (-)** menunjukkan kecenderungan variabel bebas terhadap variabel terikat (pemilihan moda). Yang menjadi patokan adalah variabel bebas dengan kode klasifikasi data 1. Jika nilai B positif, maka kecenderungan variabel bergerak dari arah 0 menuju 1 pada pengklasifikasian data variabel terikat (0 : menggunakan moda angkutan umum, 1 : menggunakan moda sepeda motor). Sebaliknya, jika nilai B negatif maka kecenderungan variabel bergerak dari 1 menuju 0.

Tabel 4. Hasil Klasifikasi Variabel yang Berpengaruh Secara Signifikan

No	Variabel Bebas	B	Signifikansi
1.	X1 = Uang Saku	-0,959	0,006
2.	X2 = Jenis Kelamin	-2,231	0,000
3.	X4 = Kepemilikan SIM	3,702	0,000
4.	X6 = Lama Perjalanan Dari Rumah Ke Kampus	-1,610	0,000
5.	X9 = Ketersediaan Angkutan	-2,570	0,000
6.	X11 = Nyaman Dan Cocok	1,128	0,001
7.	X14 = Aman	-1,786	0,000
8.	X15 = Waktu perjalanan	2,615	0,000

Sumber : Pengolahan Data Primer

Skenario Pemilihan Moda

Untuk Melihat pengaruh dari beberapa nilai variabel bebas, maka dibuat skenario seperti yang ditampilkan pada Tabel 6. Skenario– skenario ini

dibuat untuk mengetahui sejauh mana model ini dapat mewakili berbagai macam karakteristik mahasiswa pengguna moda menuju kampus.

Tabel 5. Beberapa Skenario Pemilihan Moda

Skenario	U Pribadi- umum (z)	Probabilitas Sepeda motor $P_i = \frac{e^z}{1 + e^z}$	Keterangan
1. X2 = perempuan (1) X4 = memiliki SIM (1) X6 = lebih dari 15 menit (1) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = bukan pertimbangan utama (0) X15 = bukan pertimbangan utama (0)	-0,897	0,2897	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih angkutan umum sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $1 - P_i = 0,7103$
2. X2 = laki-laki (0) X4 = memiliki SIM (1) X6 = hingga 15 menit (0) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = bukan pertimbangan utama (0) X15 = pertimbangan utama (1)	3,657	0,9748	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih sepeda motor sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $P_i = 0,9748$
3. X2 = perempuan (1) X4 = tidak memiliki SIM (0) X6 = lebih dari 15 menit (1) X9 = bukan pertimbangan utama (0) X14 = pertimbangan utama (1) X15 = bukan pertimbangan utama (0)	-3,514	0,0289	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih angkutan umum sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $1 - P_i = 0,9711$
4. X2 = laki-laki (0) X4 = memiliki SIM (1) X6 = lebih dari 15 menit (1) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = pertimbangan utama (1) X15 = bukan pertimbangan utama (0)	-1,479	0,1856	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih angkutan umum sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $1 - P_i = 0,8144$
5. X2 = perempuan (1) X4 = memiliki SIM (1) X6 = hingga 15 menit (0) X9 = bukan pertimbangan utama (0) X14 = pertimbangan utama (1) X15 = pertimbangan utama (1)	3,142	0,9586	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih sepeda motor sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $P_i = 0,9586$

6.	X2 = perempuan (1) X4 = memiliki SIM (1) X6 = hingga 15 menit (0) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = bukan pertimbangan utama (0) X15 = bukan pertimbangan utama (0)	0,527	0,6288	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih sepeda motor sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $P_i = 0,6288$
7.	X2 = perempuan (1) X4 = tidak memiliki SIM (0) X6 = lebih dari 15 menit (1) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = bukan pertimbangan utama (0) X15 = pertimbangan utama (1)	-2,431	0,08084	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih angkutan umum sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $1 - P_i = 0,9192$
8.	X2 = laki-laki (0) X4 = memiliki SIM (1) X6 = hingga 15 menit (0) X9 = bukan pertimbangan utama (0) X14 = bukan pertimbangan utama (0) X15 = bukan pertimbangan utama (0)	4,437	0,9883	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih sepeda motor sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $P_i = 0,9883$
9.	X2 = laki-laki (0) X4 = tidak memiliki SIM (0) X6 = lebih dari 15 menit (1) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = bukan pertimbangan utama (0) X15 = bukan pertimbangan utama (0)	-2,999	0,04744	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih angkutan umum sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $1 - P_i = 0,9525$
10.	X2 = laki-laki (0) X4 = memiliki SIM (1) X6 = lebih dari 15 menit (1) X9 = pertimbangan utama (1) X14 = pertimbangan utama (1) X15 = pertimbangan utama (1)	0,37	0,5915	Responden dengan karakteristik tersebut cenderung memilih sepeda motor sebagai moda yang digunakan menuju kampus dengan peluang sebesar $P_i = 0,5915$

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer

Dari hasil diatas, skenario no. 8 merupakan hasil kombinasi dari proporsi paling besar dari variabel bebas yang didapat dari analisis deskriptif, Dimana :

- Variabel Jenis Kelamin (X), dimana pada analisis deskriptif yang mendapatkan proporsi terbesar adalah laki laki (kode 0) sebesar 70 %.
- Variabel Kepemilikan SIM (X4), dimana pada analisis deskriptif yang mendapatkan proporsi terbesar adalah SIM C atau dengan kata lain memiliki SIM (kode 1) sebesar 60 %.
- Variabel Lama perjalanan menuju kampus (X 6), dimana pada analisis deskriptif yang mendapatkan proporsi terbesar adalah kurang dari 15 menit (kode 0) sebesar 54 %.
- Variabel ketersediaan angkutan (X 9), dimana pada analisis deskriptif yang mendapatkan proporsi terbesar adalah

bukan pertimbangan utama (kode 0) sebesar 78 %.

- Variabel aman (X 14), dimana pada analisis deskriptif yang mendapatkan proporsi terbesar adalah bukan pertimbangan utama (kode 0) sebesar 95 %.
- Variabel waktu perjalanan (X15), dimana pada analisis deskriptif yang mendapatkan proporsi terbesar adalah bukan pertimbangan utama (kode 0) sebesar 73 %.

Dapat dilihat pada kombinasi tersebut, bahwa sepeda motor lebih disukai daripada angkutan umum. Terlihat dari nilai utilitas untuk sepeda motor terhadap angkutan umum (U) bernilai positif sebesar **4,437**, nilai ini akan meningkatkan utilitas sepeda motor. Sehingga dapat diketahui probabilitas dari skenario no. 8 adalah **0,9883**. atau dapat dikatakan 98,83% responden dengan karakteristik tersebut akan menggunakan sepeda motor menuju kampus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik pengguna adalah sebagai berikut :

Responden yang memiliki prosentase terbesar dalam melakukan perjalanan menuju kampus adalah mahasiswa dengan :

- Jenis kelamin laki-laki, Sekitar 70% responden adalah mahasiswa dengan jenis kelamin laki-laki. Penelitian ini hanya melihat mahasiswa yang menggunakan sepeda motor atau angkutan umum menuju kampusnya, sehingga sebenarnya masih banyak mahasiswa lain

yang menggunakan moda selain yang disebut diatas (berjalan kaki atau menggunakan mobil). Jadi angka 70% bagi mahasiswa berkelamin laki-laki dan 30% untuk perempuan relatif terhadap moda sepeda motor dan angkutan umum.

- Berusia antara 20 - 22 tahun, Usia 20 – 22 tahun merupakan masa dimana mahasiswa menjalani setengah dari masa studinya, maka wajar jika jumlahnya mayoritas yaitu 53% dari keseluruhan responden
- Uang saku perbulan antara Rp. 100.000,00 – Rp. 250.000,00. Sekitar 35% mahasiswa memiliki uang saku antara Rp. 100.000,00 – Rp. 250.000,00. Angka tersebut bukanlah mayoritas mutlak, dimana ada sekitar 33% mahasiswa memiliki uang saku perbulannya antara Rp. 250.000,00 – Rp. 500.000,00. Keadaan ekonomi keluarga sangat berpengaruh dalam besaran uang saku diterima mahasiswa perbulannya. Jumlah uang saku yang disebut diatas juga dapat menunjukkan bahwa biaya hidup di Kota Malang tidak terlalu tinggi.
- Mempunyai SIM C, Kepemilikan SIM C pada mahasiswa mencapai 60% dari responden. Adanya SIM C memberi peluang lebih besar bagi mahasiswa untuk menggunakan sepeda motor menuju kampus, sebab pengguna lebih merasa nyaman di jalan karena tidak melanggar hukum. Namun masih ada 4,29% mahasiswa yang tidak memiliki SIM C dan 1,88% mahasiswa yang hanya memiliki SIM A menggunakan sepeda motor menuju kampus. Dapat

dilihat masih adanya mahasiswa yang kesadaran hukumnya masih kurang.

- Menggunakan sepeda motor dalam perjalanan menuju kampus. 77% mahasiswa memiliki sepeda motor dan menggunakannya menuju kampus. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa sepeda motor lebih banyak dipilih oleh mahasiswa sebagai moda dalam melakukan perjalanan menuju kampus

2. Karakteristik Pergerakan adalah sebagai berikut :

Saat melakukan perjalanan menuju kampus, mayoritas mahasiswa:

- Menempuh jarak antara 1 - 3 km dari rumah menuju kampusnya, Mahasiswa yang berkuliah di Kota Malang banyak yang merupakan pendatang dari kota lain, sehingga mereka memilih untuk tinggal di rumah kos atau mengontrak rumah. Tentunya dalam memilih tempat kos, mahasiswa akan memiliki pertimbangan tertentu dan yang paling utama adalah berada dekat dengan kampus mereka. Sehingga sangatlah masuk akal ada 42% mahasiswa bertempat tinggal 1 – 3 Km dari kampus mereka.
- Lama perjalanan menuju kampus kurang dari 15 menit, Jarak rumah yang berdekatan dengan kampus (42% berjarak 1 – 3 km), memberi peluang waktu tempuh yang singkat untuk sampai dikampus. 54% mahasiswa membutuhkan waktu kurang dari 15 menit untuk mencapai kampus mereka. Aksesibilitas antara rumah dengan kampus yang baik juga dapat mempersingkat lama perjalanan menuju kampus.

- Biaya perjalanan rata-rata yang dikeluarkan mahasiswa dalam sehari berkisar antara Rp. 3000,00 – Rp. 4500,00.

31% mahasiswa mengeluarkan biaya perjalanan rata-rata antara Rp. 3000,00 – Rp. 4500,00 sehari. Dalam interval tersebut terdapat biaya sekali pulang pergi menggunakan angkutan umum, Rp. 4000,00. Kebanyakan pengguna angkutan umum, 19%, hanya melakukan sekali perjalanan pulang pergi dalam sehari, yaitu dari rumah ke kampus dan dari kampus kembali ke rumah. Sehingga dapat dikatakan mereka mengeluarkan biaya ± Rp. 4000,00 (biaya satu kali naik angkutan umum di Kota Malang Rp. 2000,00).

3. Karakteristik fasilitas transportasi

Dalam menggunakan moda yang digunakan sekarang menuju kampus, mahasiswa mempertimbangkan :

- Waktu perjalanan, 28,15% mahasiswa memilih waktu perjalanan sebagai pertimbangan utama dalam memilih moda yang mereka gunakan menuju kampus. Jadwal kuliah yang telah ditentukan membuat mahasiswa ingin datang tepat waktu sesuai dengan jadwal yang ada. Sehingga waktu perjalanan menjadi hal yang penting bagi mahasiswa agar dapat datang tepat waktu.
- Nyaman dan cocok, Selain dikarenakan waktu, kenyamanan serta kecocokan terhadap moda juga mempengaruhi pemilihan moda mahasiswa. 25,2% mahasiswa lebih memilih kenyamanan dan kecocokan sebagai pertimbangan utama dalam memilih moda. Sebagai ilustrasi, seseorang yang

memiliki sepeda motor namun tidak dapat menggunakannya, maka dia akan lebih nyaman dan cocok menggunakan angkutan umum menuju kampus. Atau pun sebaliknya, mahasiswa yang merasa kenyamanan menggunakan angkutan umum di Kota Malang sangatlah kurang, maka dia akan memilih menggunakan sepeda motor atau moda lain jika memilikinya. Lain halnya dengan mahasiswa yang tidak memiliki kendaraan pribadi, maka mereka akan *captive* dan pasti menggunakan angkutan umum.

- Ketersediaan angkutan, Terdapat 22,25% mahasiswa memilih ketersediaan angkutan sebagai pertimbangan utama dalam memilih moda. Seperti yang telah dijelaskan diatas, mahasiswa yang *captive* pasti akan memilih angkutan umum.
- Biaya perjalanan, Terdapat 14,48% mahasiswa memilih biaya perjalanan sebagai pertimbangan utama dalam memilih moda.
- Aman, Terdapat 5,09% mahasiswa memilih aman sebagai pertimbangan utama dalam memilih moda.
- Jarak berjalan ke tempat henti, Hanya 2,41% mahasiswa memilih jarak berjalan ketempat henti sebagai pertimbangan utama dalam memilih moda. Pertimbangan tersebut lebih ditujukan kepada pengguna angkutan umum sedangkan dari hasil survey sebagian besar mahasiswa menggunakan sepeda motor.
- Dapat dipercaya dan teratur.

Seperti pada pertimbangan jarak berjalan ketempat henti, dapat dipercaya dan teratur juga mendapat prosentase 2,41%. Dari 2, 41% tersebut, seluruhnya menggunakan sepeda motor (Bab IV, Gambar 4.28) atau dapat disimpulkan bahwa angkutan umum di Kota Malang belum dapat dipercaya dan tidak teratur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Laboratorium Transportasi, Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang sebagai tempat pelaksanaan penelitian serta semua pihak atas dukungan dan partisipasinya selama penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, Alan. 1996. *An Introduction to Categorical Data Analysis*. John Wiley and Sons, Inc.
- Hasam, M Iqbal. 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian Dan Aplikasi*, Penerbit Ghalia Indonesia
- Wuensch, Karl. *Binary Logistic Regression with SPSS*, Dept. of Psychology East Carolina University.
<http://core.ecu.edu/psyc/wuenschk/SPSS/SPSS-MV.htm>
- Menard, Scott.1995. *Applied Logistic Regression Analysis*. Sage Publications.Series: Quantitative Applications in the Social Sciences, No. 106.
- Morlok, Edward K. 1985, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Edisi Kedua. Terjemah Ir. Johan Kelana Putra Hanim. Penerbit Erlangga : Jakarta.

- Ortuzar, Juan de Dios and Willumsen, L.G, 1994. *Modelling Transport*, John Wiley and sons, England.
- Santoso, Singgih. 2005, *Bank Soal Statistik Dengan SPSS*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Santoso, Singgih. 2005. *Menguasai Statistik Di Era Informasi Dengan SPSS 12*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Warpani, 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Penerbit ITB, Bandung.
- Walpole, Ronald dan Myers, Raymond. 1995, *Ilmu peluang dan statistika untuk insinyur dan ilmuwan, terjemahan RK. Sembiring*, Penerbit ITB, Bandung.