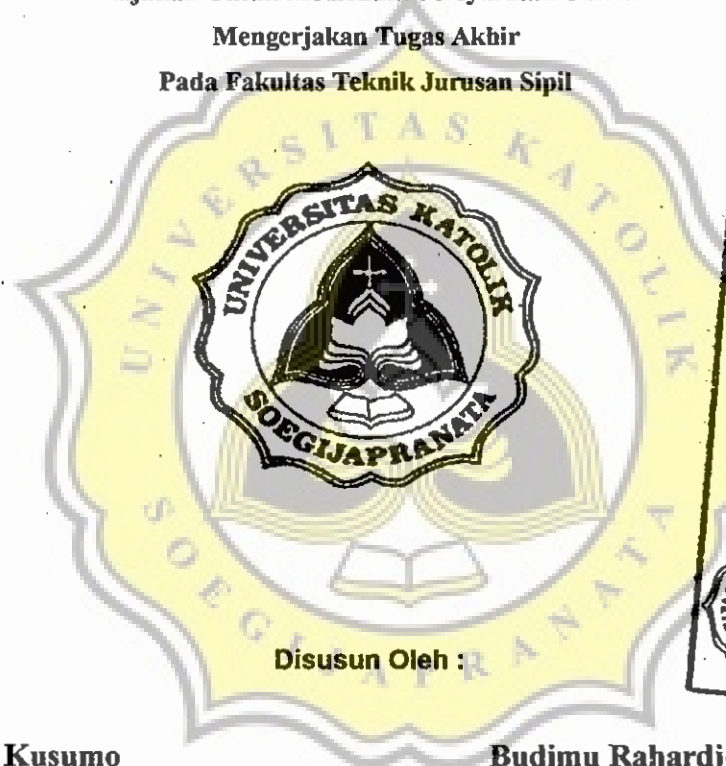


TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMILIHAN MODA ANTARA
ANGKUTAN BUS PATAS DAN TRAVEL
(STUDI KASUS RUTE SEMARANG – SURAKARTA)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Umum
Mengerjakan Tugas Akhir
Pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil**



Disusun Oleh :

Kusumo

NIM : 95.12.1417

Budimu Rahardjo

NIM : 95.12.1435

PEPUSTAKAAN	
No. INV.	198/S /C.1
No. PEN.	
PARAP.	J. TGL. 16/7/01

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMILIHAN MODA ANTARA
ANGKUTAN BUS PATAS DAN TRAVEL
(STUDI KASUS RUTE SEMARANG – SURAKARTA)**

Disusun Oleh :

Kusumo

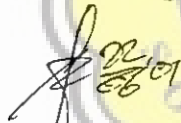
NIM : 95.12.1417

Budimu Rahardjo

NIM : 95.12.1435

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(Ir. RM. Endro Giyanto, MM)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya berkat kebesaran rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul Analisis Pemilihan Moda Antara Angkutan Bus Patas dan Travel.

Pelaksanaan Tugas Akhir ini merupakan program yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa guna melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Strata 1 (S-1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.

Dengan berbekal ilmu yang diperoleh selama perkuliahan penyusun mencoba untuk menuangkannya dalam tugas akhir ini berupa penelitian di bidang transportasi.

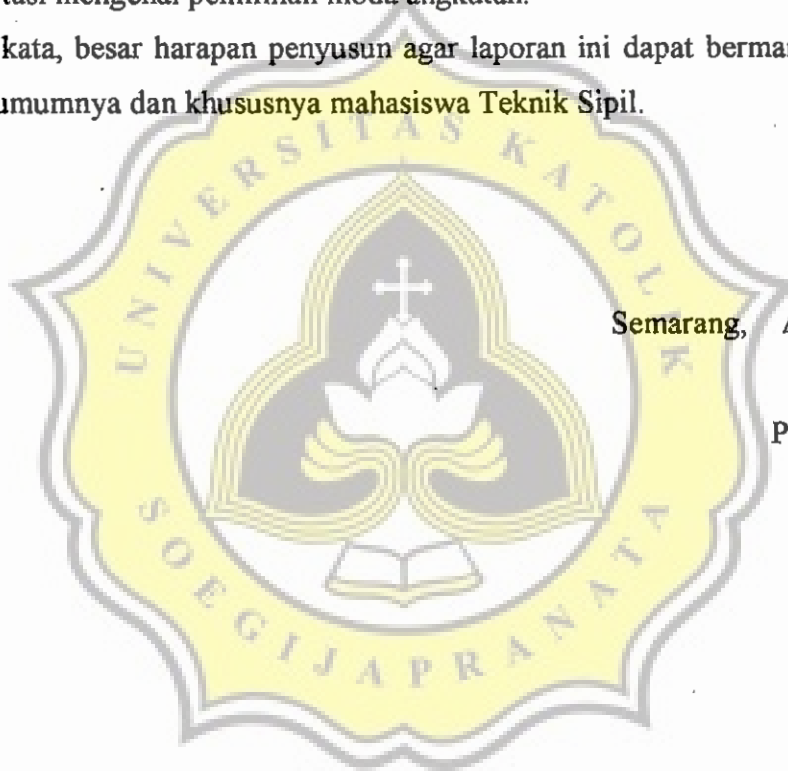
Kelancaran penyusunan tugas akhir ini tidak luput dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Djoko Suwarno, Msi, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Soegijapranata.
2. Ir. Kiki Saptono, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Ir. Rini Utami, MT, selaku koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Soegijapranata.
4. Ir. RM. Endro Giyanto, MM, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ir. Widija Suseno, MT, selaku dosen wali.
7. Orang tua dan saudara-saudara penyusun yang telah membantu dalam memberi doa restu, dana dan motivasi.
8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil yang turut serta dalam membantu penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan laporan ini.

Semoga kerjasama yang baik selama ini serta bimbingan, pengarahan dan fasilitas yang diberikan kepada penyusun dari berbagai pihak tersebut di atas kiranya dapat memberikan tambahan pengetahuan, ketrampilan dan pengalaman di lapangan kerja.

Mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan dari penyusun miliki, penyusun menyadari bahwa Laporan tugas akhir ini belum dapat dikatakan sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penyusun mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sekalian yang dapat digunakan untuk menyempurnakan Laporan tugas akhir ini sehingga akan membantu sekali bagi penyusun dan rekan-rekan mahasiswa yang lain dalam menempuh tugas akhir khususnya yang mengambil bidang transportasi mengenai pemilihan moda angkutan.

Akhir kata, besar harapan penyusun agar laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya mahasiswa Teknik Sipil.



Semarang, April 2001

Penyusun

ABSTRAKSI

Penyediaan angkutan umum yang baik tidak terlepas dari kondisi sosial ekonomi masyarakatnya. Bus patas dan travel merupakan 2 (dua) diantara sekian banyak sarana transportasi yang ada. Sebagai bagian dari fasilitas angkutan umum, moda tersebut mempunyai karakteristik dan pangsa pasar yang berbeda dengan angkutan lainnya. Oleh sebab itu maka diperlukan kajian tersendiri agar penediaannya sesuai dengan permintaan dari pengguna.

Penelitian ini menitikberatkan pada pengkajian karakteristik dan mencari sekaligus menganalisa probabilitas pemilihan moda antara bus patas dan travel dengan rute Semarang-Surakarta. Metoda yang digunakan untuk menganalisis ini adalah metoda *Stated Preference*. Model yang dikembangkan diuji secara statistik dengan analisa regresi sehingga diperoleh model yang terbaik. Penelitian ini juga mencoba memperoleh gambaran potensi penggunaan bus patas dan travel pada beberapa kondisi hipotesis. Hal ini, dilakukan dengan rancangan eksperimen *Stated Preference*, yang dianalisis dengan regresi ganda. Model pemilihan moda yang diperoleh diuji secara statistik dan parameter model dikoreksi terhadap kriteria kemasuk-akalan (*reasonability criteria*). Respon individu dalam memilih moda bus maupun travel diukur dengan memberikan jawaban terhadap atribut-atribut yang diberikan dalam lembar kuesioner. Atribut-atribut tersebut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan model tersebut.

Pada analisis terhadap data *Stated Preference*, model utilitas yang dihasilkan memenuhi syarat uji statistik dan kriteria kemasuk-akalan parameter. Dengan memasukkan persamaan regresi untuk semua kategori didapat persamaan. $\ln (P_b/P_t) = 1,841 + 1,792E-4 (C_t-C_b) + 9,694E-5 (T_c-T_b) - 2,263E-4 (F_t-F_b)$, maka didapatkan nilai R^2 yang dihasilkan cukup rendah, yaitu 1,44%. Hal ini salah satunya mungkin disebabkan pemilihan nilai probabilitas untuk transformasi nilai utilitas yang tidak terlalu tepat.

Kata kunci, bus patas, travel, *stated preference*, atribut, karakteristik.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstraksi.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Notasi.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.1.1 Transportasi angkutan umum.....	1
1.1.2 Kawasan Semarang – Surakarta.....	2
1.2 Manfaat, maksud dan tujuan studi.....	3
1.3 Batasan masalah.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum.....	5
2.2 Angkutan umum.....	6
2.3 Pemilihan moda transportasi.....	6
2.4 Data revealed preference dan stated preference.....	7
2.5 Model pemilihan moda.....	8
2.6 Teknik stated preference.....	10
2.6.1 Umum.....	10
2.6.2 Konsep dasar teknik stated preference.....	14
2.6.3 Rancangan instrumen survey stated preference.....	15
2.6.4 Atribut dan alternatif.....	16
2.6.5 Analisis data stated preference.....	17
2.7 Analisa regresi linier.....	19

2.8	Regresi linier berganda	21
2.8.1	Analisis persamaan regresi.....	22
2.8.2	Koefisien determinasi	23
2.8.3	Pengujian terhadap pengaruh variabel independen secara bersama (uji simultan)	24

BAB III. METODOLOGI STUDI

3.1	Bagan alir studi.....	26
3.2	Pengumpulan data	27
3.2.1.	Survei pendahuluan	28
3.2.2.	Pelaksanaan pengumpulan data.....	28
3.2.3.	Kesulitan yang dialami	28
3.3	Pengolahan data.....	29
3.3.1.	Persiapan pengolahan data.....	29
3.3.2.	Pelaksanaan pengolahan data.....	30

BAB IV. PENGUMPULAN DATA

4.1.	Alat studi.....	31
4.2.	Rancangan instrumen penelitian.....	31
4.2.1.	Alternatif Pemilihan	32
4.2.2.	Identifikasi awal atribut moda angkutan bus dan travel.....	32
4.2.3.	Skenario pengembangan angkutan bus dan angkutan travel	33
4.2.4.	Penyusunan alternatif pilihan hipotesis	34
4.2.5.	Penyusunan instrumen survei.....	36
4.2.6.	Survei uji coba.....	37
4.2.7.	Analisa awal respon.....	37
4.3.	Proses pengumpulan data.....	38

BAB V. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

5.1.	Analisa data dan pembahasan	42
5.1.1.	Survei karakteristik penumpang.....	42
5.1.2.	Deskripsi data survei stated preference	48

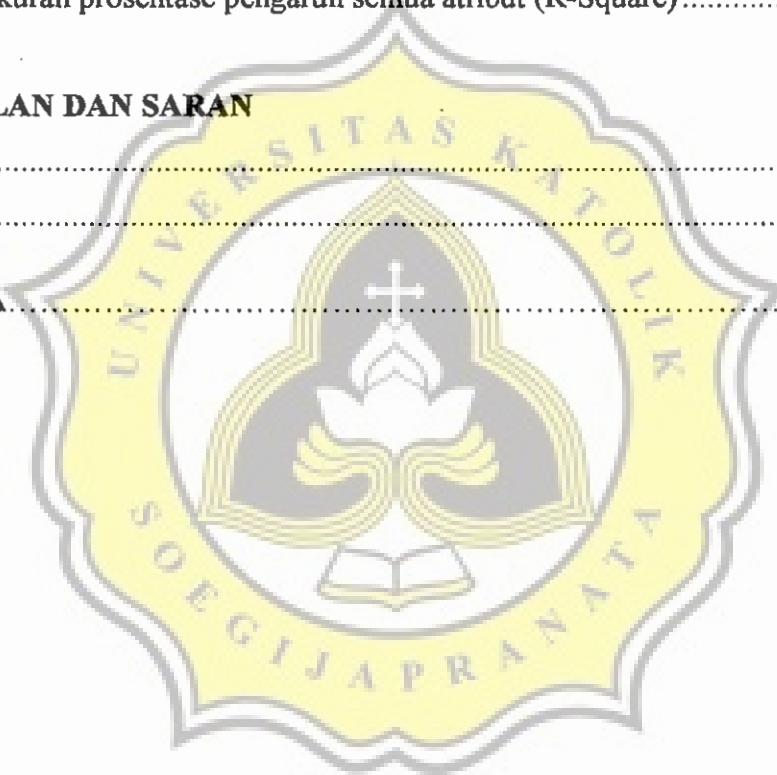
5.2.	Hasil analisis	49
5.3.	Persamaan model pilihan moda yang dihasilkan	50
5.4.	Pembahasan.....	51
5.4.1.	Formulasi model.....	51
5.4.2.	Grafik pemilihan moda	52
5.4.3.	Validasi dengan hasil uji statistik.....	53
5.4.4.	Pengujian terhadap koefisien regresi (<i>t-test</i>).....	53
5.4.5.	Pengujian terhadap pengaruh atribut secara bersama (<i>F-test</i>)	53
5.4.6.	Pengukuran prosentase pengaruh semua atribut (<i>R-Square</i>).....	54

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1.	Kesimpulan	55
6.2.	Saran-saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA	57-58
-----------------------------	-------

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kondisi pelayanan angkutan bus rute Semarang-Surakarta.....	32
Tabel 4.2. Kondisi pelayanan angkutan travel rute Semarang-Surakarta	33
Tabel 4.3. Alternatif situasi perjalanan total angkutan bus rute Semarang-Surakarta.....	34
Tabel 4.4. Alternatif situasi perjalanan total angkutan travel rute Semarang-Surakarta...	35
Tabel 4.5. Rancangan faktorial secara penuh (<i>full factorial designs</i>).....	36
Tabel 4.6. Rancangan faktorial sebagian (<i>fractional factorial designs</i>)	36
Tabel 4.7. Hasil perhitungan uji coba survei	38
Tabel 4.8. perhitungan tingkat signifikan jumlah data primer.....	39
Tabel 5.1. Ketentuan penilaian probabilitas pilihan moda.....	49
Tabel 5.2. Atribut biaya, waktu perjalanan, frekuensi ketersediaan dan tingkat pelayanan	49
Tabel 5.3. Koefisien regresi ganda.....	50
Tabel 5.4. Nilai T, R ² dan F regresi ganda	50
Tabel 5.5. Tingkat signifikan model pilihan regresi ganda.....	50
Tabel 5.6 Probabilitas pemilihan moda.....	52
Tabel distribusi t.....	L-13
Tabel distribusi F ($\alpha=0,05$).....	L-14
Tabel distribusi normal X ² , t, F.....	L-15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen perilaku konsumen	14
Gambar 3.1 Rencana studi.....	26
Gambar 5.1. Grafik proporsi jenis kelamin responden bus dan travel.....	43
Gambar 5.2. Grafik proporsi usia responden bus dan travel	43
Gambar 5.3. Grafik proporsi pekerjaan responden bus dan travel.....	44
Gambar 5.4. Grafik proporsi maksud perjalanan responden bus dan travel.....	45
Gambar 5.5. Grafik proporsi pendapatan pribadi per-bulan responden bus dan travel.....	46
Gambar 5.6. Grafik proporsi tingkat pendidikan responden bus dan travel.....	47
Gambar 5.7 Grafik pemilihan moda.....	52



Daftar Notasi

Untuk menyederhanakan penulisan yang berkaitan dengan definisi dan arti matematika, beberapa hal perlu didefinisikan sebagai berikut :

P_1	= probabilitas pemilihan penggunaan moda 1
U_1	= fungsi utilitas alternatif penggunaan moda 1
U_2	= fungsi utilitas alternatif penggunaan moda 2
$U_{Pb} - U_{Pt}$	= respon individu terhadap pernyataan pilihan
a_0	= konstanta
$a_1 - a_n$	= parameter atribut
$X_{nPb} - X_{nPt}$	= selisih nilai atribut moda bus dan lainnya (<i>travel</i>).
U_i	= utilitas produk i
$X_i \dots x_n$	= atribut produk i
$a_1 \dots a_n$	= koefisien model
$p_i / (1 - p_i)$	= probabilitas memilih moda bus dibandingkan moda travel
$(c_2 - c_1)$	= perbedaan biaya perjalanan antara moda bus dan moda travel (rupiah)
a_1	= koefisien biaya perjalanan,
a_0	= konstanta yang menyatakan perbedaan dasar antara moda bus dan moda travel.
P_b / P_t	= probabilitas memilih moda bus dibandingkan moda travel,
$C_t - C_b$	= perbedaan biaya antara moda travel dan moda bus,
$T_t - T_b$	= perbedaan waktu perjalanan antara moda travel dan moda bus,
$F_b - F_t$	= perbedaan frekuensi pelayanan antara moda travel dan moda bus,
$S_t - S_b$	= perbedaan pelayanan antara moda travel dan moda bus,
$a_1 \dots a_2$	= koefisien utilitas,
x	= variabel independen atau variabel prediktor atau variabel input,
y	= variabel respon atau variabel dependen.
y^{\wedge}	= nilai estimasi y
a	= nilai y pada perpotongan antara garis linier dengan sumbu vertikal y
x_1, x_2, \dots, x_n	= nilai variabel independen
b_1, b_2, \dots, b_n	= slope yang berhubungan dengan variabel independen
$\Sigma(Y^2_i - \bar{Y})^2$	= jumlah kuadrat variasi regresi (jumlah kuadrat deviasi antara nilai Y_{ke-i}

hasil kalkulasi regresi dengan nilai $Y_{rata-rata}$ hasil observasi.

$\Sigma(Y_i - \bar{Y})^2$ = jumlah kuadrat variasi total (jumlah kuadrat deviasi antara nilai Y_{ke-i} hasil observasi dengan nilai $Y_{rata-rata}$ hasil observasi).

H_0 = variasi perubahan nilai variabel independen tidak dapat menjelaskan variasi perubahan nilai variabel dependen

H_A = variasi perubahan nilai variabel independen dapat menjelaskan variasi perubahan nilai variabel dependen

F = tingkat signifikansi (α) dan *degree of freedom* (DF).

R^2 = koefisien determinasi

$s = \sigma$ = standard deviasi

\bar{x} = nilai rata-rata



DAFTAR LAMPIRAN

Formulir survei pemakaian jasa angkutan umum.....	L-1
Formulir survei pendahuluan.....	L-2
Lembar kuesioner.....	L-3
Lampiran 1. Hasil survei data primer.....	L-6
Lampiran 2. Hasil pengolahan data primer.....	L-8
Lampiran 3. Hasil keluaran analisa regresi.....	L-9
Lampiran 4. Tabel distribusi t.....	L-13
Lampiran 5. Tabel distribusi F.....	L-14
Lampiran 6. Tabel distribusi X^2 , t, F.....	L-15

