

TESIS

**ANALISIS PEMILIHAN MODA BUS TRANS JOGJA DAN KENDARAAN PRIBADI
DENGAN MENGGUNAKAN LIMDEP**



MODESTA UKAPOKA

No. Mhs. : 165102568/PS/MTS

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2018



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : MODESTA UKAPOKA
Nomor Mahasiswa : 65102568/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Analisis Pemilihan Moda Bus Trans Jogja dan
Kendaraan Pribadi Dengan Menggunakan Limdep

Nama Pembimbing

Tanggal

Tanda Tangan

Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T

26-4-2018

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T

27-4-2018



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : MODESTA UKAPOKA
Nomor Mahasiswa : 165102568/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Analisis Pemilihan Moda Bus Trans Jogja dan
Kendaraan Pribadi Dengan Menggunakan Limdep

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T (Ketua)	26-4-2018	
Dr. Ir. Imam Basuki, M.T (Anggota)	27.4.2018	
Ir. Hendra Suryadharma, M.T (Anggota)	27.04.2018	

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T
PROGRAM
PASCASARJANA

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis dengan judul:

ANALISIS PEMILIHAN MODA BUS TRANS JOGJA DAN KENDARAAN PRIBADI DENGAN MENGGUNAKAN LIMDEP

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam Tesis ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dalam Tesis ini ternyata ditemui duplikasi atau jiplakan dari Tesis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi untuk dibatalkan kelulusan saya dan melepaskan gelar Magister Teknik dengan penuh rasa tanggung jawab.

Yogyakarta, 27 April 2018



Modesta Ukapoka

INTISARI

Pemilihan moda merupakan salah satu model yang digunakan dalam perencanaan transportasi angkutan umum, dalam hal ini upaya meningkatkan pelayanan dari moda transportasi. Variabel yang diteliti adalah biaya perjalanan, waktu tempuh dan waktu tunggu, dengan menyebarkan kuisioner sebanyak 400 responden menggunakan metode *Stated Preference*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik responden dalam penggunaan moda transportasi kendaraan pribadi agar mau beralih ke Bus Trans Jogja, sehingga didapat model pemilihan moda dengan analisis model Logit Binomial Selisih dan data diolah menggunakan *software Limdep 7.0* untuk mendapatkan suatu model persamaan utilitas yang dapat menjelaskan probabilitas atau peluang pemilihan moda kendaraan pribadi (sepeda motor) dan angkutan umum (Bus Trans Jogja),

Hasil penelitian ini didapat model Logit Binomial Selisih dengan persamaan fungsi utilitas, sebagai berikut : $U_{\text{sepeda motor}} = 2.841 - 0.989 X_1 + 0.680 X_2$ dan $U_{\text{Bus Trans Jogja}} = 1.415 - 0.963 X_1 + 0.403 X_2$. Dari hasil analisis fungsi utilitas didapat persamaan regresi linier, sebagai berikut : $y = 0,057x + 0,464$, nilai $R^2 = 0,314$. Hasil persamaan regresi linier digunakan untuk menjelaskan probabilitas pelaku perjalanan dalam memilih kendaraan pribadi (sepeda motor) dan angkutan umum (Bus Trans Jogja) untuk melakukan perjalanan di Kota Yogyakarta.

Kata kunci : pemilihan moda, angkutan umum, *Stated Preference*, model logit, probabilitas, binomial-logit-selisih

Abstract

This study research is a research model which is commonly used in public transport in regards to enhance services of the transportations modes. Variables in this research study are travel costs, travelling time and waiting time. Moreover, survey questionnaires have been delivered to 400 respondents using stated preference method.

The objectives of this research is to investigate respondents' characteristic in accessing transportation modes of private transport to switch to "Trans Jogja Bus", therefore it can obtain model of mode selections with analysis of Logit Binomial Analysis Difference and hence the data can be analyzed using software Limdep 7.0 to obtain a model of utility equation that can explain the probability or opportunity of choosing private vehicles mode (motorbike) and public transportations (Trans Jogja Bus).

The findings of this study which is been analyzed according to Logit Binomial Analysis Difference with utility equation functions is as follows: $U_{\text{motorbike}} = 2.841 - 0.989 X_1 + 0.680 X_2$ dan $U_{\text{Trans Jogja Bus}} = 1.415 - 0.963 X_1 + 0.403 X_2$. Moreover, the result of the analysis of utility function obtains the linear regression equation, as follows: $y = 0,057x + 0,464$, value $R^2 = 0,314$. Therefore, the result of this linear regression equation is used to explain the probability of travelers in choosing private vehicles (motorbike) and public transportation (Trans Jogja Bus) to travel in Yogyakarta city.

Keywords: Mode Selections, public transportations, Stated Preference, Logit model, Probability, and Logit Binomial Analysis Difference.

KATA HANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya hingga terselesaikan Tesis ini dengan judul “*Analisis Pemilihan Moda Bus Trans Jogja dan Kendaraan Pribadi dengan Limdep*”.

Penulisan Tesis ini sebagai syarat kurikulum Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pasca Sarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dengan kerendahan hati, saya juga ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kesempatan, bantuan, bimbingan, dan dukungan terutama kepada:

1. Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pasca Sarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bantuan dalam menyelesaikan Tesis ini.
3. Seluruh Dosen di Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama kuliah.
4. Segenap karyawan dan staf tata usaha Program Studi Magister Teknik Sipil dan Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Terimakasih Kepada Yayasan Binterbusih dan Biro Pendidikan LPMK atas semua bantuan, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Keluargaku tercinta Papa, Mama, Kakak Vegi, Kakak Yeni, Adik Yosi, Adik Ita, terima kasih atas semua dukungan, perhatian, pengorbanan, semangat dan doa yang diberikan selama ini.
7. Keluarga nusantara yaitu : Anggara, Paul, Irwan, Atry, Jefry, Lihim, Rein, Rian, Ias, Adolf, Jeny, Tia, Diah, dan terima kasih atas semua bantuan, dukungan, semangat dan doa selama penyusunan Tesis ini.

8. Teman–teman dan saudara terbaikku Kakak Okkie, Kakak Atthy, Kakak Franyo, Ozy, Elda, Linda, Vian, teman-teman MTS Transportasi 2016, Ecy, Apon, Angel, dan Kekasih Michael Indey Tamnge, terima kasih sudah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu dalam penelitian ini.
9. Serta pihak-pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yesus Kristus senantiasa memberikan rahmat dan berkat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 27 April 2018

Penyusun

Modesta Ukapoka

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Transportasi.....	8
2.2. Angkutan Umum Perkotaan.....	9
2.3. Angkutan Umum Bus.....	10
2.4. Atribut Pelayanan Sistem Transportasi.....	10
2.5. Kinerja dan Pelayanan Angkutan Umum.....	12
2.6. Ciri-ciri Pelayanan Angkutan Kota.....	13
2.7. Pemilihan Rute.....	14
2.8. Permintaan Jasa Transportasi.....	14
2.9. Moda Transportasi.....	15
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1. Jumlah Sampel.....	17
3.2. Teknik <i>Stated Preference</i>	18

3.3.	Uji Persyaratan Instrumen	19
3.4.	<i>Ordered Probit Model</i>	21
3.5.	Model Logit Binomial	22
3.6.	Kalibrasi Model	23
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		26
4.1.	Metode Pengumpulan Data.....	26
4.2.	Alat Bantu Penelitian.....	27
4.3.	Metode Analisis Data	27
4.4.	Bagan Alir	28
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		29
5.1	Gambaran Umum Wilayah Studi	29
5.2	Analisis Karakteristik Responden.....	30
5.2.1	Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin Responden	30
5.2.2	Karakteristik Berdasarkan Usia Responden	31
5.2.3	Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Responden.....	32
5.2.4	Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan Responden	33
5.2.5	Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendapatan Responden	34
5.2.6	Karakteristik Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan Responden	35
5.3	Karakteristik Perjalanan.....	36
5.3.1	Moda Yang Digunakan Pelaku Perjalanan	36
5.3.2	Alasan Menggunakan Moda Transportasi	37
5.3.3	Waktu Tempuh Perjalanan.....	38
5.3.4	Waktu Tunggu Angkutan Umum	38
5.3.5	Jarak Tempuh Perjalanan.....	34
5.3.6	Biaya Perjalanan	40
5.4	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Kuisisioner.....	41
5.5	Pemodelan dengan Nlogit 3.0 Limdep 7.0	42
5.5.1	Penyusunan Model.....	43
5.5.2	Kalibrasi Model	43
5.5.3	Fungsi Utilitas Pengguna Moda.....	45
5.5.4	Perhitungan Probabilitas Pemilihan Moda	48

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
6.1 Kesimpulan.....	52
6.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Bagan Alir	28
Gambar 5.1	Diagram Persentase Jenis Kelamin Responden	30
Gambar 5.2	Diagram Persentase Usia Responden	31
Gambar 5.3	Diagram Persentase Pendidikan Terakhir Responden	32
Gambar 5.4	Diagram Persentase Pekerjaan Responden	33
Gambar 5.5	Diagram Persentase Tingkat Pendapatan Responden	34
Gambar 5.6	Diagram Persentase Kepemilikan Kendaraan Responden	35
Gambar 5.7	Diagram Persentase Moda Yang Digunakan	36
Gambar 5.8	Diagram Persentase Alasan Menggunakan Transportasi	37
Gambar 5.9	Diagram Persentase Waktu Tempuh Perjalanan	38
Gambar 5.10	Diagram Persentase Waktu Tunggu Angkutan Umum	39
Gambar 5.11	Diagram Persentase Jarak Tempuh Perjalanan	44
Gambar 5.12	Diagram Persentase Biaya Sekali Perjalanan	40
Gambar 5.13	Grafik Persamaan Regresi Linier	47
Gambar 5.14	Grafik Model Logit Binomial Selisih	49

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Jenis Kelamin Responden	30
Tabel 5.2	Usia Responden.....	31
Tabel 5.3	Pendidikan Terakhir Responden	32
Tabel 5.4	Pekerjaan Responden.....	33
Tabel 5.5	Tingkat Pendapatan Responde.....	34
Tabel 5.6	Kepemilikan Kendaraan Responden	35
Tabel 5.7	Moda Yang Digunakan Pelaku Perjalanan	36
Tabel 5.8	Alasan Menggunakan Moda Transportasi	37
Tabel 5.9	Waktu Tempuh Perjalanan.....	38
Tabel 5.10	Waktu Tunggu Angkutan Umum.....	39
Tabel 5.11	Jarak Tempuh Perjalanan	58
Tabel 5.12	Biaya sekali Perjalanan	40
Tabel 5.13	Uji Validitas	41
Tabel 5.14	Uji Reliabilitas	42
Tabel 5.15	Hasil Pemodelan Pengguna Sepeda Motor	44
Tabel 5.16	Hasil Pemodelan Pengguna Bus Trans Jogja	44
Tabel 5.17	Perhitungan Nilai Utilitas.....	46
Tabel 5.18	Perhitungan Analisis Regresi Linier	47
Tabel 5.19	Perhitungan Probabilitas Sepeda Motor	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuisisioner Karakteristik Sosial Ekonomi	57
Lampiran 2	Kuisisioner Karakteristik Perjalanan.....	58
Lampiran 3	Kuisisioner Skenario Variabel.....	59
Tabel L 1.1	Data Input Limdep Sepeda Motor	62
Tabel L 1.2	Data Input Limdep Bus Trans Jogja.....	85
Lampiran 4	Output Hasil Pemodelan Sepeda Motor	108
Lampiran 5	Output Hasil Pemodelan Bus Trans Jogja.....	109

