

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Landasan Umum

Kuda-kuda rangka batang (*truss*) adalah suatu struktur kerangka yang terdiri dari batang-batang yang dihubungkan satu sama lainnya dengan perantara titik-titik simpul yang berupa sendi tanpa gesekan dimana gaya-gaya luar bekerja melalui titik-titik ini.

Asumsi yang digunakan dalam analisis rangka kuda-kuda ini adalah joint-jointnya dianggap sendi, sehingga berdasarkan asumsi tersebut maka setiap komponen rangka hanya memikul gaya aksial tarik atau tekan saja. Kuda-kuda yang menerima beban merata, maka pada batang tepi atasnya akan menerima gaya tekan dan pada batang tepi bawahnya akan menerima gaya tarik. Susunan batang-batang juga akan mempengaruhi kekuatan struktur rangka batang tersebut, dalam hal ini adalah kekakuannya. Semakin kaku kuda-kuda tersebut maka akan semakin besar pula beban yang dapat dipikul.

Struktur kuda-kuda dari profil bentukan dingin dapat disusun dalam berbagai variasi bentuk tampang, diantaranya adalah bentuk *Triple Fink* dan *Triple Fan* seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1

## BAB VII KESIMPULAN

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan, maka dapat dibuat beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Grafik hubungan beban-lendutan yang didapat menunjukkan bahwa kedua benda uji telah runtuh sebelum mencapai pembebanan plastis.
2. Benda uji kuda-kuda Triple Fink lebih kaku dari pada benda uji kuda-kuda Triple Fan.
3. Kapasitas pembebanan yang dapat ditahan oleh benda uji kuda-kuda Triple Fink adalah 1550 kg. dan untuk benda uji kuda-kuda Triple Fan adalah 1150 kg.

### 7.2 Saran

Dalam penelitian yang dilakukan ini tentu masih terdapat kekurangan. Keterbatasan alat yang digunakan dan kemampuan dari peneliti masih membuka kemungkinan untuk dilakukannya perbaikan pada percobaan ini. Berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan agar penelitian serupa bisa mendapatkan hasil yang lebih baik :

PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HADIAN/BELE	
TGL. TERIMA :	13 Februari 2007
NO. JUDUL :	002159
NO. INV. :	920002159001
NO. INDUK :	

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DISCRETE CHOICE TERHADAP  
PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI  
UNTUK MELAYANI PERJALANAN SEKOLAH  
(SCHOOL TRIP)**

**(Studi Kasus Mahasiswa Kampus Terpadu Universitas  
Islam Indonesia)**

58 303



Disusun oleh :

**ARIEZKA ESTU BUDIARTI** : 01 511 012  
**AGUNG HIRMAWAN** : 01 511 208

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

MILIK PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

2006

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS *DISCRETE CHOICE* TERHADAP PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UNTUK MELAYANI PERJALANAN SEKOLAH (*SCHOOL TRIP*) (Studi Kasus Mahasiswa Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia)

*Disusun oleh :*

Ariezka Estu Budiarti

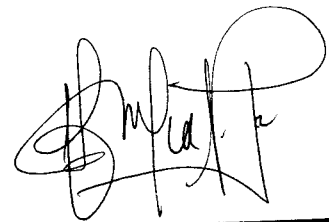
01 511 012

Agung Hirmawan

01 511 208

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Berlian Kushari, ST, M.Eng**  
Dosen Pembimbing



Tanggal : 6/9 -2016

## HALAMAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ

دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

(QS. Al Mujaadilah : 11)

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ..... ﴿٢٨٦﴾

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”

(QS. Al Baqarah : 286)

وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُ وَهْنًا عَلَىٰ وَهْنٍ وَفَصَّلْتُهُ فِي غَمِّينِ أَنْ أَشْكُرَ

لِي وَلِوَالِدَيْكَ إِلَى الْمَصِيرِ ﴿٣١﴾

“Dan kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibubapanya; ibunya Telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun. Bersyukurlah kepadaKu dan kepada dua orang ibu bapakmu, Hanya kepada-Kulah kembalimu.”

“Hal yang benar-benar kauyakini pasti akan selalu terjadi dan keyakinan akan suatu hal menyebabkannya terjadi”

(Frank Llyod Wright)

# HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan teruntuk kepada :

Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya kepada hambaMu

Almarhumah Ibundaku, Hj. Rita Irwaningsih, Maafkan Ananda baru bisa mewujudkan impianmu melihatku lulus setelah engkau berada di sisiNya

Ayahanda, Ir. H. S. Tri Budiyanto, Akhirmya Do'a dan impian Bapak terkabulkan dan semoga ini bisa membahagiakan Bapak. Terima Kasih

Mas Adhi Prasetyo Wibowo, ayo cepetan selesain skripsinya dan Adek Indah Prastiwi Kuswardhani, ayo kuliah yang rajin biar cepet lulus. Terima Kasih atas Do'a dan dukungannya

Buat diriku sendiri, akhirmya aku mampu menunjukkan bahwa aku mampu untuk menyelesaikan skripsi ini diantara cobaan hidup dan airmata yang dialami selama mengerjakan skripsi ini

Pada keluarga besarku di Jogja, Jakarta, Surabaya, Medan dan Tebing Tinggi atas segala Do'a dan dukungan selama menyelesaikan skripsi ini

Agung, partner skripsiku, akhirnya kelar juga skripsi kita, makasih ya dan maafin udah sering jadi tempat pelampiasan kemarahanku. Hendi, partner seperjuangan mulai seminar sampai pendadaran, makasih atas semangatnya nge-lobbinya... He..He..

Teman-temanku di Saldesha, makasih buat Mitha dan Vita teman seperjuanganku dalam mengerjakan skripsi di kos, akhirnya selesai juga. I'll miss you guys.. Hiks..Hiks.. Yeni, ayo berjuang ngerjain thesisnya.. Indri, CS-ku d kosan, ayo terus buat keributan di kos.. He..He.. Mbak Imel, ayo semangat ngerjain skripsinya, masa' kalah sama yang muda-muda.. He..He.. Awenk, ayo donk lanjutin S I nya, jangan ngaca terus di kamar.. Makasih atas semua dukungan, semua nasihat dan curhat-curhatnya di malam hari

Teman-teman sipil '01 terutama Winda, Uthie, Rini, Herdina, Henki Akeph makasih pinjaman notebooknya, Jaya, Bagus, Tonga, Eko makasih pinjaman diktat angkotnya dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu, makasih telah memberikan Do'a dan semangat dengan segala keikhlasannya. Buat AD, dari awal kamu ragu kalo aku sanggup ngerjain skripsi ini, akhirnya tanpa dukunganmu pun aku bisa nyelesain skripsi ini juga.. Peace Man....

Buat para responden yang sudah mau bekerjasama untuk mengisi kuisioner, tanpa kalian skripsi ini tidak akan sempurna. Makasih..

..Hadiah Ulang Tahun terindah yang kupersembahkan untuk diriku sendiri..

♥ Ariezka Estu Budiarti ♥

### ***Special Thank's To :***

*Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat merasakan nikmat yang diberikan dan semoga hidayah tetap pada kami, Amin*

*Ayahanda dan Ibunda tersayang yang telah menyelesaikan tugasnya untuk mendidikku, membiayai dan selalu sabar, semoga apa yang mereka ajarkan padaku dapat kuamalkan sebagai " imbalan " bagi mereka atas apa yang telah mereka berikan padaku, Amin.*

*My Sister Retno atas do'a dan bantuannya (yang slalu masakin kaka' kalo lagi lapar), belajar terus ya biar cepat kelar kuliahnya.*

*My best partner TA Estu, yang slalu cerewetin dan ngebantu aku nyelesaikan TA (setelah TA ini kelar jangan kapok ma aku ya),*

*Buat "Adekku" Lee Maniez n family yang manyun, Q-dek, katom, tapi tetap maniez (ueekkkk!), atas do'a, dukungan dan perhatiannya. Cayoo! Semangat smoga cepat-cepat lulus n sukses selalu.*

*My Prend Kuliah n Kost yang selaaaalu ngebantu n aku susahin apalagi klo' dah deket ujian.*

*My Dosen yang dah ngajarin Baaanyak ilmu dan sabar ama aku.*

*Daaaaaan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.*

***Thank's for All***

*ud*

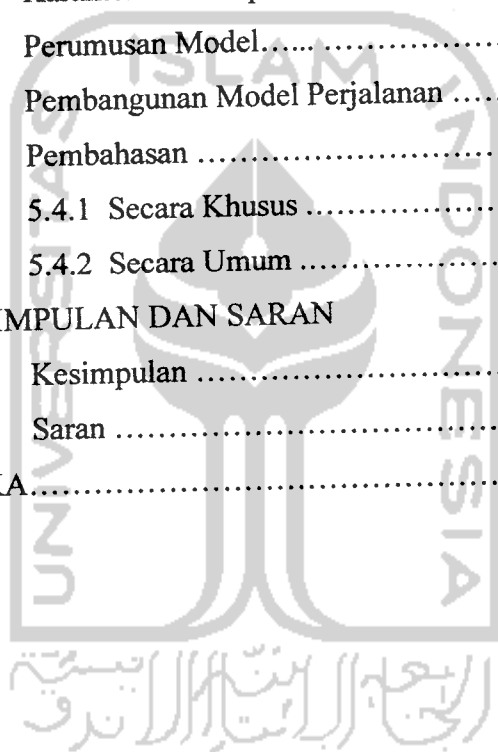
***Agung Hirmawan***



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
ABSTRAKSI .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Studi Literatur .....	4
2.2 Perbandingan Dengan Penelitian sebelumnya .....	6
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	
3.1 Transportasi .....	8
3.2 Angkutan.....	10
3.3 Permasalahan Transportasi .....	13
3.4 Pilihan Moda Transportasi ( <i>Moda Choice/Moda Split</i> ).....	14
3.4.1 Tahapan Pertama.....	16
3.4.2 Tahapan Kedua.....	17
3.4.3 Tahapan Ketiga.....	17
3.4.4 Tahapan Keempat.....	18

	3.5	Model Pemilihan Diskret ( <i>Discrete Choice</i> ).....	18
	3.6	Regresi Logistik Biner.....	24
BAB IV		METODAPENELITIAN	
	4.1	Metoda Penelitian .....	26
	4.2	Metoda Analisis Penelitian .....	26
	4.3	Metoda Analisis Data .....	29
BAB V		ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
	5.1.	Karakteristik Responden .....	33
	5.2	Perumusan Model.....	48
	5.3	Pembangunan Model Perjalanan .....	50
	5.4	Pembahasan .....	52
		5.4.1 Secara Khusus .....	53
		5.4.2 Secara Umum .....	69
BAB VI		KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1	Kesimpulan .....	72
	6.2	Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA.....			77
LAMPIRAN			



## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Perumusan Model.....	49
Tabel 5.2	Pembangunan Model Pemilihan Moda....	51
Tabel 5.3	Korelasi Bivariat..	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Bagan Metoda Penelitian .....	31
Gambar 5.1	Jenis Kelamin .....	34
Gambar 5.2	Domisili Di Jogjakarta.....	34
Gambar 5.3	Pendapatan / Kiriman Orang Tua.....	35
Gambar 5.4	Biaya Transportasi Setiap Bulan.....	36
Gambar 5.5	Kendaraan yang Digunakan.....	37
Gambar 5.6	Alasan Pemilihan Moda Transportasi.....	38
Gambar 5.7	Kepemilikan Sepeda Motor.....	39
Gambar 5.8	Ketersediaan Sepeda Motor.....	40
Gambar 5.9	Jarak dari Tempat Tinggal ke Kampus.....	41
Gambar 5.10	Jarak dari Tempat Tinggal ke Tempat Perhentian Bus Terdekat.....	42
Gambar 5.11	Waktu Tempuh Menggunakan Angkutan Umum.....	43
Gambar 5.12	Waktu Tempuh Menggunakan Sepeda Motor.....	44
Gambar 5.13	Biaya Menggunakan Angkutan Umum.....	45
Gambar 5.14	Biaya Menggunakan Sepeda Motor .....	47
Gambar 5.15	Alasan Malas Menggunakan Angkutan Umum.....	48

## **ABSTRAKSI**

Salah satu dari jenis pelayanan angkutan umum yang perlu diperhatikan adalah pelayanan untuk pelajar/mahasiswa. Sejalan dengan bertambahnya pendatang di kota Jogjakarta, khususnya mahasiswa di lingkungan Kampus Terpadu UII, maka perlu dilakukannya peningkatan kembali pelayanan terhadap mahasiswa pengguna angkutan umum. Hal ini berkaitan dengan belum tersedianya fasilitas angkutan mahasiswa (bus kampus)

Penelitian ini bertujuan untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pemilihan moda transportasi. Subjek dari penelitian ini adalah para mahasiswa Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia yang pernah menggunakan angkutan umum dan sepeda motor dalam melakukan perjalanan menuju kampus dan memberi alternatif pilihan moda transportasi menuju kampus bagi mahasiswa yang tidak memiliki kendaraan pribadi. Jumlah responden yang dianalisis sebanyak 149 responden. Dan dari tiap responden ini dilakukan 4 kali observasi.

Pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan salah satu dari beberapa pemodelan yang sering digunakan yaitu model pemilihan diskret. Dari hasil analisis melalui penyebaran lembar kuisioner kepada responden didapat bahwa responden laki-laki sebanyak 81 responden dan perempuan sebanyak 68 responden, 127 responden menggunakan sepeda motor menuju kampus dan sisanya sebanyak 22 responden menggunakan angkutan umum dan dari 596 observasi yang dilakukan, 536 observasi menyatakan memilih untuk menggunakan sepeda motor dan 60 observasi menyatakan memilih untuk menggunakan bus kampus. Atribut-atribut yang diperhitungkan ( variabel *Independent* ) dalam penelitian ini adalah *constant, cost, time, income, schedule, distance, AC, seat, sex* dan *bus stop*. Dari hasil analisis menggunakan regresi logistik biner dapat diketahui bahwa faktor-faktor atau atribut hasil pemodelan dapat menangkap beberapa faktor yang terindikasikan mempengaruhi pemilihan moda, tetapi masih memiliki kekurangan dari beberapa nilai signifikan dan kinerja model yang didapat. Tingkat signifikansi model yang rendah juga dapat mengindikasikan bahwa responden cenderung bersifat "*captive*" terutama terhadap pilihan sepeda motor. Dapat diambil kesimpulan bahwa bus kampus tidak terlalu dibutuhkan oleh para mahasiswa karena para responden cenderung memilih untuk menggunakan sepeda motor walaupun sudah ditawarkan skenario-skenario pilihan fasilitas di dalam bus yang dianggap belum ada.

Kata-kata kunci : Transportasi, Pemilihan Moda, Angkutan, Regresi Logistik Biner, Pemilihan Diskret.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki jumlah penduduk yang cukup besar dengan laju pertumbuhan yang tinggi, hal ini salah satunya disebabkan karena kota Yogyakarta merupakan kota pelajar yang memiliki penduduk pendatang dengan tujuan untuk melanjutkan pendidikan di kota Yogyakarta. Hal ini secara langsung maupun tidak langsung saling mempengaruhi terhadap perkembangan kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi khususnya sarana angkutan umum (bus kota). Salah satu permasalahan yang timbul adalah bagaimana menciptakan sarana dan prasarana angkutan umum (bus kota) yang baik untuk masyarakat sesuai dengan perkembangan kota yang terjadi.

Salah satu dari jenis pelayanan angkutan umum yang perlu diperhatikan adalah pelayanan untuk pelajar/mahasiswa. Universitas Islam Indonesia salah satu Universitas terkemuka di kota Yogyakarta dan sarana transportasi yang banyak digunakan oleh para mahasiswa UII adalah sepeda motor, mobil dan angkutan umum. Sejalan dengan bertambahnya pendatang, khususnya mahasiswa di lingkungan Kampus Terpadu UII, maka perlu dilakukannya peningkatan kembali pelayanan terhadap mahasiswa pengguna angkutan umum. Hal ini berkaitan dengan terbatasnya angkutan umum yang beroperasi dan belum tersedianya fasilitas angkutan mahasiswa (bus kampus) dari pengelola kampus UII sendiri. Diharapkan angkutan mahasiswa (bus kampus) tersebut tentunya harus memenuhi

fasilitas angkutan mahasiswa (bus kampus) dari pengelola kampus UII sendiri. Diharapkan angkutan mahasiswa (bus kampus) tersebut tentunya harus memenuhi persyaratan yang baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Diinginkan suatu angkutan mahasiswa (bus kampus) yang tertib, nyaman, efisien serta terjangkau bagi penggunaanya khususnya mahasiswa.

### 1.2 Tujuan Penelitian

1. Mencari faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa dalam pemilihan penggunaan alat transportasi antara angkutan mahasiswa (bus kampus) dengan kendaraan pribadi (sepeda motor).
2. Untuk memperkirakan perbandingan mahasiswa yang menggunakan angkutan mahasiswa (bus kampus) dan kendaraan pribadi.
3. Untuk memperkirakan seberapa banyak mahasiswa yang tetap menggunakan kendaraan pribadi, seandainya telah tersedia angkutan mahasiswa (bus kampus).

### 1.3 Manfaat Penelitian

Tugas Akhir ini diharapkan akan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif pemilihan alat transportasi terhadap mahasiswa dalam melakukan perjalanan ke kampus bagi mahasiswa yang tidak mempunyai kendaraan pribadi.

2. Memberikan masukan kepada pengelola Kampus UII untuk mengoptimalkan pemanfaatan angkutan mahasiswa yang belum beroperasi.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Agar penulisan Tugas Akhir ini lebih terarah dan mudah dipahami sesuai dengan tujuan serta untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan, yaitu :

1. Lokasi penelitian adalah dari jalan Cik Di Tiro (Kantor Pusat UII) sampai jalan Kaliurang KM. 14,5 (Kampus Terpadu UII).
2. Rute perjalanan mulai dari tempat tinggal/ rumah/ kos langsung menuju Kampus Terpadu UII Kaliurang, tanpa berhenti di suatu tempat.
3. Responden pada penelitian ini adalah mahasiswa UII yang bertempat tinggal di antara Kantor Pusat UII dan Kampus Terpadu UII ataupun mahasiswa yang melalui Kantor Pusat UII dan Kampus Terpadu UII.
4. Pada penelitian ini bus kampus yang beroperasi dianggap belum ada.
5. Pada perencanaan tempat perhentian bus, tarif bus, ketersediaan pendingin udara dan tempat duduk tidak dijelaskan dan diperhitungkan secara detail karena hanya sebatas untuk menarik minat para responden.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Studi Literatur

Penelitian sebelumnya yang kami gunakan sebagai tinjauan pustaka adalah mengenai angkutan umum, tidak ada pembahasan mengenai model pemilihan diskret karena tidak ada penelitian mengenai model diskret ini sebelumnya, baik di perpustakaan UII maupun perpustakaan UGM.

1. Menurut Ahmad Sapii (2004), dengan judul penelitian Perencanaan Operasional Angkutan Umum Intra Kampus Universitas Gadjah Mada, hasil penelitian menunjukkan bahwa permintaan akan adanya pengaturan lalu lintas di kawasan kampus UGM sangat tinggi, yang terlihat pada hasil data yang menyatakan sangat setuju sebesar 51,9% dan persepsi masyarakat yang menginginkan diadakan bus khusus di dalam kawasan kampus UGM juga sangat tinggi dengan persentase pernyataan penumpang sangat setuju sebesar 37,8%. Hasil penelitian yang didapat antara lain adalah pada perencanaan operasional digunakan bus dengan kapasitas 30 penumpang dan direncanakan terbagi dalam 2 alternatif rute. Dalam perhitungan, biaya operasional kendaraan yang dibutuhkan tiap kilometer perjalanan Rp. 930,52 sedangkan tarif yang dibutuhkan per

orang tiap kilometer perjalanan Rp. 118,01 atau Rp. 600,- setiap penumpang yang naik bus kampus.

2. Menurut Maryouri (1998), yang meneliti mengenai Pemilihan Moda Angkutan Umum untuk Bus dan Angkutan Travel Rute Yogyakarta-Semarang Metode *Stated Preference*, penumpang tidak lagi mempertimbangkan biaya, waktu perjalanan, frekuensi ketersediaan dan pelayanan moda angkutan tersebut tetapi lebih mempertimbangkan faktor-faktor lainnya (*unobserved variable*). Sifat dan karakteristik penumpang cukup memberi pengaruh dalam perilaku pemilihan moda angkutan.
3. Menurut Untari (2002), dalam penelitiannya dengan judul Kesiediaan Pengguna Kendaraan Pribadi Untuk Berpindah ke Angkutan Umum dalam Melakukan Perjalanan Kerja ( Studi Kasus : Komplek Perumahan Minomartani, Yogyakarta), menunjukkan bahwa 50 % tanggapan responden pasti tidak pindah ke angkutan umum dalam melakukan perjalanan kerja walaupun ada peningkatan kondisi dan pelayanan dari angkutan umum.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Prihastuti (2003) yang berjudul Model Pemilihan Moda Angkutan Kerja ( Studi Kasus : Perumahan Minomartani, Yogyakarta ) bertujuan untuk menganalisis karakteristik pengguna, karakteristik pergerakan, karakteristik fasilitas moda angkutan kerja, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda angkutan kerja serta menganalisis pilihan penumpang terhadap angkutan kerja berdasarkan variabel-variabel bebas dan terikat. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa responden paling banyak melakukan perjalanan kerja adalah pria, berusia 40 – 50 tahun, bekerja sebagai pegawai swasta, dengan tingkat pendidikan rata-rata adalah SLTA, lebih banyak responden yang bekerja pada pagi hari, lama perjalanan menuju tempat kerja 15 menit, dengan jenis kendaraan yang paling dipilih adalah motor dengan alasan pemilihan adalah ketersediaan kendaraan.

## **2.2 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya**

Penelitian yang dilakukan ini memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya terutama pada keaslian penelitian karena belum pernah ada mahasiswa Universitas Islam Indonesia yang membahas penelitian ini sebelumnya. Perbandingan lainnya dari segi metoda penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, jenis moda transportasi.

### **1. Metoda Penelitian**

Dari keempat penelitian sebelumnya, perbedaan penelitian ini terletak pada metode analisis yang menggunakan analisis regresi logistik biner .

### **2. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini mengambil lokasi dari Kantor Pusat UII di jalan Cik Di Tiro sampai Kampus Terpadu UII di jalan Kaliurang.

### 3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang diambil adalah mahasiswa Kampus Terpadu UII yang melalui jalan Kaliurang dari Kantor Pusat UII sampai Kampus Terpadu UII.

### 4. Jenis Moda Transportasi

Dalam penelitian ini jenis moda yang diamati adalah angkutan umum dan sepeda motor.



## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Transportasi

Menurut Fidel Miro (2005), transportasi dapat diartikan sebagai sebuah proses, yakni proses pindah, proses gerak, proses mengangkut dan mengalihkan dimana proses ini tidak bisa dilepaskan dari keperluan akan alat pendukung untuk menjamin lancarnya proses perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan.

Menurut Munawar (2005), transportasi dapat diartikan sebagai bentuk keterkaitan dan keterikatan yang integral antara berbagai variabel dalam suatu kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain yang dimaksudkan untuk mengatur dan mengkoordinasikan pergerakan penumpang dan barang yang bertujuan untuk memberikan optimalisasi proses pergerakan tersebut.

Dalam sistem transportasi juga terdapat 5 unsur pokok, yaitu :

1. orang yang membutuhkan,
2. barang yang dibutuhkan,
3. kendaraan sebagai alat angkut,
4. jalan sebagai prasarana angkutan,
5. organisasi pengelola angkutan.

Menurut Khisty dan Lall (2005), para peneliti telah mengidentifikasi 9 kategori perilaku manusia yang dipengaruhi oleh transportasi, yaitu :

1. Kemampuan berpindah tempat (contoh : penumpang, pejalan kaki)
2. Aktivitas (contoh : pengendalian kendaraan, pemeliharaan, kehidupan sosial)
3. Perasaan (contoh : kenyamanan, kemudahan, kesenangan, stress, suka, tidak suka)
4. Pengaturan (contoh : pemeliharaan sarana, pemilihan rute, pembelian kendaraan)
5. Kesehatan dan keamanan (contoh : kecelakaan, ketidakmampuan, kelelahan)
6. Interaksi sosial (contoh : keleluasaan pribadi, kepemilikan lahan, konflik, peniruan)
7. Motivasi (contoh : konsekuensi positif atau negatif, menggerakkan potensi)
8. Belajar (contoh : pelatihan operator, pendidikan pengemudi, pengadaan barang)
9. Persepsi (contoh : kesan, pemetaan, batasan perasaan)

Menurut Tamin (2000), kebutuhan akan pergerakan bersifat sebagai kebutuhan turunan yang bersifat sangat kualitatif dan mempunyai ciri yang sangat berbeda-beda sebagai fungsi dari waktu, tujuan perjalanan, frekuensi, jenis muatan yang diangkut dan lain sebagainya serta terdapat saling ketergantungan

yang luas antara angkutan dengan industri, pertanian, perdagangan dan perkembangan perekonomian suatu Negara atau daerah. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut, pergerakan terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang biasanya dilakukan setiap hari, misalnya pemenuhan kebutuhan akan pekerjaan, pendidikan, kesehatan dan olahraga. Kita sebenarnya tidak perlu bergerak kalau semua kebutuhan tersebut tersedia di tempat kita berada (tempat tinggal). Akan tetapi, dalam ilmu perencanaan wilayah dan perkotaan, setiap tata guna lahan mempunyai beberapa ciri dan persyaratan teknis (kondisi topografi, kesuburan tanah dan geologi) yang harus dipenuhi dalam perencanaan dan perancangannya agar dapat ditentukan jenis kegiatan yang cocok di lokasi tersebut.

### **3.2 Angkutan**

Menurut Warpani (1990), fungsi angkutan yang pokok adalah memindahkan orang dan/atau barang. Perangkutan bukanlah tujuan melainkan sarana untuk mencapai tujuan. Karena itu manfaat perangkutan dapat pula dilihat dari berbagai segi ekonomi, sosial dan politik.

#### **1. Manfaat ekonomi**

Segala sesuatu yang berkaitan dengan produksi, distribusi dan pertukaran 'kekayaan' yang menyangkut peningkatan kebutuhan manusia dengan mengubah letak geografi orang maupun barang.

## 2. Manfaat sosial

Manusia pada umumnya bermasyarakat dan berusaha hidup selaras satu sama lain. Perangkutan sangat membantu dalam menyediakan kemudahan, antara lain :

- Pelayanan untuk perorangan maupun kelompok
- Pertukaran atau penyampaian informasi
- Perjalanan untuk bersantai
- Perluasan jangkauan perjalanan sosial
- Pemendekan jarak antara rumah dengan tempat kerja
- Bantuan dalam memperluas kota atau memencarkan penduduk menjadi kelompok yang lebih kecil

## 3. Manfaat politis

Beberapa manfaat politis perangkutan yang dapat berlaku bagi Negara manapun, yaitu :

- Perangkutan menciptakan persatuan nasional
- Perangkutan memudahkan pelayanan kepada masyarakat dapat dikembangkan
- Perangkutan yang efisien memudahkan mobilisasi segala daya (kemampuan dan ketahanan) nasional
- Sistem perangkutan yang efisien memungkinkan Negara memindahkan dan mengangkut penduduk dari daerah bencana



Pertambahan jumlah penduduk, terutama di kota-kota besar akan mengakibatkan bertambahnya aktivitas masyarakat dalam melakukan perjalanan. Angkutan penumpang dapat diambil sebagai sarana mengatasi kebutuhan angkutan. Secara garis besar berdasarkan apa yang diangkut, angkutan dapat dikategorikan menjadi 2 bagian, yaitu :

#### 1. Angkutan Pribadi

Angkutan pribadi yang dimaksudkan adalah kendaraan pribadi yang dalam operasinya bebas menentukan lintasannya sendiri sejauh tidak melanggar ketentuan peraturan lalu lintas. Keuntungan yang didapat antara lain adalah perjalanan dapat lebih cepat, bebas tidak tergantung waktu, dapat membawa barang dan anak-anak dengan lebih aman, bebas memilih rute sesuai keinginan pengemudi.

#### 2. Angkutan Penumpang ( umum )

Angkutan penumpang adalah angkutan orang yang ditekankan pada jenis angkutan umum penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar, dengan lintasan tetap dan dapat dipolakan secara tegas. Tujuan utama keberadaan angkutan umum penumpang adalah menyelenggarakan perjalanan yang baik dan layak bagi masyarakat. Ukuran pelayanan yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, murah dan nyaman. Keuntungan yang didapat dari adanya angkutan umum antara lain adalah dapat membawa banyak orang dengan efisiensi ruang jalan, tidak

menimbulkan dilema ruang parkir perkotaan, konsumsi bahan bakar dapat dikurangi dan memberi lapangan pekerjaan.

### **3.3 Permasalahan Transportasi**

Permasalahan transportasi sudah ada sejak dulu yang berupa kemacetan, ekonomi biaya tinggi, kesemrawutan, polusi udara dan kecelakaan, hal tersebut masih dijumpai pada masa sekarang dengan kuantitas yang lebih besar. Usaha pemerintah untuk memecahkan masalah transportasi terutama di perkotaan telah banyak dilakukan, baik dengan meningkatkan jaringan jalan yang ada maupun dengan pembangunan jaringan jalan baru, ditambah dengan rekayasa dan manajemen lalu lintas terutama pengaturan efisiensi transportasi angkutan umum dan pertumbuhan armadanya. Walaupun besarnya biaya yang dikeluarkan, kemacetan tetap tidak bisa dihindari. Kemacetan ini disebabkan karena kebutuhan akan transportasi terus berkembang pesat, sedangkan perkembangan penyediaan fasilitas transportasi sangat rendah sehingga tidak bisa mengikutinya.

Menurut Tamin (2000), salah satu penyebab kemacetan di daerah perkotaan adalah meningkatnya kecenderungan para pemakai jasa transportasi untuk menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan kendaraan umum. Selain membaiknya keadaan ekonomi yang menyebabkan tingkat kepemilikan kendaraan pribadi semakin tinggi, menurunnya peranan angkutan umum juga disebabkan oleh rendahnya tingkat pelayanan angkutan umum itu sendiri. Pada dasarnya, tingkat pelayanan yang rendah itu menyangkut sarana dan prasarana yang kurang memadai, waktu tempuh yang cukup lama, jumlah penumpang yang

melebihi kapasitas angkut, tingkat kenyamanan yang rendah, sistem jaringan yang kurang memadai serta aksesibilitas yang sulit untuk beberapa daerah tertentu.

Menurut Tamin (2000), pada saat ini sebagian besar angkutan umum masih mengalami beberapa aspek negatif sistem angkutan jalan raya, yaitu :

1. Tidak adanya jadwal yang tetap,
2. Pola rute yang memaksa terjadinya transfer,
3. Kelebihan penumpang pada jam sibuk,
4. Cara mengemudikan kendaraan yang sembarangan dan membahayakan keselamatan.

### **3.4 Pilihan Moda Transportasi (*Moda Choice/Moda Split*)**

Dalam buku karangan Fidel Miro (2005) yang berjudul *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa*, Perencana dan Praktisi dijelaskan bahwa tahap pilihan moda ini merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah proporsi orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula.

Sebelum masuk ke dalam proses analisis pilihan moda, terlebih dahulu kita harus mengelompokkan beberapa hal ke dalam beberapa kelompok, yaitu :

#### ➤ Pengguna Jasa Transportasi (*Trip Maker*)

1. Golongan Paksawan (*Captive*) merupakan jumlah terbesar di negara berkembang, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa

menggunakan angkutan umum karena ketiadaan mobil pribadi.

Secara ekonomi tergolong masyarakat lapisan menengah ke bawah.

2. Golongan Pilihan (*Choice*) merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju, yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Secara ekonomi tergolong masyarakat lapisan menengah ke atas.

➤ Bentuk Moda Transportasi

1. Kendaraan Pribadi (*Private Transportation*), yaitu :

Moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya ke mana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali.

2. Kendaraan Umum (*Public Transportation*), yaitu :

Moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama, kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih.

Untuk mendapatkan hasil perhitungan jumlah pelaku perjalanan yang menggunakan dua atau lebih moda transportasi yang betul-betul proporsional, dilakukan beberapa tahapan analisis, yaitu :

1. Tahap pertama, pengidentifikasian beberapa faktor (variabel) yang diasumsikan berpengaruh secara berarti terhadap perilaku pelaku perjalanan (*trip maker behaviour*) dalam menjatuhkan pilihan alternatif alat angkutan yang dipakai untuk bepergian.
2. Memodelkan nilai kepuasan (*utility*) si pelaku perjalanan untuk beberapa pilihan alternatif alat angkutan yang dipakai melalui model analisis regresi linier untuk mendapatkan angka kepuasan (nilai utilitas) menggunakan masing-masing moda angkutan.
3. Memodelkan peluang (probabilitas) masing-masing alternatif pilihan moda angkutan yang akan dipakai melalui beberapa model pilihan moda angkutan dengan cara mengeksponenkan nilai kepuasan masing-masing moda angkutan yang sudah kita dapatkan pada tahapan kedua.
4. Yang terakhir, barulah didapati angka proporsi (dalam %) peluang atau pangsa pasar masing-masing moda angkutan untuk dipilih dari sejumlah calon pengguna moda tertentu sebagai perkiraan serta angka mutlakny.

#### **3.4.1 Tahapan Pertama**

Ada 4 kelompok faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pelaku perjalanan atau calon pengguna yaitu :

1. Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan (*Travel Characteristics Factor*).

2. Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan (*Traveler Characteristics Factor*).
3. Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Transportasi (*Transportation System Characteristics Factor*).
4. Kelompok Faktor Karakteristik Kota dan Zona (*Spacial Characteristics Factor*).

#### 3.4.2 Tahapan Kedua

Kegiatan menentukan dan mengamati perilaku pelaku perjalanan melalui fungsi utilitas dapat dilakukan dengan dua pendekatan yang akan sangat menentukan model pilihan probabilitas apa yang akan digunakan, yaitu :

1. Pendekatan Agregat.
2. Pendekatan Disagregat.

#### 3.4.3 Tahapan Ketiga

Dalam proses perkiraan jumlah perjalanan dengan menggunakan moda transportasi tertentu, beberapa model berikut sering dipakai :

1. Model Ujung Perjalanan (*Trip End Model*).
2. Model Pertukaran Perjalanan (*Trip Interchange Model*).
3. Model Jenis I.
4. Model Jenis II.
5. Model Jenis III.
6. Model Jenis IV.
7. Model 2 moda yang dipilih (Angkutan Umum dan Angkutan Pribadi).

8. Model lebih dari 2 moda yang dipilih (apa saja modanya).
9. Model Sintesis (*Binary Logit Model*).
10. Model pilihan Multi Moda.
11. Model Pemilihan Diskret.

#### 3.4.4 Tahapan Keempat

Fungsi kepuasan pelaku perjalanan dalam menggunakan moda pilihannya dalam dunia nyata banyak mengandung unsur relatif atau random sehingga fungsi kepuasan bersifat acak (*random utility*). Disini disebutkan bahwa ada 4 sumber penyebab keacakan fungsi utilitas tersebut, yaitu :

1. Terdapatnya karakteristik sistem transportasi (variabel) yang tidak teramati (*unobserved attributes*) atau ada faktor "X" yang bermain dalam pengamatan.
2. Adanya variasi selera pelaku perjalanan yang tak teramati (*unobserved variations*).
3. Adanya kesalahan pengukuran (*measurement errors*) dan data yang kurang (*imperfect information*).
4. Adanya variabel acak yang bersifat instrumental (*instrumental variabel*) atau *proxy*.

#### 3.5 Model Pemilihan Diskret (*Discrete Choice*)

Menurut Fidel Miro (2005), model ini menganalisis pilihan konsumen (pelaku perjalanan) dari sekumpulan alternatif pilihan moda yang saling bersaing

dan tidak bisa dipilih (digunakan) secara bersama-sama lebih dari satu moda, seperti kalau kita sudah memakai bus kota, pada waktu yang sama tidak mungkin kita menggunakan kereta api.

Menurut Akiva dan Lerman (1985), model ini lebih ditekankan pada analisis pilihan konsumen untuk memaksimalkan kepuasannya dalam mengkonsumsi pelayanan yang diberikan oleh suatu moda transportasi pilihan. Sang konsumen akan menyeleksi berbagai alternatif dan memutuskan memilih moda transportasi yang memiliki nilai kepuasan tertinggi. Prosedur model ini diawali dengan menentukan nilai-nilai atribut (koefisien regresi) dari sebuah fungsi kepuasan yang dipengaruhi oleh beberapa variabel bebas.

Menurut Tamin (2000), model pemilihan diskret dinyatakan sebagai peluang setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi ciri sosio-ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut. Untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif, digunakan konsep utilitas (didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu).

Analisis pemilihan diskret (*Discrete Choice Analysis*) berasal dari teori utilitas acak (*Random Utility Theory*) yang memiliki pengertian bahwa setiap individu akan selalu memilih pilihan yang memiliki utilitas yang paling tinggi. Nilai Utilitas ( $U$ ), dalam hal ini dianggap sebagai variabel acak. Dari perspektif ini, kemungkinan seseorang  $n$  memilih pilihan  $i$  dari suatu set pilihan  $C_n$  dapat ditulis dengan :



$$P(i|C_n) = P(U_{in} \geq U_{jn} \quad \forall j \in C_n) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

$P(i|C_n)$  = peluang moda  $i$  dari 1 set pilihan

$U_{in}$  = utilitas moda  $i$  menurut seseorang  $n$

$U_{jn}$  = utilitas moda  $j$  menurut seseorang  $n$

Pada persoalan mengenai pilihan biner, seseorang akan memilih diantara 2 pilihan diskret seperti pada persamaan (1) ketika  $C_n$  hanya meliputi 2 alternatif pilihan  $i$  dan  $j$ . Kemungkinan seseorang  $n$  memilih pilihan  $i$  dapat ditulis dengan :

$$P_n(i) = P(U_{in} \geq U_{jn}) \dots\dots\dots(2a)$$

Sehingga, kemungkinan dari orang yang sama  $n$  memilih pilihan  $j$  dapat dihitung seperti berikut :

$$P_n(j) = 1 - P_n(i) \dots\dots\dots(2b)$$

Untuk membuat pendekatan ini dapat dioperasikan secara matematis, pada umumnya utilitas total  $U$  dari semua pilihan dipisahkan kedalam dua komponen yaitu komponen yang sistematis  $V$  dan komponen gangguan  $\epsilon$ .

$$\begin{aligned} U_{in} &= V_{in} + \epsilon_{in} \\ U_{jn} &= V_{jn} + \epsilon_{jn} \dots\dots\dots(3) \end{aligned}$$

Dimana :

$U_{in}$  = utilitas moda  $i$  menurut seseorang  $n$

$V_{in}$  = komponen sistematis dari moda  $i$  menurut seseorang  $n$

$\varepsilon_{in}$  = komponen gangguan dari moda  $i$  menurut seseorang  $n$

$U_{jn}$  = utilitas moda  $j$  menurut seseorang  $n$

$V_{jn}$  = komponen sistematis dari moda  $j$  menurut seseorang  $n$

$\varepsilon_{jn}$  = komponen gangguan dari moda  $j$  menurut seseorang  $n$

Dengan menggabungkan persamaan (2a) dengan persamaan (3) didapat hubungan dari suatu utilitas.

$$P_n(i) = P(\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in} \leq V_{in} - V_{jn}) \dots\dots\dots (4)$$

Persamaan (4) menjelaskan bahwa untuk pilihan biner, orang tidak harus mempertimbangkan besarnya kemutlakan dari  $V$  dan  $\varepsilon$ , karena yang penting hanyalah selisih dari keduanya.

Dalam prakteknya, komponen yang sistematis ditetapkan oleh suatu fungsi nilai vektor  $\mathbf{h}$ . Fungsi ini meliputi 2 atribut vektor,  $\mathbf{z}_{in}$  dan  $\mathbf{S}_n$ . Atribut vektor  $\mathbf{z}_{in}$  ditandai sebagai alternatif  $i$  yang diamati oleh seseorang  $n$ , sedangkan atribut vektor  $\mathbf{S}_n$  menandai ekonomi-sosial dari seseorang  $n$  itu sendiri.

Cara penulisan, untuk pilihan biner  $i$  dan  $j$  dapat ditulis :

$$\begin{aligned} V_{in} &= V(\mathbf{x}_{in}), \text{ dimana } \mathbf{x}_{in} = \mathbf{h}(\mathbf{z}_{in}, \mathbf{S}_n), \text{ dan} \\ V_{jn} &= V(\mathbf{x}_{jn}), \text{ dimana } \mathbf{x}_{jn} = \mathbf{h}(\mathbf{z}_{jn}, \mathbf{S}_n) \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

Mempertimbangkan perbedaan antara aspek teoritis dan kemudahan perhitungan, biasanya digunakan fungsi  $V$  yang linear dalam parameternya, walaupun tidak perlu linear pada atributnya. Oleh karena itu, jika kita menandakan  $\beta' = [\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K]$  sebagai vektor  $K$  dari suatu parameter yang tidak diketahui, kita dapat menulis kembali persamaan (5) sebagai

$$\begin{aligned} V_{in} &= \beta_1 x_{in1} + \beta_2 x_{in2} + \beta_3 x_{in3} + \dots + \beta_K x_{inK} \\ V_{jn} &= \beta_1 x_{jn1} + \beta_2 x_{jn2} + \beta_3 x_{jn3} + \dots + \beta_K x_{jnK} \end{aligned} \quad (6)$$

Disini kembali ditekankan bahwa linearitas diasumsikan berlaku pada parameter  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K$ , namun tidak terlalu dipertimbangkan dalam atribut  $z$  dan  $S$ . Pada kenyataannya, sekarang fungsi  $h$  diperbolehkan memiliki sebaran transformasi riil bagi atribut-atribut yang layak dimasukkan sebagai unsur dari  $x$ . Kita dapat menyebutkan bahwa didalam persamaan (6) kita secara implisit berasumsi bahwa parameter  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K$  memiliki nilai yang sama untuk semua anggota populasi.

Setelah kita menetapkan komponen spesifik dari suatu utilitas, penurunan bentuk model operasional dari setiap pilihan biner akhirnya akan bergantung pada asumsi bentuk distribusi dari selisih dalam komponen gangguan yaitu  $\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$ . Menurut prinsip ini, kita boleh menentukan model dengan berbagai cara yang tergantung pada anggapan kita tentang distribusi dari  $\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$ .

Dengan ukuran sampel besar, berdasarkan teori limit pusat, kita boleh mengasumsikan bahwa distribusi dari komponen gangguan cenderung berbentuk normal. Dan selanjutnya selisih didalam komponen gangguan juga dianggap normal. Dari anggapan ini diperoleh model probit biner :

$$P(i_n) = \Phi\left(\frac{V_{in} - V_{jn}}{\sigma}\right) \dots\dots\dots(7)$$

Jika kita menjabarkan  $V_{in} = \beta'x_{in}$  and  $V_{jn} = \beta'x_{jn}$ , kita dapat menulis kembali persamaan (7) sebagai :

$$P(i_n) = \Phi\left(\frac{\beta'(x_{in} - x_{jn})}{\sigma}\right) \dots\dots\dots(8)$$

Dengan  $\Phi ( )$  adalah fungsi distribusi normal kumulatif. Pada persoalan ini,  $1/\sigma$  menjadi skala dari suatu fungsi utilitas dan pada umumnya adalah 1. Namun tidak ada solusi dalam bentuk persamaan tertutup bagi model probit ini.

Sebagai alternatif, jika kita menganggap komponen gangguan dengan distribusi lain menyerupai bentuk dari distribusi normal, sebagai contoh distribusi Gumbel tipe 1, kemudian kita memperoleh model logit biner yang memiliki bentuk tertutup.

$$P(i_n) = \frac{e^{\mu V_{in}}}{e^{\mu V_{in}} + e^{\mu V_{jn}}} = \frac{1}{1 + e^{-\mu(V_{in} - V_{jn})}} \dots\dots\dots(9)$$

$\mu$  menjadi parameter dari persamaan. Jika  $V_{in}$  dan  $V_{jn}$  adalah linear dalam parameter, kita dapat menganggap bahwa  $\mu = 1$  dan dapat ditulis ulang pada persamaan (9) sebagai :

$$P(i_n) = \frac{e^{\beta'x_{in}}}{e^{\beta'x_{in}} + e^{\beta'x_{jn}}} = \frac{1}{1 + e^{-\beta'(x_{in} - x_{jn})}} \dots\dots\dots(10)$$

Untuk memperkirakan parameter  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K$  dari sebuah contoh pengamatan, kita biasanya menentukan suatu variabel indikator  $y_{in}$ , yang dianggap memiliki nilai 1 ketika dipilih alternatif pilihan  $i$  dan 0 ketika dipilih alternatif pilihan  $j$  dan atribut dua vektor  $x_{in}$  dan  $x_{jn}$  yang masing-masing terdapat nilai  $K$

dari suatu variabel yang relevan. Kelompok variabel ini meliputi variabel yang umum dan yang khusus yang diatur sedemikian rupa agar memungkinkan seseorang untuk menangkap perbedaan utilitas diantara 2 alternatif pilihan.

### 3.6 Regresi Logistik Biner

Pada umumnya, regresi logistik biner dapat digunakan untuk memprediksikan sebuah variabel tidak bebas berdasarkan variabel yang bebas, untuk menentukan persentase variasi dari suatu variabel yang tidak bebas yang dijelaskan oleh variabel bebas, untuk mengukur pentingnya hubungan variabel bebas, untuk menilai pengaruh dari interaksi dan untuk memahami dampak dari pengendalian variabel. Regresi logistik biner menerapkan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) setelah merubah variabel tidak bebas kedalam suatu variabel logit. Dengan cara ini, regresi logistik memperkirakan segala kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi.

Keseluruhan model yang cocok dalam regresi logistik dapat dievaluasi dari beberapa tes statistik. Diantaranya adalah tes *Likelihood Ratio* (LR) dan tes *pseudo R<sup>2</sup>*. Tes LR merupakan tes  $-2 \log \text{Likelihood}$  (LL) yang membandingkan model yang tidak berlaku dan model tetap menjadi model penuh :

$$G = \chi^2 = -2LL_{reduced} - (-2LL_{full}) \text{ atau ekuivalen,}$$

$$G = \chi^2 = -2 \ln \frac{LL_{reduced}}{LL_{full}} \dots\dots\dots(11)$$

Sebagai tambahan, tes *pseudo R<sup>2</sup>* memiliki konsep yang serupa dengan konsep dari nilai *R<sup>2</sup>* pada regresi OLS, yang menjelaskan bagaimana model

memprediksikan variasi dalam variabel yang tidak bebas. Oleh Newsom (2005) dijelaskan bahwa Cox dan Snell (1989) mengusulkan tes berikut untuk mengkalkulasi  $R^2$  dalam regresi logistik :

$$R^2 = 1 - \left[ \frac{-2LL_{reduced}}{-2LL_{full}} \right]^{2/n} \dots\dots\dots(12)$$

Bagaimanapun, karena tes *pseudo R<sup>2</sup>* Cox dan Snell tidak bisa mencapai nilai 1.0, Nagelkerke (1991) memodifikasinya dan mengusulkan hal berikut untuk membuat 1.0 sebagai nilai yang memungkinkan :

$$R^2 = \frac{1 - \left[ \frac{-2LL_{reduced}}{-2LL_{full}} \right]^{2/n}}{1 - (-2LL_{reduced})^{2/n}} \dots\dots\dots(13)$$

Untuk mengevaluasi maksud dari setiap hasil yang didapat, orang boleh juga menggunakan tes *Likelihood Ratio* seperti diatas, yang akan membandingkan 2 model. Sebagai alternatif, dan yang paling umum, seseorang boleh menggunakan tes *Wald Chi-square* untuk menentukan maksud dari setiap hasil yang didapat. Hal ini dilaksanakan dengan membandingkan nilai berikut dengan tabel distribusi *Chi-square* dengan 1 derajat kebebasan.

$$Z = \frac{\beta^2}{SE^2_{\beta}} \dots\dots\dots(14)$$

## **BAB IV**

### **METODA PENELITIAN**

#### **4.1 Metoda Penelitian**

Metoda penelitian adalah suatu rangkaian atau tata cara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas suatu permasalahan yang diuraikan menurut suatu tahapan yang sistematis.

Menurut Sugiyono (1999), data penelitian terdiri dari dua macam, yaitu :

1. Data kualitatif yang merupakan data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat dan gambar.
2. Data kuantitatif yang merupakan data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Data kuantitatif dibagi menjadi dua, yaitu :
  - a. Data diskrit/nominal : data yang hanya dapat digolongkan secara terpisah, secara diskrit atau kategori.
  - b. Data kontinum : data yang bervariasi menurut tingkatan dan ini diperoleh dari hasil pengukuran dan dibagi menjadi data ordinal, data interval dan data rasio.

#### **4.2 Metoda Analisis Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan cara membagikan kuisioner kepada para responden yang dilaksanakan di Kampus Terpadu UII dan beberapa tempat kos atau tempat tinggal di sepanjang jalan antara Kampus Terpadu UII sampai Kantor

Pusat UII Cik Di Tiro ataupun mahasiswa yang melalui rute tersebut. Jumlah kuisisioner yang dibagikan kepada para responden sebanyak 200 kuisisioner. Penelitian dilakukan di setiap Fakultas di Kampus Terpadu UII dilakukan pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jum'at mulai jam 10.00 WIB sampai jam 15.00 WIB dan penelitian yang dilakukan di tempat kos atau tempat tinggal bisa dilakukan setiap saat.

Untuk mendapatkan data yang diinginkan, maka perlu dibuat beberapa pertanyaan yang berstruktur dalam kuisisioner, antara lain sebagai berikut ;

a. Data responden

Terdiri dari 6 pertanyaan umum mengenai data pribadi responden (baik itu pengguna angkutan umum / bus kampus maupun untuk responden pengguna sepeda motor) meliputi jenis kelamin, tempat tinggal di Yogyakarta (kos/rumah), alamat di Yogyakarta, besarnya uang saku selama sebulan, pengeluaran untuk transportasi per bulan, sarana transportasi yang di gunakan untuk aktivitas perjalanan kuliah.

b. Pertanyaan bagi pengguna angkutan umum / bus kampus maupun bagi pengguna sepeda motor

Terdiri dari 12 pertanyaan antara lain mengenai estimasi pengeluaran biaya operasional sepeda motor selama sebulan, sarana transportasi untuk kuliah, alasan pemilihan sarana transportasi, kepemilikan sepeda motor, ketersediaan sepeda motor di tempat tinggal responden, jarak dari tempat tinggal responden ke kampus, jarak dari tempat tinggal ke tempat perhentian terdekat, waktu tempuh dari tempat tinggal menuju kampus baik dengan



menggunakan sepeda motor maupun angkutan umum, besarnya biaya yang dikeluarkan dalam melakukan sekali perjalanan menuju kampus baik menggunakan sepeda motor maupun angkutan umum serta alasan utama yang membuat mahasiswa malas menggunakan angkutan umum.

c. Skenario pilihan

Skenario pilihan di sini dibuat untuk menawarkan beberapa pilihan fasilitas yang akan tersedia pada bus kampus. Pada kuisisioner ini terdiri dari 4 skenario dengan pilihan fasilitas pada bus kampus yang diatur sedemikian rupa supaya para responden tertarik untuk memilih menggunakan bus kampus daripada menggunakan sepeda motor. Pada kuisisioner ditawarkan 4 pilihan skenario yang dibedakan pada fasilitas yang akan diterima oleh para responden. Fasilitas yang ditawarkan kepada para responden yaitu :

- Bus berangkat dengan jadwal ataupun tidak terjadwal, bila bus berangkat dengan jadwal maka ditetapkan jadwal bus sebagai berikut :  
Dari Kantor Pusat UII jalan Cik Di Tiro setiap pukul 06.00, 08.30, 11.00, 13.30 WIB.  
Dari Kampus Terpadu UII jalan Kaliurang setiap pukul 10.00, 12.00, 16.00 WIB.
- Adanya fasilitas pendingin udara atau tidak.
- Jumlah penumpang yang duduk lebih banyak dari penumpang yang berdiri ataupun sebaliknya.

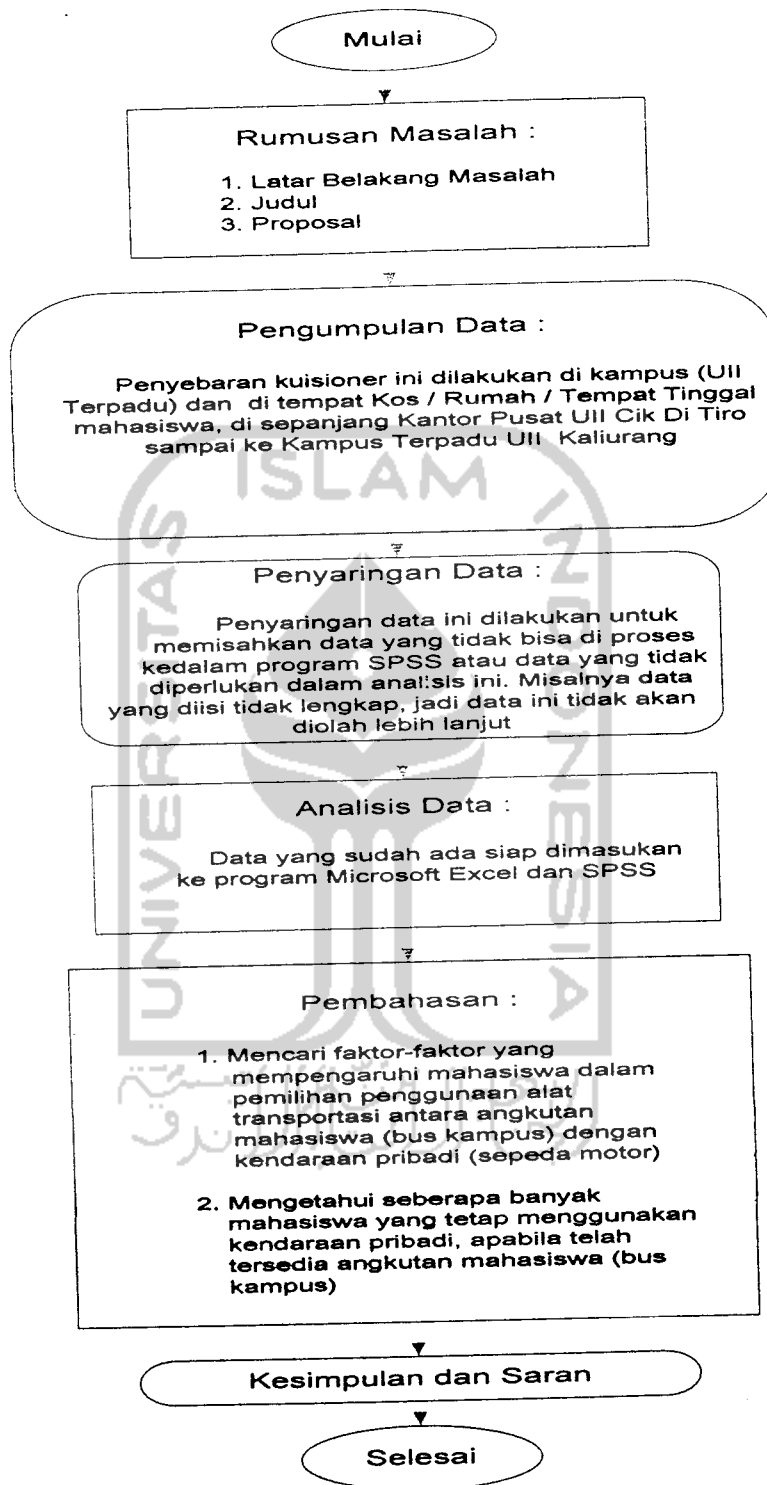
- Telah ataupun belum tersedianya tempat perhentian, bila telah tersedia tempat perhentian direncanakan terletak di sekitar : Kantor Pusat UII Cik Di Tiro, Graha Sabha Pramana UGM, Rumah Makan Sederhana jalan Kaliurang KM 5, Pasar Colombo, PLN, Dayu jalan Kaliurang KM 9, Pasar Gentan, Pondok Pesantren Pandanaran jalan Kaliurang KM 12, Pusat Rehabilitasi YAKKUM dan Kampus Terpadu UII.
- Tarif disesuaikan dengan jarak dari tempat perhentian terdekat dari tempat tinggal para responden menuju kampus terpadu.

#### 4.3 Metoda Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan penelitian. Analisis data yang benar, dengan menggunakan suatu cara perhitungan data yang benar, akan menghasilkan suatu hasil yang dapat dipertanggungjawabkan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metoda analisis regresi logistik. Pada pelaksanaannya, karena sulitnya pengolahan data secara manual dan tersedianya perangkat lunak komputer untuk pengolahan data yang menggunakan metode statistika, maka penyusun menggunakan program SPSS sebagai pengolah data. Penggunaan suatu analisis pengolahan data harus disesuaikan dengan data yang didapatkan, karena itu pada penelitian ini data survai yang dilakukan disesuaikan dengan metoda analisis yang akan digunakan. Setelah data telah terkumpul, kemudian data disaring agar data yang tidak diperlukan tidak ikut masuk dalam pengolahan data. Setelah itu dilakukan

pengolahan data dengan cara menginput data ke dalam program Microsoft Excel dan SPSS versi 11.5. Program SPSS ini belum begitu dikenal bagi para mahasiswa Teknik Sipil. SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) adalah salah satu program statistik yang sering dipergunakan untuk pengolahan data statistik yang digunakan dalam berbagai riset pasar, pengendalian dan perbaikan mutu serta riset-riset sains.





**Gambar 4.1** Bagan Metoda Penelitian

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

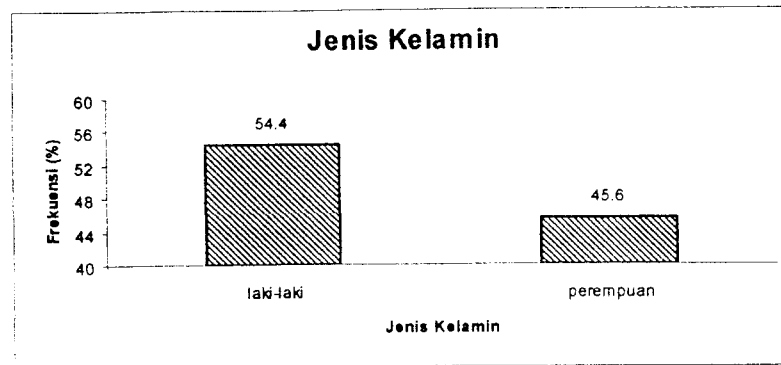
Pada penelitian ini hasil survai yang dianalisis adalah hasil survai karakteristik responden dan hasil survai pilihan responden dengan menggunakan skenario pilihan melalui kuisisioner. Hasil survai karakteristik responden menggambarkan karakteristik responden dalam hal ini adalah para mahasiswa yang menggunakan angkutan umum dan sepeda motor. Karakteristik responden ini meliputi jenis kelamin, domisili, pendapatan / kiriman orang tua, biaya transportasi sebulan, kendaraan yang digunakan, alasan memilih sarana transportasi yang digunakan, kepemilikan sepeda motor, ketersediaan sepeda motor, jarak dari tempat tinggal ke kampus, jarak dari tempat tinggal ke tempat perhentian terdekat, waktu tempuh dari tempat tinggal ke kampus baik menggunakan angkutan umum maupun sepeda motor, biaya yang dilakukan dalam melakukan satu kali perjalanan dari tempat tinggal ke kampus baik menggunakan angkutan umum maupun sepeda motor serta alasan mengapa mahasiswa malas menggunakan angkutan umum. Sedangkan hasil survai pilihan responden dengan menggunakan skenario pilihan ini berupa empat skenario dengan pilihan fasilitas pada bus kampus yang diatur sedemikian rupa supaya para responden tertarik untuk memilih menggunakan bus kampus daripada menggunakan sepeda motor.

### 5.1 Karakteristik Responden

Data yang diambil untuk diolah lebih lanjut adalah sebanyak 161 responden. Dari 161 responden tersebut, masing-masing responden melakukan empat observasi yang berarti bahwa data yang didapat sebanyak 644 observasi. Dalam 644 observasi tersebut ada 48 observasi yang tidak dapat dimasukkan kedalam tahap pengolahan data, sehingga data terakhir yang dapat digunakan sebanyak 596 observasi. Data observasi yang diambil semuanya menggunakan angkutan umum dan sepeda motor, hal ini sesuai dengan tujuan dari penelitian yaitu meninjau responden yang menggunakan angkutan umum dan sepeda motor. Data karakteristik ini diolah dengan menggunakan metoda distribusi frekuensi, diperoleh data sebagai berikut :

#### 1. Jenis Kelamin

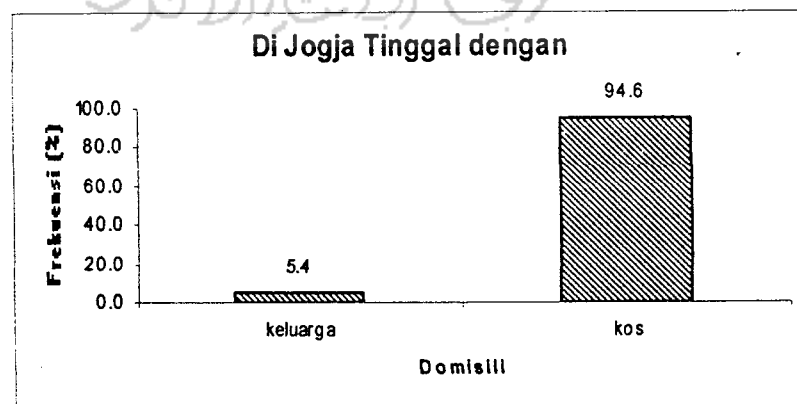
Dari hasil survai diperoleh bahwa ternyata lebih banyak jumlah responden laki-laki sebesar 54,4 % sedangkan responden perempuan sebesar 45,6 %. Perbedaan jumlah responden tidak terlalu besar, karena pada penelitian ini dicoba untuk menyeimbangkan jumlah responden laki-laki dan perempuan. Dari jumlah responden laki-laki dan perempuan ini diharapkan agar ada perbedaan hasil pilihan yang akan didapat, yang diharapkan bahwa perempuan akan cenderung untuk memilih menggunakan angkutan umum daripada laki-laki.



**Gambar 5.1** Grafik Frekuensi Jenis Kelamin

## 2. Domisili

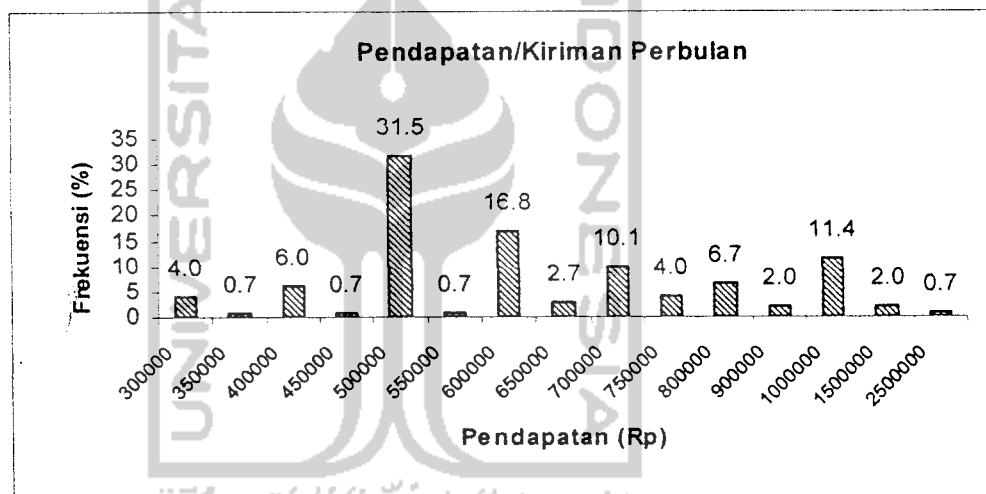
Hasil survai didapat bahwa sebesar 94,6 % responden yang berdomisili atau menetap di kos sedangkan sisanya sebesar 5,4 % responden yang tinggal dengan keluarga. Hal ini disebabkan karena sebagian besar responden adalah mahasiswa yang berasal dari luar kota dan bertempat tinggal di tempat kos. Hal ini memiliki keterkaitan dengan kepemilikan sepeda motor, yang dianggap bahwa responden yang berasal dari luar daerah lebih memilih menggunakan angkutan umum karena tidak memiliki sepeda motor.



**Gambar 5.2** Grafik Frekuensi Domisili

### 3. Pendapatan / Kiriman Orang Tua

Persentase terbesar rata-rata pemasukan uang setiap bulannya adalah 31,5 %, dengan jumlah uang kiriman sebesar Rp 500.000,00. Dari kiriman uang perbulan ini akan dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi yang akan digunakan menuju kampus, karena semakin besar pemasukan uang ini maka responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor. Diasumsikan bahwa dengan semakin besar kiriman yang didapat maka orang tua para responden mampu untuk menyediakan sepeda motor.

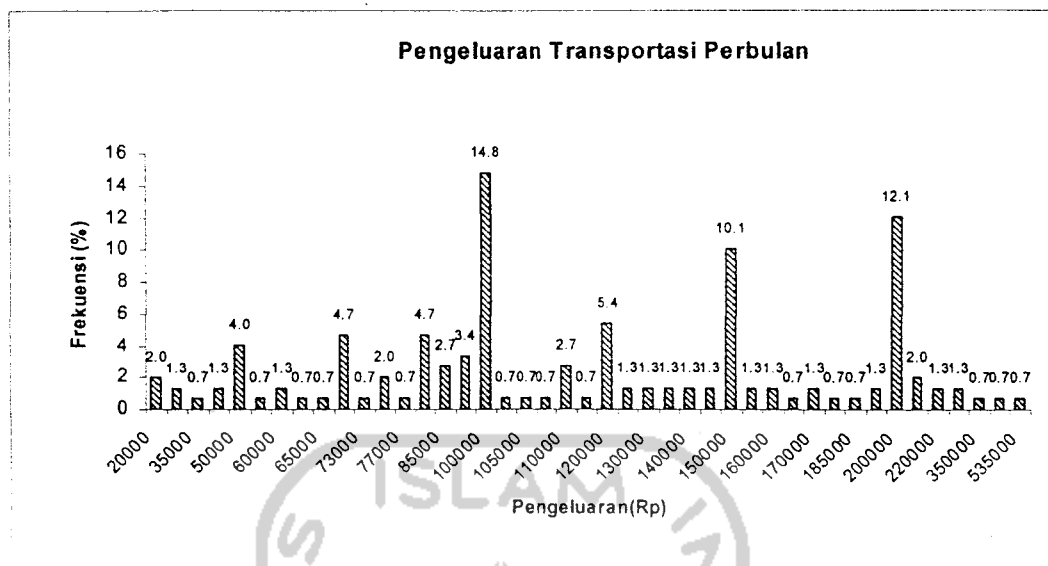


Gambar 5.3 Grafik Frekuensi Pendapatan/Kiriman Orang Tua

### 4. Biaya Transportasi Setiap Bulan

Persentase terbesar pengeluaran biaya transportasi setiap bulannya sebesar 14,8 % dengan pengeluaran sebesar Rp. 100.000,00. Dari biaya ini kita dapat memperkirakan seberapa besar biaya yang dikeluarkan oleh para responden untuk melakukan perjalanan dengan menggunakan angkutan umum dan sepeda motor.

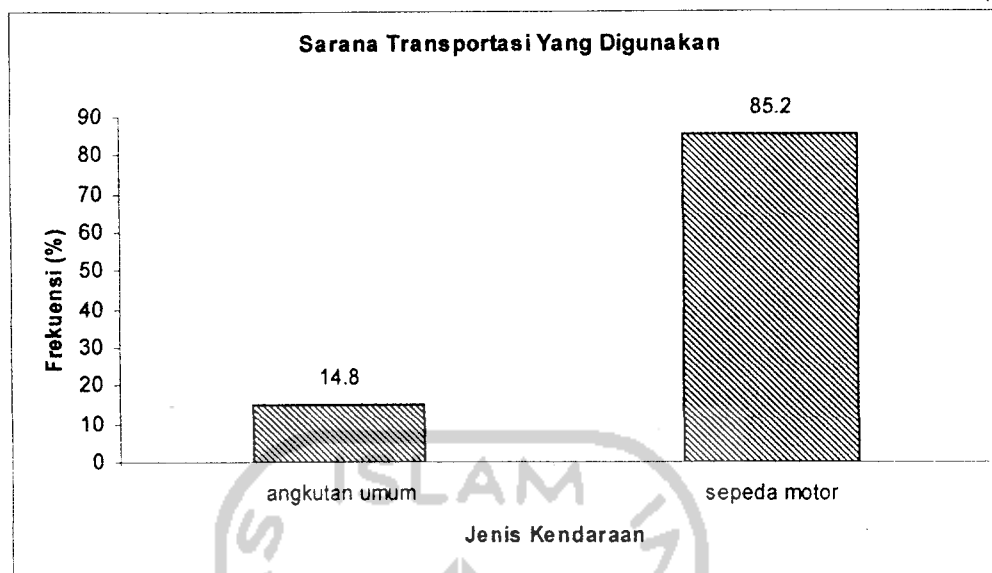




**Gambar 5.4** Grafik Frekuensi Pendapatan/Kiriman Orang Tua

#### 5. Kendaraan yang Digunakan

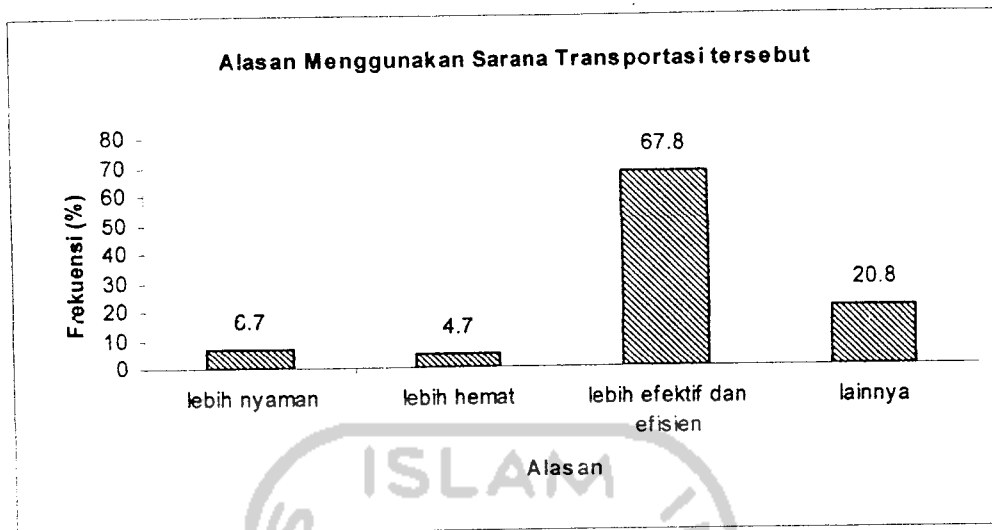
Hasil yang didapat sebanyak 85,2 % responden menggunakan sepeda motor sebagai moda transportasi menuju kampus sedangkan sebanyak 14,8 % responden menggunakan angkutan umum. Hal ini berkaitan dengan kepemilikan sepeda motor, karena sebagian besar responden memiliki sepeda motor. Dan penelitian ini memang lebih ditujukan kepada pengguna sepeda motor dan juga pengguna angkutan umum.



**Gambar 5.5** Grafik Frekuensi Sarana Transportasi yang Digunakan

#### 6. Alasan Pemilihan Moda Transportasi

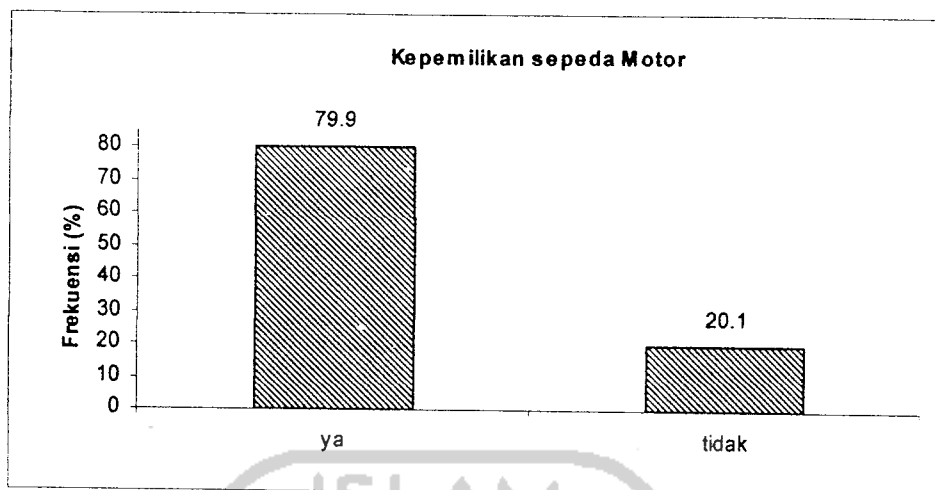
Dari empat pilihan alasan mengapa responden memilih moda transportasi yang digunakan menuju kampus, didapat bahwa 6,7 % observasi memilih alasan lebih nyaman menggunakan kendaraan yang dipilih, 4,7 % observasi memilih alasan lebih hemat jika menggunakan moda transportasi tersebut, 67,8 % observasi memilih alasan lebih efektif dan efisien serta sebanyak 20,8 % observasi memilih alasan lainnya. Karena responden mengharapkan untuk mendapatkan kemudahan baik dari akses untuk menggunakan moda tersebut maupun dari segi waktu dan biaya.



**Gambar 5.6** Grafik Frekuensi Alasan Pemilihan Moda Transportasi

#### 7. Kepemilikan Sepeda Motor

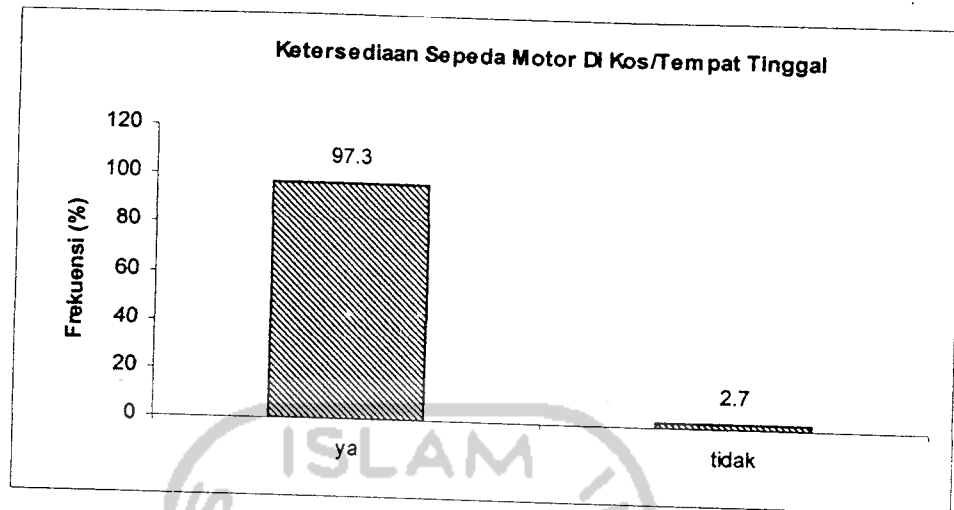
Sebanyak 79,9 % observasi menyatakan memiliki sepeda motor dan sebanyak 20,1 % observasi menyatakan tidak memiliki sepeda motor. Hal ini memiliki kaitan dengan pendapatan/kiriman dari orang tua yaitu semakin banyak pendapatan responden cenderung untuk memilih menggunakan sepeda motor karena dengan dianggap bahwa orang tua responden mampu menyediakan fasilitas sepeda motor bagi para responden.



**Gambar 5.7** Grafik Frekuensi Kepemilikan Sepeda Motor

#### 8. Ketersediaan Sepeda Motor

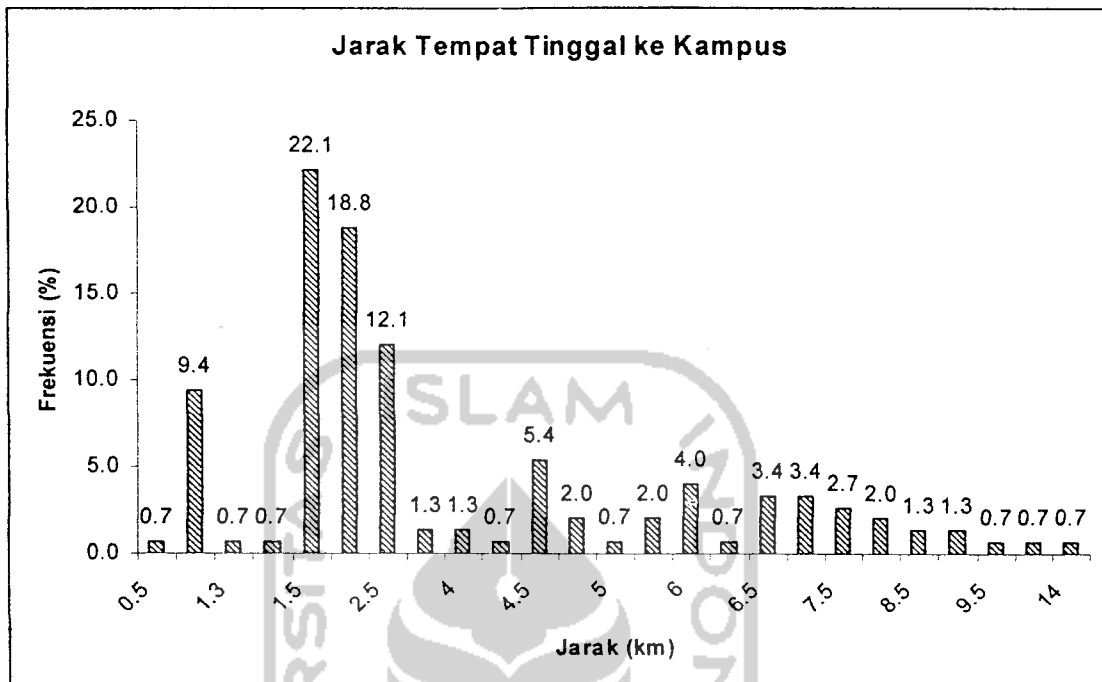
Dari hasil survei didapat bahwa sebagian besar responden memiliki ketersediaan sepeda motor di tempat tinggal responden yang dapat digunakan oleh para responden, dengan persentase antara ketersediaan dengan ketidakterediaan sebesar 97,3% dan 2,7 %. Walaupun mereka tidak memiliki sepeda motor tetapi mereka dapat menggunakan dan meminjam sepeda motor yang tersedia di tempat tinggal mereka. Dengan ketidakterediaan sepeda motor yang dapat digunakan maka diharapkan responden akan cenderung memilih menggunakan angkutan umum.



**Gambar 5.8** Grafik Frekuensi Ketersediaan sepeda Motor

#### 9. Jarak dari Tempat Tinggal ke Kampus

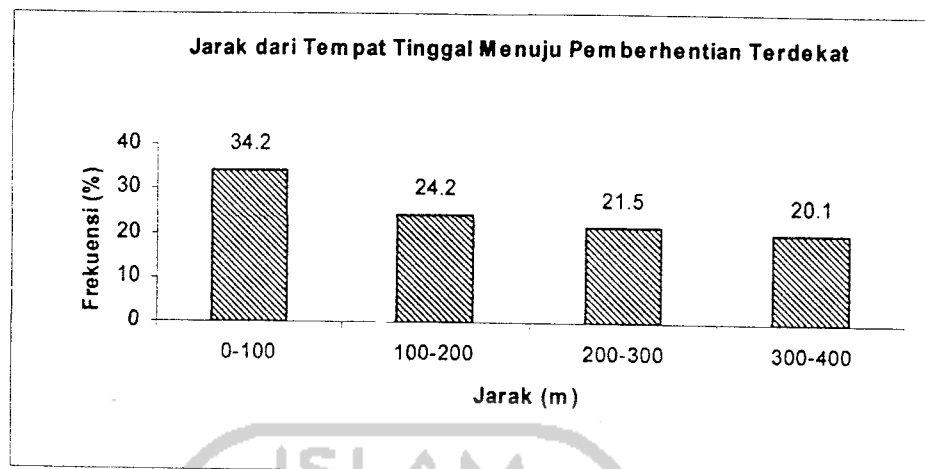
Hasil survai menunjukkan bahwa persentase terbesar sebanyak 22,1 % observasi bertempat tinggal sejauh 2 km dari kampus. Hal ini dapat disebabkan karena sebagian responden bertempat tinggal tidak terlalu jauh dari kampus tetapi juga masih membutuhkan sarana transportasi untuk menuju kampus. Karena beberapa tempat kos di dekat kampus menarik sewa tempat kos yang mahal.



**Gambar 5.9** Grafik Frekuensi Jarak Tempat Tinggal Ke Kampus

#### 10. Jarak dari Tempat Tinggal ke Tempat Perhentian Bus Terdekat

Tempat perhentian bus direncanakan seperti pada Lampiran 2, dari hasil survai didapat bahwa sekitar 34,2 % observasi berjarak 0-100 m dari tempat tinggal ke tempat perhentian terdekat, 24,2 % observasi berjarak 100-200 m, 21,5 % observasi berjarak 200-300 m dan sebanyak 20,1 % observasi berjarak 300-400 m dari tempat tinggal ke tempat perhentian terdekat. Semakin jauh jarak ke tempat perhentian bus, responden akan cenderung untuk tidak akan menggunakan angkutan umum, selain karena akan memakan waktu juga akan membuat responden malas untuk jalan ke tempat perhentian tersebut.

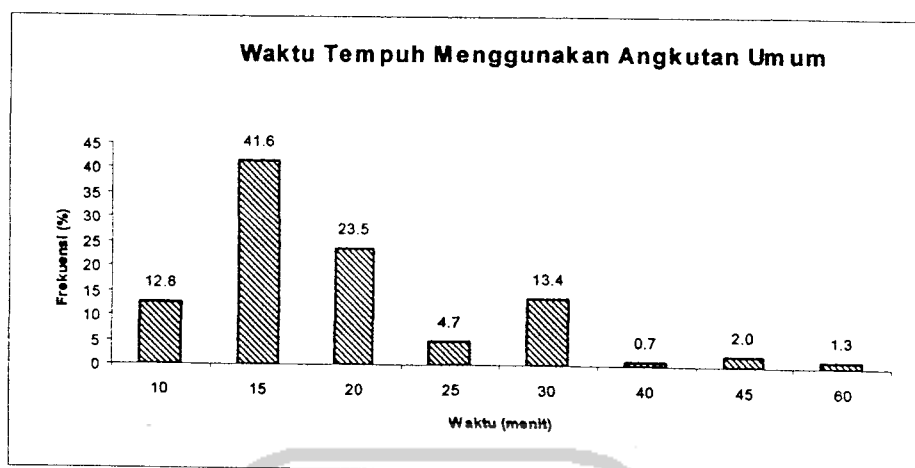


**Gambar 5.10** Grafik Frekuensi Jarak Tempat Tinggal Ke Perhentian

Terdekat

#### 11. Waktu Tempuh Menggunakan Angkutan Umum

Waktu tempuh dari tempat tinggal menuju kampus dengan menggunakan angkutan umum termasuk apabila responden menunggu kedatangan angkutan serta apabila angkutan berhenti untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, didapat bahwa persentase terbesar yaitu 41,6 % observasi dengan waktu tempuh selama 15 menit. Salah satu faktor yang membuat responden memilih menggunakan suatu moda untuk tujuan tertentu yaitu responden harus memikirkan waktu tempuh dari moda tersebut, semakin lama waktu tempuh dari suatu moda maka akan membuat responden memilih untuk tidak menggunakan moda tersebut.

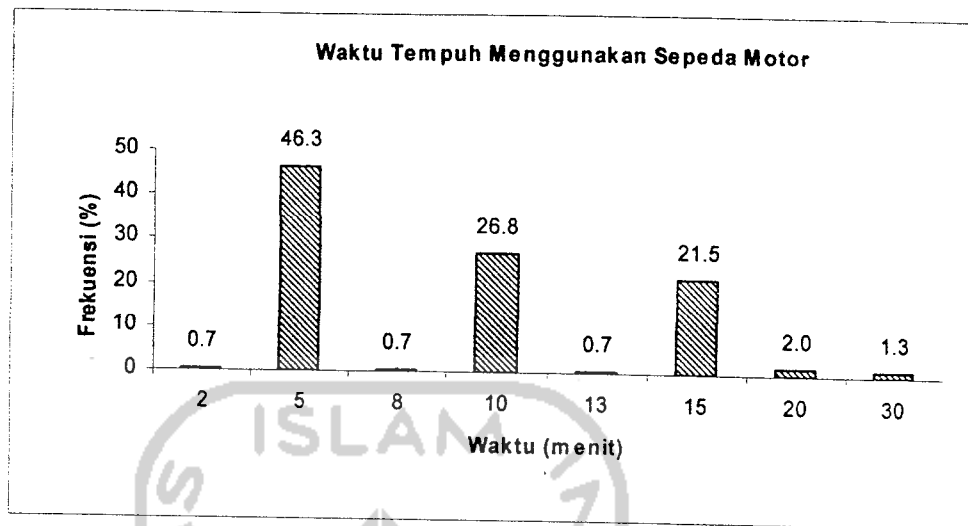


**Gambar 5.11** Grafik Frekuensi Waktu Tempuh Menggunakan Angkutan Umum

## 12. Waktu Tempuh Menggunakan Sepeda Motor

Waktu tempuh apabila menggunakan sepeda motor akan lebih singkat daripada menggunakan angkutan umum, dalam hal ini ditinjau bahwa para responden hanya melakukan perjalanan dari tempat tinggal langsung menuju kampus. Dari hasil survai didapat bahwa 46,3 % observasi menempuh waktu perjalanan menuju kampus selama 5 menit, sebanyak 26,8 % observasi menempuh waktu selama 10 menit, sebanyak 21,5 % observasi menempuh waktu selama 15 menit dan sisanya sebesar 5,4 % observasi menempuh waktu yang bervariasi antara lain 2, 8, 13, 20 dan 30 menit. Semakin cepat waktu yang ditempuh dengan menggunakan suatu moda maka akan berpengaruh pada pilihan responden.

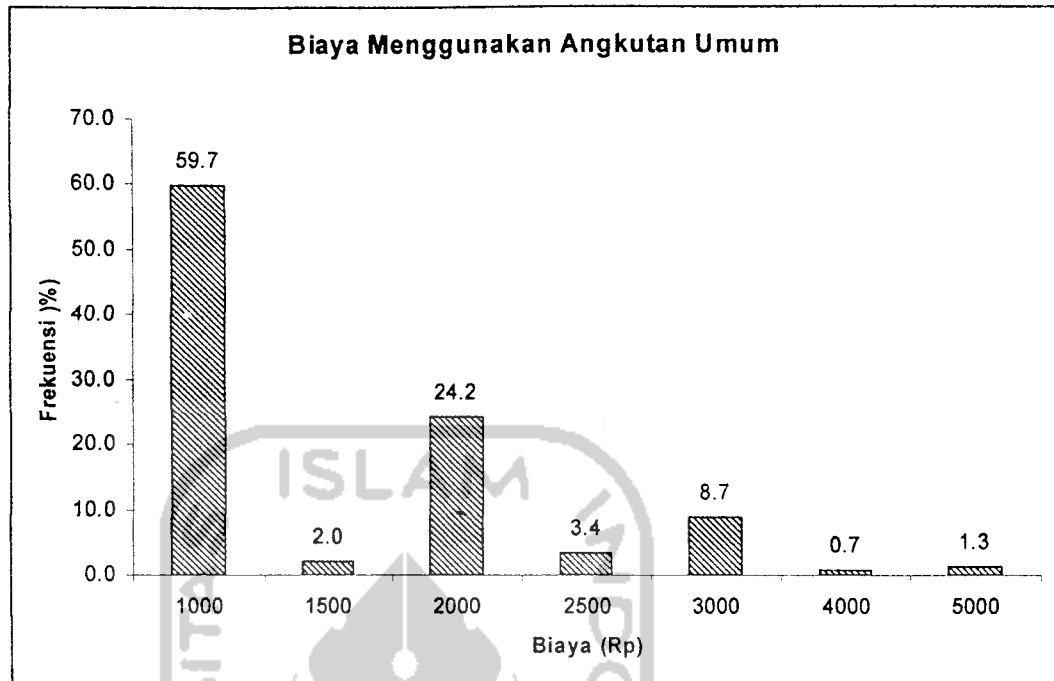




**Gambar 5.12** Grafik Frekuensi Waktu Tempuh Menggunakan  
Sepeda Motor

### 13. Biaya Menggunakan Angkutan Umum

Dalam hal ini biaya yang dikeluarkan dalam melakukan sekali perjalanan dari tempat tinggal menuju kampus. Dari hasil penelitian didapat bahwa sebagian besar responden mengeluarkan biaya sebesar Rp. 1000,- dalam melakukan perjalanan menuju kampus dengan persentase sebesar 59,7 % dan sisanya sebesar 40,3 % observasi memiliki jawaban yang bervariasi antara Rp. 1500,- sampai Rp. 5000,-.



**Gambar 5.13** Grafik Frekuensi Biaya Perjalanan Bus

#### 14. Biaya Menggunakan Sepeda Motor

Biaya perjalanan dari tempat tinggal menuju kampus dengan menggunakan sepeda motor dalam melakukan sekali perjalanan diperhitungkan dengan pendekatan :

$$\text{Cost}_{\text{motor}} = \left[ \frac{\text{Rp.4500,00}}{20\text{km}} + \frac{\text{servis (Rp)}}{2000\text{km}} + \text{lainnya} \right] \times S$$

$$\text{Lainnya} = \frac{\text{ban}}{30.000\text{km}} + \frac{\text{sukucadang}}{50.000\text{km}}$$

**Keterangan :**

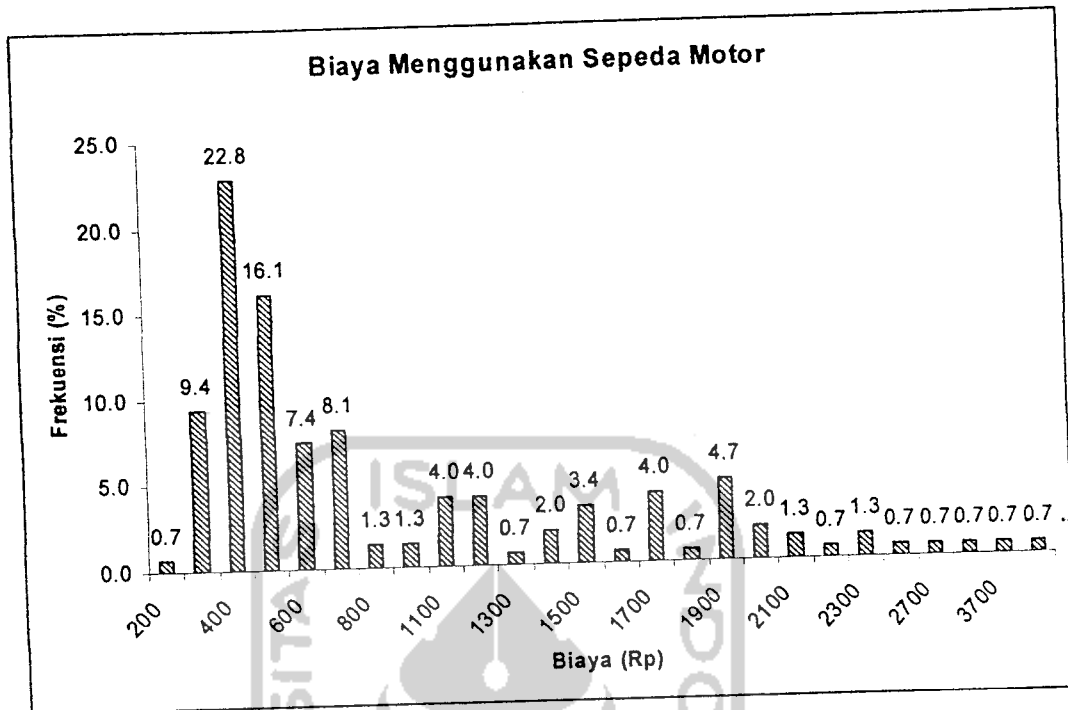
Rp. 4500,00 = 1 liter bensin

1 liter = 20 km (asumsi)



- S = Jarak dari kos ke kampus
- 2000km = asumsi setiap 2000 km, sepeda motor harus diservis.
- 30.000km = asumsi setiap 30.000 km, sepeda motor harus mengganti ban.
- Ban = Rp. 140.000,00 (asumsi ganti ban depan dan belakang).
- 50.000 km = asumsi setiap 50.000 km, sepeda motor harus mengganti beberapa suku cadang.
- Suku cadang = Rp. 200.000,00 (asumsi penggantian rantai dan *gear* serta onderdil lainnya).

Dari hasil perhitungan tersebut distribusi ongkos perjalanan pertrip dengan menggunakan sepeda motor adalah sebagai berikut : Sebanyak 22,8% observasi mengeluarkan biaya sebesar Rp.400,- ,dan sisanya sebesar 77,2 % observasi mengeluarkan biaya bervariasi antara Rp. 200,- sampai Rp. 300,- dan Rp. 500,- sampai Rp. 3.900,-.

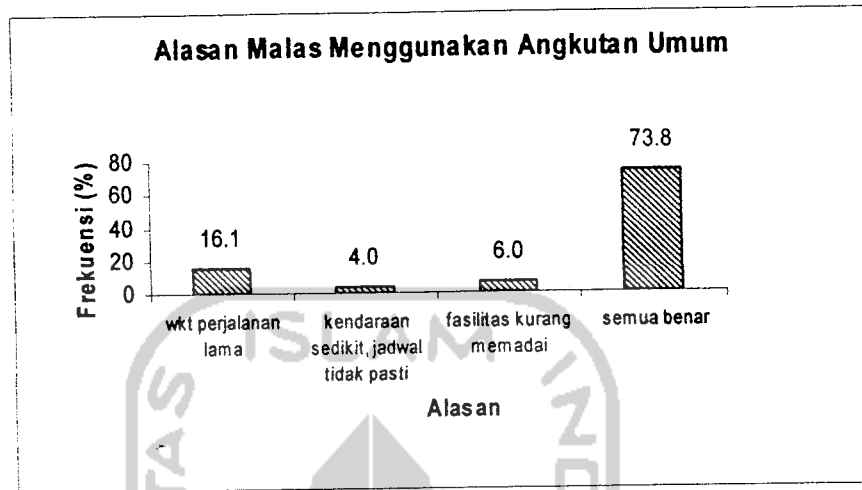


**Gambar 5.14** Grafik Frekuensi Biaya Menggunakan Sepeda Motor

#### 15. Alasan Malas Menggunakan Angkutan Umum

Dari soal yang terdapat pada kuisioner ditanyakan kepada para responden mengapa para mahasiswa malas menggunakan angkutan umum dan disediakan pilihan jawaban yaitu waktu perjalanan yang lama, jumlah kendaraan yang sedikit sehingga jadwalnya tidak pasti, fasilitas yang kurang memadai ( AC, jumlah tempat duduk kebersihan dan lain sebagainya ) dan semuanya benar. Dari hasil kuisioner didapat bahwa sebagian besar responden memilih jawaban semuanya benar dengan persentase sebesar 73,8 % observasi, hasil tersebut menunjukkan bahwa para responden mungkin saja berasumsi bahwa kondisi angkutan umum

seperti yang sekarang ini belum memiliki pelayanan seperti yang diharapkan.



Gambar 5.15 Grafik Frekuensi Biaya Menggunakan Angkutan Umum

## 5.2 Perumusan Model

Dapat disadari secara luas bahwa dalam perencanaan transportasi seseorang akan melakukan pendekatan strategis, dimana suatu model akan dikembangkan untuk suatu keadaan tertentu. Pada penelitian ini dianggap bahwa bus kampus yang ditawarkan kepada para responden atau mahasiswa belum tersedia. Sebagai usaha untuk memahami bagaimana seseorang akan memilih diantara dua moda transportasi yang tersedia, yaitu bus kampus dan sepeda motor, maka dibuat suatu pemodelan dengan menawarkan beberapa set skenario. Pada umumnya, seseorang dapat memperkirakan satu set dari suatu model dengan membandingkan tiap moda transportasi antara bus kampus dengan sepeda motor. Bagaimanapun, ukuran sampel yang diambil harus cukup untuk membangun model yang mewakili jumlah populasi yang ada, dalam hal ini populasi orang

yang menggunakan angkutan umum dan sepeda motor. Penelitian ini ditujukan bagi para responden yang melakukan perjalanan dari tempat tinggal langsung menuju kampus dan pernah menggunakan baik angkutan umum maupun sepeda motor. Berikut ini adalah atribut-atribut yang diperhitungkan dalam penelitian ini.

**Tabel 5.1** Perumusan Model

Koefisien $\beta$	Utilitas Bus $V_b$	Utilitas Sepeda Motor $V_m$	Nama Atribut
$\beta_1$	1	0	<i>Constant</i>
$\beta_2$	Biaya perjalanan bus (Rp)	Biaya perjalanan sepeda motor (Rp)	<i>Cost</i>
$\beta_3$	Waktu tempuh bus (menit)	Waktu tempuh sepeda motor (menit)	<i>Time</i>
$\beta_4$	Pemasukan uang bulanan (Rp)	0	<i>Income</i>
$\beta_5$	Jadwal bus (0:sudah terjadwal; 1:belum terjadwal)	0	<i>Schedule</i>
$\beta_6$	Jarak dari tempat tinggal – kampus (km)	0	<i>Distance</i>
$\beta_7$	Fasilitas pendingin udara (0:tidak tersedia; 1:tersedia)	0	<i>AC</i>
$\beta_8$	Fasilitas jumlah tempat duduk (0:duduk<berdiri; 1:duduk>berdiri)	0	<i>Seat</i>
$\beta_9$	Jenis kelamin (0:laki-laki; 1:perempuan)	0	<i>Sex</i>
$\beta_{10}$	Tempat perhentian bus (0:belum tersedia; 1:sudah tersedia)	0	<i>Bus Stop</i>

### 5.3 Pembangunan Model Perjalanan

Pembangunan model perjalanan yang didasarkan pada satu set pilihan atau dua pilihan moda transportasi yaitu angkutan umum dan sepeda motor dapat dilihat pada tabel 5.2. Kita memperkirakan tiap pasangan dari komponen sistematis yang ditunjukkan pada tabel perbandingan  $V_b$  dengan  $V_m$  menggunakan teknik regresi logistik biner. Pembangunan setiap model beserta atribut-atributnya termasuk perkiraan koefisien dan hasil dari beberapa tes statistik akan ditunjukkan dan dijelaskan di bawah. Langkah pertama kita mulai dengan menggunakan satu atribut umum yaitu atribut biaya, dan dianalisis bagi dua moda tersebut. Langkah kedua, kita mencoba untuk menyelidiki tingkat kebenaran dari hipotesis menambah atribut biaya dan pendingin biaya. Selanjutnya, kita menambahkan atribut jadwal keberangkatan dan selanjutnya dicoba menambahkan atribut sosio ekonomi yang lain ke dalam fungsi utilitas untuk melihat bagaimana atribut tersebut mempengaruhi proses pengambilan keputusan. Pembangunan dari model ini berdasarkan pada satu set pilihan moda yang terdapat pada tabel 5.2. Nilai di dalam kurung menunjukkan nilai signifikansi dari masing-masing atribut yang berasal dari tes *Wald Chi Squared* dengan tingkat kepercayaan 95%. Beberapa indikator dari keseluruhan model antara lain tes *Likelihood Ratio* baik *Constant* maupun *Full model*, *Cox and Snell's* dan *Nagelkerke's Pseudo R<sup>2</sup>*.

Tabel 5.2 Pembangunan Model Pemilihan Moda

No.	Bentuk Pemodelan	Kinerja Model
1.	$V_b = -2,917 + 0,001COST$ <p>(0,000)* (0,009)*</p> $V_m = + 0,001COST$ <p>(0,009)*</p>	$-2LL_{constant} = 389,254$ $-2LL_{full} = 382,819$ $Cox \& Snell's R^2 = 0,011$ $Nagelkerke's R^2 = 0,022$ <i>Overall correct Prediction</i> = 89,9%
2.	$V_b = -3,178 + 0,001 COST + 0,796 AC$ <p>(0,000)* (0,008)* (0,005)*</p> $V_m = + 0,001COST$ <p>(0,008)*</p>	$-2LL_{constant} = 389,254$ $-2LL_{full} = 375,407$ $Cox \& Snell's R^2 = 0,023$ $Nagelkerke's R^2 = 0,048$ <i>Overall correct Prediction</i> = 89,9%
3.	$V_b = -3,560 + 0,001COST + 1,038SCHEDULE$ <p>(0,000)* (0,008)* (0,001)*</p> $V_m = + 0,001COST$ <p>(0,008)*</p>	$-2LL_{constant} = 389,254$ $-2LL_{full} = 369,748$ $Cox \& Snell's R^2 = 0,032$ $Nagelkerke's R^2 = 0,067$ <i>Overall correct Prediction</i> = 89,9%
4.	$V_b = -3,422 + 0,001COST + 1,040SCHEDULE - 0,342 SEX$ <p>(0,000)* (0,008)* (0,001)* (0,229)*</p> $V_m = + 0,001COST$ <p>(0,008)*</p>	$-2LL_{constant} = 389,254$ $-2LL_{full} = 368,276$ $Cox \& Snell's R^2 = 0,035$ $Nagelkerke's R^2 = 0,072$ <i>Overall correct Prediction</i> = 89,9%
5.	$V_b = -3,640 + 0,001COST + 1,038SCHEDULE + 0,154 SEAT$ <p>(0,000)* (0,008)* (0,001)* (0,580)*</p> $V_m = + 0,001COST$ <p>(0,008)*</p>	$-2LL_{constant} = 389,254$ $-2LL_{full} = 369,441$ $Cox \& Snell's R^2 = 0,033$ $Nagelkerke's R^2 = 0,068$ <i>Overall correct Prediction</i> = 89,9%
6.	$V_b = -3,503 + 0,001COST + 1,041SCHEDULE - 0,342 SEX + 0,154 SEAT$ <p>(0,000)* (0,008)* (0,001)* (0,229)* (0,579)*</p> $V_m = + 0,001COST$ <p>(0,008)*</p>	$-2LL_{constant} = 389,254$ $-2LL_{full} = 367,968$ $Cox \& Snell's R^2 = 0,035$ $Nagelkerke's R^2 = 0,073$ <i>Overall correct Prediction</i> = 89,9%

\*nilai signifikansi tiap atribut



Dari 9 atribut yang dianalisis hanya atribut *cost*, *AC*, *schedule*, *sex* dan *seat* yang dapat dimodelkan karena atribut-atribut tersebut memiliki nilai korelasi yang rendah dan nilai signifikan atribut-atribut dari pemodelan tersebut tidak terlalu besar. Atribut *time*, *income*, *distance* dan *bus stop* tidak dapat dianalisis karena korelasi antar atribut besar, nilai signifikan atribut-atributnya besar serta ada atribut yang nilai koefisien  $\beta$  bernilai 0.

#### 5.4 Pembahasan

Hasil pemodelan ini didapat dengan cara coba-coba (*trial & error*). Sebelum dicoba dianalisis dengan regresi logistik biner, sebaiknya dicoba terlebih dahulu melihat korelasi antar atribut untuk melihat hubungan antar atribut tersebut. Apabila korelasi mendekati +1 atau -1 berarti terdapat hubungan yang kuat, sebaliknya korelasi yang mendekati nilai 0 bernilai lemah. Apabila korelasi sama dengan 0, antara kedua atribut tidak terdapat hubungan sama sekali. Sebagai contoh hasil matriks korelasi apabila seluruh atribut tersebut dianalisis dengan korelasi bivariat pada SPSS versi 11.5 berikut ini :

Tabel 5.3 Korelasi

		COST	TIME	INCOME	SCHEDULE	DISTANCE	AC	SEAT	SEX	BUS STOP
COST	Pearson Correlation	1	,132(**)	-,002	,000	,124(**)	,000	,000	-,019	,000
	Sig. (2-tailed)		,001	,952	1,000	,002	1,000	1,000	,636	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
TIME	Pearson Correlation	,132(**)	1	,123(**)	,000	,632(**)	,000	,000	-,146(**)	,000
	Sig. (2-tailed)	,001		,003	1,000	,000	1,000	1,000	,000	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
INCOME	Pearson Correlation	-,002	,123(**)	1	,000	,223(**)	,000	,000	,064	,000
	Sig. (2-tailed)	,952	,003		1,000	,000	1,000	1,000	,117	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
SCHEDULE	Pearson Correlation	,000	,000	,000	1	,000	,577(**)	,000	,000	,577(**)
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000		1,000	,000	1,000	1,000	,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
DISTANCE	Pearson Correlation	,124(**)	,632(**)	,223(**)	,000	1	,000	,000	-,127(**)	,000
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	1,000		1,000	1,000	,002	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
AC	Pearson Correlation	,000	,000	,000	,577(**)	,000	1	,577(**)	,000	,333(**)
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	,000	1,000		,000	1,000	,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
SEAT	Pearson Correlation	,000	,000	,000	,000	,000	,577(**)	1	,000	,577(**)
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	,000		1,000	,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
SEX	Pearson Correlation	-,019	-,146(**)	,064	,000	-,127(**)	,000	,000	1	,000
	Sig. (2-tailed)	,636	,000	,117	1,000	,002	1,000	1,000		1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
BUS_STOP	Pearson Correlation	,000	,000	,000	,577(**)	,000	,333(**)	,577(**)	,000	1
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	,000	1,000	,000	,000	1,000	
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596

\*\* Korelasi signifikan pada level 0,01 (2-tailed).

#### 5.4.1 Secara Khusus

Pembahasan secara khusus hanya dimaksudkan untuk pembahasan mengenai hasil yang didapat dari pemodelan yang telah dibuat. Hasil pemodelan tersebut didapat dari hasil perhitungan dengan menggunakan program SPSS 11.5, data yang dibutuhkan diperoleh dari formulir kuisisioner yang telah diisi oleh para responden yaitu mahasiswa Universitas Islam Indonesia baik yang menggunakan angkutan umum maupun sepeda motor.

## a) Model 1

Dari output program SPSS didapat nilai konstan dari model 1 adalah -2,917. Angka tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memilih sepeda motor, hal ini karena nilai konstan tersebut negatif (-) yang berarti bahwa nilai utilitas dari bus tersebut berkurang dan responden lebih cenderung untuk memilih sepeda motor. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Pada model 1 ini didapat nilai atribut biaya sebesar +0,001, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah biaya perjalanan maka akan menambah utilitas dari masing-masing moda tersebut. Bila dianalisis secara logika hasil yang didapat tidak sesuai, karena apabila responden mengeluarkan biaya yang semakin mahal dalam menggunakan suatu moda maka utilitas dari moda tersebut akan berkurang dan responden akan beralih menggunakan moda yang lain. Hal ini bisa saja terjadi karena ada kemungkinan para responden memiliki asumsi bahwa semakin mahal biaya yang dikeluarkan maka mereka akan mendapat fasilitas tambahan dari moda tersebut. Nilai signifikan dari biaya sebesar 0,009. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehjadian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio* yaitu *constant* dan *full model*. *Constant*

*Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih dan probabilitas untuk memilih antara bus dan sepeda motor masing-masing sebesar 50 %. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan, dalam model ini berarti memiliki tambahan atribut yaitu biaya. Dan para responden memiliki informasi tambahan masing-masing moda yaitu mengenai biaya. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Dalam model 1 ini didapat bahwa nilai *constant* 389,254 dan nilai *full* 382,819 dengan selisih antara *constant* dan *full* sebesar 6,435. Selisih antara *constant* dan *full* tidak terlalu besar, hal ini berarti bahwa *full model* dari model 1 belum terlalu bisa menjelaskan pemodelan lebih baik daripada *constant model*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Nilai *R square* yang diharapkan dari setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. Pada model 1 ini didapat nilai *Cox & Snell's R<sup>2</sup>*

sebesar 0,011 atau 1,1 %, hal ini berarti bahwa jenis moda yang dipilih dapat sedikit dijelaskan oleh variabel *independent* dalam hal ini adalah biaya, karena nilai  $R^2$  tersebut sangat kecil dan berarti bahwa 98,9% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dapat diukur (*unobserved variable*). Pemodelan ini memiliki tingkat prediksi dari keseluruhan model sebesar 89,9 %.

b) Model 2

Dari output program SPSS didapat nilai konstan dari model 2 adalah -3,178. Angka tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memilih sepeda motor, hal ini karena nilai konstan tersebut negatif (-) yang berarti bahwa nilai utilitas dari bus tersebut berkurang dan responden lebih cenderung untuk memilih sepeda motor. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Pada model 2 ini didapat nilai atribut biaya sebesar + 0,001, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah biaya perjalanan yang dikeluarkan maka akan menambah utilitas dari masing-masing moda tersebut. Bila dianalisis secara logika hasil yang didapat tidak sesuai, karena apabila responden mengeluarkan biaya yang semakin mahal dalam menggunakan suatu moda maka utilitas dari moda tersebut akan berkurang dan responden akan beralih menggunakan moda yang

lain. Hal ini bisa saja terjadi karena ada kemungkinan para responden memiliki asumsi bahwa semakin mahal biaya yang dikeluarkan maka mereka akan mendapat fasilitas tambahan dari moda tersebut. Nilai signifikan dari biaya sebesar 0,008. Untuk nilai atribut pendingin udara sebesar + 0,796, maksudnya adalah nilai positif (+) menunjukkan bahwa dengan tersedianya fasilitas pendingin udara maka akan menambah nilai utilitas dari bus tersebut. Nilai signifikan dari atribut pendingin udara tersebut sebesar 0,005. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehjadian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio* yaitu *constant* dan *full model*. *Constant Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih dan probabilitas untuk memilih antara bus dan sepeda motor masing-masing sebesar 50 %. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan, dalam model ini berarti memiliki tambahan atribut yaitu biaya dan pendingin udara. Dan para responden memiliki informasi tambahan moda bus yaitu mengenai biaya dan pendingin udara, sedangkan informasi tambahan moda sepeda motor hanya mengenai informasi biaya. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya

ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Dalam model 2 ini didapat bahwa nilai *constant* 389,254 dan nilai *full* 375,407 dengan selisih antara *constant* dan *full* sebesar 13,847. Selisih antara *constant* dan *full* tidak terlalu besar, hal ini berarti bahwa *full model* dari model 2 belum terlalu bisa menjelaskan pemodelan lebih baik daripada *constant model*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Nilai *R square* yang diharapkan dari setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. Pada model 2 ini didapat nilai *Cox & Snell's R<sup>2</sup>* sebesar 0,023 atau 2,3 %, hal ini berarti bahwa jenis moda yang dipilih dapat sedikit dijelaskan oleh variabel *independent* dalam hal ini adalah biaya dan pendingin udara, karena nilai *R<sup>2</sup>* tersebut kecil dan berarti bahwa 97,7 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dapat diukur (*unobserved variable*). Pemodelan ini memiliki tingkat prediksi dari keseluruhan model sebesar 89,9 %.

c) Model 3

Dari output program SPSS didapat nilai konstan dari model 3 adalah -3,560. Angka tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memilih sepeda motor, hal ini karena nilai konstan tersebut

negatif (-) yang berarti bahwa nilai utilitas dari bus tersebut berkurang dan responden lebih cenderung untuk memilih sepeda motor. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Pada model 3 ini didapat nilai atribut biaya sebesar + 0,001, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah biaya perjalanan yang dikeluarkan maka akan menambah utilitas dari masing-masing moda tersebut. Bila dianalisis secara logika hasil yang didapat tidak sesuai, karena apabila responden mengeluarkan biaya yang semakin mahal dalam menggunakan suatu moda maka utilitas dari moda tersebut akan berkurang dan responden akan beralih menggunakan moda yang lain. Hal ini bisa saja terjadi karena ada kemungkinan para responden memiliki asumsi bahwa semakin mahal biaya yang dikeluarkan maka mereka akan mendapat fasilitas tambahan dari moda tersebut. Nilai signifikan dari biaya sebesar 0,008. Untuk nilai atribut jadwal keberangkatan sebesar + 1,038, maksudnya adalah nilai positif (+) menunjukkan bahwa dengan adanya jadwal keberangkatan bus maka akan menambah nilai utilitas dari bus tersebut. Nilai signifikan dari atribut jadwal tersebut sebesar 0,001. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehjadian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio*



yaitu *constant* dan *full model*. *Constant Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih dan probabilitas untuk memilih antara bus dan sepeda motor masing-masing sebesar 50 %. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan, dalam model ini berarti memiliki tambahan atribut yaitu biaya dan jadwal keberangkatan. Dan para responden memiliki informasi tambahan moda bus yaitu mengenai biaya, dan jadwal keberangkatan, sedangkan informasi tambahan moda sepeda motor hanya mengenai informasi biaya. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Dalam model 3 ini didapat bahwa nilai *constant* 389,254 dan nilai *full* 369,748 dengan selisih antara *constant* dan *full* sebesar 19,506. Selisih antara *constant* dan *full* tidak terlalu besar, hal ini berarti bahwa *full model* dari model 3 belum terlalu bisa menjelaskan pemodelan lebih baik daripada *constant model*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Nilai *R square* yang diharapkan dari setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati

1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. Pada model 3 ini didapat nilai *Cox & Snell's R<sup>2</sup>* sebesar 0,032 atau 3,2 %, hal ini berarti bahwa jenis moda yang dipilih dapat sedikit dijelaskan oleh variabel *independent* dalam hal ini adalah biaya, jadwal keberangkatan dan jenis kelamin, karena nilai *R<sup>2</sup>* tersebut kecil dan berarti bahwa 96,8 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dapat diukur (*unobserved variable*). Pemodelan ini memiliki tingkat prediksi dari keseluruhan model sebesar 89,9 %.

d) Model 4

Dari output program SPSS didapat nilai konstan dari model 4 adalah -3,422. Angka tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memilih sepeda motor, hal ini karena nilai konstan tersebut negatif (-) yang berarti bahwa nilai utilitas dari bus tersebut berkurang dan responden lebih cenderung untuk memilih sepeda motor. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Pada model 4 ini didapat nilai atribut biaya sebesar + 0,001, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah biaya perjalanan yang dikeluarkan maka akan menambah utilitas dari masing-masing moda tersebut. Bila dianalisis secara logika hasil yang didapat tidak sesuai, karena

apabila responden mengeluarkan biaya yang semakin mahal dalam menggunakan suatu moda maka utilitas dari moda tersebut akan berkurang dan responden akan beralih menggunakan moda yang lain. Hal ini bisa saja terjadi karena ada kemungkinan para responden memiliki asumsi bahwa semakin mahal biaya yang dikeluarkan maka mereka akan mendapat fasilitas tambahan dari moda tersebut. Nilai signifikan dari biaya sebesar 0,008. Untuk nilai atribut jadwal keberangkatan sebesar +1,040, maksudnya adalah nilai positif (+) menunjukkan bahwa dengan adanya jadwal keberangkatan bus maka akan menambah nilai utilitas dari bus tersebut. Nilai signifikan dari atribut jadwal keberangkatan bus tersebut sebesar 0,001. Sedangkan untuk atribut jenis kelamin mempunyai nilai - 0,342, dalam hal ini nilai negatif maksudnya jenis kelamin perempuan akan mengurangi nilai utilitas bus dan memilih menggunakan sepeda motor. Dalam pemilihan ini nilai signifikan atribut jenis kelamin 0,229. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehdjian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio* yaitu *constant* dan *full model*. *Constant Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih dan probabilitas untuk memilih antara bus dan sepeda motor masing-masing sebesar 50 %. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan

bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan, dalam model ini berarti memiliki tambahan atribut yaitu biaya, jadwal keberangkatan bus dan jenis kelamin. Dan para responden memiliki informasi tambahan moda bus yaitu mengenai biaya, jadwal keberangkatan bus dan jenis kelamin, sedangkan informasi tambahan moda sepeda motor hanya mengenai informasi biaya. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Dalam model 4 ini didapat bahwa nilai *constant* 389,254 dan nilai *full* 368,276 dengan selisih antara *constant* dan *full* sebesar 20,978. Selisih antara *constant* dan *full* tidak terlalu besar, hal ini berarti bahwa *full model* dari model 4 belum terlalu bisa menjelaskan pemodelan lebih baik daripada *constant model*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Nilai *R square* yang diharapkan dari setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. Pada model 4 ini didapat nilai *Cox & Snell's R<sup>2</sup>* sebesar 0,035 atau 3,5 %, hal ini berarti bahwa jenis moda yang dipilih dapat sedikit dijelaskan oleh variabel *independent* dalam hal ini adalah biaya, jadwal

keberangkatan bus , dan jenis kelamin, karena nilai  $R^2$  tersebut kecil dan berarti bahwa 96,5 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dapat diukur (*unobserved variable* ). Pemodelan ini memiliki tingkat prediksi dari keseluruhan model sebesar 89,9 %.

e) Model 5

Dari output program SPSS didapat nilai konstan dari model 5 adalah -3,640. Angka tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memilih sepeda motor, hal ini karena nilai konstan tersebut negatif (- ) yang berarti bahwa nilai utilitas dari bus tersebut berkurang dan responden lebih cenderung untuk memilih sepeda motor. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Pada model 5 ini didapat nilai atribut biaya sebesar +0,001, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah biaya perjalanan yang dikeluarkan maka akan mengurangi utilitas dari masing-masing moda tersebut. Nilai signifikan dari biaya sebesar 0,008. Untuk nilai atribut adanya jadwal keberangkatan sebesar +1,038, maksudnya adalah nilai positif (+) menunjukkan bahwa dengan adanya jadwal keberangkatan akan mempengaruhi dalam pemilihan moda dengan bertambahnya utilitas dari moda bus tersebut. Nilai signifikan dari atribut jadwal keberangkatan tersebut sebesar 0,001. Sedangkan

untuk atribut tempat duduk mempunyai nilai +0,154, yang berarti bahwa dengan jumlah orang yang duduk lebih banyak dari orang yang berdiri akan menambah utilitas dari moda bus. Tetapi nilai signifikansinya sebesar 0,580. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehjadian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio* yaitu *constant* dan *full model*. *Constant Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih dan probabilitas untuk memilih antara bus dan sepeda motor masing-masing sebesar 50 %. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan, dalam model ini berarti memiliki tambahan atribut yaitu biaya, jadwal keberangkatan dan ketersediaan tempat duduk. Dan para responden memiliki informasi tambahan moda bus yaitu mengenai biaya, jadwal keberangkatan dan tempat duduk, sedangkan informasi tambahan moda sepeda motor hanya mengenai informasi biaya. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Dalam model 5 ini didapat bahwa nilai *constant* 389,254 dan nilai *full* 369,441 dengan selisih antara *constant* dan *full* sebesar 19,813. Selisih antara *constant* dan *full* tidak sangat kecil, hal ini berarti bahwa *full model* dari model 5

tidak bisa menjelaskan pemodelan lebih baik daripada *constant model*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Nilai *R square* yang diharapkan dari setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. Pada model 5 ini didapat nilai *Cox & Snell's R<sup>2</sup>* sebesar 0,033 atau 3,3 %, hal ini berarti bahwa jenis moda yang dipilih dapat sedikit dijelaskan oleh variabel *independent* dalam hal ini adalah biaya, jenis kelamin, dan ketersediaan tempat duduk, karena nilai *R<sup>2</sup>* tersebut kecil dan berarti bahwa 96,7 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dapat diukur (*unobserved variable*). Pemodelan ini memiliki tingkat prediksi dari keseluruhan model sebesar 89,9 %.

f) Model 6

Dari output program SPSS didapat nilai konstan dari model 6 adalah -3,503. Angka tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memilih sepeda motor, hal ini karena nilai konstan tersebut negatif (-) yang berarti bahwa nilai utilitas dari bus tersebut berkurang dan responden lebih cenderung untuk memilih sepeda motor. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung

memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Pada model 6 ini didapat nilai atribut biaya sebesar + 0,001, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah biaya perjalanan yang dikeluarkan maka akan menambah utilitas dari masing-masing moda tersebut. Bila dianalisis secara logika hasil yang didapat tidak sesuai, karena apabila responden mengeluarkan biaya yang semakin mahal dalam menggunakan suatu moda maka utilitas dari moda tersebut akan berkurang dan responden akan beralih menggunakan moda yang lain. Hal ini bisa saja terjadi karena ada kemungkinan para responden memiliki asumsi bahwa semakin mahal biaya yang dikeluarkan maka mereka akan mendapat fasilitas tambahan dari moda tersebut. Nilai signifikan dari biaya sebesar 0,008. Untuk nilai atribut jadwal keberangkatan sebesar +1,040, maksudnya adalah nilai positif (+) menunjukkan bahwa dengan adanya jadwal keberangkatan bus maka akan menambah nilai utilitas dari bus tersebut. Nilai signifikan dari atribut jadwal keberangkatan bus tersebut sebesar 0,001. Sedangkan untuk atribut jenis kelamin mempunyai nilai - 0,342, dalam hal ini nilai negatif maksudnya jenis kelamin perempuan akan mengurangi nilai utilitas bus dan lebih memilih menggunakan sepeda motor. Dalam pemilihan ini nilai signifikan atribut jenis kelamin 0,229. Untuk atribut tempat duduk mempunyai nilai +0,154, yang berarti bahwa dengan jumlah



orang yang duduk lebih banyak dari orang yang berdiri akan menambah utilitas dari moda bus. Tetapi nilai signifikansinya sebesar 0,579. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehjadian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio* yaitu *constant* dan *full model*. *Constant Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih dan probabilitas untuk memilih antara bus dan sepeda motor masing-masing sebesar 50 %. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan, dalam model ini berarti memiliki tambahan atribut yaitu biaya, jadwal keberangkatan bus, jenis kelamin dan ketersediaan tempat duduk. Dan para responden memiliki informasi tambahan moda bus yaitu mengenai biaya, jadwal keberangkatan bus, jenis kelamin dan ketersediaan tempat duduk, sedangkan informasi tambahan moda sepeda motor hanya mengenai informasi biaya. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Dalam model 6 ini didapat bahwa nilai *constant* 389,254 dan nilai *full* 367,968 dengan selisih antara *constant* dan *full* sebesar 21,256. Selisih antara *constant* dan *full* tidak terlalu besar, hal ini berarti bahwa *full model* dari model 6 belum terlalu

bisa menjelaskan pemodelan lebih baik daripada *constant model*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Nilai *R square* yang diharapkan dari setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. Pada model 6 ini didapat nilai *Cox & Snell's R<sup>2</sup>* sebesar 0,035 atau 3,5 %, hal ini berarti bahwa jenis moda yang dipilih dapat sedikit dijelaskan oleh variabel *independent* dalam hal ini adalah biaya, jadwal keberangkatan bus , dan jenis kelamin, karena nilai *R<sup>2</sup>* tersebut kecil dan berarti bahwa 96,5 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dapat diukur (*unobserved variable* ). Pemodelan ini memiliki tingkat prediksi dari keseluruhan model sebesar 89,9 %.

#### 5.4.2 Secara Umum

Pada pemodelan diatas, menunjukkan bahwa hasil pemodelan sudah dapat menangkap beberapa faktor yang terindikasikan mempengaruhi pemilihan moda, tetapi masih memiliki kekurangan dari beberapa nilai signifikan dan kinerja model yang didapat. Hampir semua atribut menunjukkan nilai signifikan, walaupun ada beberapa atribut yang menunjukkan nilai yang kurang signifikan, yaitu atribut jenis kelamin dan atribut ketersediaan tempat duduk. Bila dilihat dari nilai konstan setiap

pemodelan diatas diketahui bahwa responden cenderung untuk memilih menggunakan sepeda motor, nilai konstan ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan berbagai informasi tambahan lainnya responden cenderung memilih menggunakan sepeda motor yang ditunjukkan oleh nilai signifikan sebesar 0,000. Hal ini dapat dilihat dari nilai konstan yang bernilai negatif (-) yang akan mengurangi nilai utilitas dari bus tersebut. Secara keseluruhan dari hasil perhitungan menggunakan program SPSS 11.5, pada model diatas nilai atribut biaya yang didapat tidak sesuai dengan logika yang ditunjukkan dengan nilai atribut biaya bernilai positif. Yang berarti bahwa semakin bertambah biaya perjalanan yang dikeluarkan maka akan menambah utilitas dari masing-masing moda tersebut. Hal ini bisa saja terjadi karena ada kemungkinan para responden memiliki asumsi bahwa semakin mahal biaya yang dikeluarkan maka mereka akan mendapat fasilitas tambahan dari moda tersebut. Dari model 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 nilai signifikan yang didapat sudah mendekati nilai 0 kecuali pada atribut jenis kelamin dan atribut ketersediaan tempat duduk. Dari segi kinerja model nilai tes *Likelihood Ratio* baik *constant* maupun *full model* dari semua pemodelan selisih yang didapat tidak terlalu jauh, seharusnya selisih nilai *constant* dan *full* jauh yang menunjukkan bahwa *full model* dapat menjelaskan *constant model* lebih baik karena adanya informasi tambahan mengenai utilitas moda bus. Hasil *R Square Cox's & Snell's* dan *Nagelkerke's* dari semua pemodelan belum bisa menjelaskan variasi-variasi yang ada dalam pemilihan. Nilai *R square* yang diharapkan dari

setiap pemodelan sebesar 0,5 atau 50 % yang berarti bahwa variabel *independent* dapat saling menjelaskan dengan variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan mengenai pemilihan moda transportasi untuk melayani perjalanan sekolah dalam hal ini menuju Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari 644 observasi yang telah dilakukan dengan mengisi lembar kuisisioner, 48 observasi tidak dapat dianalisis di dalam program SPSS 11.5, karena tidak lengkap dalam pengisian lembar kuisisioner dan data yang dapat dianalisis lebih lanjut sebanyak 596 observasi.
2. Dari 149 responden, responden laki-laki sebanyak 81 responden dan perempuan sebanyak 68 responden. Dan sebagian besar responden ( 141 responden ) tinggal di tempat kos. Sebanyak 127 responden menggunakan sepeda motor menuju kampus dan sisanya sebanyak 22 responden menggunakan angkutan umum. Dari 149 responden, sebanyak 119 memiliki sepeda motor dan 30 responden tidak memiliki sepeda motor. Sebanyak 145 responden memiliki ketersediaan sepeda motor di tempat tinggal yang dapat digunakan oleh para responden.

3. Dari hasil kuisisioner didapat bahwa sebanyak 536 observasi memilih menggunakan sepeda motor dan sisanya sebanyak 60 observasi memilih menggunakan bus kampus. Hal ini berarti bahwa hanya sedikit mahasiswa yang mau memilih menggunakan bus kampus walaupun sudah ditawarkan beberapa fasilitas penunjang seperti memiliki jadwal keberangkatan, fasilitas pendingin udara, jumlah tempat duduk yang mencukupi, ketersediaan tempat perhentian bus di beberapa tempat, tarif yang tergantung jarak dari tempat tinggal ke kampus.

4. Dari hasil pemodelan didapat bentuk pemodelan sebagai berikut :

$$1. V_b = -2,917 + 0,001COST$$

$$(0,000) \quad (0,009)$$

$$V_m = + 0,001COST$$

$$(0,009)$$

$$2. V_b = -3,178 + 0,001 COST + 0,796 AC$$

$$(0,000) \quad (0,008) \quad (0,005)$$

$$V_m = + 0,001COST$$

$$(0,008)$$

$$3. V_b = -3,560 + 0,001COST + 1,038SCHEDULE$$

$$(0,000)* \quad (0,008)* \quad (0,001)*$$

$$V_m = + 0,001COST$$

$$(0,008)*$$

$$4. V_b = -3,422 + 0,001COST + 1,040SCHEDULE - 0,342 SEX$$

$$(0,000)* \quad (0,008)* \quad (0,001)* \quad (0,229)*$$

$$V_m = + 0,001COST$$

$$(0,008)*$$

$$5. V_b = -3,640 + 0,001COST + 1,038SCHEDULE + 0,154 SEAT$$

$$(0,000)* \quad (0,008)* \quad (0,001)* \quad (0,580)*$$

$$V_m = + 0,001COST$$

$$(0,008)*$$

$$6. V_b = -3,503 + 0,001COST + 1,041SCHEDULE - 0,342 SEX + 0,154 SEAT$$

$$(0,000)* \quad (0,008)* \quad (0,001)* \quad (0,229)* \quad (0,579)*$$

$$V_m = + 0,001COST$$

$$(0,008)*$$

5. Dari hasil pemodelan yang didapat, menunjukkan bahwa hasil pemodelan sudah dapat menangkap beberapa faktor yang terindikasikan mempengaruhi pemilihan moda, tetapi masih memiliki beberapa kekurangan dari logika hasil koefisien yang didapat, nilai signifikan dan kinerja model *R square* dan *Likelihood Ratio*. *R square* disini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Bila nilai *R square* semakin mendekati 1 maka pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* semakin besar. *Likelihood Ratio* menunjukkan kondisi kebolehjadian dari suatu model, pada model ini terdapat 2 jenis tes *Likelihood Ratio* yaitu *constant* dan *full model*. *Constant Likelihood* menunjukkan bahwa model tersebut hanya memiliki atribut konstan yang berarti bahwa responden tidak memiliki informasi apapun tentang moda-moda yang akan dipilih. *Full Likelihood Ratio* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki atribut lain selain nilai konstan. Dan *full model* tersebut harus bisa menjelaskan model tersebut lebih baik daripada *constant model*, yang biasanya ditunjukkan dengan perbedaan nilai yang jauh. Tingkat signifikansi model yang rendah juga dapat mengindikasikan bahwa responden cenderung bersifat "*captive*" terutama terhadap pilihan sepeda motor. Hal ini bisa saja disebabkan oleh karena para responden tidak terlalu memikirkan variabel-variabel yang ditawarkan atau karena kuisisioner yang dibuat belum bisa menggambarkan pilihan yang akan ada nantinya atau skenario yang dibuat belum bisa menyeimbangkan pilihan antara bus dan sepeda motor ataupun karena responden sudah memiliki pikiran sendiri

bahwa sepeda motor itu lebih efektif daripada bus terutama tidak terikat waktu untuk menggunakan sepeda motor ataupun karena sudah menjadi kebiasaan bagi para responden untuk menggunakan sepeda motor dan juga karena sudah tersedia fasilitas sepeda motor dari orang tua para responden.

6. Dari hasil penelitian ini, bus kampus belum dibutuhkan oleh para mahasiswa karena para responden cenderung memilih untuk menggunakan sepeda motor walaupun sudah ditawarkan skenario-skenario pilihan fasilitas didalam bus yang dianggap belum ada.
7. Model pemilihan diskret ini berasal dari teori utilitas acak (*Random Utility Theory*) yang menganalisis setiap pilihan yang ada berdasarkan utilitas dari setiap moda dan memilih pilihan yang memiliki utilitas yang paling tinggi. Tetapi pada penelitian ini teori tersebut tidak terlalu sesuai untuk dimodelkan seperti metoda yang digunakan pada penelitian ini, karena sebagian besar responden merupakan *captive user* yang pasti menggunakan sepeda motor walaupun sudah ditawarkan beberapa fasilitas bus kampus.

## 6.2 Saran

Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan mengenai pemilihan moda transportasi untuk melayani perjalanan sekolah dalam hal ini menuju Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia, terdapat beberapa saran :

1. Bagi mahasiswa yang ingin mengambil permasalahan yang sama untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan :
  - a) Metoda Logit, Probit ataupun Regresi baik liner maupun berganda.



- b) Moda yang dianalisis ditambah atau diganti dengan moda lain seperti mobil.
2. Pada kuisisioner dicantumkan biaya operasional kendaraan yang akan dianalisis, agar para responden dapat mengetahui perbedaan biaya yang dikeluarkan.
  3. Bila mengambil studi kasus di kampus seperti pada penelitian ini, akan lebih baik jika responden adalah mahasiswa baru.



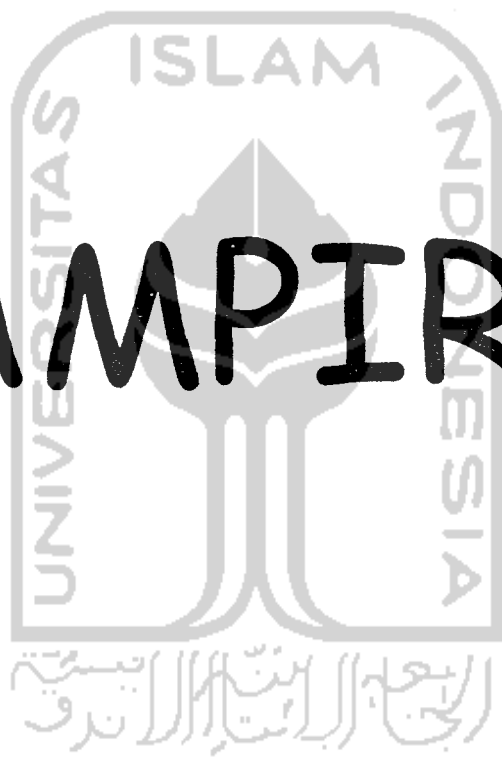
## DAFTAR PUSTAKA

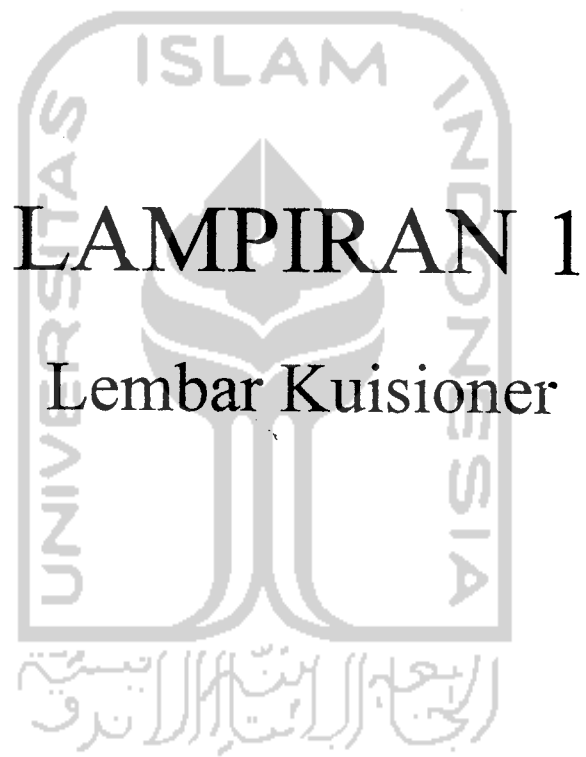
- Ben, Akiva Moshe and Lerman, Steven R., 1985, *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, The MIT Press Cambridge, Massachusetts.
- Khisty, C. Jotin & Lall, B. Kent, 2005, **Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1 edisi Ketiga**, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Munawar, Ahmad, 2005, **Dasar-Dasar Teknik Transportasi**, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta.
- Maryouri, L., 1998, **Pemilihan Moda Angkutan Umum untuk Bus dan Angkutan Travel Rute Yogyakarta-Semarang**, Tugas Akhir S-1, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Miro, Fidel, 2005, **Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi**, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Newsom, 2005, *Data Analysis*, [www.ioa.pdx.edu/newsom/da2/ho\\_logistic3.doc](http://www.ioa.pdx.edu/newsom/da2/ho_logistic3.doc), diakses pada tanggal 26 Agustus 2006,
- Prihastuti, Nur Endah, 2003, **Model Pemilihan Moda Angkutan Kerja (Studi Kasus : Komplek Perumahan Minomartani Yogyakarta)**, Tugas Akhir S-1, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sapii, Ahmad, 2004, **Perencanaan Operasional Angkutan Intra Kampus UGM**, Tugas Akhir S-1, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Santoso, Singgih, 2003, **Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS Versi 11.5**, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Santosa, Purbayu Budi dan Ashari, 2005, **Analisis Statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS**, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sugiyono, 1999, **Statistik Non Parametris Untuk Penelitian**, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Tamin, O. Z., 1996, **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**, Penerbit ITB, Bandung.

- , 2002, **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**, Penerbit ITB, Bandung.
- Untari, R. T., 2002, **Kesediaan Pengguna Kendaraan Pribadi Untuk Berpindah Ke Angkutan Umum dalam Melakukan Perjalanan Kerja ( Studi Kasus: Kompleks Perumahan Minomartani Yogyakarta )**, Tugas Akhir S-1, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Warpani, Suwardjoko, 1990, **Merencanakan Sistem Perangkutan**, Penerbit ITB, Bandung.



# LAMPIRAN





# LAMPIRAN 1

Lembar Kuisisioner



Formulir Quisioner Mahasiswa Pengguna Sepeda

Motor dan Pengguna Angkutan Umum

1. Nama : .....  
a. Bensin : Rp. ....  
b. Servis : Rp. ....
2. Jenis Kelamin : 1. Laki-laki  
2. Perempuan  
c. Lainnya : Rp. ....
3. Tinggal di jogja dengan : 1. Keluarga  
2. Kos  
8. Sarana transportasi yang digunakan untuk aktivitas perjalanan kuliah  
a. angkutan umum  
b. sepeda motor
4. Alamat di Jogja : .....  
9. Mengapa Anda memilih menggunakan sarana transportasi tersebut ?  
a. Lebih nyaman  
b. Lebih hemat  
c. Lebih efektif dan efisien  
d. Lainnya.....
5. Total pendapatan rata-rata perbulan (termasuk gaji/kiriman orang tua)  
Rp. ....
6. Pengeluaran untuk transportasi per bulan  
Rp. ....
7. Estimasi biaya Operasional yang dikeluarkan pengguna sepeda motor diperhitungkan selama 1 (satu) bulan :  
a. Ya  
b. Tidak
10. Apakah Anda memiliki sepeda motor ?  
a. Ya  
b. Tidak



11. Jika Anda tidak memiliki sepeda motor, apakah di tempat tinggal anda tersedia sepeda motor yang dapat Anda gunakan ?
- Ya
  - Tidak
12. Berapa jarak dari tempat tinggal / kos Anda ke Kampus ?  
..... kilometer.
13. Berapa jarak dari tempat tinggal / kos Anda ke tempat pemberhentian terdekat ?
- 0 – 100 m
  - 100 – 200 m
  - 200 – 300 m
  - 300 – 400 m
14. Berapa waktu tempuh dari tempat tinggal / kos Anda menuju Kampus dengan menggunakan angkutan umum ?  
..... menit.
15. Berapa waktu tempuh dari tempat tinggal / kos Anda menuju Kampus dengan menggunakan sepeda motor ?  
..... menit.
16. Berapa biaya yang Anda keluarkan dalam melakukan sekali perjalanan dari tempat tinggal / kos Anda menuju Kampus dengan menggunakan angkutan umum ?  
Rp. ....
17. Berapa biaya yang Anda keluarkan dalam melakukan sekali perjalanan dari tempat tinggal / kos Anda menuju Kampus dengan menggunakan sepeda motor ?  
Rp. ....
18. Menurut Anda apa alasan utama yang membuat orang mahasiswa malas menggunakan angkutan umum ?
- Waktu perjalanan yang lama
  - Jumlah kendaraan yang sedikit, sehingga jadwalnya tidak pasti
  - Fasilitas yang kurang memadai ( AC, jumlah tempat duduk, kebersihan dan lain sebagainya )
  - Semuanya benar



Dengan kenaikan harga bensin yang mencapai Rp. 4600,00 / Liter, yang berpengaruh terhadap semua harga barang-barang (termasuk harga suku cadang Kendaraan bermotor ), sehingga akan membuat orang berfikir panjang untuk memiliki sepeda motor .

Mungkin dengan tersedianya angkutan mahasiswa (bis kampus) yang mempunyai pelayanan baik dan memuaskan bagi penggunaanya, akan membuat pengguna sepeda motor (mahasiswa) beralih menggunakan angkutan umum (bis kampus).

Pada bagian selanjutnya tersedia beberapa skenario keadaan bis kampus yang akan ditawarkan kepada mahasiswa, dari setiap skenario yang tersedia anda wajib memilih salah satu diantara sepeda motor dan bis kampus.

Keterangan :

1. Jadwal : Dari Kantor Pusat UII jalan Cik Di Tiro setiap pukul 06.00, 08.30, 11.00, 13.30 WIB.  
Dari Kampus Terpadu UII jalan Kaliurang setiap pukul 10.00, 12.00, 16.00 WIB.

2. Tempat Pemberhentian direncanakan di sekitar : Kantor Pusat UII Cik Di Tiro, Graha Sabha Pramana UGM, Rumah Makan Sederhan jalan Kaliurang KM 5, Pasar Colombo, PLN, Dayu jalan Kaliurang KM 9, Pasar Gentan, PonPes Pandanaran jalan Kaliurang KM 12, Pusat Rehabilitasi YAKKUM, Kampus Terpadu UII.

3. Tarif tergantung pada jarak yang ditempuh ( lihat pada tabel tarif pada setiap pilihan di halaman berikut )

Sebelum Anda mengisi pilihan yang tersedia dibawah ini, diutamakan Anda untuk melihat kolom Bis Kampus dan mengisi atau melingkari tarif bis dari halte yang terdekat dengan tempat tinggal Anda ( lihat lampiran

denah perencanaan halte yang tersedia ) menuju Kampus. Setelah Anda mengisi tarif tersebut, silahkan Anda memilih diantara Sepeda Motor dan Bis Kampus.





Jurusan Teknik Sipil  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia

Ariezka Estu Budiarti – 0121110114  
 Agung Hirmawan - 015111208

Lampiran 1.4

10	1000	1000	1000	800	800	800	800	600	500	500	0
9	1000	1000	1000	800	800	600	800	500	500	0	500
8	1000	1000	1000	600	800	600	800	500	0	500	500
7	800	800	800	600	600	500	0	500	500	500	600
6	800	800	600	500	500	0	500	600	800	800	800
5	600	600	500	500	500	0	500	600	800	800	800
4	600	600	500	0	500	500	500	600	600	800	800
3	500	500	0	500	500	600	800	800	1000	1000	1000
2	500	0	500	600	600	800	800	800	1000	1000	1000
1	0	500	500	600	600	800	800	800	1000	1000	1000
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10

Pilihan A	Pilihan I
Sepeda Motor	Bis Kampus
Sepeda Motor ( dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti bensin, servis dan lain sebagainya )	Belum terjadwal Non AC Jumlah orang yang duduk lebih sedikit daripada orang yang berdiri Belum tersedia tempat pemberhentian Tarif (lihat matriks sebelah)



Jurusan Teknik Sipil  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia

Ariezka Estu Budiarti – 01511012  
 Agung Hirmawan - 01511208

Pilihan B Sepeda Motor ( dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti bensin, servis dan lain sebagainya )	Pilihan 2
	Bis Kampus
	Belum terjadwal
	Non AC
	Jumlah orang yang duduk lebih banyak daripada orang yang berdiri
	Sudah tersedia tempat pemberhentian
Tarif (lihat matriks sebelah)	

10	1500	1500	1500	1200	1200	1200	1000	800	800	0
9	1500	1500	1500	1200	1600	1200	800	800	0	800
8	1500	1500	1500	1000	1200	1000	800	0	800	800
7	1200	1200	1200	1000	1000	800	0	800	800	1000
6	1200	1200	1000	800	800	0	800	1000	1200	1200
5	1000	1000	800	800	0	800	1000	1200	1200	1200
4	1000	1000	800	0	800	1000	1000	1000	1200	1200
3	800	800	0	800	800	1000	1200	1500	1500	1500
2	800	0	800	1000	1000	1200	1200	1500	1500	1500
1	0	800	800	1000	1000	1200	1200	1500	1500	1500
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Jurusan Teknik Sipil  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia

Ariezka Estu Budiarti – 01511012  
 Agung Hirmawan - 01511208

Lampiran 1.6

Pilihan C Sepeda Motor Sepeda Motor ( dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti bensin, servis dan lain sebagainya )	Pilihan 3	2000	2000	2000	1700	1700	1700	1500	1200	0
	Bis Kampus	2000	2000	2000	1700	1500	1700	1200	1200	1200
	Sudah terjadwal	2000	2000	2000	1500	1700	1500	1200	1200	1200
	Non AC	1700	1700	1700	1500	1500	1200	0	1200	1500
	Jumlah orang yang duduk lebih sedikit daripada orang yang berdiri	1700	1500	1200	1500	1200	0	1200	1500	1700
	Sudah tersedia tempat pemberhentian	1200	1200	0	1500	1500	1700	1700	2000	2000
	Tarif (lihat matriks sebelah)	0	1200	1200	1500	1500	1700	1700	2000	2000

10	2000	2000	2000	1700	1700	1700	1500	1200	1200	0
9	2000	2000	2000	1700	1500	1700	1200	1200	0	1200
8	2000	2000	2000	1500	1700	1500	1200	0	1200	1200
7	1700	1700	1700	1500	1500	1200	0	1200	1200	1500
6	1700	1700	1500	1200	1200	0	1200	1500	1700	1700
5	1500	1500	1200	1200	0	1200	1500	1700	1700	1700
4	1500	1500	1200	0	1200	1200	1500	1500	1700	1700
3	1200	1200	0	1200	1200	1500	1700	2000	2000	2000
2	1200	0	1200	1500	1500	1700	1700	2000	2000	2000
1	0	1200	1200	1500	1500	1700	1700	2000	2000	2000
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



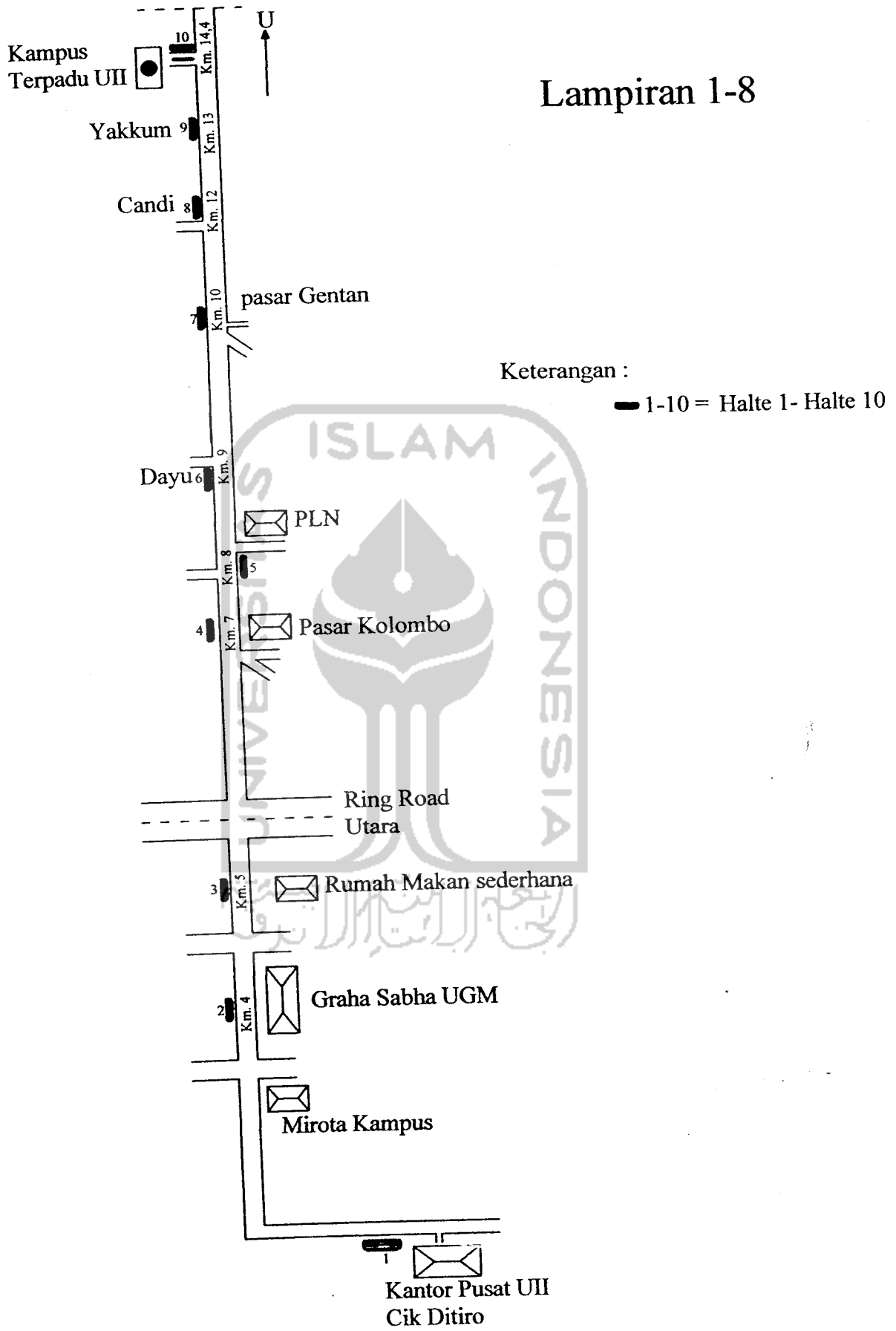
Jurusan Teknik Sipil  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia

Ariezka Estu Budiarti – 01511012  
 Agung Hirmawan - 01511208

Pilihan D	Pilihan4
Sepeda Motor	Bis Kampus
Sepeda Motor ( dengan mempertimbangan beberapa hal seperti bensin, servis dan lain sebagainya )	Sudah terjadwal AC
	Jumlah orang yang duduk lebih banyak daripada orang yang berdiri
	Sudah tersedia tempat pemberhentian
	Tarif (lihat matriks sebelah)

10	2500	2500	2500	2200	2200	2200	2000	1800	1800	0
9	2500	2500	2500	2200	2000	2000	1800	1800	1800	1800
8	2500	2500	2500	2000	2000	2000	1800	0	1800	1800
7	2200	2200	2200	2000	2000	1800	0	1800	1800	2000
6	2200	2200	2000	1800	1800	0	1800	2000	2200	2200
5	2000	2000	1800	1800	0	1800	2000	2200	2200	2200
4	2000	2000	1800	0	1800	1800	2000	2000	2200	2200
3	1800	1800	0	1800	1800	1800	2200	2500	2500	2500
2	1800	0	1800	2000	2000	2200	2200	2500	2500	2500
1	0	1800	1800	2000	2000	2200	2200	2500	2500	2500
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

# Lampiran 1-8



Gambar : Denah perencanaan Halte sepanjang jalan kaliurang

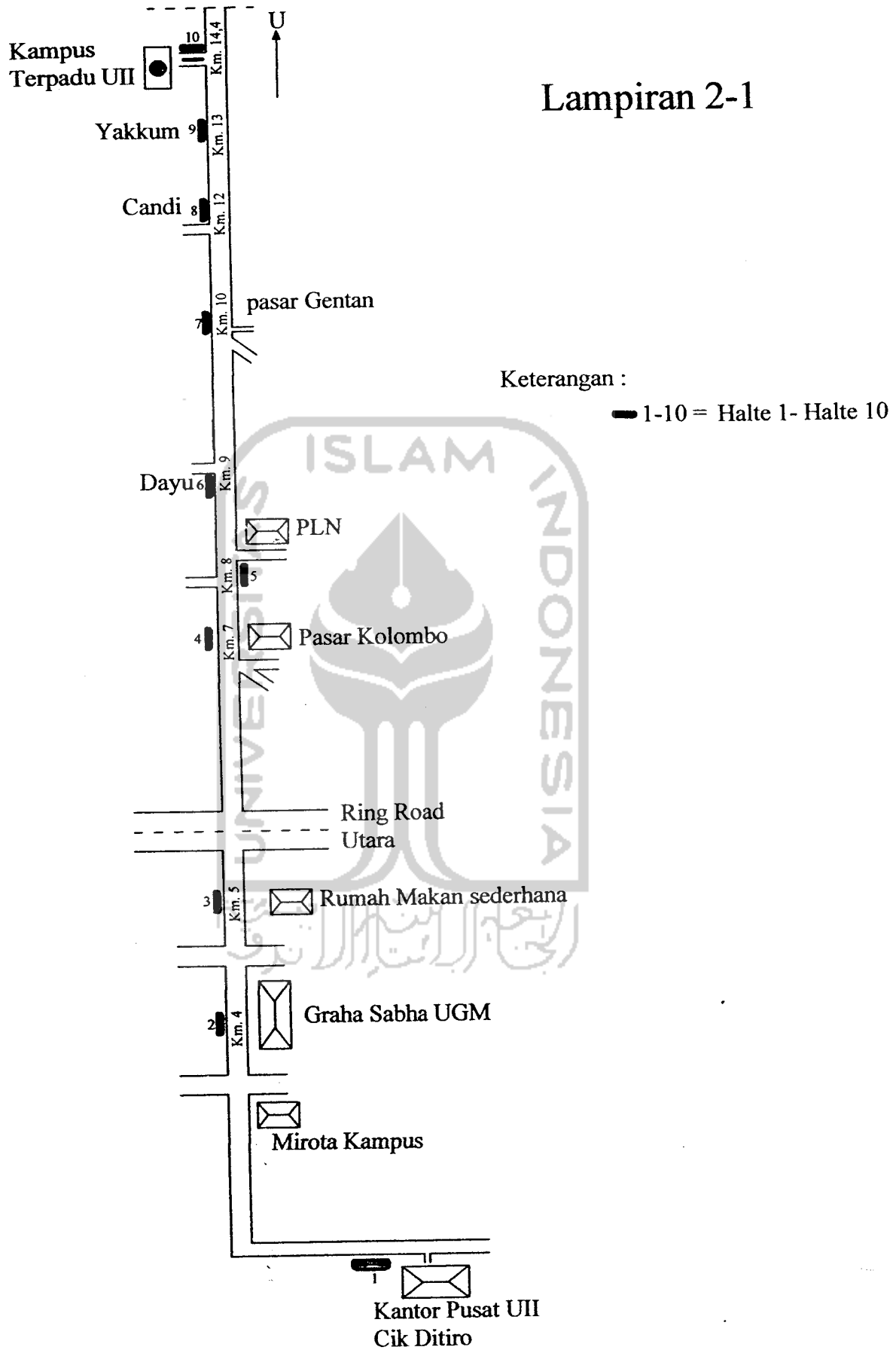


# LAMPIRAN 2

Denah Rencana Tempat

Perhentian Bis

# Lampiran 2-1



Gambar : Denah perencanaan Halte sepanjang jalan kaliurang



# LAMPIRAN 3

Data Observasi



Name	Sex	Ive with	address	Income (Rp)	Cost_est (Rp)	Use_Vehc	Why ?	Belonging	Availability	Distc_School (km)
Angel	1	1	J. Kallurang km 13.5	500000	200000	0	3	1	0	1.5
Angel	1	1	J. Kallurang km 13.5	500000	200000	0	3	1	0	1.5
Angel	1	1	J. Kallurang km 13.5	500000	200000	0	3	1	0	1.5
Angel	1	1	J. Kallurang km 13.5	500000	200000	0	3	1	0	1.5
Ek	1	0	plocokuning	500000	200000	1	3	0	0	6
Ek	1	0	plocokuning	500000	200000	1	3	0	0	6
Ek	1	0	plocokuning	500000	200000	1	3	0	0	6
Ek	1	0	plocokuning	500000	200000	1	3	0	0	6
upik	1	1	jakal km 12	800000	100000	1	3	0	0	2.5
upik	1	1	jakal km 12	800000	100000	1	3	0	0	2.5
upik	1	1	jakal km 12	800000	100000	1	3	0	0	2.5
wella	1	1	jakal km 12	800000	100000	1	3	0	0	2
wella	1	1	jakal km 12	800000	100000	1	3	0	0	2
wella	1	1	jakal km 12	800000	100000	1	3	0	0	2
irna	1	1	jakal km 12 No. 28 B	800000	90000	1	4	0	0	2.5
irna	1	1	jakal km 12 No. 28 B	800000	90000	1	4	0	0	2.5
irna	1	1	jakal km 12 No. 28 B	800000	90000	1	4	0	0	2.5
irna	1	1	jakal km 12 No. 28 B	800000	90000	1	4	0	0	2.5
lola	1	1	jakal km 12 candi karang	900000	200000	1	1	0	0	2.5
lola	1	1	jakal km 12 candi karang	900000	200000	1	1	0	0	2.5
lola	1	1	jakal km 12 candi karang	900000	200000	1	1	0	0	2.5
lola	1	1	jakal km 12 candi karang	900000	200000	1	1	0	0	2.5
F.udin	0	1	J. Benteng Raya No. 1 B	750000	180000	1	3	0	0	6
F.udin	0	1	J. Benteng Raya No. 1 B	750000	180000	1	3	0	0	6
F.udin	0	1	J. Benteng Raya No. 1 B	750000	180000	1	3	0	0	6
F.udin	0	1	J. Benteng Raya No. 1 B	750000	180000	1	3	0	0	6
Pranowo	0	0	Kalasan	400000	100000	1	3	0	0	14
Pranowo	0	0	Kalasan	400000	100000	1	3	0	0	14
Pranowo	0	0	Kalasan	400000	100000	1	3	0	0	14
Pranowo	0	0	Kalasan	400000	100000	1	3	0	0	14
erwan	0	0	Karangrewu badul	2500000	100000	1	1	0	0	15
erwan	0	0	Karangrewu badul	2500000	100000	1	1	0	0	15
erwan	0	0	Karangrewu badul	2500000	100000	1	1	0	0	15
erwan	0	0	Karangrewu badul	2500000	100000	1	1	0	0	15
lucion	0	1	jakal km 13	300000	70000	1	3	0	0	1.4
lucion	0	1	jakal km 13	300000	70000	1	3	0	0	1.4
lucion	0	1	jakal km 13	300000	70000	1	3	0	0	1.4
lucion	0	1	jakal km 13	300000	70000	1	3	0	0	1.4
permana	0	1	jakal km 12.5 PPG Kasentan	1000000	200000	1	1	0	0	2
permana	0	1	jakal km 12.5 PPG Kasentan	1000000	200000	1	1	0	0	2
permana	0	1	jakal km 12.5 PPG Kasentan	1000000	200000	1	1	0	0	2
permana	0	1	jakal km 12.5 PPG Kasentan	1000000	200000	1	1	0	0	2
gina	1	1	jakal km 10 Benteng	750000	90000	1	1	0	0	4.5
gina	1	1	jakal km 10 Benteng	750000	90000	1	1	0	0	4.5
gina	1	1	jakal km 10 Benteng	750000	90000	1	1	0	0	4.5
gina	1	1	jakal km 10 Benteng	750000	90000	1	1	0	0	4.5
yuni	1	1	jakal km 10 Benteng	800000	100000	1	3	0	0	4.5
yuni	1	1	jakal km 10 Benteng	800000	100000	1	3	0	0	4.5
yuni	1	1	jakal km 10 Benteng	800000	100000	1	3	0	0	4.5
yuni	1	1	jakal km 10 Benteng	800000	100000	1	3	0	0	4.5
yunite	1	1	jakal km 10 Benteng baru	750000	100000	1	3	0	0	4.5
yunite	1	1	jakal km 10 Benteng baru	750000	100000	1	3	0	0	4.5
yunite	1	1	jakal km 10 Benteng baru	750000	100000	1	3	0	0	4.5
yunite	1	1	jakal km 10 Benteng baru	750000	100000	1	3	0	0	4.5
Amnah	1	1	jakal km 12.5	350000	50000	0	4	1	1	2.5
Amnah	1	1	jakal km 12.5	350000	50000	0	4	1	1	2.5
Amnah	1	1	jakal km 12.5	350000	50000	0	4	1	1	2.5
Amnah	1	1	jakal km 12.5	350000	50000	0	4	1	1	2.5
unun	1	1	jakal km 12.5	400000	85000	1	3	0	0	2
unun	1	1	jakal km 12.5	400000	85000	1	3	0	0	2
unun	1	1	jakal km 12.5	400000	85000	1	3	0	0	2
unun	1	1	jakal km 12.5	400000	85000	1	3	0	0	2
Naif	1	1	jakal km 12.5	800000	110000	1	2	0	0	2
Naif	1	1	jakal km 12.5	800000	110000	1	2	0	0	2
Naif	1	1	jakal km 12.5	800000	110000	1	2	0	0	2
Naif	1	1	jakal km 12.5	800000	110000	1	2	0	0	2
file	1	1	jakal km 12.5	500000	90000	1	3	0	0	2
file	1	1	jakal km 12.5	500000	90000	1	3	0	0	2
file	1	1	jakal km 12.5	500000	90000	1	3	0	0	2
file	1	1	jakal km 12.5	500000	90000	1	3	0	0	2
file	1	1	jakal km 12.5	500000	90000	1	3	0	0	2
yars	1	1	jakal km 12.5	500000	77000	0	4	1	0	2
yars	1	1	jakal km 12.5	500000	77000	0	4	1	0	2
yars	1	1	jakal km 12.5	500000	77000	0	4	1	0	2
yars	1	1	jakal km 12.5	500000	77000	0	4	1	0	2
jayz	0	1	jakal km 13	500000	100000	1	2	0	0	2
jayz	0	1	jakal km 13	500000	100000	1	2	0	0	2
jayz	0	1	jakal km 13	500000	100000	1	2	0	0	2
jayz	0	1	jakal km 13	500000	100000	1	2	0	0	2
madon	0	1	jakal km 8 Gg. Sedewa	400000	60100	1	2	0	0	7
madon	0	1	jakal km 8 Gg. Sedewa	400000	60100	1	2	0	0	7
madon	0	1	jakal km 8 Gg. Sedewa	400000	60100	1	2	0	0	7
madon	0	1	jakal km 8 Gg. Sedewa	400000	60100	1	2	0	0	7
hergidi	0	1	jakal km 13	800000	140000	1	3	0	0	1
hergidi	0	1	jakal km 13	800000	140000	1	3	0	0	1
hergidi	0	1	jakal km 13	800000	140000	1	3	0	0	1
hergidi	0	1	jakal km 13	800000	140000	1	3	0	0	1
hergidi	0	1	jakal km 13	800000	140000	1	3	0	0	1
yank	1	1	J. Kallurang km 10	500000	200000	1	3	0	0	4.5
yank	1	1	J. Kallurang km 10	500000	200000	1	3	0	0	4.5
yank	1	1	J. Kallurang km 10	500000	200000	1	3	0	0	4.5
yank	1	1	J. Kallurang km 10	500000	200000	1	3	0	0	4.5
Vita	1	1	J. Kallurang km 9.8	800000	50000	0	4	1	0	4
Vita	1	1	J. Kallurang km 9.8	800000	50000	0	4	1	0	4
Vita	1	1	J. Kallurang km 9.8	800000	50000	0	4	1	0	4
Vita	1	1	J. Kallurang km 9.8	800000	50000	0	4	1	0	4
icha	1	1	J. Kallurang km 9.8	1000000	100000	1	3	0	0	4
icha	1	1	J. Kallurang km 9.8	1000000	100000	1	3	0	0	4
icha	1	1	J. Kallurang km 9.8	1000000	100000	1	3	0	0	4
icha	1	1	J. Kallurang km 9.8	1000000	100000	1	3	0	0	4
icha	1	1	J. Kallurang km 9.8	1000000	100000	1	3	0	0	4
lira	1	1	J. Kallurang km 13	800000	80000	0	4	1	0	1.5
lira	1	1	J. Kallurang km 13	800000	80000	0	4	1	0	1.5
lira	1	1	J. Kallurang km 13	800000	80000	0	4	1	0	1.5
lira	1	1	J. Kallurang km 13	800000	80000	0	4	1	0	1.5
lira	1	1	J. Kallurang km 13	800000	80000	0	4	1	0	1.5
yaya	1	1	J. Kallurang km 13 Gg. Besi	800000	80000	0	4	1	0	1.5
yaya	1	1	J. Kallurang km 13 Gg. Besi	800000	80000	0	4	1	0	1.5
yaya	1	1	J. Kallurang km 13 Gg. Besi	800000	80000	0	4	1	0	1.5
yaya	1	1	J. Kallurang km 13 Gg. Besi	800000	80000	0	4	1	0	1.5
yaya	1	1	J. Kallurang km 13 Gg. Besi	800000	80000	0	4	1	0	1.5
Rara	1	1	J. Kallurang km 12	500000	135000	1	4	0	0	2.5
Rara	1	1	J. Kallurang km 12	500000	135000	1	4	0	0	2.5
Rara	1	1	J. Kallurang km 12	500000	135000	1	4	0	0	2.5
Rara	1	1	J. Kallurang km 12	500000	135000	1	4	0	0	2.5
Rara	1	1	J. Kallurang km 12	500000	135000	1	4	0	0	2.5

Distc_Bus Stop (km)	Time Bus (minutes)	Time MtrCycl (minutes)	Coet_Bus (Rp.)	Coet_Mtrcycl (Rp.)	Reason Not Choosing Bus	Choice	Schd	AC	Seat	Bus Stop	Coet_Bus Sce (Rp.)
3	10	5	1000	400	4	0	0	0	0	0	500
3	10	5	1000	400	4	0	0	0	1	1	800
3	10	5	1000	400	4	1	1	0	0	1	1200
3	10	5	1000	400	4	0	1	1	1	1	1800
2	30	10	3000	1800	4	0	0	0	0	0	800
2	30	10	3000	1800	4	0	0	0	1	1	1200
2	30	10	3000	1800	4	0	1	0	0	1	1700
1	10	5	1000	700	4	0	0	0	0	0	2200
1	10	5	1000	700	4	0	0	0	1	1	800
1	10	5	1000	700	4	0	1	0	0	1	1200
1	20	10	1000	700	4	0	1	1	1	1	1800
1	20	10	1000	500	3	0	0	0	1	1	500
1	20	10	1000	500	3	0	1	0	0	1	800
1	20	10	1000	500	3	0	1	1	1	1	1200
1	20	10	1000	700	4	0	0	0	0	0	1800
1	20	10	1000	700	4	0	0	0	1	1	800
1	20	10	1000	700	4	0	1	0	0	1	1200
1	20	10	1000	700	4	0	1	1	1	1	1800
1	15	5	1500	700	4	0	0	0	0	0	500
1	15	5	1500	700	4	0	0	0	1	1	800
1	15	5	1500	700	4	0	1	0	0	1	1200
1	15	5	1500	700	4	0	1	1	1	1	1800
1	15	5	1500	2000	4	0	0	0	0	0	1200
1	15	5	1500	2000	4	0	1	0	0	1	1700
1	15	5	1500	2000	4	0	1	1	1	1	2200
4	60	30	5000	3400	4	0	0	0	0	0	800
4	60	30	5000	3400	4	0	0	0	1	1	1000
4	60	30	5000	3400	4	0	1	0	0	1	1500
4	60	30	5000	3400	4	0	1	1	1	1	2000
4	60	30	5000	3900	4	0	0	0	0	0	1000
4	60	30	5000	3900	4	0	0	0	1	1	1500
4	60	30	5000	3900	4	0	1	0	0	1	2000
4	60	30	5000	3900	4	0	1	1	1	1	2500
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	0	500
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	1	800
4	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	1	1200
4	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	1	1800
1	10	5	1500	500	4	0	0	0	0	0	500
1	10	5	1500	500	4	0	0	0	1	1	800
1	10	5	1500	500	4	0	1	0	0	1	1200
1	10	5	1500	500	4	0	1	1	1	1	1800
2	20	15	2000	1100	4	0	0	0	0	0	800
2	20	15	2000	1100	4	0	0	0	1	1	1200
2	20	15	2000	1100	4	0	1	0	0	1	1500
2	20	15	2000	1100	4	0	1	1	1	1	2000
2	25	15	2000	1200	4	0	0	0	0	0	800
2	25	15	2000	1200	4	0	0	0	1	1	1200
2	25	15	2000	1200	4	0	1	0	0	1	1500
2	25	15	2000	1200	4	0	1	1	1	1	2000
2	20	15	2000	1100	4	0	0	0	0	0	800
2	20	15	2000	1100	4	0	0	0	1	1	1200
2	20	15	2000	1100	4	0	1	0	0	1	1500
2	20	15	2000	1100	4	0	1	1	1	1	2000
1	15	10	1000	600	4	0	0	0	0	0	500
1	15	10	1000	600	4	0	0	0	1	1	800
1	15	10	1000	600	4	0	1	0	0	1	1200
1	15	10	1000	600	4	0	1	1	1	1	1800
3	15	10	1000	500	4	0	0	0	0	0	500
3	15	10	1000	500	4	0	0	0	1	1	800
3	15	10	1000	500	4	0	1	0	0	1	1200
3	15	10	1000	500	4	0	1	1	1	1	1800
4	10	2	1000	500	4	0	0	0	0	0	500
4	10	2	1000	500	4	0	0	0	1	1	800
4	10	2	1000	500	4	0	1	0	0	1	1200
4	10	2	1000	500	4	0	1	1	1	1	1800
3	20	15	2000	600	4	0	0	0	0	0	500
3	20	15	2000	600	4	0	0	0	1	1	800
3	20	15	2000	600	4	0	1	0	0	1	1200
3	20	15	2000	600	4	0	1	1	1	1	1800
3	25	15	1000	500	4	0	0	0	0	0	500
3	25	15	1000	500	4	0	0	0	1	1	800
3	25	15	1000	500	4	0	1	0	0	1	1200
3	25	15	1000	500	4	0	1	1	1	1	1800
1	10	5	1000	600	4	0	0	0	0	0	500
1	10	5	1000	600	4	0	0	0	1	1	800
1	10	5	1000	600	4	0	1	0	0	1	1200
1	10	5	1000	600	4	0	1	1	1	1	1800
2	20	15	3000	1900	4	0	0	0	0	0	800
2	20	15	3000	1900	4	0	0	0	1	1	1200
2	20	15	3000	1900	4	0	1	0	0	1	1700
3	10	5	1000	300	4	1	1	1	1	1	2200
3	10	5	1000	300	4	0	0	0	0	0	500
3	10	5	1000	300	4	0	0	0	1	1	800
3	10	5	1000	300	4	0	1	0	0	1	1200
3	10	5	1000	300	4	0	1	1	1	1	1800
3	20	10	2000	1200	4	0	0	0	0	0	800
3	20	10	2000	1200	4	0	0	0	1	1	1000
3	20	10	2000	1200	4	0	1	0	0	1	1500
3	20	10	2000	1200	4	0	1	1	1	1	2000
3	20	15	2000	1000	4	0	0	0	0	0	800
3	20	15	2000	1000	4	0	0	0	1	1	1000
3	20	15	2000	1000	4	0	1	0	0	1	1500
3	20	15	2000	1000	4	0	1	1	1	1	2000
3	20	15	2000	1000	4	0	0	0	0	0	800
3	20	15	2000	1000	4	0	0	0	1	1	1000
3	20	15	2000	1000	4	0	1	0	0	1	1500
3	20	15	2000	1000	4	0	1	1	1	1	2000
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	0	500
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	1	800
1	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	1	1200
1	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	1	1800
1	20	5	1000	400	4	0	0	0	0	0	500
1	20	5	1000	400	4	0	0	0	1	1	800
1	20	5	1000	400	4	0	1	0	0	1	1200
1	20	5	1000	400	4	0	1	1	1	1	1800
3	20	10	1000	700	1	0	0	0	0	0	500
3	20	10	1000	700	1	0	0	0	1	1	800
3	20	10	1000	700	1	0	1	0	0	1	1200
3	20	10	1000	700	1	0	1	1	1	1	1800





Unkang	0	1	J. Kalungur tm 15.3	300000	70000	1	3	0	0	1.5
Unkang	0	1	J. Kalungur tm 15.3	300000	70000	1	3	0	0	1.5
Unkang	0	1	J. Kalungur tm 15.3	300000	70000	1	3	0	0	1.5
Jenny	0	1	J. Kalungur tm 13.5	650000	125000	1	3	0	0	1
Jenny	0	1	J. Kalungur tm 13.5	650000	125000	1	3	0	0	1
Jenny	0	1	J. Kalungur tm 13.5	650000	125000	1	3	0	0	1
Wawan	0	1	J. Kalungur tm 13.5	500000	115000	1	3	0	0	1
Wawan	0	1	J. Kalungur tm 13.5	500000	115000	1	3	0	0	1
Wawan	0	1	J. Kalungur tm 13.5	500000	115000	1	3	0	0	1
Artel	0	1	J. Kalungur tm 13	500000	130000	1	3	0	0	2
Artel	0	1	J. Kalungur tm 13	500000	130000	1	3	0	0	2
Artel	0	1	J. Kalungur tm 13	500000	130000	1	3	0	0	2
yoga	0	0	J. Kalungur tm 5	300000	200000	1	3	0	0	9
yoga	0	0	J. Kalungur tm 5	300000	200000	1	3	0	0	9
yoga	0	0	J. Kalungur tm 5	300000	200000	1	3	0	0	9
Immaniyah	0	1	J. Kalungur tm 12.5	500000	150000	1	3	0	0	2
Immaniyah	0	1	J. Kalungur tm 12.5	500000	150000	1	3	0	0	2
Immaniyah	0	1	J. Kalungur tm 12.5	500000	150000	1	3	0	0	2
Dwi M	1	1	J. Kalungur tm 14 pp. Benteng	500000	150000	1	1	0	0	0.5
Dwi M	1	1	J. Kalungur tm 14 pp. Benteng	500000	150000	1	1	0	0	0.5
Dwi M	1	1	J. Kalungur tm 14 pp. Benteng	500000	150000	1	1	0	0	0.5
Sigit	0	1	J. Kalungur tm 13 Griya Perwita	1500000	200000	1	3	0	0	1.5
Sigit	0	1	J. Kalungur tm 13 Griya Perwita	1500000	200000	1	3	0	0	1.5
Sigit	0	1	J. Kalungur tm 13 Griya Perwita	1500000	200000	1	3	0	0	1.5
I Wayan	0	1	J. Kalungur tm 13.5 Perum Candi Mendro	1000000	185000	1	1	0	0	1.5
I Wayan	0	1	J. Kalungur tm 13.5 Perum Candi Mendro	1000000	185000	1	1	0	0	1.5
I Wayan	0	1	J. Kalungur tm 13.5 Perum Candi Mendro	1000000	185000	1	1	0	0	1.5
Arjuna	0	1	J. Kalungur tm 15.3	500000	75000	1	3	0	0	1
Arjuna	0	1	J. Kalungur tm 15.3	500000	75000	1	3	0	0	1
Arjuna	0	1	J. Kalungur tm 15.3	500000	75000	1	3	0	0	1
Arjuna	0	1	J. Kalungur tm 15.3	500000	75000	1	3	0	0	1
Meylana	0	1	J. Kalungur tm 13	500000	105000	1	3	0	0	2
Meylana	0	1	J. Kalungur tm 13	500000	105000	1	3	0	0	2
Meylana	0	1	J. Kalungur tm 13	500000	105000	1	3	0	0	2
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 15.5	300000	30000	1	3	1	0	1
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 15.5	300000	30000	1	3	1	0	1
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 15.5	300000	30000	1	3	1	0	1
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 15.5	300000	30000	1	3	1	0	1
Novi	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	70000	0	4	1	0	2.5
Novi	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	70000	0	4	1	0	2.5
Novi	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	70000	0	4	1	0	2.5
Purwana	0	1	J. Kalungur tm 16	650000	180000	1	3	0	0	1.5
Purwana	0	1	J. Kalungur tm 16	650000	180000	1	3	0	0	1.5
Purwana	0	1	J. Kalungur tm 16	650000	180000	1	3	0	0	1.5
Purwana	0	1	J. Kalungur tm 16	650000	180000	1	3	0	0	1.5
Tita	1	1	J. Kalungur tm 12 Candi Karang	500000	100000	1	3	0	0	2
Tita	1	1	J. Kalungur tm 12 Candi Karang	500000	100000	1	3	0	0	2
Tita	1	1	J. Kalungur tm 12 Candi Karang	500000	100000	1	3	0	0	2
Muzdi	0	1	J. Kalungur tm 9.3 No. 18 Gendok	300000	150000	1	4	0	0	5.5
Muzdi	0	1	J. Kalungur tm 9.3 No. 18 Gendok	300000	150000	1	4	0	0	5.5
Muzdi	0	1	J. Kalungur tm 9.3 No. 18 Gendok	300000	150000	1	4	0	0	5.5
Eko Suroto	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	150000	1	3	0	0	1.5
Eko Suroto	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	150000	1	3	0	0	1.5
Eko Suroto	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	150000	1	3	0	0	1.5
Eko Suroto	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	150000	1	3	0	0	1.5
Tina	1	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	600000	73000	1	3	0	0	1.5
Tina	1	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	600000	73000	1	3	0	0	1.5
Tina	1	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	600000	73000	1	3	0	0	1.5
Tina	1	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	600000	73000	1	3	0	0	1.5
Abdurahman	0	0	Perum Citra Buana Concept	700000	150000	1	3	0	0	15
Abdurahman	0	0	Perum Citra Buana Concept	700000	150000	1	3	0	0	15
Abdurahman	0	0	Perum Citra Buana Concept	700000	150000	1	3	0	0	15
Abdurahman	0	0	Perum Citra Buana Concept	700000	150000	1	3	0	0	15
Putra	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	160000	1	3	0	0	1.5
Putra	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	160000	1	3	0	0	1.5
Putra	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	160000	1	3	0	0	1.5
Putra	0	1	J. Kalungur tm 13 Perum Basi Baru	500000	160000	1	3	0	0	1.5
LIA	1	1	J. Kalungur tm 14	500000	155000	1	3	0	0	1
LIA	1	1	J. Kalungur tm 14	500000	155000	1	3	0	0	1
LIA	1	1	J. Kalungur tm 14	500000	155000	1	3	0	0	1
LIA	1	1	J. Kalungur tm 14	500000	155000	1	3	0	0	1
Dian	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	80000	1	1	0	0	2.5
Dian	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	80000	1	1	0	0	2.5
Dian	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	80000	1	1	0	0	2.5
Dian	1	1	J. Kalungur tm 12	500000	80000	1	1	0	0	2.5
Adnan	0	1	J. Kalungur tm 7.5	500000	120000	1	3	0	0	7.5
Adnan	0	1	J. Kalungur tm 7.5	500000	120000	1	3	0	0	7.5
Adnan	0	1	J. Kalungur tm 7.5	500000	120000	1	3	0	0	7.5
Adnan	0	1	J. Kalungur tm 7.5	500000	120000	1	3	0	0	7.5
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 8	1000000	170000	1	3	1	0	6.5
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 8	1000000	170000	1	3	1	0	6.5
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 8	1000000	170000	1	3	1	0	6.5
Gunawan	0	1	J. Kalungur tm 8	1000000	170000	1	3	1	0	6.5
Ryan	0	1	J. Kalungur tm 8	1500000	200000	1	3	0	1	7
Ryan	0	1	J. Kalungur tm 8	1500000	200000	1	3	0	1	7
Ryan	0	1	J. Kalungur tm 8	1500000	200000	1	3	0	1	7
Ryan	0	1	J. Kalungur tm 8	1500000	200000	1	3	0	1	7
Hardiansyah	0	1	J. Kalungur tm 6	400000	85000	0	2	1	0	6
Hardiansyah	0	1	J. Kalungur tm 6	400000	85000	0	2	1	0	6
Hardiansyah	0	1	J. Kalungur tm 6	400000	85000	0	2	1	0	6
Hardiansyah	0	1	J. Kalungur tm 6	400000	85000	0	2	1	0	6
Endra	0	1	J. Kalungur tm 6.5	500000	150000	1	3	0	0	8
Endra	0	1	J. Kalungur tm 6.5	500000	150000	1	3	0	0	8
Endra	0	1	J. Kalungur tm 6.5	500000	150000	1	3	0	0	8
Endra	0	1	J. Kalungur tm 6.5	500000	150000	1	3	0	0	8
Bambang	0	1	J. Kalungur tm 7.4	500000	185000	1	3	0	0	8
Bambang	0	1	J. Kalungur tm 7.4	500000	185000	1	3	0	0	8
Bambang	0	1	J. Kalungur tm 7.4	500000	185000	1	3	0	0	8
Bambang	0	1	J. Kalungur tm 7.4	500000	185000	1	3	0	0	8
Luft	0	1	J. Kalungur tm 7.8	500000	120000	1	3	0	0	7
Luft	0	1	J. Kalungur tm 7.8	500000	120000	1	3	0	0	7
Luft	0	1	J. Kalungur tm 7.8	500000	120000	1	3	0	0	7
Luft	0	1	J. Kalungur tm 7.8	500000	120000	1	3	0	0	7
Dery	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	600000	200000	1	3	0	0	6
Dery	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	600000	200000	1	3	0	0	6
Dery	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	600000	200000	1	3	0	0	6
Dery	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	600000	200000	1	3	0	0	6
Rido	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	500000	200000	1	2	1	0	7
Rido	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	500000	200000	1	2	1	0	7
Rido	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	500000	200000	1	2	1	0	7
Rido	0	1	J. Kalungur tm 8 Perum Berseng	500000	200000	1	2	1	0	7

2	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	18	500
2	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	17	800
2	15	5	1000	400	4	1	1	0	0	17	1200
2	15	5	1000	400	4	1	1	1	1	17	1800
1	15	5	1000	300	4	0	0	0	0	18	500
1	15	5	1000	300	4	0	0	0	1	18	800
1	15	5	1000	300	4	0	1	0	0	18	1200
1	15	5	1000	300	4	0	1	1	0	18	1800
4	20	5	1000	300	4	0	0	0	0	20	500
4	20	5	1000	300	4	0	0	0	1	21	800
4	20	5	1000	300	4	0	1	0	0	21	1200
4	20	5	1000	300	4	0	1	1	1	21	1800
2	15	5	1000	600	4	0	0	0	0	22	500
2	15	5	1000	500	4	0	0	0	1	23	800
2	15	5	1000	500	4	1	1	0	0	23	1200
2	15	5	1000	500	4	1	1	1	1	23	1800
2	45	15	3000	2300	4	0	0	0	0	18	1000
2	45	15	3000	2300	4	0	0	0	1	19	1500
2	45	15	3000	2300	4	0	1	0	0	19	2000
2	45	15	3000	2300	4	0	1	1	1	19	2500
4	20	10	2000	500	4	0	0	0	0	20	500
4	20	10	2000	500	4	0	0	0	1	21	800
4	20	10	2000	500	4	0	1	0	0	21	1200
4	20	10	2000	500	4	1	1	1	1	21	1800
1	15	5	1000	200	2	0	0	0	0	22	500
1	15	5	1000	200	2	0	0	0	1	23	800
1	15	5	1000	200	2	0	1	0	0	23	1200
1	15	5	1000	200	2	0	1	1	1	23	1800
3	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	24	500
3	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	25	800
3	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	25	1200
3	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	25	1800
3	15	10	1000	400	4	0	0	0	0	20	500
3	15	10	1000	400	4	0	0	0	1	21	800
3	15	10	1000	400	4	1	1	0	0	21	1200
3	15	10	1000	400	4	1	1	1	1	21	1800
3	15	5	1000	300	4	0	0	0	0	22	500
3	15	5	1000	300	4	0	0	0	1	23	800
3	15	5	1000	300	4	0	1	0	0	23	1200
3	15	5	1000	300	4	0	1	1	1	23	1800
3	15	5	1000	500	4	0	0	0	0	24	500
3	15	5	1000	500	4	0	0	0	1	25	800
3	15	5	1000	500	4	0	1	0	0	25	1200
3	15	5	1000	500	4	0	1	1	1	25	1800
4	15	5	1000	300	4	0	0	0	0	26	500
4	15	5	1000	300	4	0	0	0	1	27	800
4	15	5	1000	300	4	0	1	0	0	27	1200
4	15	5	1000	300	4	0	1	1	1	27	1800
1	20	10	1000	600	4	0	0	0	0	22	500
1	20	10	1000	600	4	0	0	0	1	23	800
1	20	10	1000	600	4	0	1	0	0	23	1200
1	20	10	1000	600	4	1	1	1	1	23	1800
3	15	5	1000	400	2	0	0	0	0	24	500
3	15	5	1000	400	2	0	0	0	1	25	800
3	15	5	1000	400	2	0	1	0	0	25	1200
3	15	5	1000	400	2	0	1	1	1	25	1800
3	20	10	1000	500	1	0	0	0	0	26	500
3	20	10	1000	500	1	0	0	0	1	27	800
3	20	10	1000	500	1	0	1	0	0	27	1200
3	20	10	1000	500	1	0	1	1	1	27	1800
4	30	15	2000	1400	1	0	0	0	0	28	500
4	30	15	2000	1400	1	0	0	0	1	29	800
4	30	15	2000	1400	1	0	1	0	0	29	1200
4	30	15	2000	1400	1	0	1	1	1	29	1800
2	15	10	1000	400	4	0	0	0	0	24	500
2	15	10	1000	400	4	0	0	0	1	25	800
2	15	10	1000	400	4	0	1	0	0	25	1200
2	15	10	1000	400	4	0	1	1	1	25	1800
1	10	5	1000	400	4	0	0	0	0	28	500
1	10	5	1000	400	4	0	0	0	1	29	800
1	10	5	1000	400	4	0	1	0	0	29	1200
1	10	5	1000	400	4	0	1	1	1	29	1800
4	45	20	4000	3700	4	0	0	0	0	30	1000
4	45	20	4000	3700	4	0	0	0	1	31	1500
4	45	20	4000	3700	4	0	1	0	0	31	2000
4	45	20	4000	3700	4	0	1	1	1	31	2500
1	10	5	1000	400	4	0	0	0	0	29	500
1	10	5	1000	400	4	0	0	0	1	30	800
1	10	5	1000	400	4	0	1	0	0	30	1200
1	10	5	1000	400	4	0	1	1	1	30	1800
1	15	5	1000	300	2	0	0	0	0	28	500
1	15	5	1000	300	2	0	0	0	1	29	800
1	15	5	1000	300	2	0	1	0	0	29	1200
1	15	5	1000	300	2	0	1	1	1	29	1800
1	30	10	2000	700	4	0	0	0	0	30	500
1	30	10	2000	700	4	0	0	0	1	31	800
1	30	10	2000	700	4	0	1	0	0	31	1200
1	30	10	2000	700	4	0	1	1	1	31	1800
4	30	15	2500	1900	1	0	0	0	0	32	800
4	30	15	2500	1900	1	0	0	0	1	33	1200
4	30	15	2500	1900	1	0	1	0	0	33	1700
4	30	15	2500	1900	1	1	1	1	1	33	2200
4	30	15	2500	1700	4	0	0	0	0	39	800
4	30	15	2500	1700	4	0	0	0	1	37	1200
4	30	15	2500	1700	4	0	1	0	0	37	1700
4	30	15	2500	1700	4	0	1	1	1	37	2200
4	30	15	2500	1900	4	0	0	0	0	40	800
4	30	15	2500	1900	4	0	0	0	1	41	1200
4	30	15	2500	1900	4	0	1	0	0	41	1700
4	30	15	2500	1900	4	0	1	1	1	41	2200
3	30	15	2500	1900	1	1	0	0	0	42	800
3	30	15	2500	1900	1	1	0	0	1	43	1200
3	30	15	2500	1900	1	1	1	0	0	43	1700
3	30	15	2500	1900	1	1	1	1	1	43	2200
1	30	15	3000	2100	1	0	0	0	0	44	800
1	30	15	3000	2100	1	0	0	0	1	45	1200
1	30	15	3000	2100	1	0	1	0	0	45	1700
1	30	15	3000	2100	1	0	1	1	1	45	2200
4	30	15	3000	2100	4	0	0	0	0	46	800
4	30	15	3000	2100	4	0	0	0	1	47	1200
4	30	15	3000	2100	4	0	1	0	0	47	1700
4	30	15	3000	2100	4	0	1	1	1	47	2200
4	30	15	2500	1800	4	0	0	0	0	48	800
4	30	15	2500	1800	4	0	0	0	1	48	1200
4	30	15	2500	1800	4	0	1	0	0	48	1700
4	30	15	2500	1800	4	0	1	1	1	48	2200
4	20	15	2000	1500	4	0	0	0	0	52	800
4	20	15	2000	1500	4	0	0	0	1	53	1200
4	20	15	2000	1500	4	0	1	0	0	53	1700
4	20	15	2000	1500	4	0	1	1	1	53	2200
3	30	15	2000	1900	4	0	0	0	0	54	800
3	30	15	2000	1900	4	0	0	0	1	55	1200
3	30	15	2000	1900	4	0	1	0	0	55	1700
3	30	15	2000	1900	4	0	1	1	1	55	2200

Santoso	0	1	J. Kalung km 8 Perum Banteng	700000	150000	1	3	0	0	0	6
Santoso	0	1	J. Kalung km 8 Perum Banteng	700000	150000	1	3	0	0	0	6
Santoso	0	1	J. Kalung km 8 Perum Banteng	700000	150000	1	3	0	0	0	6
X	1	1	J. Kalung km 8.8	1000000	200000	1	3	0	0	0	3
X	1	1	J. Kalung km 8.8	1000000	200000	1	3	0	0	0	3
X	1	1	J. Kalung km 8.8	1000000	200000	1	3	0	0	0	3
X	1	1	J. Kalung km 8.8	1000000	200000	1	3	0	0	0	3
Calur	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	550000	170000	1	3	0	0	0	2
Calur	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	550000	170000	1	3	0	0	0	2
Calur	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	550000	170000	1	3	0	0	0	2
Calur	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	550000	170000	1	3	0	0	0	2
Wawan	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	150000	0	1	0	0	0	2
Wawan	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	150000	0	1	0	0	0	2
Wawan	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	150000	0	1	0	0	0	2
Evi	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	700000	110000	1	3	0	0	0	2
Evi	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	700000	110000	1	3	0	0	0	2
Evi	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	700000	110000	1	3	0	0	0	2
Rini	1	1	J. Kalung km 13	600000	70000	0	3	0	0	0	1.5
Rini	1	1	J. Kalung km 13	600000	70000	0	3	0	0	0	1.5
Rini	1	1	J. Kalung km 13	600000	70000	0	3	0	0	0	1.5
Rini	1	1	J. Kalung km 13	600000	70000	0	3	0	0	0	1.5
Jingga	1	1	J. Kalung km 13	600000	140000	1	3	0	0	0	1.5
Jingga	1	1	J. Kalung km 13	600000	140000	1	3	0	0	0	1.5
Jingga	1	1	J. Kalung km 13	600000	140000	1	3	0	0	0	1.5
TY	1	1	J. Kalung km 15.8	600000	100000	1	3	0	0	0	1.5
TY	1	1	J. Kalung km 15.8	600000	100000	1	3	0	0	0	1.5
TY	1	1	J. Kalung km 15.8	600000	100000	1	3	0	0	0	1.5
TY	1	1	J. Kalung km 15.8	600000	100000	1	3	0	0	0	1.5
Risa	1	1	J. Kalung km 8.8 Solo Pak seleh	1000000	400000	1	3	0	0	0	6.2
Risa	1	1	J. Kalung km 8.8 Solo Pak seleh	1000000	400000	1	3	0	0	0	6.2
Risa	1	1	J. Kalung km 8.8 Solo Pak seleh	1000000	400000	1	3	0	0	0	6.2
Sofia	1	1	J. Kalung km 9 Dayu	700000	100000	0	4	1	0	0	4.4
Sofia	1	1	J. Kalung km 9 Dayu	700000	100000	0	4	1	0	0	4.4
Sofia	1	1	J. Kalung km 9 Dayu	700000	100000	0	4	1	0	0	4.4
Riza	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi Karang	400000	100000	1	4	0	0	0	2.5
Riza	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi Karang	400000	100000	1	4	0	0	0	2.5
Riza	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi Karang	400000	100000	1	4	0	0	0	2.5
Saiful	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi Karang	700000	120000	1	3	0	0	0	2.5
Saiful	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi Karang	700000	120000	1	3	0	0	0	2.5
Saiful	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi Karang	700000	120000	1	3	0	0	0	2.5
Anita	1	1	J. Kalung km 12	600000	120000	1	2	1	0	0	2.5
Anita	1	1	J. Kalung km 12	600000	120000	1	2	1	0	0	2.5
Anita	1	1	J. Kalung km 12	600000	120000	1	2	1	0	0	2.5
Nensi	1	1	J. Kalung km 12	700000	80000	1	3	0	0	0	2
Nensi	1	1	J. Kalung km 12	700000	80000	1	3	0	0	0	2
Nensi	1	1	J. Kalung km 12	700000	80000	1	3	0	0	0	2
Angg	1	1	J. Kalung km 12	1000000	70000	1	4	0	0	0	2
Angg	1	1	J. Kalung km 12	1000000	70000	1	4	0	0	0	2
Angg	1	1	J. Kalung km 12	1000000	70000	1	4	0	0	0	2
Oti	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	500000	130000	1	3	0	0	0	2
Oti	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	500000	130000	1	3	0	0	0	2
Oti	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	500000	130000	1	3	0	0	0	2
Arnala	1	1	J. Kalung km 13 Wisma green Vila	500000	200000	1	3	0	0	0	1.5
Arnala	1	1	J. Kalung km 13 Wisma green Vila	500000	200000	1	3	0	0	0	1.5
Arnala	1	1	J. Kalung km 13 Wisma green Vila	500000	200000	1	3	0	0	0	1.5
Maryani	1	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	35000	1	3	1	0	0	2.5
Maryani	1	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	35000	1	3	1	0	0	2.5
Maryani	1	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	35000	1	3	1	0	0	2.5
Wafiah	1	1	J. Kalung km 12	700000	60000	0	4	1	1	0	2.5
Wafiah	1	1	J. Kalung km 12	700000	60000	0	4	1	1	0	2.5
Wafiah	1	1	J. Kalung km 12	700000	60000	0	4	1	1	0	2.5
Uye	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	140000	1	3	0	0	0	2
Uye	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	140000	1	3	0	0	0	2
Uye	0	1	J. Kalung km 12.5 Candi	600000	140000	1	3	0	0	0	2
Lica	1	1	J. Kalung km 13	650000	150000	0	4	1	0	0	1.5
Lica	1	1	J. Kalung km 13	650000	150000	0	4	1	0	0	1.5
Lica	1	1	J. Kalung km 13	650000	150000	0	4	1	0	0	1.5
Aye	1	1	J. Kalung km 13 Bee baru	450000	535000	1	4	0	0	0	1.5
Aye	1	1	J. Kalung km 13 Bee baru	450000	535000	1	4	0	0	0	1.5
Aye	1	1	J. Kalung km 13 Bee baru	450000	535000	1	4	0	0	0	1.5
Nanang	0	1	J. Kalung km 13	700000	60000	1	3	0	0	0	1.5
Nanang	0	1	J. Kalung km 13	700000	60000	1	3	0	0	0	1.5
Nanang	0	1	J. Kalung km 13	700000	60000	1	3	0	0	0	1.5
Riertern	1	1	J. Kalung km 9	650000	205000	1	3	0	0	0	5.5
Riertern	1	1	J. Kalung km 9	650000	205000	1	3	0	0	0	5.5
Riertern	1	1	J. Kalung km 9	650000	205000	1	3	0	0	0	5.5
yustiner	1	1	J. Kalung km 8	400000	100000	0	4	1	1	0	6.5
yustiner	1	1	J. Kalung km 8	400000	100000	0	4	1	1	0	6.5
yustiner	1	1	J. Kalung km 8	400000	100000	0	4	1	1	0	6.5
Yani	1	1	J. Kalung km 8.5	1500000	150000	1	3	0	0	0	6
Yani	1	1	J. Kalung km 8.5	1500000	150000	1	3	0	0	0	6
Yani	1	1	J. Kalung km 8.5	1500000	150000	1	3	0	0	0	6
opik	0	1	J. Kalung km 10.2	750000	350000	1	3	0	0	0	5
opik	0	1	J. Kalung km 10.2	750000	350000	1	3	0	0	0	5
opik	0	1	J. Kalung km 10.2	750000	350000	1	3	0	0	0	5
Moro	0	1	J. Kalung km 12.5	700000	160000	1	4	0	0	0	3
Moro	0	1	J. Kalung km 12.5	700000	160000	1	4	0	0	0	3
Moro	0	1	J. Kalung km 12.5	700000	160000	1	4	0	0	0	3
Hendy	0	1	J. Kalung km 13	500000	205000	1	3	0	0	0	1.5
Hendy	0	1	J. Kalung km 13	500000	205000	1	3	0	0	0	1.5
Hendy	0	1	J. Kalung km 13	500000	205000	1	3	0	0	0	1.5
Munif	0	1	J. Kalung km 13	1000000	300000	1	1	0	0	0	1.5
Munif	0	1	J. Kalung km 13	1000000	300000	1	1	0	0	0	1.5
Munif	0	1	J. Kalung km 13	1000000	300000	1	1	0	0	0	1.5
Rahman	0	1	J. Kalung km 13	500000	50000	0	4	1	0	0	2
Rahman	0	1	J. Kalung km 13	500000	50000	0	4	1	0	0	2
Rahman	0	1	J. Kalung km 13	500000	50000	0	4	1	0	0	2
Rahman	0	1	J. Kalung km 13	500000	50000	0	4	1	0	0	2

2	20	15	2000	1500	4	0	0	0	0	58	800
2	20	15	2000	1500	4	0	0	0	1	57	1200
2	20	15	2000	1500	4	0	1	0	0	57	1700
2	20	15	2000	1500	4	1	1	1	1	57	2200
4	30	15	2000	800	4	1	0	0	0	60	800
4	30	15	2000	800	4	1	0	0	1	61	1000
4	30	15	2000	800	4	0	1	1	0	61	1500
4	30	15	2000	800	4	0	1	1	1	61	2000
4	20	10	1000	600	4	1	0	0	0	62	500
4	20	10	1000	600	4	1	0	0	1	63	800
4	20	10	1000	600	4	0	1	0	0	63	1200
4	20	10	1000	600	4	0	1	1	1	63	1800
4	20	10	1000	600	4	1	0	0	0	64	500
4	20	10	1000	600	4	1	0	0	1	65	800
4	20	10	1000	600	4	0	1	0	0	65	1200
4	20	10	1000	600	4	0	1	1	1	65	1800
1	20	5	1000	500	4	1	0	0	0	66	500
1	20	5	1000	500	4	0	1	0	0	67	800
1	20	5	1000	500	4	0	1	0	0	67	1200
1	20	5	1000	500	4	0	1	1	1	67	1800
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	68	500
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	69	800
1	15	5	1000	400	4	0	1	1	0	69	1200
1	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	69	1800
1	15	5	1000	400	4	1	0	0	0	70	500
1	15	5	1000	400	4	1	0	0	1	71	800
1	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	71	1200
1	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	71	1800
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	72	500
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	73	800
4	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	73	1200
4	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	73	1800
1	20	10	2000	1700	4	0	0	0	0	76	800
1	20	10	2000	1700	4	0	0	0	1	77	1200
1	20	10	2000	1700	4	0	1	0	0	77	1700
1	20	10	2000	1700	4	0	1	1	1	77	2200
1	15	10	2000	1100	1	0	0	0	0	78	800
1	15	10	2000	1100	1	0	0	0	1	79	1200
1	15	10	2000	1100	1	1	1	1	0	79	1700
1	15	10	2000	1100	1	1	1	1	1	79	2200
4	20	5	1000	700	4	0	0	0	0	79	500
4	20	5	1000	700	4	0	0	0	1	81	800
4	20	5	1000	700	4	0	1	0	0	81	1200
4	20	5	1000	700	4	0	1	1	1	81	1800
3	20	10	1000	700	4	0	0	0	0	82	500
3	20	10	1000	700	4	0	0	0	1	83	800
3	20	10	1000	700	4	0	1	1	0	83	1200
2	15	10	1000	700	4	0	0	0	0	83	1800
2	15	10	1000	700	4	0	0	0	1	84	500
2	15	10	1000	700	4	0	1	0	0	85	800
2	15	10	1000	700	4	0	1	0	0	85	1200
2	15	10	1000	700	4	0	1	1	1	85	1800
2	15	5	1000	500	4	0	0	0	0	86	500
2	15	5	1000	500	4	0	0	0	1	87	800
2	15	5	1000	500	4	0	1	0	0	87	1200
2	15	5	1000	500	4	0	1	1	1	87	1800
2	15	5	1000	500	1	0	0	0	0	88	500
2	15	5	1000	500	1	0	0	0	1	89	800
2	15	5	1000	500	1	0	1	0	0	89	1200
2	15	5	1000	500	1	0	1	1	1	89	1800
2	15	5	1000	500	4	1	0	0	0	90	500
2	15	5	1000	500	4	1	0	0	1	91	800
2	15	5	1000	500	4	0	1	0	0	91	1200
2	15	5	1000	500	4	0	1	1	1	91	1800
1	10	5	1000	400	4	0	0	0	0	92	500
1	10	5	1000	400	4	0	0	0	1	93	800
1	10	5	1000	400	4	0	1	0	0	93	1200
1	10	5	1000	400	4	0	1	1	1	93	1800
2	20	10	1000	600	4	0	0	0	0	94	500
2	20	10	1000	600	4	0	0	0	1	95	800
2	20	10	1000	600	4	0	1	0	0	95	1200
2	20	10	1000	600	4	0	1	1	1	95	1800
4	20	10	2000	600	4	1	0	0	0	96	500
4	20	10	2000	600	4	1	0	0	1	97	800
4	20	10	2000	600	4	1	1	0	0	97	1200
4	20	10	2000	600	4	1	1	1	1	97	1800
3	15	5	1000	500	4	0	0	0	0	98	500
3	15	5	1000	500	4	0	0	0	1	99	800
3	15	5	1000	500	4	0	1	0	0	99	1200
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	99	1800
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	102	500
4	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	103	800
4	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	103	1200
1	10	5	1000	700	2	0	0	0	0	104	500
1	10	5	1000	700	2	0	0	0	1	105	800
1	10	5	1000	700	2	0	1	0	0	105	1200
1	10	5	1000	700	2	0	1	1	1	105	1800
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	106	500
4	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	107	800
4	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	107	1200
4	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	107	1800
2	20	10	2000	1400	3	0	0	0	0	108	800
2	20	10	2000	1400	3	0	0	0	1	109	1200
2	20	10	2000	1400	3	0	1	0	0	109	1700
2	20	10	2000	1400	3	1	1	1	1	109	2200
3	25	15	2000	1700	4	0	0	0	0	110	800
3	25	15	2000	1700	4	0	0	0	1	111	1200
3	25	15	2000	1700	4	1	1	0	0	111	1700
3	25	15	2000	1700	4	1	1	1	1	111	2200
1	20	10	2000	1500	4	0	0	0	0	112	800
1	20	10	2000	1500	4	0	0	0	1	113	1200
1	20	10	2000	1500	4	0	1	0	0	113	1700
1	20	10	2000	1500	4	0	1	1	1	113	2200
3	20	10	2000	1300	4	0	0	0	0	114	800
3	20	10	2000	1300	4	0	0	0	1	115	1200
3	20	10	2000	1300	4	0	1	0	0	115	1700
3	20	10	2000	1300	4	0	1	1	1	115	2200
1	15	10	1000	800	4	0	0	0	0	116	500
1	15	10	1000	800	4	0	0	0	1	117	800
1	15	10	1000	800	4	0	1	0	0	117	1200
1	15	10	1000	800	4	0	1	1	1	117	1800
2	10	5	1000	400	4	0	0	0	0	118	500
2	10	5	1000	400	4	0	0	0	1	119	800
2	10	5	1000	400	4	0	1	0	0	119	1200
2	10	5	1000	400	4	0	1	1	1	119	1800
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	120	500
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	121	800
1	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	121	1200
1	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	121	1800
1	10	5	1000	500	4	0	0	0	0	122	500
1	10	5	1000	500	4	0	0	0	1	123	800
1	10	5	1000	500	4	1	1	0	0	123	1200
1	10	5	1000	500	4	0	1	1	1	123	1800





1	10	5	1000	300	4	0	0	0	0	124	500
1	10	5	1000	300	4	0	0	0	0	125	800
1	10	5	1000	300	4	0	1	0	0	125	1200
2	15	5	1000	300	4	0	1	1	1	125	1800
2	15	5	1000	300	4	0	0	0	0	126	500
2	15	5	1000	300	4	0	1	0	1	127	800
2	15	5	1000	300	4	0	1	0	1	127	1200
3	30	13	2000	1700	4	0	0	0	0	127	1800
3	30	13	2000	1700	4	0	0	0	0	128	800
3	30	13	2000	1700	4	0	0	0	1	128	1200
3	30	13	2000	1700	4	0	1	0	0	128	1800
3	25	10	2000	1200	2	1	1	1	1	128	2200
3	25	10	2000	1200	2	0	0	0	0	130	600
3	25	10	2000	1200	2	0	1	0	1	131	1000
2	15	5	1000	300	1	1	1	1	1	131	1500
2	15	5	1000	300	1	0	0	0	0	132	2000
2	15	5	1000	300	1	0	0	0	1	133	500
2	15	5	1000	300	1	0	1	0	0	133	800
1	10	5	1000	300	4	0	1	1	1	133	1200
1	10	5	1000	300	4	0	0	0	0	133	1800
1	10	5	1000	300	4	0	0	0	0	134	500
1	10	5	1000	300	4	0	1	0	1	135	800
2	15	5	1000	300	4	0	1	1	1	135	1200
2	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	136	1800
2	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	136	500
2	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	137	800
2	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	137	1200
1	30	15	2000	2000	4	0	1	1	1	137	1800
1	30	15	2000	2000	1	0	0	0	0	138	600
1	30	15	2000	2000	1	0	1	0	1	139	1200
1	30	15	2000	2000	1	0	1	0	1	139	1700
1	30	15	2000	1700	1	0	0	0	0	139	2200
1	30	15	2000	1700	1	0	0	0	1	140	800
1	30	15	2000	1700	1	0	1	0	0	141	1200
1	15	5	1500	1200	1	0	1	1	1	141	2200
1	15	5	1500	1200	1	0	0	0	0	142	600
1	15	5	1500	1200	1	0	0	0	1	143	1000
1	15	5	1500	1200	1	0	1	0	0	143	1500
1	40	20	3000	2700	1	0	0	0	0	143	2000
1	40	20	3000	2700	1	0	0	0	0	144	1000
1	40	20	3000	2700	1	0	0	0	1	145	1500
1	40	20	3000	2700	1	0	1	0	0	145	2000
2	30	15	2000	1900	4	0	1	1	1	145	2500
2	30	15	2000	1900	4	0	0	0	0	146	800
2	30	15	2000	1900	4	0	0	0	1	146	1200
2	30	15	2000	1900	4	0	1	0	0	146	1700
1	10	5	1000	400	1	0	0	0	0	150	2200
1	10	5	1000	400	1	0	0	0	0	150	500
1	10	5	1000	400	1	0	0	0	1	151	800
1	10	5	1000	400	1	0	1	0	0	151	1200
3	15	5	1000	600	1	0	1	1	1	151	1800
3	15	5	1000	600	1	0	0	0	0	152	500
3	15	5	1000	600	1	0	0	0	1	153	800
3	15	5	1000	600	1	0	1	1	0	153	1200
1	25	15	3000	2200	3	0	0	0	0	153	1800
1	25	15	3000	2200	3	0	0	0	0	154	800
1	25	15	3000	2200	3	0	0	0	1	154	1200
1	25	15	3000	2200	3	0	1	0	0	154	1700
3	15	5	1000	700	3	0	1	1	1	154	2200
3	15	5	1000	700	1	0	0	0	0	160	600
3	15	5	1000	700	1	0	0	0	1	161	1200
3	15	5	1000	700	1	0	1	1	1	161	1700
3	15	10	2000	1900	4	0	0	0	0	162	2200
3	15	10	2000	1900	4	0	0	0	1	163	800
3	15	10	2000	1900	4	0	0	0	0	163	1200
3	15	10	2000	1900	4	0	1	0	0	163	1700
3	25	15	3000	2000	4	0	1	1	1	163	2200
3	25	15	3000	2000	4	0	0	0	0	164	800
3	25	15	3000	2000	4	1	1	0	1	165	1200
2	25	15	3000	2000	4	1	1	0	0	165	1700
2	15	10	1000	700	4	0	0	0	1	165	2200
2	15	10	1000	700	4	0	0	0	0	166	500
2	15	10	1000	700	4	0	0	0	1	167	800
2	15	10	1000	700	4	0	1	0	0	167	1200
2	20	10	2000	1400	4	0	1	1	1	167	1800
2	20	10	2000	1400	4	0	0	0	0	168	800
2	20	10	2000	1400	4	0	0	0	1	169	1200
2	20	10	2000	1400	4	0	1	1	0	169	1700
1	20	10	2000	1100	4	0	0	0	1	169	2200
1	20	10	2000	1100	4	0	0	0	0	170	800
1	20	10	2000	1100	4	0	1	0	1	171	1000
4	30	15	3000	2300	4	1	1	1	1	171	1500
4	30	15	3000	2300	1	0	0	0	0	171	2000
4	30	15	3000	2300	1	0	0	0	1	172	1000
4	30	15	3000	2300	1	0	0	0	1	173	1500
1	15	5	1000	400	4	0	1	0	0	173	2000
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	1	173	2500
1	15	5	1000	400	4	0	0	0	0	174	500
1	15	5	1000	400	4	0	1	0	1	175	800
1	15	5	1000	400	4	0	1	1	1	175	1200
3	20	10	2000	1100	3	0	1	1	1	175	1800
3	20	10	2000	1100	3	0	0	0	0	176	800
3	20	10	2000	1100	3	0	0	0	1	177	1000
3	20	10	2000	1100	3	0	1	0	0	177	1500
1	10	5	1000	500	1	0	0	0	1	177	2000
1	10	5	1000	500	1	0	0	0	0	178	500
1	10	5	1000	500	1	0	0	0	1	179	800
1	10	5	1000	500	1	0	1	0	0	179	1200
1	15	5	1000	500	4	0	1	1	1	179	1800
1	15	5	1000	500	4	0	0	0	0	180	500
1	15	5	1000	500	4	0	0	0	1	181	800
1	15	5	1000	500	4	0	1	0	0	181	1200
2	15	5	1000	500	3	0	0	1	1	181	1800
2	15	5	1000	500	3	0	0	0	0	182	500
2	15	5	1000	500	3	0	0	0	1	183	800
2	15	5	1000	500	3	0	1	0	0	183	1200
1	15	5	1000	400	3	1	1	1	1	183	1800
1	15	5	1000	400	1	0	0	0	0	184	500
1	15	5	1000	400	1	0	0	0	1	185	800
1	15	5	1000	400	1	0	1	0	0	185	1200
1	15	5	1000	400	1	0	1	1	1	185	1800



# LAMPIRAN 4

Out Put SPSS 11.5

Frekuensi

الجامعة الإسلامية  
الابن سينا

## Lampiran 4.1

### Frequencies

		SEX	LIVewith	INCOME	COST_EST	USEVHC	WHY	BELONG	AVAILABL	DIS_SCH	DIS_BUS	TIME_BUS	TIME_MTR	COST_BUS	COST_MTR	REASON
N	Valid	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Frequency Table

#### SEX

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	324	54,4	54,4	54,4
	perempuan	272	45,6	45,6	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

#### LIVewith

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	keluarga	32	5,4	5,4	5,4
	kos	564	94,6	94,6	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

#### INCOME

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	300000	24	4,0	4,0	4,0
	350000	4	,7	,7	4,7
	400000	36	6,0	6,0	10,7
	450000	4	,7	,7	11,4
	500000	188	31,5	31,5	43,0
	550000	4	,7	,7	43,6
	600000	100	16,8	16,8	60,4
	650000	16	2,7	2,7	63,1
	700000	60	10,1	10,1	73,2
	750000	24	4,0	4,0	77,2
	800000	40	6,7	6,7	83,9
	900000	12	2,0	2,0	85,9
	1000000	68	11,4	11,4	97,3
	1500000	12	2,0	2,0	99,3
	2500000	4	,7	,7	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

## Lampiran 4.2

### COST ESTIMATION

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20000	12	2,0	2,0	2,0
	30000	8	1,3	1,3	3,4
	35000	4	,7	,7	4,0
	40000	8	1,3	1,3	5,4
	50000	24	4,0	4,0	9,4
	55000	4	,7	,7	10,1
	60000	8	1,3	1,3	11,4
	60100	4	,7	,7	12,1
	65000	4	,7	,7	12,8
	70000	28	4,7	4,7	17,4
	73000	4	,7	,7	18,1
	75000	12	2,0	2,0	20,1
	77000	4	,7	,7	20,8
	80000	28	4,7	4,7	25,5
	85000	16	2,7	2,7	28,2
	90000	20	3,4	3,4	31,5
	100000	88	14,8	14,8	46,3
	103000	4	,7	,7	47,0
	105000	4	,7	,7	47,7
	108000	4	,7	,7	48,3
	110000	16	2,7	2,7	51,0
	115000	4	,7	,7	51,7
	120000	32	5,4	5,4	57,0
	125000	8	1,3	1,3	58,4
	130000	8	1,3	1,3	59,7
	135000	8	1,3	1,3	61,1
	140000	8	1,3	1,3	62,4
	145000	8	1,3	1,3	63,8
	150000	60	10,1	10,1	73,8
	155000	8	1,3	1,3	75,2
	160000	8	1,3	1,3	75,2
	165000	4	,7	,7	76,5
	170000	8	1,3	1,3	77,2
	180000	4	,7	,7	78,5
	185000	4	,7	,7	79,2
	190000	8	1,3	1,3	79,9
	200000	72	12,1	12,1	81,2
	205000	12	2,0	2,0	93,3
	220000	8	1,3	1,3	95,3
	300000	8	1,3	1,3	96,6
	350000	4	,7	,7	98,0
	400000	4	,7	,7	98,7
	535000	4	,7	,7	99,3
	Total	596	100,0	100,0	100,0

## Lampiran 4.3

### USE VEHICLE

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	angkutan umum	88	14,8	14,8	14,8
	sepeda motor	508	85,2	85,2	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

### WHY

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	lebih nyaman	40	6,7	6,7	6,7
	lebih hemat	28	4,7	4,7	11,4
	lebih efektif dan efisien	404	67,8	67,8	79,2
	lainnya	124	20,8	20,8	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

### BELONGING

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	ya	476	79,9	79,9	79,9
	tidak	120	20,1	20,1	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

### AVAILABLE

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	ya	580	97,3	97,3	97,3
	tidak	16	2,7	2,7	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

Lampiran 4.4

**DISTANCE TO CAMPUS**

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	1	4	,7	,7	,7
	1	56	9,4	9,4	10,1
	1	4	,7	,7	10,7
	1	4	,7	,7	11,4
	2	132	22,1	22,1	33,6
	2	112	18,8	18,8	52,3
	3	72	12,1	12,1	64,4
	3	8	1,3	1,3	65,8
	4	8	1,3	1,3	67,1
	4	4	,7	,7	67,8
	5	32	5,4	5,4	73,2
	5	12	2,0	2,0	75,2
	5	4	,7	,7	75,8
	6	12	2,0	2,0	77,9
	6	24	4,0	4,0	81,9
6	4	,7	,7	82,6	
7	20	3,4	3,4	85,9	
7	20	3,4	3,4	89,3	
8	16	2,7	2,7	91,9	
8	12	2,0	2,0	94,0	
9	8	1,3	1,3	95,3	
9	8	1,3	1,3	96,6	
10	4	,7	,7	97,3	
10	4	,7	,7	98,0	
14	4	,7	,7	98,7	
15	8	1,3	1,3	100,0	
Total		596	100,0	100,0	

**DISTANCE TO BUS STOP**

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	0-100 m	204	34,2	34,2	34,2
	100-200 m	144	24,2	24,2	58,4
	200-300 m	128	21,5	21,5	79,9
	300-400 m	120	20,1	20,1	100,0
Total		596	100,0	100,0	

## Lampiran 4.5

### TIME BUS

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	10	76	12,8	12,8	12,8
	15	248	41,6	41,6	54,4
	20	140	23,5	23,5	77,9
	25	28	4,7	4,7	82,6
	30	80	13,4	13,4	96,0
	40	4	,7	,7	96,6
	45	12	2,0	2,0	98,7
	60	8	1,3	1,3	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

### TIME MOTOR

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	2	4	,7	,7	,7
	5	276	46,3	46,3	47,0
	8	4	,7	,7	47,7
	10	160	26,8	26,8	74,5
	13	4	,7	,7	75,2
	15	128	21,5	21,5	96,6
	20	12	2,0	2,0	98,7
	30	8	1,3	1,3	100,0
		Total	596	100,0	100,0

### COST BUS

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	1000	356	59,7	59,7	59,7
	1500	12	2,0	2,0	61,7
	2000	144	24,2	24,2	85,9
	2500	20	3,4	3,4	89,3
	3000	52	8,7	8,7	98,0
	4000	4	,7	,7	98,7
	5000	8	1,3	1,3	100,0
	Total	596	100,0	100,0	



## Lampiran 4.6

### COST MOTOR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	200	4	,7	,7	,7
	300	56	9,4	9,4	10,1
	400	136	22,8	22,8	32,9
	500	96	16,1	16,1	49,0
	600	44	7,4	7,4	56,4
	700	48	8,1	8,1	64,4
	800	8	1,3	1,3	65,8
	1000	8	1,3	1,3	67,1
	1100	24	4,0	4,0	71,1
	1200	24	4,0	4,0	75,2
	1300	4	,7	,7	75,8
	1400	12	2,0	2,0	77,9
	1500	20	3,4	3,4	81,2
	1600	4	,7	,7	81,9
	1700	24	4,0	4,0	85,9
	1800	4	,7	,7	86,6
	1900	28	4,7	4,7	91,3
	2000	12	2,0	2,0	93,3
	2100	8	1,3	1,3	94,6
	2200	4	,7	,7	95,3
	2300	8	1,3	1,3	96,6
	2400	4	,7	,7	97,3
	2700	4	,7	,7	98,0
	3400	4	,7	,7	98,7
	3700	4	,7	,7	99,3
	3900	4	,7	,7	100,0
	Total	596	100,0	100,0	

### REASON

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	waktu perjalanan lama	96	16,1	16,1	16,1
	kendaraan sedikit, jadwal tidak pasti	24	4,0	4,0	20,1
	fasilitas kurang memadai	36	6,0	6,0	26,2
	semua benar	440	73,8	73,8	100,0
	Total	596	100,0	100,0	



# LAMPIRAN 5

Out Put SPSS 11.5

Korelasi

## Lampiran 5.1

### Korelasi Seluruh Atribut

		COST	TIME	INCOME	SCHEDULE	DISTANCE	AC	SEAT	SEX	BUS_STOP
COST	Pearson Correlation	1	,132(**)	-,002	,000	,124(**)	,000	,000	-,019	,000
	Sig. (2-tailed)		,001	,952	1,000	,002	1,000	1,000	,636	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
TIME	Pearson Correlation	,132(**)	1	,123(**)	,000	,632(**)	,000	,000	-,146(**)	,000
	Sig. (2-tailed)	,001		,003	1,000	,000	1,000	1,000	,000	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
INCOME	Pearson Correlation	-,002	,123(**)	1	,000	,223(**)	,000	,000	,064	,000
	Sig. (2-tailed)	,952	,003		1,000	,000	1,000	1,000	,117	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
SCHEDULE	Pearson Correlation	,000	,000	,000	1	,000	,577(**)	,000	,000	,577(**)
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000		1,000	,000	1,000	1,000	,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
DISTANCE	Pearson Correlation	,124(**)	,632(**)	,223(**)	,000	1	,000	,000	-,127(**)	,000
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	1,000		1,000	1,000	,002	1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
AC	Pearson Correlation	,000	,000	,000	,577(**)	,000	1	,577(**)	,000	,333(**)
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	,000	1,000		,000	1,000	,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
SEAT	Pearson Correlation	,000	,000	,000	,000	,000	,577(**)	1	,000	,577(**)
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	,000		1,000	,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
SEX	Pearson Correlation	-,019	-,146(**)	,064	,000	-,127(**)	,000	,000	1	,000
	Sig. (2-tailed)	,636	,000	,117	1,000	,002	1,000	1,000		1,000
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596
BUS_STOP	Pearson Correlation	,000	,000	,000	,577(**)	,000	,333(**)	,577(**)	,000	1
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	,000	1,000	,000	,000	1,000	
	N	596	596	596	596	596	596	596	596	596

\*\* Korelasi signifikan pada level 0,01 (2-tailed).

**Korelasi COST - AC**

		COST	AC
COST	Pearson Correlation	1	,000
	Sig. (2-tailed)	,	1,000
	N	596	596
AC	Pearson Correlation	,000	1
	Sig. (2-tailed)	1,000	,
	N	596	596

**Korelasi COST - SCHEDULE**

		COST	SCHEDULE
COST	Pearson Correlation	1	,000
	Sig. (2-tailed)	,	1,000
	N	596	596
SCHEDULE	Pearson Correlation	,000	1
	Sig. (2-tailed)	1,000	,
	N	596	596

**Korelasi COST - SCHEDULE - SEX**

		COST	SCHEDULE	SEX
COST	Pearson Correlation	1	,000	-,019
	Sig. (2-tailed)	,	1,000	,636
	N	596	596	596
SCHEDULE	Pearson Correlation	,000	1	,000
	Sig. (2-tailed)	1,000	,	1,000
	N	596	596	596
SEX	Pearson Correlation	-,019	,000	1
	Sig. (2-tailed)	,636	1,000	,
	N	596	596	596

Lampiran 5.3

**Korelasi COST - SCHEDULE - SEAT**

		COST	SCHEDULE	SEAT
COST	Pearson Correlation	1	,000	,000
	Sig. (2-tailed)	.	1,000	1,000
	N	596	596	596
SCHEDULE	Pearson Correlation	,000	1	,000
	Sig. (2-tailed)	1,000	.	1,000
	N	596	596	596
SEAT	Pearson Correlation	,000	,000	1
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	.
	N	596	596	596

**Korelasi COST - SCHEDULE - SEAT - SEX**

		COST	SCHEDULE	SEX	SEAT
COST	Pearson Correlation	1	,000	-,019	,000
	Sig. (2-tailed)	.	1,000	,636	1,000
	N	596	596	596	596
SCHEDULE	Pearson Correlation	,000	1	,000	,000
	Sig. (2-tailed)	1,000	.	1,000	1,000
	N	596	596	596	596
SEX	Pearson Correlation	-,019	,000	1	,000
	Sig. (2-tailed)	,636	1,000	.	1,000
	N	596	596	596	596
SEAT	Pearson Correlation	,000	,000	,000	1
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000	1,000	.
	N	596	596	596	596



# LAMPIRAN 6

Out Put SPSS 11.5

Regresi Logistik Biner

**COST**

**Logistic Regression**

**Case Processing Summary**

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	596	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	596	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		596	100,0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

**Dependent Variable Encoding**

Original Value	Internal Value
motor	0
bus	1

**Block 0: Beginning Block**

**Iteration History(a,b,c)**

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	411,426	-1,597
	2	389,914	-2,081
	3	389,255	-2,185
	4	389,254	-2,190
	5	389,254	-2,190

a Constant is included in the model.

b Initial -2 Log Likelihood: 389,254

c Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

**Classification Table(a,b)**

Observed			Predicted		
			CHOICE		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 0	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

## Lampiran 6.2

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-2,190	,136	258,747	1	,000	,112

Variables not in the Equation

		Score	df	Sig.
Step 0	Variables COST	7,044	1	,008
	Overall Statistics	7,044	1	,008

### Block 1: Method = Enter

Iteration History(a,b,c,d)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	COST
Step 1	1	407,799	-1,879	,000
	2	383,862	-2,653	,001
	3	382,823	-2,899	,001
	4	382,819	-2,917	,001
	5	382,819	-2,917	,001

a Method: Enter

b Constant is included in the model.

c Initial -2 Log Likelihood: 389,254

d Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	6,435	1	,011
	Block	6,435	1	,011
	Model	6,435	1	,011

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	382,819	,011	,022



## Lampiran 6.3

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	19,035	5	,002

### Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		CHOICE = motor		CHOICE = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	84	82,147	4	5,853	88
	2	29	33,244	7	2,756	36
	3	95	95,217	9	8,783	104
	4	136	137,852	16	14,148	152
	5	72	64,621	0	7,379	72
	6	62	59,979	6	8,021	68
	7	58	62,941	18	13,059	76

### Classification Table(a)

	Observed	CHOICE	Predicted		Percentage Correct
			CHOICE		
			motor	bus	
Step 1	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a The cut value is ,500

### Variables in the Equation

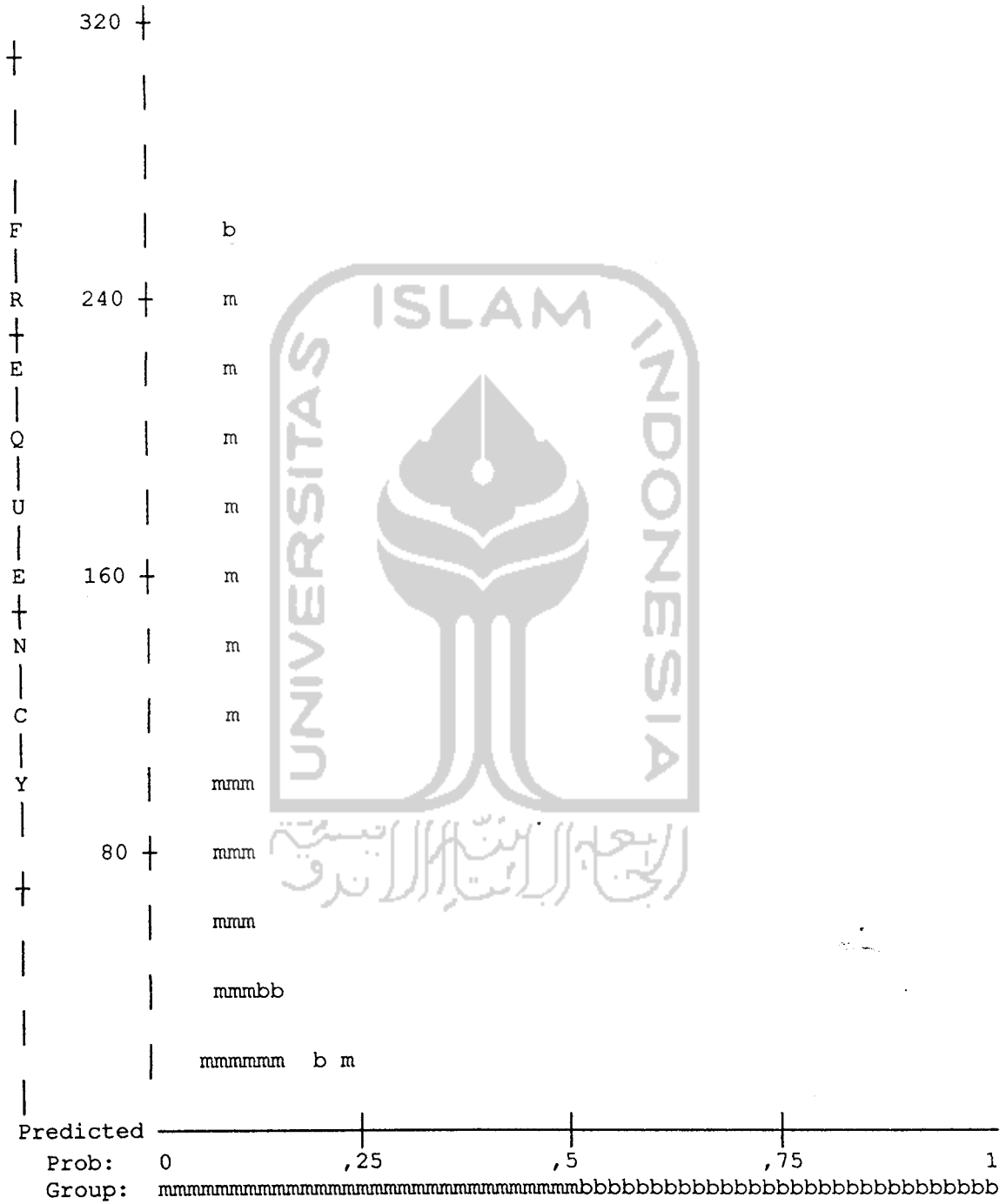
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1(a)	COST	,001	,000	6,876	1	,009	1,001	1,000	1,002
	Constant	-2,917	,324	80,880	1	,000	,054		

a Variable(s) entered on step 1: COST.

# Lampiran 6.4

Step number: 1

Observed Groups and Predicted Probabilities



Predicted Probability is of Membership for bus  
 The Cut Value is ,50  
 Symbols: m - motor  
           b - bus  
 Each Symbol Represents 20 Cases.

**COST – AC**

**Logistic Regression**

**Case Processing Summary**

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	596	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	596	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		596	100,0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

**Dependent Variable Encoding**

Original Value	Internal Value
motor	0
bus	1

**Block 0: Beginning Block**

**Iteration History(a,b,c)**

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	411,426	-1,597
	2	389,914	-2,081
	3	389,255	-2,185
	4	389,254	-2,190
	5	389,254	-2,190

a Constant is included in the model.

b Initial -2 Log Likelihood: 389,254

c Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

**Classification Table(a,b)**

Observed			Predicted		
			CHOICE		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 0	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

## Lampiran 6.6

### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-2,190	,136	258,747	1	,000	,112

### Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	COST	7,044	1	,008
		AC	8,006	1	,005
	Overall Statistics		15,050	2	,001

### Block 1: Method = Enter

#### Iteration History(a,b,c,d)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients		
			Constant	COST	AC
Step 1	1	403,685	-1,960	,000	,322
	2	376,964	-2,832	,001	,634
	3	375,418	-3,148	,001	,781
	4	375,407	-3,178	,001	,796
	5	375,407	-3,178	,001	,796

a Method: Enter

b Constant is included in the model.

c Initial -2 Log Likelihood: 389,254

d Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	13,847	2	,001
	Block	13,847	2	,001
	Model	13,847	2	,001

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	375,407	,023	,048

## Lampiran 6.7

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	29,097	7	,000

### Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

	CHOICE = motor		CHOICE = bus		Total
	Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1 1	65	62,551	1	3,449	66
2	21	25,368	6	1,632	27
3	73	72,783	5	5,217	78
4	103	105,565	11	8,435	114
5	55	50,500	0	4,500	55
6	54	49,788	1	5,212	55
7	44	49,487	12	6,513	56
8	60	59,842	10	10,158	70
9	61	60,116	14	14,884	75

### Classification Table(a)

	Observed	Predicted			
		CHOICE		Percentage Correct	
		motor	bus		
Step 1	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a The cut value is ,500

### Variables in the Equation

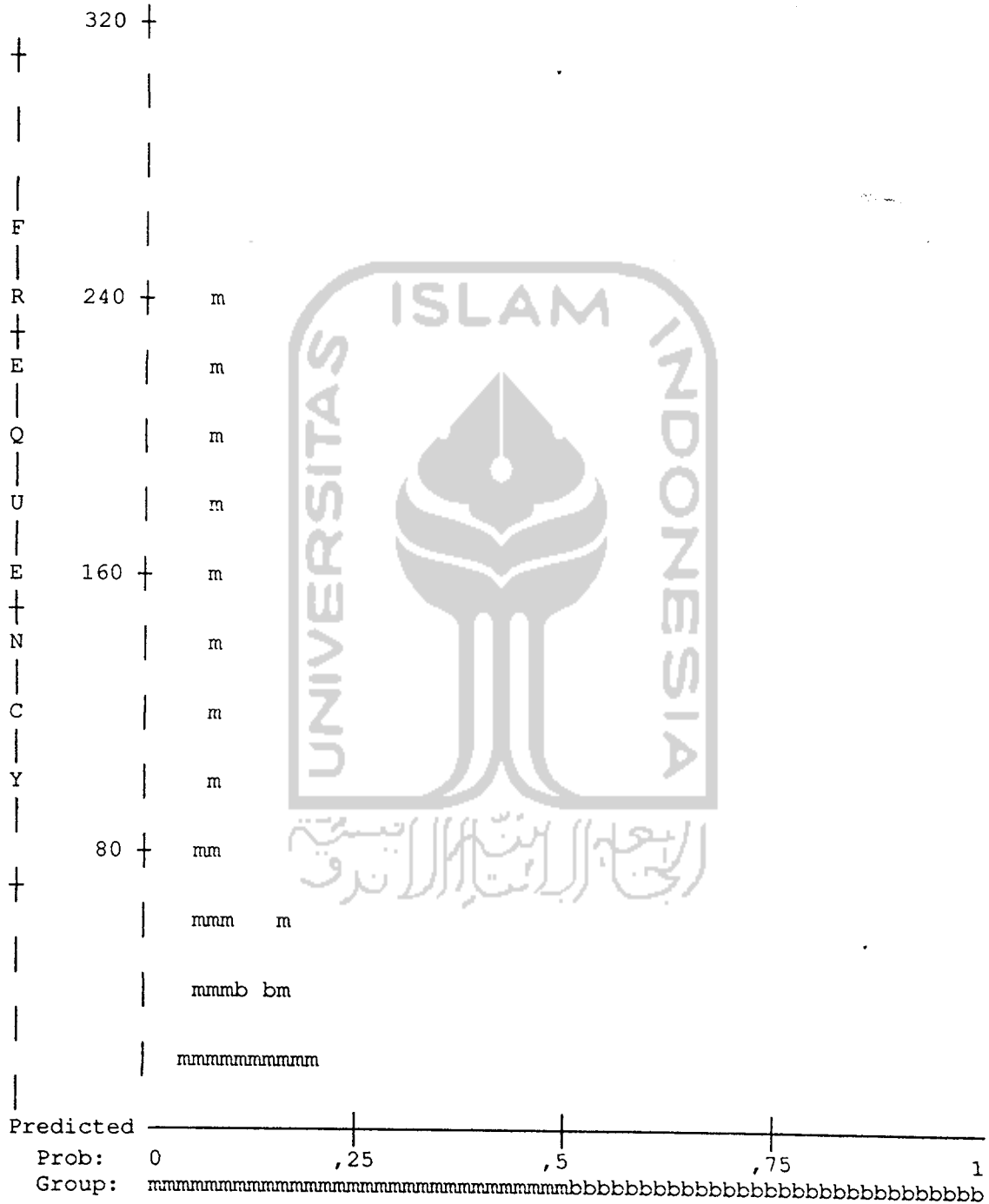
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1(a) COST	,001	,000	6,962	1	,008	1,001	1,000	1,002
AC	,796	,285	7,804	1	,005	2,217	1,268	3,875
Constant	-3,178	,347	83,714	1	,000	,042		

a Variable(s) entered on step 1: COST, AC.

# Lampiran 6.8

Step number: 1

Observed Groups and Predicted Probabilities



Predicted Probability is of Membership for bus  
 The Cut Value is ,50  
 Symbols: m - motor  
           b - bus  
 Each Symbol Represents 20 Cases.

**COST – SCHEDULE**

**Logistic Regression**

**Case Processing Summary**

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	596	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	596	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		596	100,0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

**Dependent Variable Encoding**

Original Value	Internal Value
motor	0
bus	1

**Block 0: Beginning Block**

**Iteration History(a,b,c)**

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	411,426	-1,597
	2	389,914	-2,081
	3	389,255	-2,185
	4	389,254	-2,190
	5	389,254	-2,190

a Constant is included in the model.

b Initial -2 Log Likelihood: 389,254

c Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

**Classification Table(a,b)**

Observed			Predicted		
			CHOICE		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 0	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
Overall Percentage					89,9

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

## Lampiran 6.10

### Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	-2,190	,136	258,747	1	,000	,112

### Variables not in the Equation

	Score	df	Sig.
Step 0 Variables COST	7,044	1	,008
SCHEDULE	12,528	1	,000
Overall Statistics	19,572	2	,000

## Block 1: Method = Enter

### Iteration History(a,b,c,d)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients		
			Constant	COST	SCHEDULE
Step 1	1	401,270	-2,054	,000	,349
	2	372,133	-3,058	,001	,742
	3	369,787	-3,496	,001	,992
	4	369,748	-3,558	,001	1,037
	5	369,748	-3,560	,001	1,038
	6	369,748	-3,560	,001	1,038

a Method: Enter

b Constant is included in the model.

c Initial -2 Log Likelihood: 389,254

d Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	19,506	2	,000
Block	19,506	2	,000
Model	19,506	2	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	369,748	,032	,067



## Lampiran 6.11

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	19,259	8	,014

### Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		CHOICE = motor		CHOICE = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	57	59,639	5	2,361	62
	2	48	49,561	4	2,439	52
	3	74	72,044	2	3,956	76
	4	54	50,770	0	3,230	54
	5	42	42,388	4	3,612	46
	6	54	55,472	8	6,528	62
	7	49	47,401	5	6,599	54
	8	62	65,800	14	10,200	76
	9	58	50,933	2	9,067	60
	10	38	41,992	16	12,008	54

### Classification Table(a)

	Observed	CHOICE	Predicted		Percentage Correct
			CHOICE		
			motor	bus	
Step 1	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a The cut value is ,500

### Variables in the Equation

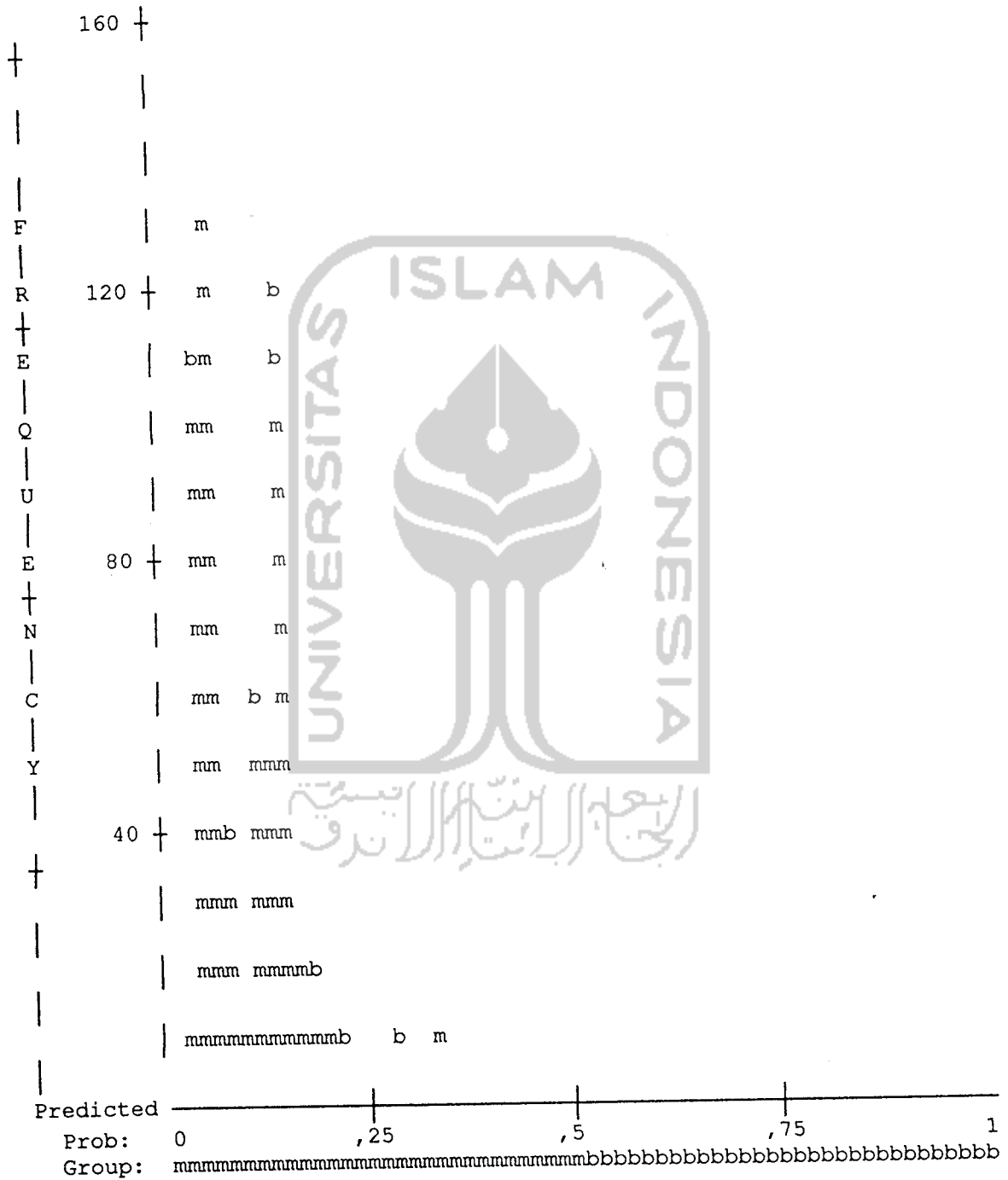
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1(a)	COST	,001	,000	7,008	1	,008	1,001	1,000	1,002
	SCHEDULE	1,038	,301	11,879	1	,001	2,823	1,565	5,093
	Constant	-3,560	,396	80,999	1	,000	,028		

a Variable(s) entered on step 1: COST, SCHEDULE.

## Lampiran 6.12

Step number: 1

Observed Groups and Predicted Probabilities



Predicted Probability is of Membership for bus  
 The Cut Value is ,50  
 Symbols: m - motor  
           b - bus  
 Each Symbol Represents 10 Cases.

**COST – SCHEDULE – SEX**

**Logistic Regression**

**Case Processing Summary**

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	596	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	596	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		596	100,0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

**Dependent Variable Encoding**

Original Value	Internal Value
motor	0
bus	1

**Block 0: Beginning Block**

**Iteration History(a,b,c)**

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients	
		Constant	
Step 0	1	411,426	-1,597
	2	389,914	-2,081
	3	389,255	-2,185
	4	389,254	-2,190
	5	389,254	-2,190

a Constant is included in the model.

b Initial -2 Log Likelihood: 389,254

c Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

**Classification Table(a,b)**

Observed			Predicted		
			CHOICE		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 0	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
Overall Percentage					89,9

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

## Lampiran 6.14

### Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	-2,190	,136	258,747	1	,000	,112

### Variables not in the Equation

	Score	df	Sig.
Step 0 Variables COST	7,044	1	,008
SCHEDULE	12,528	1	,000
SEX	1,435	1	,231
Overall Statistics	20,886	3	,000

### Block 1: Method = Enter

Iteration History(a,b,c,d)

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients			
		Constant	COST	SCHEDULE	SEX
Step 1 1	400,579	-2,000	,000	,349	-,113
2	370,835	-2,948	,001	,742	-,246
3	368,320	-3,360	,001	,994	-,329
4	368,276	-3,421	,001	1,039	-,342
5	368,276	-3,422	,001	1,040	-,342
6	368,276	-3,422	,001	1,040	-,342

a Method: Enter

b Constant is included in the model.

c Initial -2 Log Likelihood: 389,254

d Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	20,978	3	,000
Block	20,978	3	,000
Model	20,978	3	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	368,276	,035	,072

## Lampiran 6.15

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	13,171	8	,106

### Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		CHOICE = motor		CHOICE = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	65	63,741	1	2,259	66
	2	58	61,070	6	2,930	64
	3	38	39,694	4	2,306	42
	4	52	48,881	0	3,119	52
	5	66	66,593	6	5,407	72
	6	54	54,214	6	5,786	60
	7	53	49,449	3	6,551	56
	8	44	46,409	10	7,591	54
	9	45	47,406	11	8,594	56
	10	61	58,543	13	15,457	74

### Classification Table(a)

	Observed	Predicted		
		CHOICE		Percentage Correct
		motor	bus	
Step 1	CHOICE	motor	bus	
		536	0	100,0
		60	0	,0
	Overall Percentage			89,9

a The cut value is ,500

### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1(a)	COST	,001	,000	6,995	1	,008	1,001	1,000	1,002
	SCHEDULE	1,040	,301	11,909	1	,001	2,830	1,567	5,110
	SEX	-,342	,284	1,447	1	,229	,710	,407	1,240
	Constant	-3,422	,410	69,571	1	,000	,033		

a Variable(s) entered on step 1: COST, SCHEDULE, SEX.



**COST – SCHEDULE – SEAT**

**Logistic Regression**

**Case Processing Summary**

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	596	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	596	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		596	100,0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

**Dependent Variable Encoding**

Original Value	Internal Value
motor	0
bus	1

**Block 0: Beginning Block**

**Iteration History(a,b,c)**

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients	
		Constant	
Step 0	1	411,426	-1,597
	2	389,914	-2,081
	3	389,255	-2,185
	4	389,254	-2,190
	5	389,254	-2,190

a Constant is included in the model.

b Initial -2 Log Likelihood: 389,254

c Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

**Classification Table(a,b)**

Observed			Predicted		
			CHOICE		Percentage Correct
	motor	bus	motor	bus	
Step 0	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
Overall Percentage					89,9

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

## Lampiran 6.18

### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-2,190	,136	258,747	1	,000	,112

### Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	COST	7,044	1	,008
		SCHEDULE	12,528	1	,000
		SEAT	,297	1	,586
	Overall Statistics		19,869	3	,000

### Block 1: Method = Enter

#### Iteration History(a,b,c,d)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	COST	SCHEDULE	SEAT
Step 1	1	401,116	-2,081	,000	,349	,054
	2	371,857	-3,116	,001	,742	,114
	3	369,480	-3,573	,001	,993	,149
	4	369,441	-3,638	,001	1,037	,154
	5	369,441	-3,640	,001	1,038	,154
	6	369,441	-3,640	,001	1,038	,154

a Method: Enter

b Constant is included in the model.

c Initial -2 Log Likelihood: 389,254

d Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	19,813	3	,000
	Block	19,813	3	,000
	Model	19,813	3	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	369,441	,033	,068



## Lampiran 6.19

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	9,503	8	,302

### Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		CHOICE = motor		CHOICE = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	50	51,047	3	1,953	53
	2	68	69,628	5	3,372	73
	3	42	41,727	2	2,273	44
	4	64	61,229	1	3,771	65
	5	50	48,971	3	4,029	53
	6	45	46,710	7	5,290	52
	7	65	67,724	12	9,276	77
	8	44	41,602	4	6,398	48
	9	62	57,919	6	10,081	68
	10	46	49,443	17	13,557	63

### Classification Table(a)

	Observed	CHOICE	Predicted		Percentage Correct
			CHOICE		
			motor	bus	
Step 1	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a The cut value is ,500

### Variables in the Equation

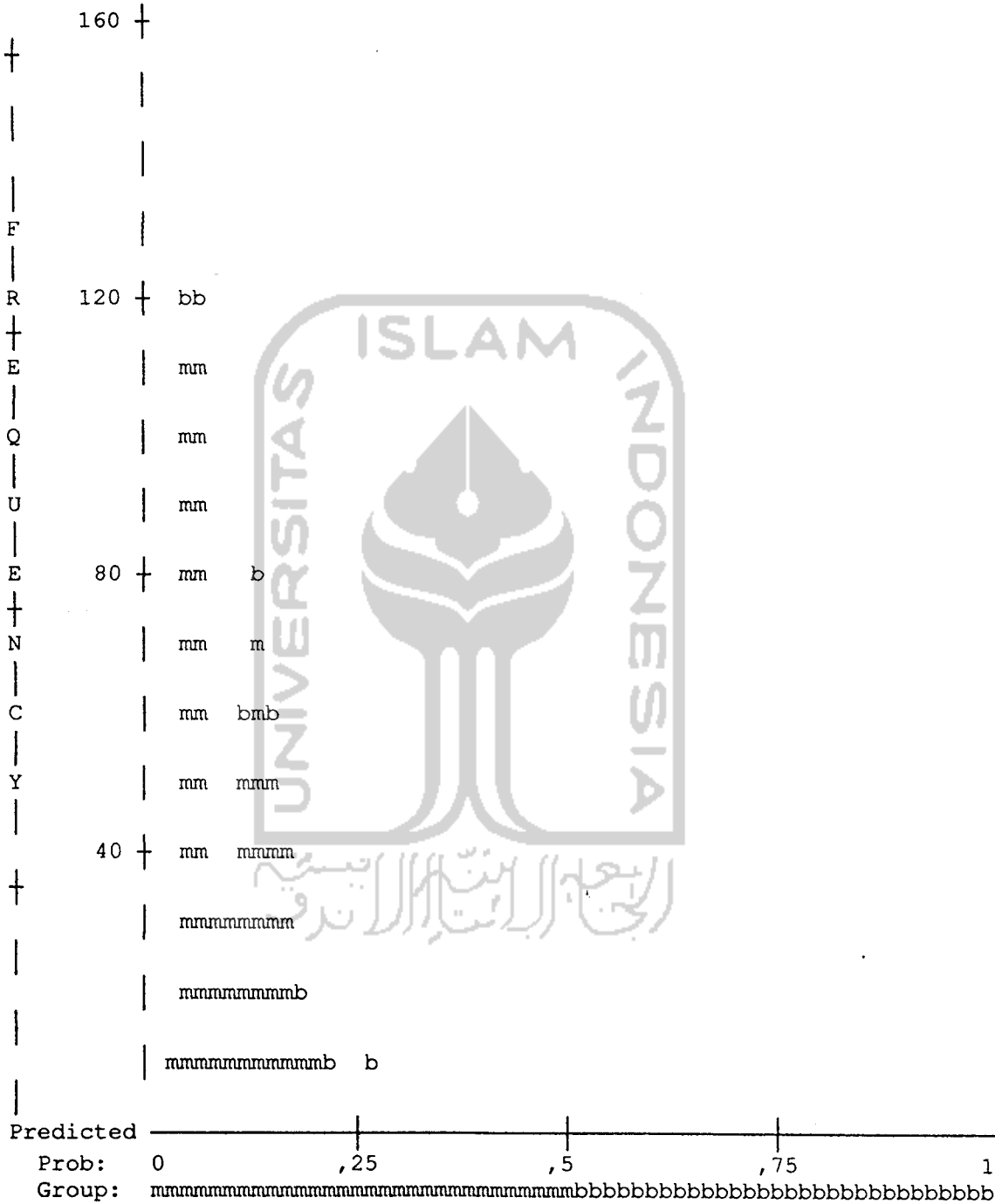
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1(a)	COST	,001	,000	7,012	1	,008	1,001	1,000	1,002
	SCHEDULE	1,038	,301	11,886	1	,001	2,825	1,565	5,097
	SEAT	,154	,278	,307	1	,580	1,166	,677	2,010
	Constant	-3,640	,423	73,968	1	,000	,026		

a Variable(s) entered on step 1: COST, SCHEDULE, SEAT.

Lampiran 6.20

Step number: 1

Observed Groups and Predicted Probabilities



Predicted Probability is of Membership for bus  
 The Cut Value is ,50  
 Symbols: m - motor  
           b - bus  
 Each Symbol Represents 10 Cases.

**COST – SCHEDULE – SEX – SEAT**

**Logistic Regression**

**Case Processing Summary**

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	596	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	596	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		596	100,0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases,

**Dependent Variable Encoding**

Original Value	Internal Value
motor	0
bus	1

**Block 0: Beginning Block**

**Iteration History(a,b,c)**

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients
		Constant
Step 0	1	411,426
	2	389,914
	3	389,255
	4	389,254
	5	389,254

a Constant is included in the model.

b Initial -2 Log Likelihood: 389,254

c Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

**Classification Table(a,b)**

Observed			Predicted		
			CHOICE		Percentage Correct
	motor	bus	motor	bus	
Step 0	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

## Lampiran 6.22

### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-2,190	,136	258,747	1	,000	,112

### Variables not in the Equation

Step 0	Variables	Score	df	Sig.
	COST	7,044	1	,008
	SCHEDULE	12,528	1	,000
	SEX	1,435	1	,231
	SEAT	,297	1	,586
	Overall Statistics	21,183	4	,000

### Block 1: Method = Enter

#### Iteration History(a,b,c,d)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients				
			Constant	COST	SCHEDULE	SEX	SEAT
Step 1	1	400,424	-2,027	,000	,349	-,113	,054
	2	370,558	-3,006	,001	,742	-,246	,114
	3	368,013	-3,437	,001	,994	-,329	,149
	4	367,968	-3,501	,001	1,040	-,342	,154
	5	367,968	-3,503	,001	1,041	-,342	,154
	6	367,968	-3,503	,001	1,041	-,342	,154

a Method: Enter

b Constant is included in the model.

c Initial -2 Log Likelihood: 389,254

d Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	21,286	4	,000
	Block	21,286	4	,000
	Model	21,286	4	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	367,968	,035	,073

## Lampiran 6.23

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	9,850	8	,276

### Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		CHOICE = motor		CHOICE = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	56	55,121	1	1,879	57
	2	56	57,388	4	2,612	60
	3	54	54,909	4	3,091	58
	4	59	57,250	2	3,750	61
	5	56	56,293	5	4,707	61
	6	51	54,177	9	5,823	60
	7	65	59,868	3	8,132	68
	8	49	52,297	12	8,703	61
	9	47	45,273	7	8,727	54
	10	43	43,425	13	12,575	56

### Classification Table(a)

	Observed	CHOICE	Predicted		Percentage Correct
			CHOICE		
			motor	bus	
Step 1	CHOICE	motor	536	0	100,0
		bus	60	0	,0
	Overall Percentage				89,9

a The cut value is ,500

### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1(a)	COST	,001	,000	6,999	1	,008	1,001	1,000	1,002
	SCHEDULE	1,041	,302	11,915	1	,001	2,832	1,568	5,113
	SEX	-,342	,284	1,447	1	,229	,710	,407	1,240
	SEAT	,154	,278	,308	1	,579	1,167	,677	2,012
	Constant	-3,503	,437	64,228	1	,000	,030		


a Variable(s) entered on step 1: COST, SCHEDULE, SEX, SEAT.



LAMPIRAN 7  
LEMBAR KONSULTASI  
TUGAS AKHIR



## CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1.	10/9-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pelajari Discrete Choice model dari referensi yg telah diberikan</li> <li>* Konsultasi lagi waktu depan 17/9-2005</li> </ul>	
2.	27/9-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>* kembangkan kuisioner untuk menangkap variabel-variabel yang akan diteliti.</li> </ul>	
3.	03/12-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>* perbaiki kuisioner</li> <li>* mulai susun proposal</li> </ul>	
4	30/12-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>* lanjutkan penulisan proposal</li> </ul>	
5	30/01-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>* tambahkan dgn penelitian sebelumnya yg memiliki metode sama</li> <li>* persiapan seminar</li> </ul>	



2