



**ANALISA PERMINTAAN ANGKUTAN UMUM PENUMPANG  
BERDASAR BANGKITAN LALU LINTAS PERUMAHAN**  
( *Studi Kasus Perumahan Pabean Kencana Kota Indramayu* )

**TESIS**

Disusun Dalam Rangka Memenuhi salah Satu Persyaratan  
Program Magister Teknik Sipil

Oleh :

**E S M E G A**  
**NIM. L4A004145**

**MANAJEMEN DAN REKAYASA INFRASTRUKTUR  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
2008**

Halaman Pengesahan

**ANALISA PERMINTAAN ANGKUTAN UMUM PENUMPANG  
BERDASAR BANGKITAN LALU LINTAS PERUMAHAN**  
( *Studi Kasus Perumahan Pabean Kencana Kota Indramayu* )

Disusun Oleh :  
ESMEGA

Tesis ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada :  
Hari : Jumat  
Tanggal : 15 Februari 2008

Mengesahkan Tim Penguji :

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 1. Ir. Bambang Pudjianto, MT.    | 1. .... |
| 2. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA. | 2. .... |
| 3. Ir. Soemarsono, MS            | 3. .... |
| 4. Ir. Y.I. Wicaksono, MS        | 4. .... |

Semarang, 15 Februari 2008  
Ketua,  
Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

**Dr. Ir. Suripin, M. Eng**  
**NIP. 131 668 511**

## ABSTRAK

Dengan meningkatnya mobilitas penduduk dari Perumnas Bumi Pabean Kencana menuntut diperlukannya penyediaan sarana transportasi angkutan umum yang memadai. Permasalahan kebutuhan angkutan umum sangat mendesak karena menyangkut dua hal, yaitu kelancaran mobilitas penduduk dan kemudahan berkaitan dengan kinerja sistem transportasi secara keseluruhan. Semakin aksesibel suatu sarana transportasi berarti semakin baik kinerja suatu sistem transportasi tersebut.

Studi ini bertujuan untuk meneliti seberapa besar kebutuhan (*demand*) masyarakat terhadap angkutan umum. Sasarannya adalah menghitung kebutuhan jumlah armada angkutan umum jenis angkutan kota, berdasarkan jumlah bangkitan perjalanan warga yang tinggal di Perumnas Bumi Pabean Kencana.

Metode yang digunakan untuk mendapatkan kebutuhan armada angkutan umum pada tahun rencana adalah dengan cara membandingkan antara jumlah penumpang yang harus diangkut (dianalisa berdasarkan jumlah bangkitan dari Perumnas Bumi Pabean Kencana) dengan jumlah *seat* yang tersedia saat ini. Dengan menggunakan persamaan regresi multi *linier*, didapatkan bangkitan tahun rencana (2010). Bangkitan pada tahun rencana ini kemudian dikonversikan menjadi kebutuhan *seat* angkutan umum dengan proporsi *load factor* saat ini.

Dari hasil analisa data yang disurvei di lapangan terhadap bangkitan perjalanan yang ada, diketahui bahwa rata-rata pengguna (*passenger*) angkutan umum di kawasan Perumnas Pabean Kencana saat ini (2007), sebesar 83,51 %, dari prosentase tersebut, sebesar 73.40 % nya menggunakan angkutan umum jenis Angkot dan sisanya sebesar 10,11 % menggunakan Becak.

Jumlah permintaan (*demand*) *seat* angkutan umum jenis angkutan kota sampai tahun (2010) untuk kawasan Perumnas Bumi Pabean Kencana sebesar 281 orang per hari dan untuk angkutan Umum jenis tenaga fisik yaitu Becak sebesar 6 orang per hari. Tingkat ketersediaan (*supply*) tempat duduk angkutan umum jenis angkutan kota yang ada 453 tempat duduk, untuk angkutan Jenis Becak 242 tempat duduk.

Kebutuhan tambahan armada angkutan umum jenis angkutan kota sampai tahun 2010 tidak perlu ada tambahan armada karena ketersediaan masih lebih besar dari pada permintaan sebanyak 14 unit per hari, dan untuk kebutuhan tambahan armada angkutan umum jenis Becak juga tidak perlu ada penambahan karena armada angkutan umum jenis Becak yang tersedia melebihi jumlah armada yang tersedia sebesar 108 unit per hari.

Jumlah ini dengan asumsi tingkat *load factor* pada tahun 2010 sama dengan tingkat *load factor* rata-rata saat ini sebesar 84 % untuk angkutan umum jenis angkot dan angkutan umum jenis Becak sebesar 92 %, Jika didasarkan pada *load factor* minimal (25 %), maka jumlah ketersediaan Angkutan Kota melebihi jumlah kebutuhan Angkutan Kota sebesar 1 unit per hari, sedangkan kebutuhan angkutan Becak tidak ada (0 unit) per hari, dikarenakan pada *load factor* minimal 25% jumlah pergerakan untuk angkutan Becak tidak ada.

Hasil-hasil diatas menunjukkan bahwa penambahan armada angkutan umum sebenarnya tidak dibutuhkan oleh masyarakat Perumnas Bumi Pabean Kencana. Untuk itu perlu ada upaya untuk menindak lanjuti hasil-hasil dari studi ini terutama bagi pihak-pihak yang berkompeten terhadap kebijakan angkutan umum.

## **ABSTRACT**

*The demand of public transport provision usually experience to increase as the trip demand increases. When the demand of trip within an area, in this case Bumi Pabean Kencana estate, increases the need to access to public transport tends to raise up during the time. Accumulation will be the serious problem as any alternative action is absent. For that, this study is relevant as the global awareness of how to support public transport within an urban space become an urgent attention.*

*This study is aimed to analyze the actual demand of public transport for the passanger of Pabean Kencana estate. The objective is count the real number of seat required to meet the passanger number as the representation of the trip demand. The number of transport seat the urban public transport (Angkot) and pedicab transport (Becak).*

*The methods used area a linear regression and quantitative comparative. A linear regression is due to the next prediction of total passanger of Pabean Kencana estate in the design year (2010). Quantitative coparative is a method of how to know the real demand of public transport seat the design year based on the current load factor and the number of trip demand of Pabean Kencana eastate.*

*The results show that the percentage of passangers who use the public transport as their trip mode is 83,51 % of that do the daily trip. Prefers to use the urban public transport (Angkot) or vehicles of Pabean Kencana estate in this time ( 2007), Of the 83,51 % , it is 73,40 % preferring to the urban public transport (Angkot) and the rest 10,11 % preferring pedicab transport (Becak).*

*The total number of seat demand up to 2010 (upcoming 5 years) is 281 for the urban public transport (Angkot) and 6 for pedicab transport (Becak). The supply of public transport's seat is 453 for the urban public transport (Angkot) and 242 for pedicab transport. Additional requirement of urban public transport (Angkot) until year 2010 needn't there is addition urban public transport (Angkot) because supply still bigger than at demand as much 14 unit of day, and for the requirement of additional pedicab transport nor needn't there is addition pedicab transport (Becak) because supply still bigger than at demand as much 108 unit of day.*

*Converting into the demand of vehicle, it is appoximately not required for the urban public transport (Angkot) and for the pedicab transport. These values are obtained with the assumption that the load factor remain constant during the desig year. In the worst codition as the number load factor is declined into the unreasonable value (25 %). The total requirement of the number of vehicle may become 1 the urban public transport (Angkot) and (0) pedicab transport.*

*The result show that the additional public transport for Pabean Kencana estate with the public transport is not urgent. The Government, as the regulator and decision maker, has to accurately respond with a right policy.*

## UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa Puji Syukur yang sangat dalam kehadiran Allah SWT yang telah melindungi hati, pikiran, ucapan dan tingkah laku saya dalam menghadapi segala permasalahan hidup ini, terutama detik-detik finalisasi Tesis. Semua ini tidak terlepas dari do'a yang ikhlas dari istri Kasem, anak-anakku tercinta Sartika Septina, Djulfiqar Zuhair Maulid, Mertuaku Ayahanda Mertua H. Cartimah, Ibunda Mertua Hj. Rasti, serta saudara-saudaraku Kakanda Drs. H. Noerwenda Saleh (Kepala Kantor Samsat Kodya Cirebon), Mamah Dra. Hjh. Aio Setiamah (Kasubag TU Dinas Pertambangan dan Lingkungan Hidup Kab. Indramayu), Kakanda Eskomto (Karyawan PNS Kel. Paoman), kakanda Suganda Saleh (Seniman Senior Kab. Indramayu) , Kakanda Upi Nuraini, kakak iparku Turinah, Suami kakak ipar Carim, serta sahabat-sahabatku Wawan Setiawan SH. (Karyawan PNS DPU Cipta Karya Kab. Indramayu) Sekeluarga, H. Yanto dukuh (Pemborong Indramayu) sekeluarga, Warsono (Pemborong Indramayu) sekeluarga, Hjh. Uli Elawati (Pemborong Indramayu) sekeluarga. Dan rasa terima kasih yang tulus juga kepada kerabat-kerabat semuanya.

Rasa terima Kasih yang ceria kepada teman-teman peserta Program MTS UNDIP Semarang (Ir. H. Sofyan Effendy, Sudirja, ST., Ir. Suyanto, Ir. Aep Surachman, Koko Teja sukmana, ST., Alm. Ir. Jangkung Wibowo, Muhidi, ST., Eryanto, ST., Ir. Putu W, Fathurrocman, ST., dan kawan-kawan lainnya yang belum aku sebut namanya).

Tesis ini kupersembahkan khusus untuk Ibunda Almh Ibunda Marmidah, Alm. Ayahanda Kandim Sodikin, Istriku tercinta Kasem (Karyawan PNS pada DPU Bina Marga Kab. Indramayu), anak-anakku tercinta Sartika Septina (Tika – SMPN I Sindang Indramayu), Dzulfiqar Zuhair Maulid (Empik – Balita 2,5 tahun).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa, karena hanya dengan kuasa-Nya Penulis dapat menyelesaikan tesis ini sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana pada Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan tesis ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis sangat berterimakasih kepada :

Bapak Ir. Bambang Pudjianto, MT sebagai Pembimbing I, Bapak Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA sebagai Pembimbing II dan Bapak Ir. Sumarsono sebagai Dosen Penguji, atas segala bimbingan dalam membahas masalah yang diteliti serta dalam penulisannya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ;

1. Dr. Ir. Suripin, M.Eng, selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
2. Ir. Bambang Pudjianto, MT, selaku dosen Pembimbing I.
3. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA, selaku dosen Pembimbing II.
4. Ir. Soemarsono, MS, selaku dosen Pembahas.
5. Ir. Y.I. Wicaksono, MS, selaku dosen Pembahas.
6. Seluruh teman sejawat, istri, saudara-saudaraku yang tak mungkin disebut satu persatu.

Berkat bantuan, bimbingan, maupun dukungannya sehingga dalam penulisan tesis ini bisa terselesaikan dengan baik.

Menyadari bahwa tesis ini masih banyak kelemahan dan kekurangan, maka patutlah kiranya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menambah ketepatan dan keakuratan dari penulisan tesis ini. Walaupun demikian, mudah-mudahan tesis ini bermanfaat.

Semarang, 15 Februari 2008

Penulis

E s m e g a

NIM: L4A004145

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Pembatasan Masalah .....	6
1.5. Sistematika Penyajian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Karakteristik Angkutan umum Penumpang di Indramayu .....	9
2.2. Karakteristik Pergerakan .....	9
2.3. Bangkitan Perjalanan .....	10
2.4. Model Bangkitan Perjalanan .....	11
2.4.1. Definisi Dasar Model Bangkitan Perjalanan .....	11
2.4.2. Klasifikasi Pergerakan .....	12
2.4.3. Model Faktor Pertumbuhan .....	12
2.4.4. Model Analisis Regresi .....	13
2.4.5. Model Analisa Kategori .....	14
2.5. Identifikasi Karakteristik Permintaan Moda Berdasarkan Bangkitan Lalu Lintas .....	16
2.6. Analisa <i>Varians</i> Uji T, dan Uji f .....	16
2.6.1. Analisis <i>Varians</i> .....	16
2.6.2. Uji T .....	17
2.6.3. Uji F .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Alur Pikir Penelitian .....	19
3.2. Pendekatan Penelitian .....	21
3.3. Metodologi Survei dan Pengumpulan Data .....	22
3.3.1. Survei Data Sekunder .....	22
3.3.2. Survei Observasi atau Pengamatan .....	22
3.3.3. Survei <i>Home Interview</i> atau Kuesioner .....	23
3.4. Pengolahan Data .....	24
3.4.1. Data Sekunder .....	24
3.4.2. Data Lalu-lintas Angkutan Umum dan <i>Load Factor</i> nya .....	25

3.4.3. Data hasil Survai <i>Home Interview</i> .....	26
3.5. Teknik Analisis Data .....	27
BAB IV PENYAJIAN DATA	
4.1. Data Penduduk dan Kepemilikan Kendaraan Wilayah Pabean Kencana .....	28
4.2. Uji Kecukupan Sampel .....	29
4.2.1. Uji Distribusi Data .....	31
4.3. Jumlah Ketersediaan Angkutan Umum .....	32
4.4. Tingkat <i>load factor</i> (Faktor Muat) Rata-rata Angkutan Umum .....	32
4.5. Variasi Perjalanan Menurut Jumlah Angkutan Keluarga .....	33
4.6. Variasi Perjalanan Menurut Penghasilan Keluarga .....	34
4.7. Variasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Kendaraan .....	36
4.8. Variasi Perjalanan Menurut Tujuan Perjalanan .....	39
4.9. Variasi Perjalanan Menurut Penggunaan Moda .....	40
4.10. Variasi Perjalanan Menurut Jenis Angkutan Umum .....	42
4.11. Variasi Persepsi Tentang Ketersediaan Angkutan Umum .....	43
4.12. Variasi Keinginan Tentang Kebutuhan Angkutan Umum .....	43
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Analisa Kebutuhan Perjalanan Berbasis rumah Tangga .....	45
5.1.1. Pembentukan Model Perjalanan Berbasis Rumah Tangga .....	45
5.1.2. Uji Ketepatan model .....	48
5.1.3. Prediksi Kebutuhan Perjalanan Masa Mendatang .....	50
5.2. Analisa Ketersediaan Angkutan Umum .....	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan .....	59
6.2. Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN A.1. Rekapitulasi Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana .....	62
LAMPIRAN A.2. Rekapitulasi Hasil Survai <i>Load factor</i> Angkutan Umum .....	66
LAMPIRAN A.3.1. Jumlah Penduduk Desa Pabean Udik Menurut .....	67
LAMPIRAN A.3.2. Jumlah Penduduk Perumnas Pabean Kencana .....	68
LAMPIRAN A.4. Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya di Perumnas Pabean Kencana .....	69
LAMPIRAN B.2. Tabel Distribusi F Dengan $\alpha = 5\%$ .....	70
LAMPIRAN C.1. Tabulasi silang Antara Perjalanan ( <i>Trip</i> ) dengan Jumlah Keluarga (JKEL) .....	71
LAMPIRAN C.2. Tabulasi silang Antara Perjalanan ( <i>Trip</i> ) dengan Jumlah Pendapatan (PEND) .....	72
LAMPIRAN C.3. Tabulasi silang Antara Perjalanan ( <i>Trip</i> ) dengan Jumlah Mobil (K4) .....	73
LAMPIRAN C.4. Tabulasi silang Antara Perjalanan ( <i>Trip</i> ) dengan Jumlah Sepeda Motor (K2) .....	74

LAMPIRAN C.5. Tabulasi silang Antara Perjalanan ( <i>Trip</i> ) dengan Jumlah Sepeda (KSPD) .....	75
LAMPIRAN C.6. Tabulasi silang Antara Tujuan Perjalanan ( TUJ ) dengan Moda yang di gunakan ( MOD ) .....	76
LAMPIRAN C.7. Tabulasi silang Antara Perjalanan ( <i>Trip</i> ) dengan Tujuan Pemakaian Moda (MOD) .....	77
LAMPIRAN C.8. Frekuensi Pengguna Angkutan Umum (PTRAN) .....	78
LAMPIRAN C.9. Frekuensi Persepsi Tentang Ketersediaan Angkutan Umum (PERSEP) .....	79
LAMPIRAN C.10. Frekuensi Keinginan Tentang Kebutuhan Angkutan Umum (WILL) .....	80
LAMPIRAN C.11. Analisa Regresi dengan Variabel Bebas (JKEL, PEND, KEND) .....	81
LAMPIRAN C.12. Analisa Regresi dengan Variabel Bebas (JKEL, PEND, KEND4, KEND2) .....	91
LAMPIRAN E.1. Format Lembar Kuesioner .....	102

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rute yang Disurvai dan lama Survai .....	22
Tabel 3.2. Format Pentabelan Data <i>Load factor</i> angkutan Umum Hasil Observasi	26
Tabel 4.1. Data Penduduk, Pendapatan dan Kepemilikan Kendaraan Pabean .....	28
Tabel 4.2. Perhitungan Sampel Kuesioner ( <i>Home Interview</i> ) untuk Penumpang ..	29
Tabel 4.3. Jumlah Pergerakan Angkutan Umum Menurut Jenisnya Rata-rata per hari .....	32
Tabel 4.4. Tingkat <i>load factor</i> Angkutan Umum dari Pabean Kencana .....	33
Tabel 4.5. Prosentase Perjalanan Menurut Jumlah Anggota Keluarga .....	34
Tabel 4.6. Prosentase Perjalanan Menurut Besar Pendapatan Keluarga .....	35
Tabel 4.7.a. Prosentasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Kendaraan Roda Empat	36
Tabel 4.7.b. Prosentasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda Motor .....	37
Tabel 4.7.c. Prosentasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda .....	38
Tabel 4.8 Prosentase Tujuan Perjalanan Menurut Penggunaan Moda .....	40
Tabel 4.9. Prosentasi Perjalanan Menurut Pengguna Moda .....	41
Tabel 4.10. Prosentasi Perjalanan Menurut Jenis Angkutan Umum .....	42
Tabel 4.11. Prosentasi Persepsi Tentang Ketersediaan angkutan Umum .....	43
Tabel 4.12. Prosentasi Persepsi Tentang Kebutuhan Angkutan Umum .....	44
Tabel 5.1. Hasil analisis regresi persamaan (5.1) .....	46
Tabel 5.2. Hasil analisis regresi persamaan (5.2) .....	47
Tabel 5.3. Tabel korelasi antar Variabel .....	48
Tabel 5.4. Tabel korelasi antar Variabel .....	49
Tabel 5.5. Hasil uji dengan alat analisis <i>varians (ANOVA)</i> satu arah .....	49
Tabel 5.6. Indeks Laju Pertumbuhan ( $i$ ) Demografis Perumnas Pabean Kencana	51
Tabel 5.7a. Prediksi Demografis Perumahan Pabean Kencana .....	52
Tabel 5.7b. Prediksi Demografis Perumahan Pabean Kencana .....	52
Tabel 5.8. Ketersediaan Angkutan Umum Saat ini (Pabean Kencana) .....	53
Tabel 5.9. Prediksi Jumlah Pergerakan di Perumnas Tahun 2010 dan Kebutuhan Penambahan Angkutan .....	55
Tabel 5.10. Permintaan <i>Seat</i> Angkot dan Ketersediaan <i>Seat</i> Angkot tahun (2006 – 2010) .....	56
Tabel 5.11. Permintaan <i>Seat</i> Becak dan Ketersediaan <i>Seat</i> Becak tahun (2006 – 2010) .....	56
Tabel 5.12. Pertumbuhan Penduduk, Sosio ekonomi dan Permintaan - Ketersediaan Angkutan Umum Perumnas Pabean Kencana .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Administrasi Kota Indramayu tahun 2007 .....	3
Gambar 1.2. Peta Rute Angkutan Umum Kota Indramayu tahun 2007 .....	4
Gambar 1.3. Peta Posisi dan Rute Angkutan Umum yang melewati Pabean Kencana tahun 2007 .....	5
Gambar 2.1. Bangkitan dan Tarikan Lalu-lintas .....	9
Gambar 3.1. Alur Pikir Penelitian .....	19
Gambar 4.1. Prosentase Perjalanan Menurut Jumlah Anggota Keluarga .....	34
Gambar 4.2. Prosentase Perjalanan Menurut Besar Pendapatan Keluarga .....	35
Gambar 4.3. Prosentase Perjalanan Menurut Kepemilikan Mobil .....	37
Gambar 4.4. Prosentase Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda Motor .....	38
Gambar 4.5. Prosentase Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda .....	38
Gambar 4.6. Prosentase Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan .....	40
Gambar 4.7. Prosentase Perjalanan Menurut Pengguna Moda .....	42
Gambar 4.8. Prosentase Perjalanan Menurut Jenis Angkutan Umum .....	42
Gambar 4.9. Prosentase Persepsi Tentang Ketersediaan angkutan Umum .....	43
Gambar 4.10. Prosentase Persepsi Tentang Kebutuhan angkutan Umum .....	44
Gambar 5.1. Grafik Permintaan-Ketersediaan <i>Seat</i> Angkot (2006 – 2010) .....	56
Gambar 5.2. Grafik Permintaan-Ketersediaan <i>Seat</i> Becak (2006 – 2010) .....	57
Gambar 5.3. Grafik Pertumbuhan Penduduk, Sosio Ekonomi dan Permintaan – Ketersediaan Angkutan Umum Pabean Kencana (2006 – 2010) .....	58

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Lalu-lintas merupakan permasalahan rumit yang sering terjadi disetiap daerah perkotaan. Permasalahan tersebut sangat dipengaruhi oleh sarana angkutan yang digunakan untuk melakukan pergerakan ke tempat aktivitas. Hal ini disebabkan oleh adanya pembangunan perkotaan yang terkonsentrasi dan tata guna lahan dengan kepadatan tinggi. Permasalahan yang lain adalah penyediaan tata jaringan dan lebar jalan tidak sesuai lagi dengan kebutuhan akibat kemajuan dan perkembangan sarana angkutan serta bertambahnya jumlah manusia yang melakukan aktivitas, dimana meningkatnya jumlah manusia menyebabkan makin besar ukuran kota dan makin besar pula jumlah lalu-lintas dalam kota.

Perkembangan jaringan jalan kota yang tidak mampu mengejar perkembangan sarana transportasi, telah menyebabkan kota yang sedang tumbuh menghadapi tantangan yang sangat pelik. Disatu pihak kota dihadapkan pada kenyataan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk ruang kehidupan dan penghidupan penduduknya, dan dilain pihak kota dihadapkan pada tantangan penyediaan prasarana transportasi.

Besarnya bangkitan perjalanan pada saat seseorang atau sekelompok orang melakukan aktivitas secara bersamaan, menyebabkan moda angkutan umum seperti angkutan kota menjadi kendala. Dimana karena terbatasnya sarana transportasi angkutan umum penumpang yang melayani menyebabkan seseorang rela untuk berdesakan agar sampai pada tempat tujuannya. Alternatif lain yang digunakan adalah penggunaan becak dan ojek sepeda motor, dimana kedua sarana transportasi umum tersebut lebih cepat dan tidak harus mempergunakan rute tertentu didalam mencapai tempat tujuannya. Namun demikian, penggunaan becak dan sepeda motor memerlukan biaya lebih mahal dari pada penggunaan kendaraan pribadi dan angkutan umum penumpang seperti angkutan kota.

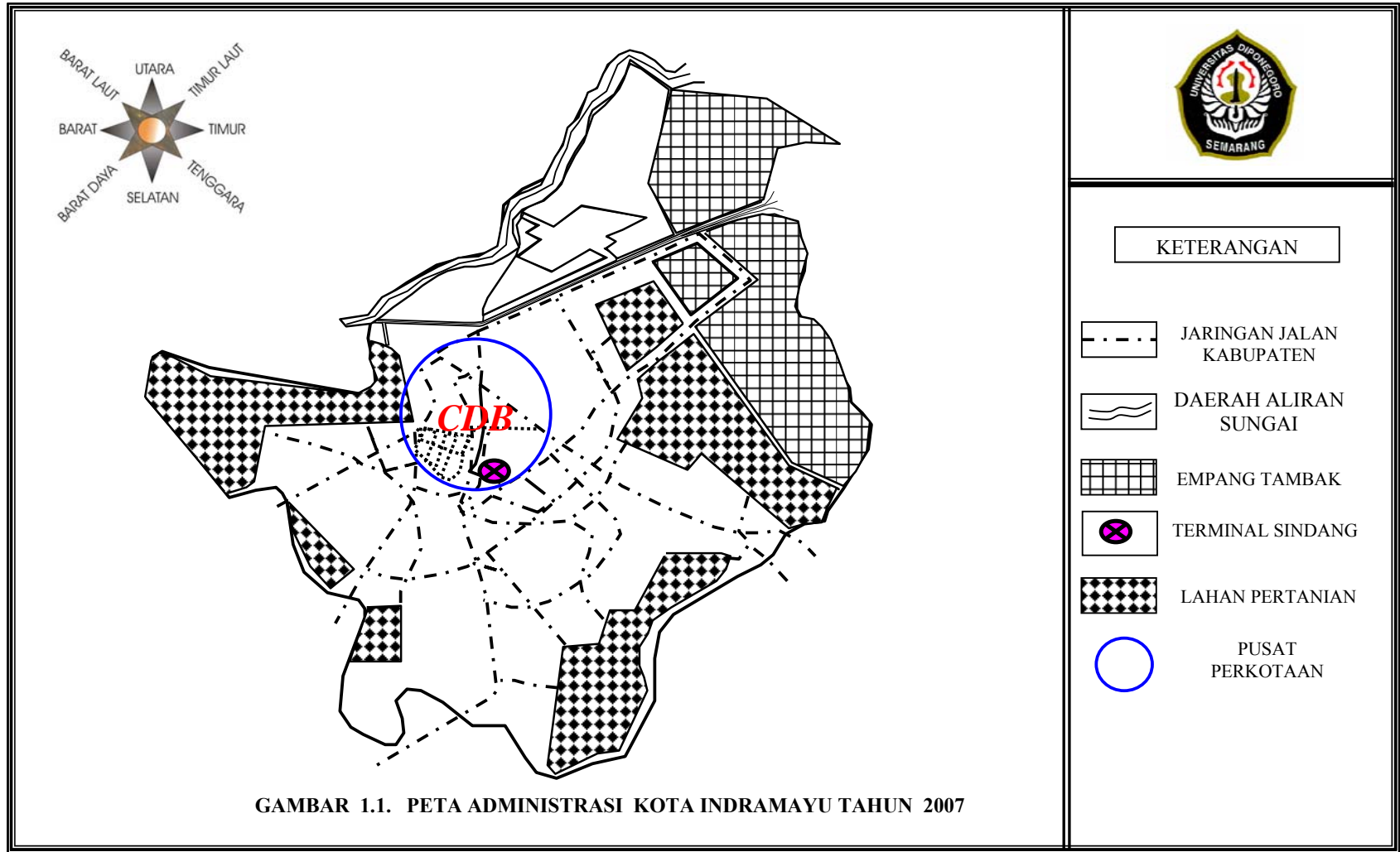
Keterbatasan sarana transportasi angkutan umum penumpang dan rute-rute angkutan umum penumpang menyebabkan seseorang memilih untuk mempergunakan sarana transportasi pribadi dalam melakukan aktivitas. Akibatnya pada pola perjalanan

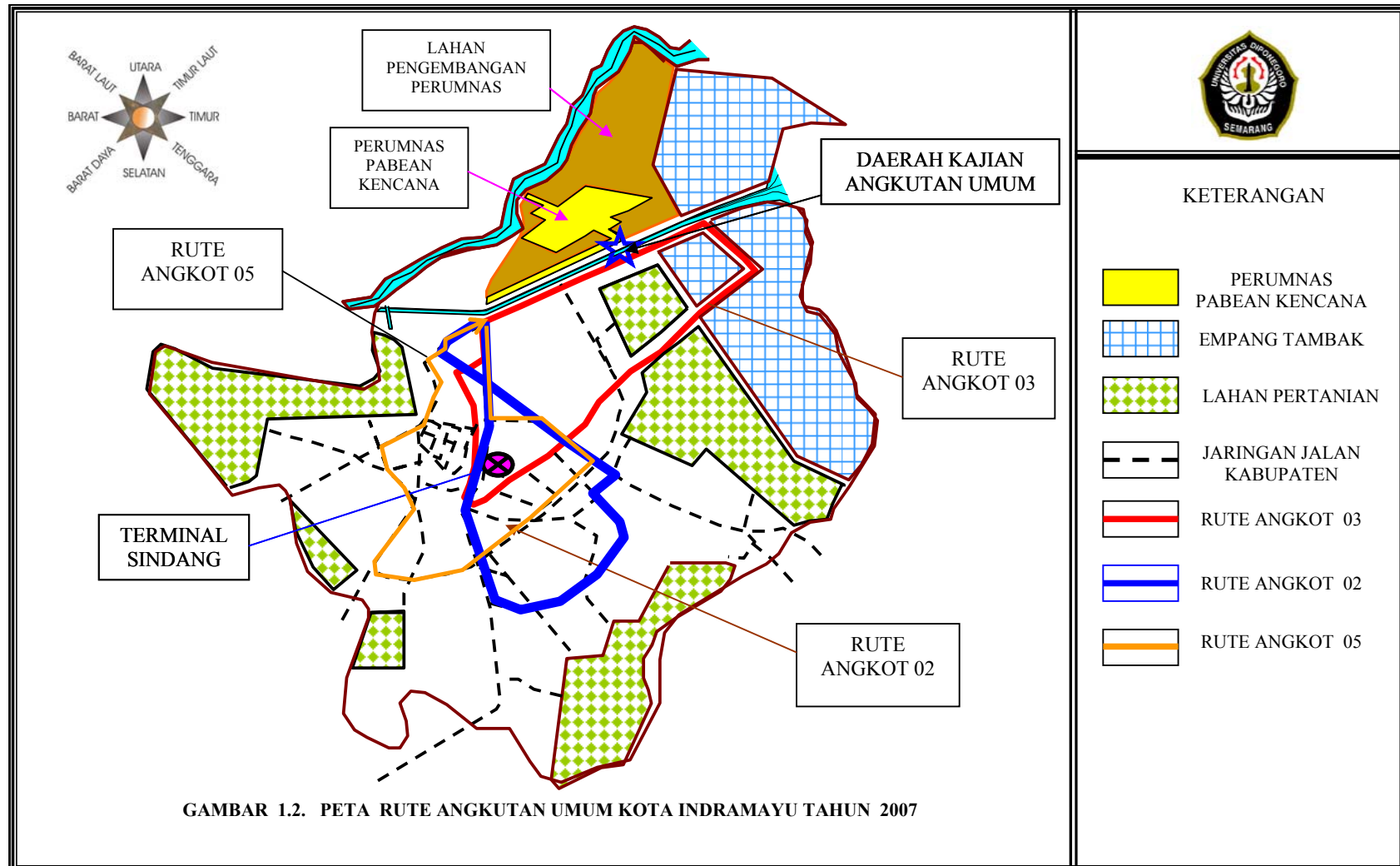
aktivitas dimana seseorang atau sekelompok orang (penduduk) melakukan kegiatan secara hampir bersamaan baik untuk kegiatan pendidikan, bekerja maupun sosial lainnya menyebabkan terjadinya lonjakan kebutuhan pada sarana transportasi yang besar dan menimbulkan adanya bangkitan perjalanan pada suatu zona tertentu. Bangkitan perjalanan yang besar dan tidak didukung oleh sarana transportasi yang memadai akan menyebabkan terjadinya kemacetan pada zona tersebut.

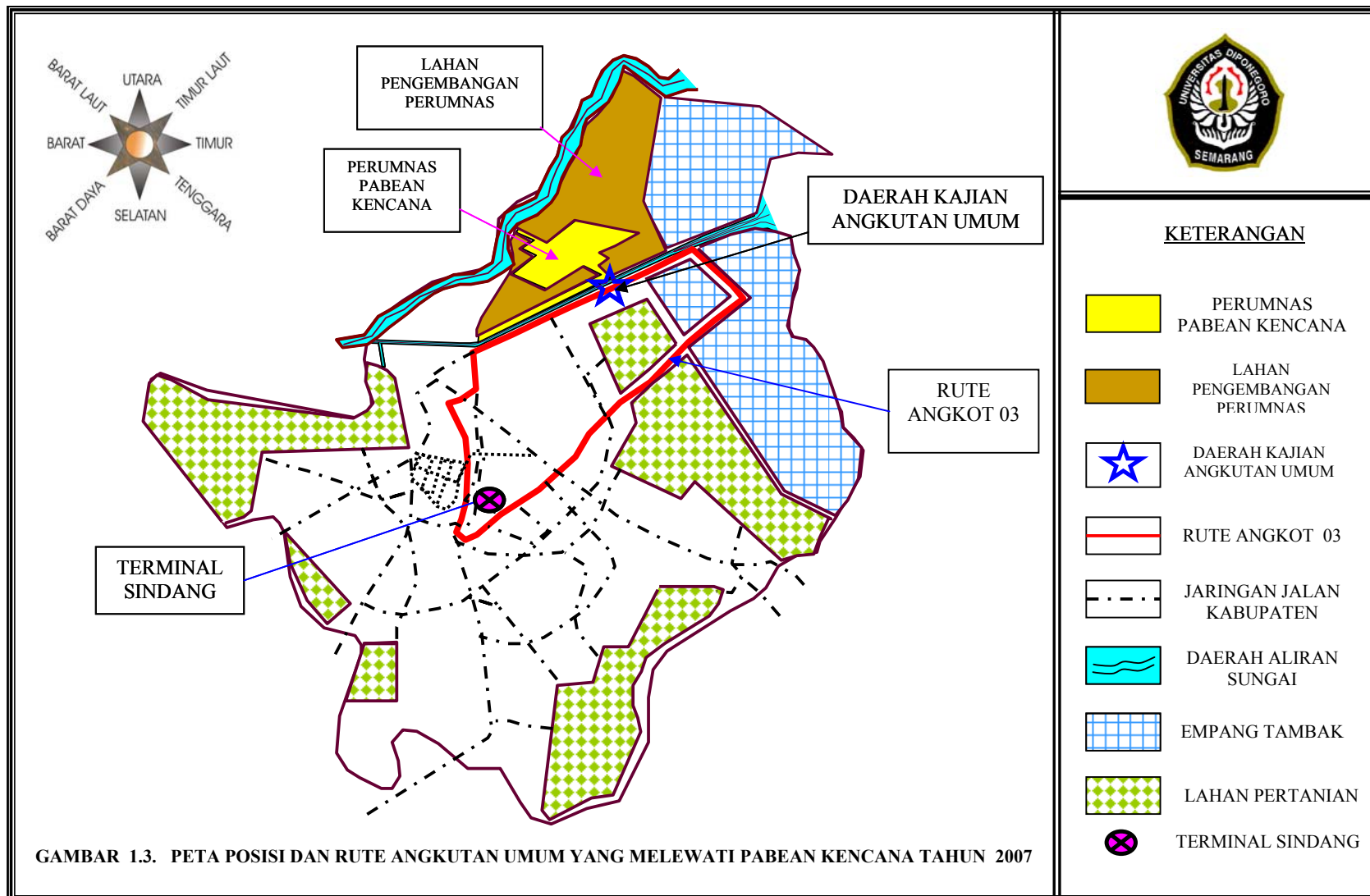
Permasalahan mengenai angkutan umum penumpang ini terjadi pula di kota Indramayu, diantaranya di Perumnas Bumi Pabean Kencana. Perumnas Bumi Pabean Kencana terletak di kecamatan Indramayu yang berada di kawasan Indramayu kota sebelah selatan (Gbr. 1.1. ” Peta Administrasi Kota Indramayu Tahun 2007, Gbr. 1.2. Peta Rute Angkutan umum Kota Indramayu Tahun 2007 dan Gbr. 1.3. Peta Posisi dan Rute Angkutan Umum yang melewati Perumnas Pabean Kencana ”). Daerah Pabean Kencana sebagian besar wilayahnya digunakan sebagai daerah permukiman dengan dihuni oleh masyarakat yang majemuk, dimana terdapat perbedaan dari tingkat pendidikan, tingkat sosial dan tingkat ekonomi.

Sebagian masyarakat Perumnas Bumi Pabean Kencana di dalam melakukan aktivitas kesehariannya memerlukan sarana transportasi baik sarana transportasi angkutan pribadi maupun sarana transportasi angkutan umum penumpang. Sarana angkutan umum penumpang seperti angkutan kota jenis (Daihatsu) dan becak , menjadi pilihan bagi masyarakat di Perumnas Bumi Pabean Kencana. Kebutuhan akan sarana transportasi umum bagi masyarakat yang tinggal di Perumnas Bumi Pabean Kencana terlihat pada saat pagi hari, yaitu pada saat seseorang atau sekelompok orang mulai melakukan aktivitas, dan pada siang hari yaitu pada saat seseorang atau sekelompok orang selesai melakukan aktivitas. Bangkitan pergerakan terlihat di depan pintu masuk dan sekaligus sebagai pintu keluarnya Perumnas Pabean Kencana yang langsung bertemu dengan ruas jalan Otto Iskandardinata yang mana ruas jalan tersebut sebagai lintasan rute angkutan umum jenis angkutan kota (Daihatsu) 03, dan untuk mendapatkan angkutan umum penumpang seseorang atau sekelompok orang harus rela menunggu.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu pemikiran sejak dini sebelum keadaan semakin kompleks yang kemudian menjadi dasar didalam penelitian ini.







## **1.2. Perumusan Masalah**

Dengan adanya fenomena tersebut, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bangkitan perjalanan di Bumi Pabean Kencana perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui sejauh mana kebutuhan angkutan umum dan permasalahan yang mungkin dihadapi dalam pemenuhannya.
2. Wilayah Perumnas Bumi Pabean Kencana yang termasuk kategori besar di kota Indramayu dengan karakteristik penduduk yang majemuk, sangat membutuhkan sarana angkutan umum penumpang yang memadai, disisi lain tidak semua moda angkutan melayani, yang kian waktu kedepan semakin tidak memadai.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian adalah :

1. Mengetahui model hubungan antara besarnya bangkitan perjalanan orang dengan karakteristik rumah tangga di Perumnas Bumi Pabean Kencana.
2. Mengetahui besarnya penggunaan angkutan umum penumpang sebagai moda perjalanan oleh warga Perumnas Bumi Pabean Kencana.
3. Menghitung Besarnya Permintaan angkutan umum penumpang dari Perumnas Bumi Pabean Kencana berdasarkan bangkitan perjalanan orang dimasa yang akan datang (Tahun rencana 2010).

## **1.4. Pembatasan Masalah**

Pada penelitian ini, peneliti membatasi pada responden yang tinggal di Perumnas Bumi Pabean Kencana dimana Perumnas Bumi Pabean Kencana terletak di desa Pabean Udik.

Oleh karena keterbatasan kemampuan, dana dan waktu, maka obyek survai dalam penelitian ini ditetapkan pada Pemukiman Perumnas Bumi Pabean Kencana yang letaknya dekat dengan jalan yang dilalui angkutan umum penumpang dan yang letaknya jauh dengan jalan yang dilalui angkutan umum penumpang, dengan harapan dapat melihat pengaruh pelayanan angkutan umum terhadap pola pergerakan penduduk.

## 1.5. Sistematika Penyajian

Sistem penulisan laporan ini terdiri dari enam bab, masing-masing bab berisi sebagai berikut :

### 1. Bab. I Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang masalah, ruang lingkup masalah, kemudian dirumuskan dalam satu perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, perumusan hipotesa penelitian yang dapat diuji kebenarannya dengan mengumpulkan data secara empirik di lapangan.

### 2. Bab. II Tinjauan Pustaka

Membahas tentang berbagai hal yang berhubungan dengan bangkitan perjalanan, seperti karakteristik pergerakan, dimana mencakup sebab terjadinya pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, jenis sarana transportasi yang dipergunakan, pola tata guna lahan, pola perjalanan orang dan pola perjalanan barang. Model bangkitan perjalanan juga dibahas dalam bab ini. Disamping itu dibahas pula mengenai karakteristik permintaan moda angkutan penumpang, seperti becak, dan angkutan kota jenis (Daihatsu).

### 3. Bab. III Metodologi Penelitian

Membahas tentang metodologi penelitian, dimana berisi tentang diagram alur pikir penelitian yang merupakan tahapan-tahapan didalam pelaksanaan penelitian, pendekatan penelitian membahas tentang cara yang dilakukan didalam penelitian, metodologi survai membahas tentang survai yang akan dilakukan didalam melakukan penelitian, teknis analisis data membahas tentang cara-cara dalam menganalisa hasil data yang didapat dari survai dan asumsi-asumsi yang dipergunakan dalam penelitian.

### 4. Bab. IV Penyajian Data

Merangkum semua data hasil penelitian dan menyajikannya dalam bentuk tabulasi silang. Data yang didapat dari survai meliputi data survai kuesioner dan data lalu-lintas angkutan umum.

5. Bab. V Analisa dan Pembahasan

Menyajikan analisis data hasil survai untuk membentuk model pergerakan yang diinginkan dengan menggunakan analisis regresi berganda. Hasil model kemudian digunakan untuk memprediksi kebutuhan angkutan umum kedepan.

6. Bab. VI Kesimpulan dan Saran

Memberikan beberapa poin kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan dan sekaligus memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Karakteristik Angkutan umum Penumpang di Indramayu**

Di kota Indramayu, moda yang paling banyak digunakan dalam melakukan perjalanan didalam kota adalah berjalan kaki, sepeda motor, sepeda, mobil pribadi, becak dan angkutan umum.

Untuk wilayah kecamatan Indramayu, khususnya Perumnas Bumi Pabean Kencana, angkutan umum penumpang yang melayani adalah :

1. Angkutan Kota, beroperasi dari pukul 04.00 sampai dengan pukul 16.00
2. Becak beroperasi penuh 24 jam.

Rute angkutan kota yang melewati Perumnas Bumi Pabean Kencana hanya angkutan umum jenis Angkot 03 (Rute Terminal Sindang – Pabean Kencana), dan angkutan umum jenis Becak, untuk angkutan umum jenis angkot 03 mempunyai jarak rute yang dilalui yaitu berjarak  $\pm$  14 Km. (Data dari Kantor Perhubungan Kabupaten Indramayu).

#### **2.2. Karakteristik Pergerakan**

Arus atau volume lalu-lintas pada suatu prasarana lalu-lintas diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati ruas tertentu dalam selang waktu tertentu. Arus lalu-lintas suatu zona tergantung pada beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi atau tata guna lahan setempat. Besarnya arus lalu-lintas biasanya bervariasi menurut jam, hari dan bulan bahkan tahunan.

Pergerakan didalam suatu wilayah mempunyai karakteristik yang sama yang berlaku hampir pada semua wilayah yang lain. Berdasarkan karakteristik pergerakannya, para ahli mendefinisikan konsep-konsep teoritis dalam usaha mempelajari dan memahami pergerakan.

Pada prinsipnya karakteristik pergerakan dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama yaitu pergerakan spasial dan pergerakan non spasial. Karakteristik pergerakan spasial mencakup semua karakteristik yang berhubungan dengan aspek-aspek orientasi dari pergerakan itu sendiri seperti tata guna lahan, pola perjalanan orang, dan pola perjalanan barang. Sedangkan karakteristik pergerakan non spasial adalah

semua karakteristik yang berkaitan dengan aspek-aspek sebab terjadinya pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, dan jenis sarana transportasi yang digunakan.

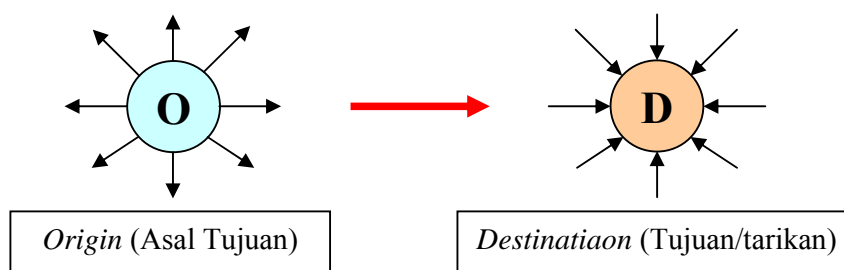
Faktor-faktor utama yang mempengaruhi perjalanan di perkotaan adalah jumlah penduduk, tata guna lahan, tipe pengembang kota, lapangan pekerjaan, rasio penduduk terhadap kepemilikan kendaraan, besarnya penghasilan, dan maksud perjalanan.

Lalu-lintas dalam kota secara keseluruhan adalah sebanding dengan jumlah penduduk kota dengan perjalanan ke tempat kerja merupakan kategori terbesar dan biasanya berhubungan secara *linier* dengan jumlah penduduk. Banyaknya perjalanan ketempat kerja dengan mobil terutama tergantung pada tingkat pemilikan mobil, tipe pekerjaan dan ketersediaan angkutan umum, kebijaksanaan parkir dan aksesibilitas angkutan umum.

Proporsi perjalanan yang berorientasi kepusat kota bukan hanya ditentukan oleh ukuran tetapi oleh fungsi dan perkembangan kota tersebut. Biasanya proporsi jumlah pekerjaan di area pusat kota berbanding jumlah keseluruhan perjalanan dalam kota menurun perlahan dengan meningkatnya ukuran kota. Perjalanan terbesar yang menuju pusat kota berasal dari daerah-daerah permukiman yang paling dekat pusat kota, sedangkan proporsi perjalanan dengan angkutan pribadi pada daerah diluar pusat kota meningkat dengan menurunnya pelayanan angkutan umum di daerah tersebut.

### 2.3. Bangkitan Perjalanan

Bangkitan perjalanan yang terjadi merupakan perkiraan jumlah pergerakan yang tertarik kesuatu tata guna lahan atau zona dimana merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu-lintas. Bangkitan perjalanan mencakup tentang perjalanan yang meninggalkan suatu lokasi dan perjalanan yang menuju lokasi tersebut. Representasi sederhana bangkitan perjalanan dan tarikan perjalanan dapat diperlihatkan dalam Gambar 2.1 (Tamin, O, Z., 1997).



Gambar 2.1. Bangkitan dan Tarikan Lalu-lintas

## 2.4. Model Bangkitan Perjalanan

### 2.4.1. Definisi Dasar Model Bangkitan Perjalanan

Bangkitan Perjalanan (*Trip Generation*) adalah diambil dari istilah asing yang terdiri dari 2 suku kata, yaitu *trip* dan *generation*. *Trip* artinya perjalanan yang menurut Morlok (1985) perjalanan didefinisikan sebagai pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan. *Generation* berasal dari kata dasar *to generate* (= *verb* = kata kerja) yang artinya membangkitkan, sehingga *generation* diartikan sebagai bangkitan. Jadi *trip generation* atau bangkitan perjalanan artinya jumlah pergerakan atau perjalanan yang dilakukan/dibangkitkan dari suatu zona atau kawasan tertentu. Meskipun pergerakan sering diartikan dengan pergerakan pulang pergi, dalam ilmu transportasi biasanya analisis keduanya harus dipisahkan.

Kawasan yang menghasilkan atau memproduksi perjalanan adalah kawasan perumahan (*household zone*), sedangkan kawasan yang cenderung untuk menarik perjalanan adalah kawasan perkantoran, pertokoan, pendidikan, dan tempat rekreasi.

Definisi dasar yang berhubungan dengan model bangkitan adalah sebagai berikut :

#### a. Perjalanan

Dalam ilmu transportasi, analisis pergerakan pulang dan perjalanan pergi harus dipisahkan. Pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk termasuk pergerakan perjalanan kaki. Apabila secara kebetulan berhenti dalam suatu pergerakan, maka tidak dianggap sebagai tujuan perjalanan. Meskipun perubahan rute terpaksa dilakukan.

#### b. Pergerakan berbasis rumah

Merupakan pergerakan yang salah satu zona (asal atau tujuan ) atau kedua-duanya (asal dan tujuan adalah rumah).

#### c. Pergerakan berbasis non rumah

Merupakan pergerakan yang berasal bukan dari rumah.

#### d. Bangkitan pergerakan

Digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan yang berbasis bukan rumah.

#### e. Tarikan pergerakan

Digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan yang berbasis bukan rumah.

f. Tahapan bangkitan pergerakan

Digunakan untuk menetapkan besarnya bangkitan pergerakan yang dihasilkan oleh rumah tangga (baik untuk pergerakan yang berbasis rumah maupun berbasis bukan rumah) pada selang waktu tertentu (per jam atau per hari).

#### 2.4.2. Klasifikasi Pergerakan

a. Berdasarkan tujuan pergerakan

Untuk pergerakan berbasis rumah terdapat lima kategori tujuan pergerakan yang sering dipergunakan yaitu pergerakan ke tempat kerja, pergerakan ke sekolah, pergerakan ke tempat belanja, pergerakan untuk kepentingan sosial dan lain sebagainya.

b. Berdasarkan waktu

Pergerakan biasanya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan pada jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan sangat bervariasi sepanjang hari.

c. Berdasarkan jenis orang

Prilaku pergerakan seseorang tergantung dari keadaan sosial ekonominya, yaitu pendapatan, tingkat kepemilikan kendaraan serta ukuran dan struktur rumah tangga.

#### 2.4.3. Model Faktor Pertumbuhan

Metode ini meramalkan total pergerakan yang dihasilkan atau tertarik oleh rumah tangga atau zona sebagai fungsi dari hubungan linier yang didefinisikan dari data yang ada. Persamaan dasarnya berbentuk seperti pada persamaan (2.1.).

$$T_i = F_i t_i \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

- $T_i$  = Jumlah pergerakan masa mendatang
- $t_i$  = Jumlah pergerakan masa sekarang
- $F_i$  = Faktor pertumbuhan

Nilai faktor pertumbuhan  $F_i$  tergantung pada jenis pertumbuhan yang dikehendaki (geometrik atau berjenjang).

#### 2.4.4. Model Analisa Regresi

Perkiraan terbaik untuk parameter hubungan matematis yang ditunjukkan dua variabel atau lebih adalah dengan metode analisis regresi. Metode ini menghasilkan suatu persamaan pendekatan untuk meramalkan total jumlah bangkitan perjalanan yang dapat digunakan sebagai alat prakiraan perjalanan yang akan datang.

Model dasar regresi dapat ditulis sebagai mana dalam persamaan (2.2.).

$$T = a_0 - a_1 x_1 - a_2 x_2 - \dots - a_n x_n \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

T = Peubah terikat.

$a_0, a_1, \dots a_n$  = Konstanta regresi yang dihitung dengan metode kuadrat terkecil.

$x_1, x_2, x_n$  = Peubah bebas.

Peubah bebas didalam perhitungan analisa regresi yang menjadi penentu bangkitan perjalanan adalah :

##### 1. Maksud perjalanan

Maksud perjalanan merupakan ciri khas sosial suatu perjalanan. Sekelompok orang yang melakukan perjalanan bersama-sama (misalnya dalam satu kendaraan umum) bisa mempunyai satu tujuan yang sama, tetapi maksud mereka mungkin saja berbeda-beda, misalnya ada yang hendak bekerja, belanja, atau berwisata. Jadi maksud perjalanan merupakan peubah yang tidak sama rata dalam satu kelompok perjalanan.

##### 2. Penghasilan keluarga

Penghasilan merupakan ciri khas lain yang bersangkutan paut dengan perjalanan seseorang. peubah ini kontinyu walaupun terdapat beberapa golongan penghasilan. penghasilan keluarga berkaitan erat sekali dengan pemilikan kendaraan.

##### 3. Pemilikan Kendaraan

Pemilikan kendaraan umumnya erat sekali berkaitan dengan perjalanan seseorang (per unit rumah), dan juga dengan kerapatan penduduk dan penghasilan keluarga.

##### 4. Tata guna lahan

Faktor ini merupakan ciri khas pertama dari serangkaian ciri khas fisik. Karena guna lahan tidak sama, maka peubah ini tidak kontinyu, walaupun kerapatan penggunaan lahan bersifat kontinyu. Mempelajari tata guna lahan adalah cara yang baik untuk mempelajari lalu-lintas sebagai adanya kegiatan, selama hal tersebut terukur, konstan dan dapat diramalkan.

#### 5. Jauh perjalanan

Jauh perjalanan merupakan ciri khas yang alami yang lain. Peubah ini kontinyu dan bergantung pada sarana (moda) perjalanan. Faktor ini sangat perlu diperhatikan dalam mengatur peruntukan lahan dan cenderung meminimumkan jarak serta menekan biaya bagi lalu-lintas orang maupun kendaraan.

#### 6. Moda perjalanan

Moda perjalanan dapat dikatakan sisi lain dari maksud perjalanan yang sering pula digunakan.

#### 7. Waktu perjalanan

Ciri khas terakhir adalah saat yang merupakan peubah kontinyu. Pengaruh waktu kurang diperhatikan dalam studi per angkutan di masa lalu, tetapi sekarang memegang peranan penting. Prosedur umum adalah menentukan volume lalu-lintas selama 24 jam selama hari kerja, dan menentukan prosentase volume lalu-lintas pada jam padat dari pada menelaah ciri khas perjalanan pada jam tertentu.

### 2.4.5. Model Analisa Kategori

Biasanya model bangkitan perjalanan dengan analisa kategori berbasis rumah tangga. Teknik ini pertama kali dikembangkan pada *The Puget Sound Transportation Study, USA* (1964) dan Inggris oleh *Wootton and Pick* (1967). Analisa kategori merupakan suatu teknik sederhana untuk mengestimasi karakteristik bangkitan perjalanan rumah tangga yang bersangkutan. Dalam model ini dianggap bahwa tingkat bangkitan perjalanan dapat dikatakan stabil terhadap waktu (nilainya konstan di masa mendatang) untuk setiap stratifikasi rumah tangga. Jadi pada dasarnya analisa kategori adalah menggunakan model tingkat bangkitan (*trip rate*) dengan mengembangkannya menurut kategori.

Beberapa asumsi penting yang harus diperhatikan dalam pembentukan model analisis kategori, antara lain adalah :

- Dalam analisis kategori rumah tangga diasumsikan sebagai unit bebas tempat yang sebagian besar perjalanan berasal atau berakhir sesuai dengan kebutuhan anggota keluarga, dengan kata lain rumah tangga adalah unit dasar dalam proses bangkitan perjalanan.
- Perjalanan yang terbangkitkan oleh rumah tangga tergantung dari karakteristik rumah tangga yang bersangkutan dan lokasinya relatif terhadap fasilitas yang dibutuhkan oleh setiap anggotanya, seperti pusat perkantoran dan perbelanjaan.
- Suatu perjalanan (*trip*) rumah tangga dengan serangkaian karakteristik (sosial ekonomi) tertentu akan memproduksi rata-rata tingkat bangkitan perjalanan yang berbeda dengan tipe rumah tangga dengan karakteristik yang berbeda pula.
- Tingkat bangkitan perjalanan diasumsikan stabil terhadap waktu, sepanjang faktor-faktor eksternal yang berpengaruh terhadap setiap kategori rumah tangga tersebut masih tetap sama seperti ketika pertama kali tingkat perjalan tersebut diukur.

Dalam notasi matematis, perhitungan tingkat perjalanan dapat dilakukan dengan teknik sederhana berikut ini :

- a. Kelompokkan populasi didalam wilayah studi ke dalam kategori rumah tangga, dan lakukan survai wawancara rumah tangga untuk mengetahui asal, tujuan, dan frekuensi perjalanan yang dilakukan anggota rumah tangga setiap hari.
- b. Dengan memisalkan  $t^p(h)$  sebagai rata-rata jumlah perjalanan untuk keperluan tertentu  $p$  (pada horizon waktu tertentu) yang dilakukan oleh setiap anggota rumah tangga dari jenis tertentu, katakanlah  $h$ . Notasi  $h$  disini menyatakan suatu tipe rumah tangga sebagai hasil klasifikasi silang, misalnya dari rumah tangga dengan tingkat pendapatan  $l$  dengan jumlah anggota  $m$  dan memiliki kendaraan  $n$ , yang menghasilkan  $lmn$  rumah tangga berjenis  $h$ . Tingkat perjalanan  $t^p(h)$  diperoleh dengan membagi jumlah perjalanan  $T^p(h)$  dengan jumlah sampel rumah tangga  $H(h)$  untuk jenis rumah tangga tertentu. Secara matematis hubungan ini digambarkan melalui persamaan sebagai berikut :

$$t^p(h) = T^p(h) / H(h) \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

- $t^p(h)$  = Tingkat perjalanan
- $T^p(h)$  = Jumlah perjalanan
- $H(h)$  = Jumlah sampel rumah tangga

## 2.5. Identifikasi Karakteristik Permintaan Moda Berdasarkan Besarnya Bangkitan Lalu Lintas

Dalam melakukan perjalanannya seseorang atau sekelompok orang biasanya dihadapkan pada pilihan yaitu pemilihan moda angkutan yang akan dipergunakan, baik itu angkutan pribadi maupun angkutan umum. Penentuan pilihan jenis angkutan yang digunakan biasanya didasarkan pada faktor maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan tingkat kenyamanan. Meskipun dapat diketahui faktor yang menyebabkan seseorang memilih tipe moda apa yang dipergunakan, tetapi dalam kenyataannya sangatlah sulit merumuskan mekanisme pemilihan moda yang ada.

## 2.6. Analisa Varians Uji T, dan Uji f

### 2.6.1. Analisis Varians

Analisis *varians* secara statistika dipahami sebagai suatu teknik untuk menganalisa variasi sekelompok set data dan menyajikannya dalam ukuran-ukuran parameter tertentu yang bersifat kuantitatif (Walpole, R., E., (1985). Analisis *varians* umumnya digunakan untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok atau lebih data dimana data tersebut menggambarkan suatu karakteristik dari populasi atau sampel yang berbeda.

Salah satu kegunaan dari analisis varians banyak dijumpai dalam analisis regresi. Dalam analisis regresi, nilai-nilai hasil prediksi yang dihasilkan dari perhitungan koefisien-koefisien prediktor perlu diuji ketepatannya dengan data hasil pengamatan di lapangan. Dengan menggunakan analisis *varians*, ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai prediksi dan data pengamatan akan mudah dilihat.

Menurut klasifikasinya, analisis *varians* dapat dibedakan menjadi dua yaitu analisis varians satu arah (*one way classification*) dan analisis *varians* dua arah (*two way classification*). Menurut kuantitas datanya, analisis *varians* dapat dibedakan menjadi analisis berdasarkan sampel dan analisis berdasarkan populasi.

Persamaan dasar *varians* berdasarkan sampel seperti dalam persamaan 2.4. sedangkan persamaan berdasarkan populasi seperti dalam persamaan 2.5.

$$v(s_1, s_2) = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots(2.4)$$

$$v(s_1, s_2) = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

$v(s_1, s_2)$  : *varians* antara set data  $s_1$  dan  $s_2$   
 $n$  : jumlah data  
 $x$  : data variabel

### 2.6.2. Uji T

Salah satu kegunaan yang paling baik dari uji  $T$  dalam analisis regresi adalah pendugaan parameter sampel terhadap populasi. Jika suatu sampel memiliki ukuran terlalu kecil ( $n < 30$ ) dibandingkan dengan populasinya, maka uji  $T$  dapat digunakan untuk melihat apakah suatu parameter layak ditaksir terhadap populasinya atau tidak.

Dalam uji  $T$  dikenal adanya distribusi  $T$ , dimana nilai  $T$  dirumuskan seperti persamaan (2.6).

$$T = \frac{(\bar{X} - \mu) / (\sigma / \sqrt{n})}{\sqrt{S^2 / \sigma^2}} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = nilai rata - rata sampel  
 $\mu$  = nilai rata - rata populasi  
 $\sigma$  = standard deviasi dari populasi  
 $S$  = standard deviasi sampel  
 $n$  = jumlah anggota sampel

### 2.6.3. Uji F

Dalam beberapa penggunaan statistik, uji  $F$  sering kali dipakai untuk mengukur independensi ataupun variabelitas antar kelompok data eksperimen. Karena uji  $F$  banyak dipakai dalam analisis varian dimana suatu eksperimen atau penelitian hendak diukur.

Dalam uji regresi, uji  $F$  juga berguna terutama untuk melihat standarisasi nilai koefisien satu atau lebih variabel praduga hasil dari sampel. Dengan uji  $F$ , suatu koefisien dapat dilihat apakah dapat dianggap mendekati nilai eksperimen atau penelitian atau tidak dengan melihat dua hal yaitu *varians* antar data dan *residu* antar data ekspektasi dengan eksperimentasi.

Persamaan dasar dari nilai F adalah seperti dalam persamaan (2.7) sebagai berikut ini :

$$F = \frac{U/v_1}{V/v_2} \dots\dots\dots (2.7)$$

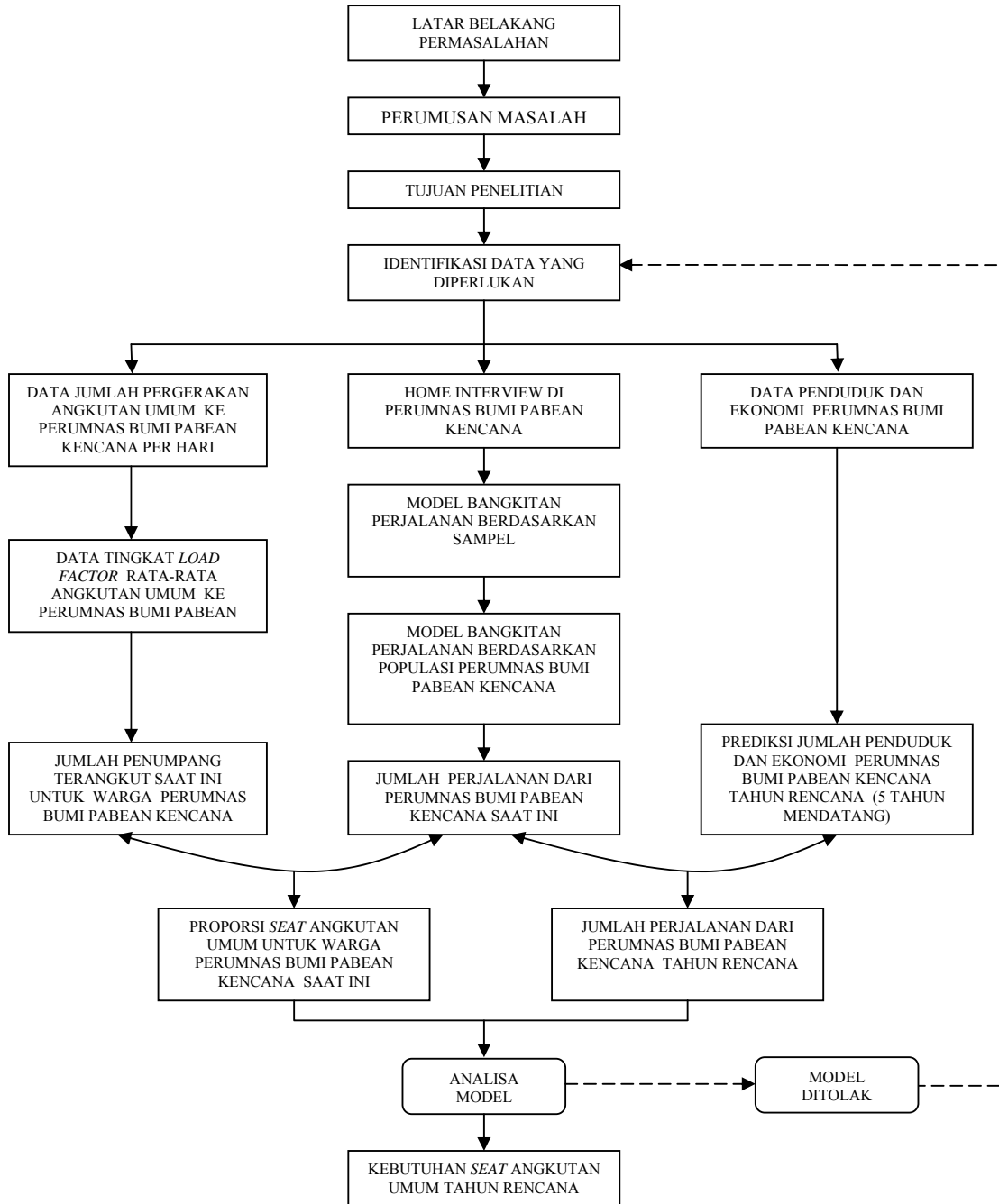
Keterangan :

U, V = nilai kelompok data yang diujikan

$v_1, v_2$  = derajat kebebasan untuk kelompok data U dan V

**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1. Alur Pikir Penelitian**



Gambar 3.1. Alur Pikir Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilalui dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dimulai dengan mengenali latar belakang permasalahan pada daerah studi. Beberapa permasalahan dikelompokkan menjadi permasalahan utama dan permasalahan skunder.
2. Selanjutnya, dirumuskan tujuan-tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini. Butir-butir tujuan harus mencerminkan permasalahan yang ingin dijawab dari dilaksanakannya penelitian ini.
3. Untuk membantu memahami pola kerja dan cara berfikir penelitian ini, diambil beberapa metode dan pendekatan penelitian yang didasarkan pada berbagai kajian pustaka yang ada. Minimal ada 2 (dua) metode dan pendekatan yang dipakai yaitu metode yang berkaitan dengan pengumpulan data seperti *home interview* atau kuesioner, pengamatan dan pustaka dan metode yang berkaitan dengan analisis data seperti regresi linier berbasis zona atau rumah tangga dan uji statistik inferensi lainnya.
4. Selanjutnya adalah proses pengumpulan data. Data yang dikumpulkan pertama kali adalah data-data sekunder. Yang termasuk dalam data sekunder adalah data demografis dan ekonomi untuk wilayah Perumnas Bumi Pabean Kencana, peta administrasi kota Indramayu tahun 2007 dan peta posisi Perumnas Pabean Kencana serta rute angkutan umum yang melewati perumnas Pabean Kencana.
5. Setelah data sekunder didapat kemudian dilanjutkan pengumpulan data primer. Data primer yang dikumpulkan meliputi dua hal yaitu data lalu lintas angkutan umum penumpang jurusan Perumnas Bumi Pabean Kencana beserta tingkat *load factor* nya dan data perjalanan dan karakteristik rumah tangga Perumnas Bumi Pabean Kencana. Data lalu lintas dan *load factor* didapat dengan cara pengamatan, sedangkan data perjalanan dan karakteristik rumah tangga didapat melalui *home interview* atau kuesioner.
6. Untuk survai lalu lintas dan *load factor* angkutan umum, survai dilakukan dengan cara pencatatan lalu lintas angkutan umum jurusan Bumi Pabean Kencana selama 11 jam dimulai dari jam 5 pagi sampai jam 4 sore.
7. Untuk *home interview* dengan bantuan kuesioner kepada keluarga yang tinggal di Perumnas Bumi Pabean Kencana, survai dilakukan dengan mengadakan *interview* ke rumah-rumah yang secara acak dengan jumlah minimal sesuai dengan sampling.

*Interview* atau kuesioner harus mencakup hal-hal yang dapat menjelaskan karakteristik pola pergerakan di Perumnas Bumi Pabean Kencana, besarnya bangkitan lalu lintas dan identifikasi karakteristik permintaan moda angkutan umum penumpang.

8. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data pengamatan dan data sekunder untuk mendapatkan hasil-hasil yang dapat menjawab tujuan-tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.
9. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan mengenai kebutuhan moda angkutan umum penumpang berdasar bangkitan lalu lintas di wilayah Perumnas Bumi Pabean Kencana.

### **3.2. Pendekatan Penelitian**

Menurut **Singaribuan, M. (1984)**, beberapa pendekatan penelitian yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

- a. penelitian penjajakan,
- b. penelitian penjelasan
- c. penelitian deskriptif

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Menurut **NAZIR, M. (1988)**, langkah-langkah yang dipergunakan dalam penelitian deskriptif adalah :

- a. Memilih dan merumuskan yang menghendaki konsepsi dan kegunaan masalah tersebut dan dapat diselidiki dengan sumber yang ada.
- b. Menentukan tujuan yang konsisten dengan rumusan dan definisi.
- c. Mamberikan limitasi dari area penelitian.
- d. Merumuskan kerangka teori / konseptual.
- e. Menelusuri sumber-sumber kepustakaan.
- f. Merumuskan hipotesa - hipotesa yang ingin diuji.
- g. Melakukan kerja lapangan untuk pengumpulan data.
- h. Mambuat tabulasi serta analisa statistik.
- i. Memberikan interorientasi.
- j. Mengadakan generalisasi serta dedukasi dari penemuan dan hipotesa yang diuji.

- k. Memberikan rekomendasi untuk kebijakan-kebijakan yang dapat ditarik dari penelitian.
- l. Membuat laporan penelitian dengan cara ilmiah

### 3.3. Metodologi Survei dan Pengumpulan Data

#### 3.3.1. Survei Data Sekunder

Survei pencarian data-data yang berkaitan dengan karakteristik wilayah Perumnas Pabean Kencana dan penduduknya. Pencarian atau pengumpulan data dilakukan pada instansi-instansi seperti Badan Pusat Statistik, Bapeda, Dinas Lalu-Lintas Angkutan Jalan, Kantor Kecamatan dan Polres. Adapun data-data sekunder yang dibutuhkan adalah:

1. Data geografis, demografis dan ekonomi untuk wilayah kecamatan Indramayu secara umum dan Perumnas Bumi Pabean Kencana secara khusus.
2. Data dan peta posisi mengenai rute angkutan umum yang melewati wilayah Perumnas Pabean Kencana di kota Indramayu.

#### 3.3.2. Survei Observasi atau Pengamatan

##### a. Survei Lalu-lintas Angkutan Umum

Survei observasi atau pengamatan langsung dilakukan untuk mendapatkan data lalu-lintas angkutan umum yang melintasi Bumi Pabean Kencana.

Survei Pengamatan ini dilakukan selama 11 jam terhitung dari jam 5 pagi sampai jam 4 sore untuk rute angkutan kota dari Perumnas Pabean Kencana – Terminal Sindang dan untuk rute Becak dari Perumnas Pabean Kencana – Dalam Jalan Otista. Data mengenai rute yang akan disurvei ditampilkan dalam Tabel.

Tabel 3.1. Rute yang Disurvei dan lama Survei.

No	Rute	Panjang Rute (Km.)	Lama Waktu Survei
1.	Angkot 03; (Pabean Kencana – Terminal Elf Sindang)	14	11 jam
2.	Becak Arah ( Pabean Kencana – Ruas Jalan Otista )	-	11 jam

*Sumber : Kantor Perhubungan Kab. Indramayu dan Survei lapangan, 2007*

b. Survei *Load Factor* Angkutan Umum

Survei *Load Factor* angkutan umum dilaksanakan selama 11 jam dimulai pada jam 05:00 WIB sampai jam 16:00 WIB. Survei dilakukan sebagai berikut :

- ❖ Ditetapkan pada tiap jam-nya *surveyor* harus mencatat minimal 3 angkutan umum angkot dan 3 angkutan umum Becak.
- ❖ *Surveyor* mencatat jumlah penumpang yang masuk ke dalam angkot yang ada pada saat itu.

**3.3.3. Survei *Home Interview* atau Kuesioner.**

Survei ditujukan untuk mendapatkan data tentang potensi pergerakan orang khususnya warga Perumnas Bumi Pabean Kencana termasuk juga data tentang karakteristik sosio- ekonomi rumah tangga warga Perumnas Paben Kencana.

a. Metode Penarikan dan Jumlah Sampel

Untuk menentukan Sampel yang harus diambil dari populasi dipilih metode *Random Sampling*. Metode *Random Sampling* dipilih dengan beberapa alasan sebagai berikut:

- ❖ Metode ini tidak memerlukan spesifikasi secara khusus terhadap unit terkecil dari populasi dimana sampel akan diambil. Sebagai unit terkecil disampaikan dengan unit populasi (warga Perumnas Pabean Kencana).
- ❖ Metode ini menganggap peluang setiap individu sampel adalah sama tanpa ada stratifikasi dan pembobotan tertentu sebagaimana yang ada pada metode lain seperti *stratified sampling*. Karenanya metode random sampling lebih mudah dilaksanakan dan lebih sederhana.

Penarikan sampel dimaksudkan untuk mendapatkan jumlah sampel yang relatif kecil atau sedikit dibandingkan dengan seluruh populasi. Untuk memudahkan dan menentukan besarnya ukuran sampel dalam suatu penelitian maka dapat digunakan data dari survei pendahuluan, biasanya data awal yang akan diolah sebanyak 30 data. Dari 30 data sampel yang diambil tersebut selanjutnya diolah sehingga akan dapat diketahui berapa besar ukuran sampel dan kemudian tinggal menambah kekurangan (Sutrisno Hadi - 2000)

Dalam menentukan jumlah sampel ada 3 faktor yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Tingkat variabilitas dari parameter
2. Tingkat ketelitian yang dibutuhkan untuk mengukur parameter
3. Besar populasi dimana parameter yang akan disurvei

Secara matematis, besarnya sampel dari populasi dapat dirumuskan sebagai berikut (R.E. Walpole & Myers, R.H. 1986) :

a.) Menghitung standar *error* dari rata – rata :

$$S.e(\bar{x}) = \sqrt{\frac{S^2}{n'}} = \frac{SD}{\sqrt{n'}}$$

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum (X-x)^2}{n'-1}\right)} =$$

$$S^2 = \left(\frac{\sum (X-x)^2}{n'-1}\right) =$$

Keterangan :

S.e (x) : *Standart error* dari rata rata

n' : Ukuran sampel yang kecil

SD : Standar deviasi

S<sup>2</sup> : *Variant*

Tingkat keyakinan atau ketelitian 95 persen untuk dua arah berarti,  $(1-\alpha) = 0,9$  atau  $0,5 \alpha = 0,025$ , dari Tabel distribusi normal standar diperoleh  $Z_{0,025} = \Phi (1 - 0,025) = \Phi(0,975) = 1,96$ .

Maka untuk penentuan jumlah dan besarnya sampel ditentukan dengan rumus sebagaimana persamaan (3.1).

$$N = \left(\frac{Z_{0,025} \cdot SD}{Se(\bar{x})}\right)^2$$

### 3.4. Pengolahan Data

#### 3.4.1. Data Sekunder

Data tentang kependudukan dan sosio ekonomi penduduk perumahan Bumi Pabean Kencana eksisting diolah menjadi data *time series* mulai tahun 2002-2006. Dari *time series* ini diketahui faktor pertumbuhan rata-rata tiap tahunnya dengan menggunakan Formula Bunga Berganda, persamaan (3.3).

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

$$i = (n - 1) \sqrt{\left(\frac{P_n}{P_o}\right)} - 1 \times 100 \% \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

- $P_n$  = Jumlah Penduduk ( jiwa ), akhir tahun  
 $P_o$  = Jumlah Penduduk ( jiwa ), awal tahun  
 $i$  = Tingkat Pertumbuhan Penduduk pertahun ( % )  
 $n$  = Umur Rencana.

Dengan diketahuinya factor pertumbuhan rata-rata tiap tahun, selanjutnya dapat dihitung data jumlah penduduk dan sosio ekonomi warga perumnas Bumi Pabean Kencana pada tahun-tahun yang akan datang (tahun rencana 2010)

### 3.4.2. Data Lalu lintas Angkutan Umum dan *Load Factor* nya

Data hasil pencatatan lalu lintas angkutan umum ditabelkan dan dibedakan menurut jenis angkutan umumnya yaitu angkutan umum jenis Angkutan kota dan angkutan umum jenis Becak.

Data hasil pencatatan *load factor* yang berupa jumlah penumpang tiap kendaraan per kapasitas tempat duduk kendaraan untuk tiap jamnya dengan menggunakan rumus persamaan (3.2).

$$LF = \frac{PNP}{C} = x 100 \% \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

- $L_f$  : Faktor Muat (%)  
 PNP : Jumlah Penumpang yang diangkut pada suatu rute  
 C : Kapasitas tempat duduk

Untuk memudahkan analisis selanjutnya, maka dibuat kriteria sebagai berikut :

- ❖ *LF* yang kurang dari atau sama dengan 0,25 atau 25% dikategorikan sebagai *LF* 0,25 atau 25%
- ❖ *LF* yang lebih dari 0,25 atau 25% dan kurang dari atau sama dengan 0,5 atau 50% dikategorikan sebagai *LF* 0,5 atau 50%
- ❖ *LF* yang lebih dari 0,5 atau 50% dan kurang dari atau sama dengan 0,75 atau 75% dikategorikan sebagai *LF* 0,75 atau 75%
- ❖ *LF* yang lebih dari 0,75 atau 75% dikategorikan sebagai *LF* 1 atau 100%

Dengan pengkategorian tersebut, dalam bentuk tabel dapat disusun seperti Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Format Pentabelan Data *Load factor* angkutan Umum Hasil Observasi

Jenis Angkutan	<i>Load factor</i> (Faktor Muat) Angkutan Umum								
	< 25 %		25 < x < 50 %		50 < x < 75 %		75 < x < 100 %		Rata-rata
	Pergerakan / Rit	%	Pergerakan / Rit	%	Pergerakan / Rit	%	Pergerakan / Rit	%	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Angkot									
Becak									

### 3.4.3. Data Hasil Survei *Interview*

Data hasil *home interview* dapat dikelompok menjadi 3 (tiga) kelompok menurut jenis pertanyaan, yaitu :

1. Kelompok yang berkaitan dengan karakteristik rumah tangga responden

Yang termasuk dalam karakteristik sosio ekonomi rumah tangga ada 3 yaitu pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga dan kepemilikan kendaraan (mobil dan sepeda motor) dalam keluarga dari responden.

2. Kelompok yang berkaitan dengan karakteristik perjalanan responden

Karakteristik perjalanan responden meliputi 4 hal yaitu jumlah perjalanan yang dilakukan dalam sehari, maksud perjalanan, tujuan akhir perjalanan, dan moda yang digunakan.

3. Kelompok yang berkaitan dengan persepsi responden terhadap angkutan umum.

Persepsi responden mencakup 3 hal yaitu persepsi tentang kondisi pelayanan angkutan umum yang ada, persepsi tentang kecukupan dari segi kuantitasnya, dan keinginan adanya penambahan jumlah angkutan umum.

Tiap *item* dalam kelompok akan diperlakukan sebagai variabel yang berguna untuk menyusun sistem tabulasi silang dan pembentukan model persamaan bangkitan perjalanan. Khusus untuk keperluan pembentukan model bangkitan perjalanan, yang diperlakukan sebagai variabel adalah sebagai berikut :

1. Pendapatan Keluarga diberi notasi (P)
2. Jumlah keluarga diberi notasi (Jk)
3. Kepemilikan kendaraan mobil diberi notasi (K4)

4. Kepemilikan kendaraan sepeda motor diberi notasi (K2)
5. Jumlah perjalanan diberi notasi (T)

### 3.5. Teknik Analisa Data

Analisa data ditempuh dengan tiga tahap

a. Analisa Regresi *Multilinier*

Analisa regresi digunakan untuk melihat hubungan antar variabel tak bebas dan tak bebas. Dalam penelitian ini yang termasuk variabel tak bebas adalah jumlah permintaan akan angkutan umum. Sedangkan yang termasuk kandidat variabel bebas dapat berupa jumlah keluarga, pendapatan keluarga, kepemilikan kendaraan, jarak atau biaya atau yang lainnya.

b. Analisa *Varians*

Analisa *varians* digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara model yang dihasilkan dengan data yang didapatkan dari hasil pengamatan. Analisis ini memiliki makna yang berlawanan dengan uji *Chi* kuadrat.

c. Analisis Permintaan (*Demand*) – (ketersediaan (*Supply*))

Analisis permintaan (*demand*) berkaitan dengan perhitungan jumlah kebutuhan pergerakan yang dibangkitkan dari Perumnas Bumi Pabean Kencana.

Analisa ketersediaan (*supply*) berhubungan dengan jumlah armada yang melayani kebutuhan pergerakan di wilayah Bumi Pabean Kencana.

Dari perbandingan keduanya akan diketahui berapakah jumlah armada angkutan umum yang sebenarnya dibutuhkan untuk memenuhi permintaan pergerakan dari Perumnas Bumi Pabean Kencana.

**BAB IV**  
**PENYAJIAN DATA**

**4.1. Data Penduduk dan Kepemilikan Kendaraan Wilayah Pabean Kencana**

Menurut data statistik Kecamatan Indramayu Kabupaten Indramayu dan data kepemilikan kendaraan mobil dan sepeda motor dari Polres Kabupaten Indramayu tahun 2007 (Tabel 4.1) tercatat jumlah penduduk untuk wilayah Pabean Kencana pada tahun 2006 sebesar 2.384 jiwa. Dari jumlah tersebut sebanyak 1.408 jiwa usia produktif, yaitu antara usia 15 tahun sampai dengan usia 54 tahun dan untuk usia non produktif sebanyak 975 jiwa, yaitu antara usia 55 tahun sampai dengan usia diatas 75 tahun (Tabel 4.1).

Sedangkan wilayah Perumnas Pabean Kencana sendiri terletak di desa Pabean Udik yang mana jumlah penduduk untuk wilayah desa Pabean Udik pada tahun 2006 tercatat sebesar 9.482 jiwa, Jumlah usia produktif sekitar 5.566 jiwa, Jumlah usia non Produktif sekitar 3.916 Jiwa (Daftar Lampiran Tabel A.3.1)

Sehingga total jumlah penduduk untuk desa Pabean Udik tersebut adalah 9.482 jiwa, dari jumlah tersebut sekitar 2.384 jiwa tinggal di Perumnas Bumi Pabean Kencana. Jumlah usia produktif sekitar 1.408 jiwa, Jumlah usia non produktif sekitar 975 Jiwa (Daftar Lampiran Tabel A.3.2), jadi sekitar 25,30 % angka rasio dari jumlah penduduk usia produktif Perumnas Pabean Kencana terhadap jumlah penduduk usia produktif wilayah desa Pabean Udik. Jumlah kepemilikan mobil sebesar 14 buah, dan kepemilikan sepeda motor sebesar 126 buah (Daftar Lampiran Tabel A.4).

Tabel 4.1  
Data Penduduk, Pendapatan dan Kepemilikan Kendaraan Pabean  
Kencana Tahun ( 2002 – 2006 )

NO.	URAIAN	TAHUN				
		2002	2003	2004	2005	2006
<b>I.</b>	<b>JUMLAH PENDUDUK</b>					
	Jumlah Penduduk	2.270	2.295	2.323	2.352	2.384
	- Usia Produktif	1.341	1.357	1.373	1.389	1.408
	- Usia non Produktif	929	938	950	962	975
<b>II.</b>	<b>PENDAPATAN KELUARGA</b>					
	- Jumlah Pendapatan rata-rata Keluarga di Perumnas Pabean Kencana Perbulan..	(Rp.) 450.000,00	(Rp.) 610.000,00	(Rp.) 820.000,00	(Rp.) 1.110.000,00	(Rp.) 1.500.000,00
<b>III.</b>	<b>KEPEMILIKAN KENDARAAN</b>					
	- Jumlah Kepemilikan Mobil Pribadi	6	7	9	12	14
	- Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor	71	80	94	124	126

Sumber : Kecamatan Indramayu dan POLRES Kab. Indramayu, 2007

#### 4.2. Uji Kecukupan Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel ini dilakukan terlebih dahulu survai *Home Interview* atau Kuesioner pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui besarnya sampel data kuesioner yang dapat mewakili, perhitungan statistiknya adalah sebagai berikut :

Tabel. 4.2.  
Perhitungan Sampel Kuesioner (*Home Interview*) untuk Penumpang

NO.	TRIP	$(\bar{X} - X)^2$
	(Kali)	
1	5	2,91
2	3	13,72
3	8	1,68
4	8	1,68
5	4	7,31
6	8	1,68
7	5	2,91
8	4	7,31
9	5	2,91
10	5	2,91
11	4	7,31
12	8	1,68
13	10	10,86
14	4	7,31
15	10	10,86
16	4	7,31
17	2	22,13
18	18	127,59
19	7	0,09
20	11	18,45
21	13	39,63
22	12	28,04
23	1	32,54
24	1	32,54
25	3	13,72
26	7	0,09
27	6	0,5
28	4	7,31
29	5	2,91
30	7	0,09
31	7	0,09
32	7	0,09
33	8	1,68
34	3	13,72
35	5	2,91

NO.	TRIP	( $\bar{X} - X$ ) <sup>2</sup>
	(Kali)	
36	10	10,86
37	6	0,5
38	12	28,04
39	12	28,04
40	9	5,27
41	3	13,72
42	5	2,91
43	8	1,68
44	3	13,72
45	6	0,5
JUMLAH	295	507,16
RATA – RATA	6,7	84,53

Sumber : Hasil Survei 2007

Mean $\bar{X} =$	6,7045
Standar Deviasi (S)	3,4343
Variasi ( $S^2$ )	11,7944
Tingkat Ketelitian 95 %	95%
Acceptable sampling Error (Se)	1,96000
Acceptable Standar Error (Se(x))	0,51774
(Se(x)) <sup>2</sup>	0,26805
Besarnya Jumlah Sampel(n')	44,00000

Nilai statistik :

$$S.e(\bar{x}) = \sqrt{\frac{S^2}{n'}} = \frac{SD}{\sqrt{n'}} = 0,51774$$

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n' - 1}\right)} = 3,4343$$

$$S^2 = \left(\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n' - 1}\right) = 11,7994$$

Maka besarnya N ditetapkan sebagai berikut :

$$N = \left(\frac{Z_{0.025} \cdot SD}{Se(\bar{x})}\right)^2 = \left[\frac{1,96 \times 3,4343}{0,51774}\right]^2 = 169,030 \approx 169 \text{ jumlah sampel}$$

Keterangan :

$S.e(\bar{x})$	=	Standart error dari rata rata
SD	=	Standar Deviasi
$S^2$	=	Varian
$n'$	=	Ukuran sampel yang kecil
N	=	Jumlah sampel yang dapat mewakili perhitungan statistik

Jadi jumlah sampel data kuesioner yang dapat mewakili perhitungannya sekurang-kurangnya adalah = 169 responden

#### 4.2.1. Uji Distribusi Data

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui data telah memenuhi syarat variabel jumlah perjalanan responden. Untuk itu perlu dilakukan uji dengan menggunakan uji distribusi sampel, dengan memakai variabel total jumlah perjalanan (*trip*) responden setiap keluarga di wilayah perumahan Bumi Pabean Kencana Indramayu.

Dengan perhitungan sebagai berikut :

$n'$	=	44 sampel
$n' - 1$	=	43
Standar deviasi ( S )	=	3,89
Rata – rata jumlah penumpang sampel ( $\mu$ )	=	6,7045
Rata – rata jumlah perjalanan ( <i>trip</i> ) total ( $\bar{X}$ )	=	6,00
Tingkat kesalahan / keberartian	=	0,05

Sehingga uji hipotesisnya adalah sebagai berikut :

1.  $H_0 : \mu < 6,7045$
2.  $H_0 : \mu > 6,7045$
3.  $\alpha : 0,05$
4. Daerah kritis  $Z : -1,96 < Z < 1,96$

Perhitungan

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu)}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} = \frac{(6 - 6,7045)}{\sqrt{\frac{11,7994}{44}}} = -1,36081$$

Nilai Z ada diantara daerah kritis dengan demikian hipotesis dapat diterima bahwa variabel jumlah perjalanan responden memenuhi syarat pendataan.

#### 4.3. Jumlah Ketersediaan Angkutan Umum

Dari hasil pencatatan lalu-lintas angkutan umum (Tabel 4.2) diketahui bahwa rata-rata jumlah pergerakan (*trip*) angkutan umum jenis Daihatzu yang beroperasi, rute dari Pabean Kencana ke terminal Sindang (Angkot 03) sebanyak 151 ritasi dalam satu hari.

Untuk jenis Becak, jumlah pergerakan (*trip*) sebesar 121 ritasi untuk rute Pabean Kencana - Ruas Jalan Otista dalam satu hari.

Tabel 4.3.  
Jumlah Pergerakan Angkutan Umum Menurut Jenisnya Rata-rata per hari

Jenis Angkutan Umum	Rute	Jumlah Ritasi Per hari
Angkot 03	Pabean Kencana - Terminal Sindang	151
Becak	Pabean Kencana - Ruas Jalan Otista	121

Sumber Hasil Survei, 2007

#### 4.4. Tingkat *load factor* (Faktor Muat) Rata-rata Angkutan Umum

Tingkat *load factor* angkutan umum bervariasi (Tabel 4.4). Untuk angkutan jenis Angkot sebanyak 7 % *load factor* hanya mencapai < 25 %, 16 % dengan *load factor* < 50 %, 12 % dengan *load factor* < 75 % dan 65 % dengan *load factor* < 100 %. Sedangkan tingkat *load factor* untuk angkutan umum jenis kendaraan tenaga fisik yaitu Becak sebanyak 0 % dengan *load factor* < 25 %, 48 % dengan *load factor* < 50 %, 0 % dengan *load factor* < 75 % dan 52 % dengan *load factor* < 100 %.

Untuk mencari nilai presentase dari *load factor* dengan formula sebagai berikut :

$$LF = \frac{PNP}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

*Lf* : Faktor Muat (%)

PNP : Jumlah Penumpang yang diangkut pada suatu rute

C : Kapasitas tempat duduk

Tabel 4.4.  
Tingkat *load factor* Angkutan Umum dari Pabean Kencana

Jenis Angkutan	<i>Load factor (Faktor Muat) Angkutan Umum</i>								
	< 25 %		25 < x < 50 %		50 < x < 75 %		75 < x < 100 %		Rata-rata
	Pergerakan / Rit	%	Pergerakan / Rit	%	Pergerakan / Rit	%	Pergerakan / Rit	%	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Angkot	11	7	24	16	19	12	97	65	84
Becak	0	0	20	48	0	0	101	52	92

Sumber : Hasil perhitung (analisa data), 2007

Keterangan :

x = angka yang masuk dalam tingkat *load factor* ( % )

$$Kolom(10) = \frac{Kolom(2) * 25\% + kolom(4) * 50\% + kolom(6) * 75\% + kolom(8) * 100\%}{Kolom(2) + kolom(4) + kolom(6) + kolom(8)}$$

Rata-rata *load factor* Angkot sebesar 84 % dan rata-rata *load factor* untuk becak sebesar 76 % (lihat Tabel 4.4).

#### 4.5. Variasi Perjalanan Menurut Jumlah Angkutan Keluarga

Jumlah Perjalanan yang dibangkitkan bervariasi menurut jumlah anggota keluarga (Tabel 4.5). Untuk keluarga dengan jumlah anggota 2 orang rata-rata melakukan perjalanan 1 kali sehari sebanyak 7,45 %, yang melakukan perjalanan 2 kali sehari sebanyak 13,30 % dan yang melakukan perjalanan  $\geq 3$  kali sehari sebanyak 0,00 %.

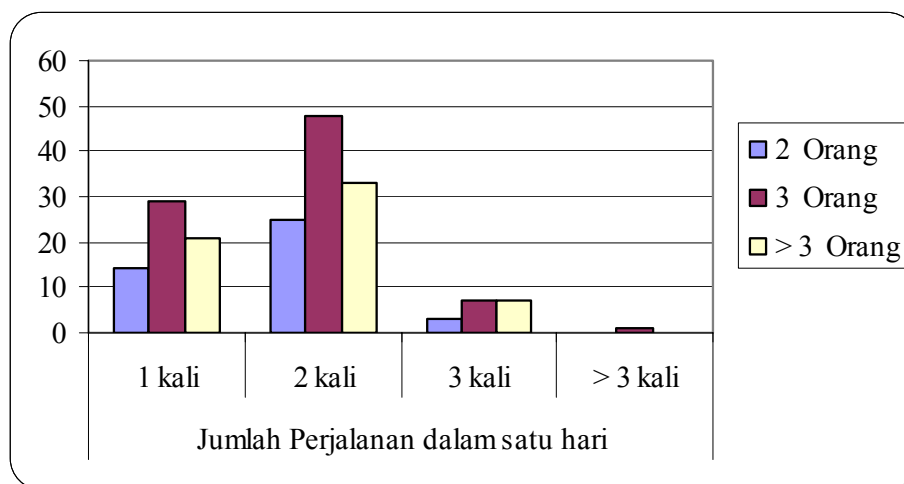
Untuk keluarga dengan jumlah anggota 3 orang, jumlah rata-rata perjalanan 1 kali sehari sebanyak 15,43 %, yang melakukan perjalanan 2 kali sehari sebanyak 25,53 %, sedangkan yang melakukan perjalanan  $\geq 3$  kali sehari sebanyak 0,53 %.

Untuk keluarga dengan jumlah anggota  $\geq 3$  orang, jumlah rata-rata perjalanan 1 kali sehari sebanyak 11,17 %, yang melakukan perjalanan 2 kali sehari sebanyak 3,72 %, sedangkan yang melakukan perjalanan  $\geq 3$  kali sehari sebanyak 0,00 %.

Tabel 4.5  
Prosentase Perjalanan Menurut Jumlah Anggota Keluarga

		Jumlah Anggota Keluarga			Total	
		2 Orang	3 Orang	> 3 Orang		
Jumlah Perjalanan dalam satu hari	1 kali	Responden	14	29	21	64
		%	7,45	15,43	11,17	34,04
	2 kali	Responden	25	48	33	106
		%	13,30	25,53	17,55	56,38
	3 kali	Responden	3	7	7	17
		%	1,60	3,72	3,72	9,04
	> 3 kali	Responden	0	1	0	1
		%	0,00	0,53	0,00	0,53
Total		Responden	42	85	29	188
		%	22,34	45,21	15,43	100,00

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.1)



Gambar 4.1.  
Prosentase Perjalanan Menurut Jumlah Anggota Keluarga

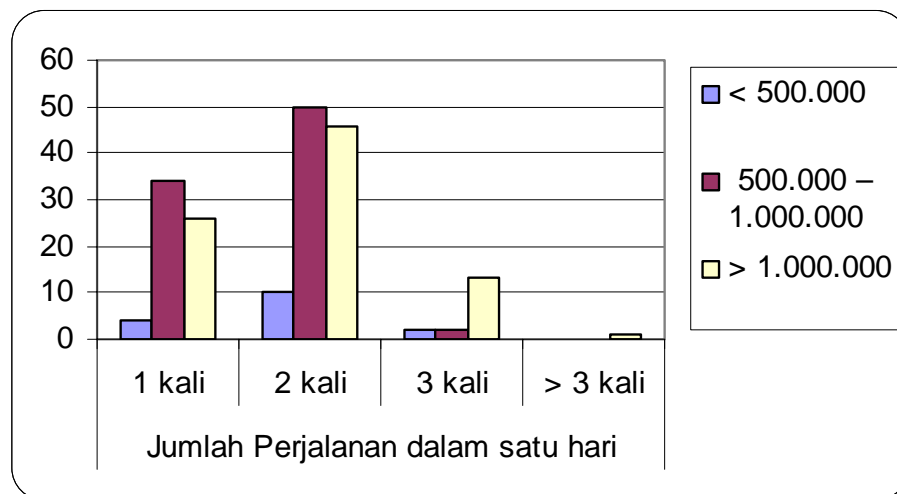
#### 4.6. Variasi Perjalanan Menurut Penghasilan Keluarga

Jumlah perjalanan yang dikategorikan menurut penghasilan keluarga juga bervariasi (tabel 4.6). untuk keluarga dengan penghasilan < 500.000 jumlah perjalanan terbesar sebanyak 1 kali sehari (2,13 %), 2 kali sehari sebanyak (5,32 %), 3 kali sehari sebanyak (1,06 %) dan >3 kali sehari sebanyak (0,00 %).

Tabel 4.6  
Prosentase Perjalanan Menurut Besar Pendapatan Keluarga

			Pendapatan Keluarga			Total
			< 500.000	500.000 – 1.000.000	> 1.000.000	
Jumlah Perjalanan dalam satu hari	1 kali	Responden	4	34	26	64
		%	2,13	18,09	13,83	34,04
	2 kali	Responden	10	50	46	106
		%	5,32	26,60	24,47	56,38
	3 kali	Responden	2	2	13	17
		%	1,06	1,06	6,91	9,04
	> 3 kali	Responden	0	0	1	1
		%	0,00	0,00	0,53	0,53
Total		Responden	16	16	86	188
		%	8,51%	8,51	45,74	100,00

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.2)



Gambar 4.2  
Prosentase Perjalanan Menurut Besar Pendapatan Keluarga

Untuk keluarga dengan penghasilan 500.000 – 1.000.000. Jumlah perjalanan rata-rata 1 kali sehari sebanyak (18,09 %), 2 kali sehari sebanyak (26,60 %), 3 kali sehari sebanyak (1,06 %) dan >3 kali sehari sebanyak (0,00 %).

Untuk keluarga dengan penghasilan >1.000.000, rata-rata perjalanan 1 kali sehari sebanyak (13,83 %) 2 kali sehari sebanyak (24,47 %), 3 kali sehari sebanyak (6,91 %) dan >3 kali sehari sebanyak (0,53 %). (Tabel 4.6 dan gambar 4.2).

#### 4.7. Variasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Kendaraan

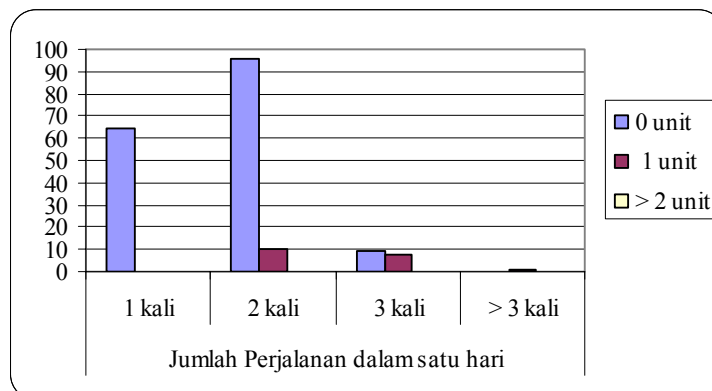
Variasi jumlah perjalanan juga dibedakan menurut kepemilikan kendaraan dalam suatu keluarga (Tabel 4.7a.). Untuk jumlah keluarga dengan kepemilikan mobil 0 unit jumlah perjalanan 1 kali sehari sebanyak (34,04 %), 2 kali sehari ebanyak (51,06 %), 3 kali sehari (5,32 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %).

Untuk keluarga dengan 1 (satu) unit mobil, jumlah perjalanan 1 kali sehari sebanyak (0,00 %), 2 kali sehari sebanyak (5,32 %), 3 kali sehari (3,72 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %). Sedangkan untuk keluarga dengan kepemilikan mobil > 2 unit dengan 1 kali sehari sebanyak (0,00 %), 2 kali sehari sebanyak (0,00 %), 3 kali sehari (0,00 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %). (Tabel 4.7.a. dan Gambar 4.3).

Tabel 4.7.a.  
Prosentasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Kendaraan Roda Empat

			Jumlah Kepemilikan Kendaraan Roda 4			Total
			0 unit	1 unit	> 2 unit	
Jumlah Perjalanan dalam satu hari	1 kali	Responden	64	-	-	64
		%	34,04%	0,00%	0,00%	34,04%
	2 kali	Responden	96	10	-	106
		%	51,06%	5,32%	0,00%	56,38%
	3 kali	Responden	9	8	-	17
		%	4,79%	4,26%	0,00%	9,04%
	> 3 kali	Responden	-	1	-	1
		%	0,00%	0,53%	0,00%	0,53%
Total		Responden	169	19	-	188
		%	90,43%	9,57%	0,00%	100,00%

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.3)



Gambar 4.3  
Prosentase Perjalanan Menurut Kepemilikan Mobil

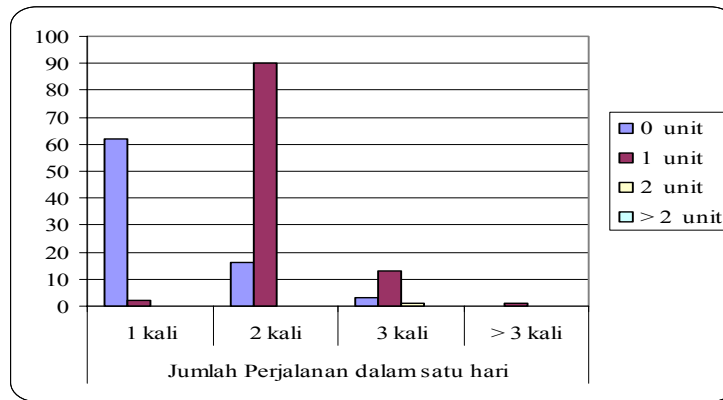
Menurut kepemilikan kendaraan sepeda motor, untuk jumlah keluarga dengan kepemilikan sepeda motor 0 unit jumlah perjalanan 1 kali sehari sebanyak (32,98 %), 2 kali sehari sebanyak (8,51 %), 3 kali sehari (1,60 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %).

Untuk keluarga dengan 1 (satu) unit sepeda motor, jumlah perjalanan 1 kali sehari sebanyak (1,06 %), 2 kali sehari sebanyak (47,87 %), 3 kali sehari (6,91 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,53 %). Sedangkan untuk keluarga dengan kepemilikan sepeda motor > 2 dengan 1 kali sehari sebanyak (0,00 %), 2 kali sehari sebanyak (0,00 %), 3 kali sehari (0,53 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %). (Tabel 4.7.b. dan Gambar 4.4).

Tabel 4.7.b.  
Prosentasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda Motor

		Jumlah Kepemilikan Kendaraan Roda Dua				Total		
		0 unit	1 unit	2 unit	> 2 unit			
Jumlah Perjalanan dalam satu hari	1 kali	Responden	62	2	0	0	64	
		%	32,98	1,06	0,00	0,00	34,04	
	2 kali	Responden	16	90	0	0	106	
		%	8,51	47,87	0,00	0,00	56,38	
	3 kali	Responden	3	13	1	0	17	
		%	1,60	6,91	0,53	0,00	9,04	
	> 3 kali	Responden	0	1	0	0	1	
		%	0,00	0,53	0,00	0,00	0,53	
			Responden	81	106	1	0	188
			%	43,09	56,38	0,53	0,00	100,00

Sumber perhitungan komputasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.4)

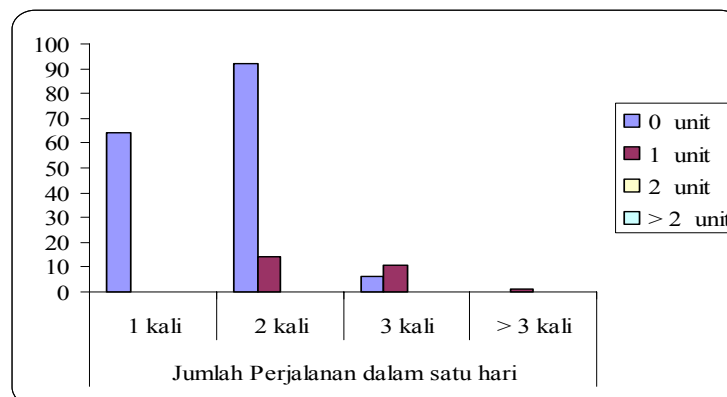


Gambar 4.4.  
Prosentase Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda Motor

Tabel 4.7.c.  
Prosentasi Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda

			Jumlah Kepemilikan Kendaraan Roda Dua				Total
			0 unit	1 unit	2 unit	> 2 unit	
Jumlah Perjalanan dalam satu hari	1 kali	Responden	64	0	0	0	64
		%	34,04%	0,00%	0,00%	0,00%	34,04%
	2 kali	Responden	92	14	0	0	106
		%	48,94%	7,45%	0,00%	0,00%	56,38%
	3 kali	Responden	6	11	0	0	17
		%	3,19%	5,85%	0,00%	0,00%	9,04%
	> 3 kali	Responden	-	1	-	-	1
		%	0,00%	0,53%	0,00%	0,00%	0,53%
Total		Responden	162	26	0	-	188
		%	86,17%	13,83%	0,00%	0,00%	100,00%

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.5)



Gambar 4.5.  
Prosentase Perjalanan Menurut Kepemilikan Sepeda

Sedangkan menurut kepemilikan kendaraan sepeda, untuk jumlah keluarga dengan kepemilikan sepeda 0 unit jumlah perjalanan 1 kali sehari sebanyak (34,04 %), 2 kali sehari sebanyak (48,94 %), 3 kali sehari (3,19 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %).

Untuk keluarga dengan 1 (satu) unit sepeda motor, jumlah perjalanan 1 kali sehari sebanyak (0,00 %), 2 kali sehari sebanyak (7,45 %), 3 kali sehari (5,85 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %). Sedangkan untuk keluarga dengan kepemilikan sepeda motor > 2 dengan 1 kali sehari sebanyak (0,00 %), 2 kali sehari sebanyak (0,00 %), 3 kali sehari (0,00 %), dan > 3 kali sehari sebanyak (0,00 %). (Lihat tabel 4.7.c. dan Gambar 4.5).

#### **4.8. Variasi Tujuan Perjalanan Menurut Penggunaan Moda Transportasi**

Menurut maksud perjalanan responden kesekolah dengan menggunakan sepeda sebanyak (1,60 %), responden kesekolah menggunakan sepeda motor sebanyak (3,19 %), responden kesekolah menggunakan mobil pribadi sebanyak (0,00 %), responden yang menggunakan angkutan umum jenis Angkot ke perjalanan sekolah sebanyak (14,89 %), dan responden yang menggunakan angkutan umum jenis Becak ke perjalanan sekolah sebanyak (1,60 %).

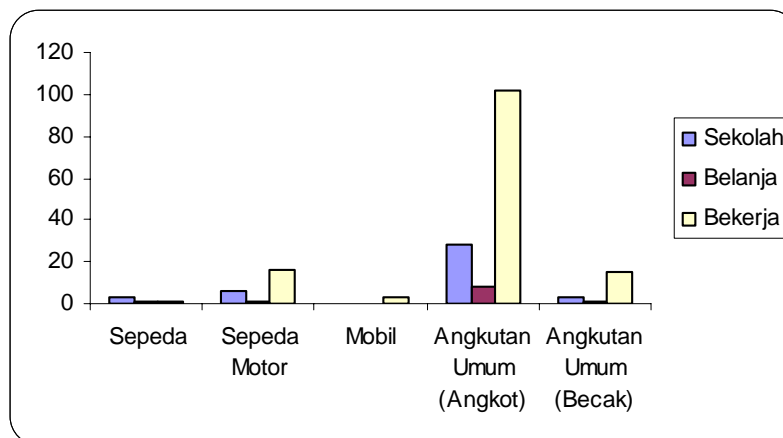
Menurut perjalanan responden bertujuan ketempat belanja yang menggunakan moda sepeda sebanyak (0,53 %), menggunakan moda sepeda motor sebanyak (0,53 %), menggunakan moda mobil pribadi sebanyak (0,00 %) responden yang menggunakan moda transportasi angkutan umum jenis Angkot sebanyak (4,26 %), dan responden yang menggunakan angkutan umum jenis Becak ke perjalanan belanja sebanyak (0,53 %).

Sedangkan menurut perjalanan responden yang bertujuan ketempat bekerja yang menggunakan moda transportasi sepeda sebanyak (0,53 %), menggunakan moda sepeda motor sebanyak (8,51 %), menggunakan moda mobil pribadi sebanyak (1,60 %) responden yang menggunakan moda transportasi angkutan umum jenis Angkot sebanyak (54,26 %), dan responden yang menggunakan angkutan umum jenis Becak ke perjalanan bekerja sebanyak (7,98 %).

Tabel 4.8.  
Prosentase Tujuan Perjalanan Menurut Penggunaan Moda

			Tujuan Perjalanan			Total	
			Sekolah	Belanja	Bekerja		
Moda yang dipakai dalam tujuan perjalanan	Sepeda		Responden	3	1	1	5
			%	1,60	0,53	0,53	2,66
	Sepeda Motor		Responden	6	1	16	23
			%	3,19	0,53	8,51	12,23
	Mobil		Responden	0	0	3	3
			%	0,00	0,00	1,60	1,60
	Angkutan Umum	Angkot	Responden	28	8	102	138
			%	14,89	4,26	54,26	73,40
		Becak	Responden	3	1	15	19
			%	1,60	0,53	7,98	10,11
Total			Responden	40	11	137	188
			%	21,28	5,85	72,87	100,00

Sumber perhitungan komputasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.6)



Gambar 4.6.  
Prosentase Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan

#### 4.9. Variasi Perjalanan Menurut Penggunaan Moda

Berdasarkan Penggunaan modanya, variasi perjalanan dapat dibedakan menjadi menggunakan sepeda, sepeda motor, mobil dan angkutan umum (Angkutan umum jenis Angkot dan jenis Becak), (Tabel 4.9). Pengguna sepeda sebanyak 2,66 %, pengguna sepeda motor sebanyak 12,23 %, pengguna mobil sebanyak 1,60 % dan pengguna

angkutan umum sebesar 83,51 % terdiri dari Angkutan umum jenis Angkot sebesar 73,40% dan angkutan umum jenis Becak sebesar 10,11%.

Dari 2,66 % pengguna sepeda, sebanyak 0,53 % melakukan Perjalanan rata-rata 1 kali sehari, 2,13 % sebanyak 2 kali sehari, 3 kali sehari sebesar 0,00 %, dan > 3 kali sehari sebanyak 0,00 %.

Dari 12,23 % pengguna sepeda motor, sebanyak 3,72 % melakukan Perjalanan rata-rata 1 kali sehari, 8,51 % sebanyak 2 kali sehari, 3 kali sehari sebanyak 0,00 %, dan > 3 kali sehari sebanyak 0,00 %.

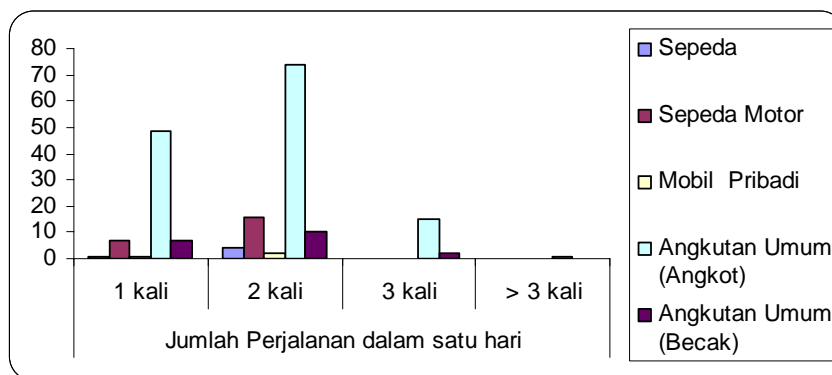
Dari 1,60 % pengguna mobil pribadi, sebanyak 0,53 % melakukan Perjalanan rata-rata 1 kali sehari, 1,06 % sebanyak 2 kali sehari, 3 kali sehari sebanyak 0,00 %, dan > 3 kali sehari sebanyak 0,00 %.

Dan dari 83,51 % pengguna angkutan umum terbagi menjadi dua angkutan umum yaitu angkutan umum jenis Angkot dan angkutan umum jenis Becak, untuk angkutan umum jenis Angkot sebanyak 25,53 % melakukan perjalanan rata-rata 1 kali sehari, 39,36% sebanyak 2 kali sehari, 7,98 % sebanyak 3 kali sehari, dan > 3 kali sehari sebanyak 0,53%. Dan angkutan umum jenis Becak sebanyak 3,72 % melakukan perjalanan rata-rata 1 kali sehari, 5,32 % sebanyak 2 kali sehari, 1,06 % sebanyak 3 kali sehari, dan > 3 kali sehari sebanyak 0,00 %. (lihat Tabel 4.9 dan gambar 4.6).

Tabel 4.9  
Prosentasi Perjalanan Menurut Pengguna Moda

			Moda yang Dipakai					Total
			Sepeda	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Angkutan Umum		
						Angkot	Becak	
Jumlah Perjalanan dalam satu hari	1 kali	Responden	1	7	1	48	7	64
		%	0,53	3,72	0,53	25,53	3,72	34,04
	2 kali	Responden	4	16	2	74	10	106
		%	2,13	8,51	1,06	39,36	5,32	56,38
	3 kali	Responden	-	-	-	15	2	17
		%	-	-	-	7,98	1,06	9,04
	> 3 kali	Responden	-	-	-	1	-	1
		%	-	-	-	0,53	-	0,53
Total		Responden	5	23	3	138	19	188
		%	2,66	12,23	1,60	73,40	10,11	100,00

Sumber perhitungan komputasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.7)



Gambar 4.7.  
Prosentase Perjalanan Menurut Pengguna Moda

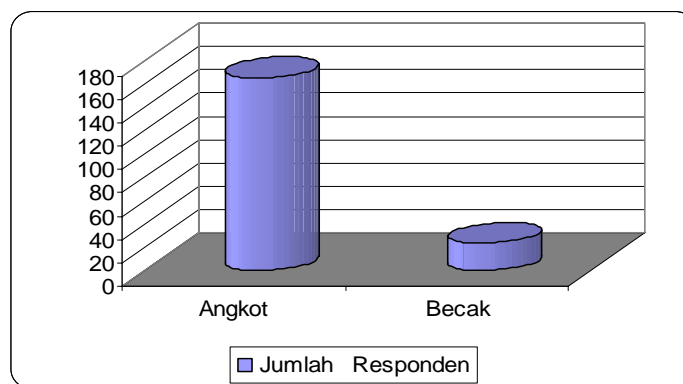
#### 4.10. Variasi Perjalanan Menurut Jenis Angkutan Umum

Tabel 4.10 menampilkan prosentase pilihan angkutan umum oleh responden. Prosentase pengguna angkutan umum sebanyak 87,77 % memilih angkutan umum Angkot, sedang sisanya sebesar 12,23 % memilih angkutan tenaga fisik yaitu Becak (Tabel 4.10 dan gambar 4.7).

Tabel 4.10  
Prosentasi Perjalanan Menurut Jenis Angkutan Umum

Jenis Moda	Jumlah Responden	Prosentase (%)	Prosentase Kumulatif (%)
Angkot	165	87,77%	87,77%
Becak	23	12,23%	100,00%
Total	188	100	

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.8)



Gambar 4.8.  
Prosentase Perjalanan Menurut Jenis Angkutan Umum

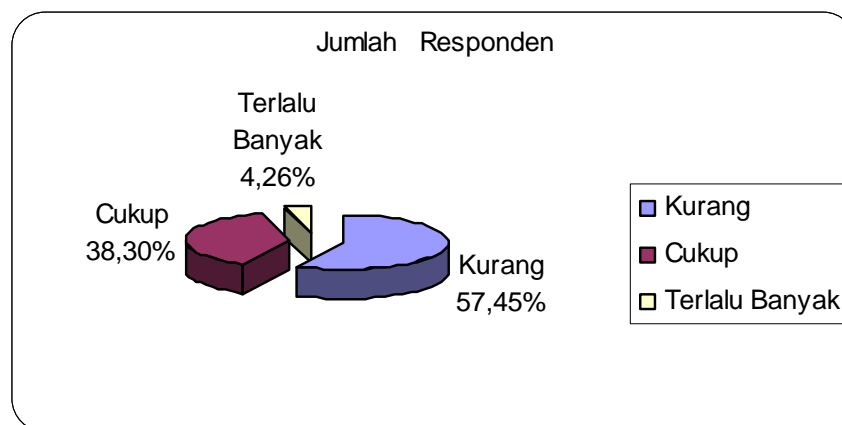
### Variasi Persepsi Tentang Ketersediaan Angkutan Umum

Jumlah responden yang menganggap bahwa ketersediaan angkutan umum saat ini kurang dari cukup sebanyak 57,45 %. Sedangkan yang menganggap cukup sebesar 38,30 %, dan yang menganggap lebih sebanyak 4,26 % (Tabel 4.11. dan Gambar 4.8.).

Tabel 4.11  
Prosentasi Persepsi Tentang Ketersediaan angkutan Umum

Persepsi	Jumlah Responden	Prosentase (%)	Prosentase Komulatif (%)
Kurang	108	57,45%	57,45%
Cukup	72	38,30%	95,74%
Terlalu Banyak	8	4,26%	100,00%
Total	188	100	

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.9)



Gambar 4.9.  
Prosentase Persepsi Tentang Ketersediaan angkutan Umum

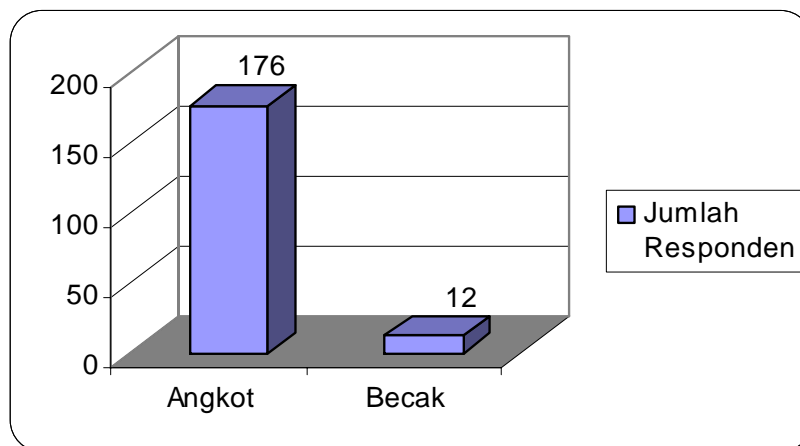
#### 4.12. Variasi Keinginan Tentang Kebutuhan Angkutan Umum

Diantara hasil *interview* responden terhadap masalah penambahan angkutan umum diketahui bahwa sebanyak 93,62 % menginginkan Angkutan kota perlu penambahan sedangkan sisanya sebanyak 6,38 % menginginkan penambahan angkutan umum tenaga fisik yaitu Becak (lihat tabel 4.12 dan gambar 4.9).

Tabel 4.12  
Prosentasi Persepsi Tentang Kebutuhan Angkutan Umum

Jenis Moda	Jumlah Responden	Prosentase (%)	Prosentase Komulatif (%)
Angkot	176	93,62%	93,62%
Becak	12	6,38%	100,00%
Total	188	100	

Sumber perhitungan computasi dengan program SPSS 12, 2007 (Lampiran C.10)



Gambar 4.10.  
Prosentase Persepsi Tentang Kebutuhan angkutan Umum

**BAB V**  
**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Analisa kebutuhan perjalanan untuk penelitian ini didasarkan pada rumah tangga. Jumlah pergerakan atau perjalanan dikaitkan dengan faktor-faktor sosio ekonomi dalam lingkup rumah tangga seperti jumlah anggota keluarga, jumlah pendapatan, jumlah kepemilikan kendaraan, dan sebagainya. Untuk memprediksi jumlah pergerakan ke depan, dipakai sebuah model *linier* (atau multi *linier*), yang dibentuk dengan variabel-variabel yang telah disurvei dengan kuesioner. Diantara variabel yang telah disurvei adalah jumlah perjalanan tiap hari tiap rumah tangga, jumlah anggota keluarga responden, jumlah pendapatan keluarga, dan jumlah kepemilikan kendaraan dalam rumah tangga.

**5.1. Analisa Kebutuhan Perjalanan Berbasis Rumah Tangga**

**5.1.1. Pembentukan Model Perjalanan Berbasis Rumah Tangga**

Untuk mendapatkan model hubungan antara jumlah perjalanan dan variabel – variabel ekonomi rumah tangga, dua bentuk model *multilinier* perjalanan telah dipersiapkan. Model tersebut adalah :

$$T = a - b.J_k - c.P - d.k \dots\dots\dots (5.1)$$

$$T = a - b.J_k - c.P - d.K_4 - e.K_2 - \dots\dots\dots (5.2)$$

Keterangan :

- T : peubah terikat, yaitu tingkat perjalanan yang dilakukan
- a : konstanta atau *intersep*
- b, c, d, e : koefisien peubah bebas
- J<sub>k</sub>, P, K, K<sub>4</sub>, K<sub>2</sub> : peubah bebas, masing – masingnya adalah jumlah anggota keluarga  
(J<sub>k</sub>), penghasilan keluarga (P), kepemilikan kendaraan  
(K merupakan penjumlahan antara K<sub>4</sub> dan K<sub>2</sub>), kepemilikan kendaraan roda 4 (mobil) (K<sub>4</sub>), kepemilikan kendaraan roda dua (sepeda motor) (K<sub>2</sub>).

Masing-masing model akan dikalibrasi dan divalidasi dengan metode analisis regresi berganda (*multilinier regression*) berdasarkan data hasil survei kuesioner yang

mengambil sampel warga di Perumnas bumi Pabean Kencana (lampiran A). Untuk melihat model mana yang paling baik, nilai  $R^2$  dan analisis *varians* akan dipakai sebagai parameter ukur kedekatan model dengan data survai.

Analisis menggunakan metode serentak (*all possible regression*) dengan bantuan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*) karena lebih cepat dibandingkan metode pemilihan secara manual berdasarkan tabel korelasi. Hasil dari analisis dicantumkan dalam tabel 5.1 dan 5.2.

Tabel 5.1.  
Hasil analisis regresi persamaan (5.1)

Model	Variabel Bebas	Koefisien Variabel	Standard Error	Uji t	Signifikansi	R	$R^2$
1	(Konstanta)	1,008	0,147	6,843	0,000	0,678	0,673
	$J_k$	0,040	0,036	1,119	0,265		
	P	0,006	0,042	1,154	0,878		
	K	0,906	0,046	19,517	0,000		
2	(Konstanta)	1,022	0,119	8,567	0,000	0,678	0,674
	P	0,041	0,036	1,139	0,256		
	K	0,907	0,046	19,721	0,000		
3	(Konstanta)	1,149	0,041	28,254	0,000	0,822	0,676
	K	0,905	0,046	19,677	0,000		
4	(Konstanta)	1,713	0,200	8,557	0,000	0,018	0,005
	$J_k$	0,015	0,063	0,244	0,808		
5	(Konstanta)	1,022	0,119	8,567	0,000	0,823	0,678
	$J_k$	0,041	0,036	1,139	0,256		
	K	0,907	0,046	19,677	0,000		

Sumber : Hasil analisis komputasi dengan program SPSS 12, 2007

Ket :  $J_k$  = jumlah anggota Keluarga , P = Pendapatan, K = Kepemilikan Kendaraan dalam keluarga.

Tabel 5.1 merangkum hasil analisis regresi untuk persamaan (5.1) dengan menguji beberapa kandidat variabel bebas dengan beberapa kombinasi. Dari hasil yang tercantum pada tabel 5.1 terlihat bahwa model 5 merupakan model terbaik dengan angka  $R^2$  sama dengan 0,678. yang mana nilainya lebih besar dari pada 1, 2, 3 dan 4. Serta koefisiennya pun sesuai dengan tingkat yang diharapkan, sehingga model 5 dapat mewakili.

Tabel 5.2.  
Hasil analisis regresi persamaan (5.2)

Model	Variabel Bebas	Koefisien Variabel	Standard Error	Uji t	Signifikansi	R	R <sup>2</sup>
1	(Konstanta)	1,022	0,149	6,845	0,000	0,823	0,677
	J <sub>k</sub>	0,041	0,036	1,130	0,260		
	P	0,001	0,043	0,033	0,974		
	K <sub>4</sub>	0,953	0,090	10,607	0,000		
	K <sub>2</sub>	0,892	0,052	17,097	0,000		
2	(Konstanta)	1,140	0,107	10,672	0,000	0,822	0,676
	P	0,006	0,043	1,131	0,896		
	K <sub>4</sub>	0,949	0,090	10,561	0,000		
	K <sub>2</sub>	0,890	0,052	17,009	0,000		
3	(Konstanta)	1,153	0,041	27,950	0,000	0,822	0,676
	K <sub>4</sub>	0,952	0,87	10,885	0,000		
	K <sub>2</sub>	0,890	0,052	17,057	0,000		
4	(Konstanta)	1,713	0,200	8,557	0,000	0,018	0,000
	J <sub>k</sub>	0,015	0,063	0,244	0,808		
5	(Konstanta)	1,025	0,120	8,574	0,000	0,824	0,678
	J <sub>k</sub>	0,041	0,036	1,141	0,256		
	K <sub>4</sub>	0,954	0,087	10,918	0,000		
	K <sub>2</sub>	0,892	0,052	17097	0,000		

Sumber : Hasil analisis komputasi dengan program SPSS 12, 2007

Keterangan : J<sub>k</sub> = Jumlah anggota Keluarga , P = Pendapatan, K<sub>4</sub> = Kepemilikan Kendaraan Roda 4 (mobil) dalam keluarga, K<sub>2</sub> = kepemilikan Kendaraan Roda dua (Sepeda Motor) dalam keluarga.

Tabel 5.2 merangkum hasil uji analisis regresi untuk persamaan (5.2). dalam uji ini 5 kandidat variabel bebas disertakan yaitu jumlah keluarga, pendapatan keluarga, kepemilikan kendaraan roda 4 (mobil), kepemilikan kendaraan roda dua 2 (sepeda motor) dan kepemilikan kendaraan sepeda.

Dari hasil uji tersebut terlihat bahwa diantara kedua model dari dua analisis regresi yang terpilih, diketahui bahwa bahwa model 5 dari dengan bentuk persamaan (5.2) memiliki R<sup>2</sup> yang lebih tinggi (0,678) dibanding model 5 dari persamaan (5.1) walaupun nilai R<sup>2</sup> sama dengan persamaan ( 5.1 ) yaitu (0,678), dari kedua model ini dipilih model 5 yang mengikuti persamaan (5.2) karena variabel bebasnya lebih lengkap jadi lebih akurat untuk mewakili dari pada model 5 dari persamaan (5.1). Dimana persamaan modelnya adalah sebagai berikut (Tabel 5.2 Model 5 Kolom 8) :

$$T = T_s - (1,025*(0,041 J_k - 0,954 K_4 - 0,892 K_2) \dots\dots\dots). \quad (5.3)$$

Keterangan :

- T = jumlah bangkitan pergerakan angkutan umum per hari  
 Ts = jumlah total bangkitan pergerakan dari zona perumahan per hari  
 J<sub>k</sub> = jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga (orang)  
 K<sub>4</sub> = jumlah kepemilikan kendaraan roda 4 (mobil) dalam rumah tangga  
 K<sub>2</sub> = jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 (sepeda motor) dalam rumah tangga

### 5.1.2. Uji Ketepatan model

Dari model yang terpilih (Persamaan 5.3) nilai  $R^2$  nya ada yang tergolong cukup besar yaitu diatas nilai yang umum dipakai yaitu 0,75 atau lebih yaitu pada Tabel 5.3. Korelasi Antar Variabel Untuk Persamaan (5.1), dimana korelasi antara variabel jumlah perjalanan (*TRIP*) dengan variabel Jumlah Kendaraan Roda 4 ditambah jumlah Kendaraan roda 2 (*K*) dan Tabel 5.4. Korelasi Antar Variabel Untuk Persamaan (5.2), dimana korelasi antara jumlah perjalanan (*TRIP*) dengan variabel jumlah kepemilikan kendaraan roda dua (*K<sub>2</sub>*). Nilai  $R^2$  pada Variabel Korelasi yang lainnya sangat kecil disebabkan oleh angka korelasi antar variabel rata-rata dibawah 0,5 (Tabel 5.3 dan 5.4). Untuk melihat apakah model terpilih (model 5) cukup signifikan akan dipalvai uji lain yaitu uji *varians*, uji *varians* berfungsi untuk melihat apakah nilai prediksi yang dihasilkan model memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak dengan data perjalanan dari hasil penelitian.

Tabel 5.3.  
Tabel korelasi antar Variabel Untuk Persamaan (5.1)

	<i>TRIP</i>	<i>JKEL</i>	<i>PEND</i>	<i>KEND</i>
<i>TRIP</i>	1,000	0,018	0,103	0,822
<i>JKEL</i>	0,018	1,000	0,079	0,036
<i>PEND</i>	0,103	0,079	1,000	0,113
<i>KEND</i>	0,822	0,036	0,113	1,000

Sumber : Hasil analisis computasi dengan program SPSS 12, 2007

Keterangan : T = jumlah perjalanan , Jk = jumlah Anggota Keluarga, P = Pendapatan Keluarga, K<sub>4</sub> = Kepemilikan Kendaraan Roda 4 (mobil) dalam Keluarga, K<sub>2</sub> = Kepemilikan kendaraan roda 2 (Sepeda Motor) dalam Keluarga.

Tabel 5.4.  
Tabel korelasi antar Variabel Untuk Persamaan (5.1)

	<b>TRIP</b>	<b>JKEL</b>	<b>PEND</b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>
<b>TRIP</b>	1,000	0,018	0,103	0,409	0,685
<b>JKEL</b>	0,018	1,000	0,079	0,022	0,028
<b>PEND</b>	0,103	0,079	1,000	0,220	0,004
<b>K.4</b>	0,409	0,022	0,220	1,000	0,067
<b>K.2</b>	0,685	0,028	0,004	0,067	1,000

Sumber : Hasil analisis computasi dengan program SPSS 12, 2007

Keterangan : T = jumlah perjalanan , Jk = jumlah Anggota Keluarga, P = Pendapatan Keluarga, K<sub>4</sub> = Kepemilikan Kendaraan Roda 4 (mobil) dalam Keluarga, K<sub>2</sub> = Kepemilikan kendaraan roda 2 (Sepeda Motor) dalam Keluarga.

Hasil uji dicantumkan dalam Tabel 5.4. alat uji dipilih analisis *varians* satu arah dengan tingkat signifikansi 0,05 atau tingkat kepercayaan 95 %. Hipotesis dirumuskan sebagai berikut.

Pengujian untuk nyata regresi :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0 \text{ untuk paling sedikit satu } j = 1,2.$$

Tabel 5.5.  
Hasil uji dengan alat analisis *varians* (ANOVA) satu arah

Model		Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan (dk)	Rata-rata kuadrat	Nilai F	Signifikansi
1	Regresi	50,361	3	16,787	129,415	0,000(a)
	Residu	23,868	184	0,130		
	Total	74,229	187			

Sumber : Hasil analisis computasi dengan program SPSS 12, 2007

Dari komputasi diperoleh bahwa :

$$SS_{yy} = 74,229 \quad SS_R = 50,361 \quad SS_E = 23,868$$

Keterangan :

$$SS_{yy} = \text{Sum of Squares Total}$$

$$SS_R = \text{Sum of Squares Regression}$$

$$SS_E = \text{Sum of Squares Residual}$$

Sehingga :

$$F_0 = \frac{SS_R / k}{SS_R / (n - k - 1)} = \frac{MS_R}{MS_E} = 129,415$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  ,  $F_{0,05,2,22} = 3,44$  dari tabel Persentase Titik Distribusi  $F_{0,05,v_1,v_2}$ . Karena  $F_0 = 129,415 > F_{0,05,2,22} = 3,44$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa menurut perjalanan (Trip) berhubungan dengan volume jumlah Keluarga ( $J_k$ ), jumlah Pendapatan ( $P$ ), Jumlah Kepemilikan Kendaraan Roda 4 ( $K_4$ ), dan jumlah kepemilikan Kendaraan roda dua ( $K_2$ ).

Sekalipun model kurang baik, akan tetapi untuk kebutuhan permodelan tetap diperlukan karena variabel bebas yang masuk dalam persamaan model secara logika memang berpengaruh terhadap variabel terikat.

### 5.1.3. Prediksi Kebutuhan Perjalanan Masa Mendatang

Persamaan (5.3) selanjutnya digunakan untuk menghitung jumlah bangkitan yang ditimbulkan oleh kawasan Perumnas Bumi Pabean Kencana. Untuk penerapan dalam kawasan, artri variabel-variabel pada persamaan (5.3) disesuaikan sebagai berikut :

$$T = Ts - (1,025*(0,041 Jk - 0,954 K4 - 0,892 K2) \dots\dots\dots). \quad (5.3)$$

Keterangan :

- T = jumlah bangkitan pergerakan angkutan umum per hari
- Ts = jumlah total bangkitan pergerakan dari zona perumahan per hari
- $J_k$  = jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga (orang)
- $K_4$  = jumlah kepemilikan kendaraan roda 4 (mobil) dalam rumah tangga
- $K_2$  = jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 (sepeda motor) dalam rumah tangga

Untuk menghitung prediksi kebutuhan perjalanan 5 tahun ke depan, dibutuhkan data-data seperti dala Tabel 5.6. Dan Tabel. 5.7.

Tabel 5.6.  
Indeks Laju Pertumbuhan ( i ) Demografis Perumnas Pabean Kencana

NO.	URAIAN	TAHUN					INDEKS LAJU PERTUMBUHAN / TAHUN (%)
		2002	2003	2004	2005	2006	
<b>I.</b>	<b>JUMLAH PENDUDUK</b>						
	Jumlah Penduduk	2.270	2.295	2.323	2.352	2.384	0,61
	- Usia Produktif	1.341	1.357	1.373	1.389	1.408	0,62
	- Usia non Produktif	929	938	950	962	975	0,61
<b>II.</b>	<b>PENDAPATAN KELUARGA</b>						
	- Jumlah Pendapatan rata-rata Keluarga di wilayah Perumahan Pabean Kencana Perbulan..	Rp. 450.000,00	Rp. 610.000	Rp. 820.000	Rp. 1.110.000	Rp. 1.500.000	16,24
<b>III.</b>	<b>KEPEMILIKAN KENDARAAN</b>						
	- Jumlah Kepemilikan Mobil Pribadi	6	7	9	12	14	11,60
	- Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor	41	80	94	124	126	15,94

Sumber : Kecamatan Indramayu dan POLRES Kab. Indramayu, 2007

Keterangan : \* ( i ) = indeks laju pertumbuhan

$$i = (n - 1) \sqrt[n]{\left(\frac{P_n}{P_o}\right)} - 1 \times 100 \%$$

Perhitungan perkembangan penduduk dan perkembangan kepemilikan kendaraan dihitung dengan formula bunga berganda.

Kolom (3) merupakan data-data demografi wilayah Perumnas Bumi Pabean Kencana pada saat ini (2006). Jika faktor pertumbuhan didasarkan pada pertumbuhan jumlah penduduk Perumnas Pabean Kencana rata-rata sebesar 0,61 % per tahun, pertumbuhan jumlah penduduk usia produktif sebesar 0,62 % per tahun, pertumbuhan jumlah penduduk usia non produktif sebesar 0,61 % per tahun, pertumbuhan Jumlah Pendapatan rata-rata Keluarga sebesar 16,24 % per tahun, pertumbuhan jumlah kepemilikan kendaraan mobil sebesar 11,60 % per tahun dan pertumbuhan kepemilikan kendaraan sepeda motor sebesar 15,94 % per tahun (Tabel 5.6.) maka dengan formula bunga berganda didapat rumus sebagai berikut :

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

$$i = (n - 1) \sqrt[n]{\left(\frac{P_n}{P_o}\right)} - 1 \times 100 \%$$

Keterangan :

$P_n$  = Jumlah Penduduk ( jiwa ), akhir tahun

$P_0$  = Jumlah Penduduk ( jiwa ), awal tahun

$I$  = Tingkat Pertumbuhan Penduduk pertahun ( % )

$N$  = Umur Rencana.

Tabel 5.7a.  
Prediksi Demografis Perumahan Pabean Kencana

NO.	URAIAN	TAHUN				
		2006	2007	2008	2009	2010
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>I.</b>	<b>KEPADATAN PENDUDUK</b>					
	Jumlah Penduduk	2.384	2.413	2.443	2.472	2.502
	- Usia Produktif	1.408	1.426	1.444	1.462	1.480
	- Usia non Produktif	975	987	999	1.011	1.024
<b>II.</b>	<b>PENDAPATAN KELUARGA</b>					
	- Jumlah Pendapatan rata-rata Keluarga di wilayah Perumahan Pabean Kencana Perbulan..	(Rp.) 1.500.000,00	(Rp.) 1.743.619,00	(Rp.) 2.026.805,00	(Rp.) 2.355.984,00	(Rp.) 2.738.627,00
<b>II.</b>	<b>KEPEMILIKAN KENDARAAN</b>					
	- Jumlah Kepemilikan Mobil Pribadi	14	16	18	20	22
	- Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor	126	137	148	160	173

Sumber : Hasil perhitungan, 2007

Keterangan : \* = angka prediksi ( $P_n = (P_0 (1 + i)^n$ )  
dengan  $i$  = indeks laju pertumbuhan per tahun (Tabel 5.6)

Tabel 5.7b.  
Prediksi Jumlah Pergerakan Angkutan Umum pada Zona Perumahan Bumi Pabean Kencana Indramayu

NO.	URAIAN	TAHUN				
		2006	2007	2008	2009	2010
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	<b>JUMLAH PERGERAKAN ANGKOT PER HARI</b>	81	70	59	47	33
2.	<b>JUMLAH PERGERAKAN BECAK PER HARI</b>	51	40	29	17	3

Sumber : Hasil Perhitungan Rumus Persamaan (5.3)

Didapatkan prediksi jumlah penduduk, Jumlah rata-rata Pendapatan diwilayah Perumahan Bumi Pabean Kencana, kepemilikan mobil, dan kepemilikan sepeda motor, pada 5 tahun mendatang (diasumsikan predikat 5 tahun) yaitu tahun 2010 dan hasilnya tertera dalam Tabel 5.7a. Kolom (7).

Jumlah pergerakan baik saat ini maupun kedepan dihitung berdasarkan persamaan (5.3) dan hasilnya dicantumkan dalam Tabel 5.7 kolom (3, 4, 5, 6 dan 7) baris (3 dan 4). Dari Tabel 5.7b. Terlihat bahwa hasil pergerakan angkutan umum jenis Angkot tahun 2006 sebesar 81 per hari, pergerakan tahun 2007 sebesar 70 per hari, pergerakan tahun 2008 sebesar 59 per hari, pergerakan tahun 2009 sebesar 47 per hari dan hasil pergerakan untuk tahun 2010 sebesar 33 per hari, sedangkan pergerakan angkutan umum jenis Becak tahun 2006 sebesar 51 per hari, pergerakan tahun 2007 sebesar 40 per hari, pergerakan tahun 2008 sebesar 29 per hari, pergerakan tahun 2009 sebesar 17 per hari dan hasil pergerakan untuk tahun 2010 sebesar 3 per hari.

## 5.2. Analisa Ketersediaan Angkutan Umum

Jumlah ketersediaan pergerakan angkutan umum jenis Angkot (Daihatsu) untuk rute Pabean Kencana – Terminal Sindang selama sehari sebesar 151 perjalanan dan untuk jenis Becak terdapat 121 perjalanan (Tabel 5.8). Tingkat *load factor* rata-rata per hari untuk jenis Angkot sebesar 84 % dan Becak sebesar 92 % (tabel 4.4). Berarti dalam sehari jumlah penumpang yang diangkut oleh angkutan umum jenis angkot untuk wilayah Pabean Kencana sebesar 1.268 orang dan yang diangkut oleh Becak sebanyak 223 orang (Tabel 5.8).

Tabel 5.8.  
Ketersediaan Angkutan Umum Saat ini (Pabean Kencana)

Jenis Angkutan Umum	Rute	Jumlah Pergerakan Angkutan Umum per hari	Jumlah rata-rata tempat duduk yang tersedia per Angkutan umum setiap mangkal	Jumlah Aktual Penumpang Terangkut/hari	Jatah Tempat Duduk yang Tersedia/hari	Kebutuhan Penambahan Tempat duduk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Angkot 03	Pabean Kencana - Terminal Sindang	151	3	1.268	453	815
Becak	Pabean Kencana - Ruas Jl. Otista	121	2	223	242	-19

Sumber : Hasil Survei (2006) dan Hasil perhitungan, (2007)

Keterangan :

(3) dan (4) : hasil survai

(5) : dikalikan kapasitas tempat duduk dan dikalikan *LF* Angkot (84 %) dan Becak (92 %), (Tabel 4.4.)

(6) : kolom (3) dikalikan kolom (4)

(7) : kolom (5) dikalikan kolom (6)

Menurut data statistik Kecamatan Indramayu Kabupaten Indramayu dan data kepemilikan kendaraan mobil dan sepeda motor dari Polres Kabupaten Indramayu tahun 2007 (Tabel 4.1) tercatat jumlah penduduk untuk wilayah Pabean Kencana pada tahun 2006 sebesar 2.384 jiwa. Dari jumlah tersebut sebanyak 1.408 jiwa usia produktif, yaitu antara usia 15 tahun sampai dengan usia 54 tahun dan untuk usia non produktif sebanyak 975 jiwa, yaitu antara usia 55 tahun sampai dengan usia diatas 75 tahun (Tabel 4.1).

Sedangkan wilayah Perumnas Bumi Pabean Kencana sendiri terletak di desa Pabean Udik yang mana jumlah penduduk untuk wilayah desa Pabean Udik pada tahun 2006 tercatat sebesar 9.482 jiwa, Jumlah usia produktif sekitar 5.566 jiwa, Jumlah usia non Produktif sekitar 3.916 Jiwa (Daftar Lampiran Tabel A.3.1)

Sehingga total jumlah penduduk untuk desa Pabean Udik tersebut adalah 9.482 jiwa, dari jumlah tersebut sekitar 2.384 jiwa tinggal di Perumnas Bumi Pabean Kencana. Jumlah usia produktif sekitar 1.408 jiwa, Jumlah usia non produktif sekitar 975 Jiwa (Daftar Lampiran Tabel A.3.2), jadi sekitar 25,30 % angka rasio dari jumlah penduduk usia produktif Perumnas Pabean Kencana terhadap jumlah penduduk usia produktif wilayah desa Pabean Udik. Jumlah kepemilikan mobil sebesar 14 unit, dan kepemilikan sepeda motor sebesar 126 unit (Daftar Lampiran Tabel A.4).

Dari Tabel 5.8 diketahui jatah tempat duduk untuk wilayah Pabean Kencana yang tersedia sebesar 755 buah untuk Angkot dan 24 unit untuk Becak. Jatah tempat duduk yang tersedia untuk Warga Perumnas Pabean Kencana diambil sekitar 25,30 % nya saja, 25,30 % merupakan angka rasio.

Jadi dilihat dari (Tabel 5.9.) jumlah pengguna angkutan umum tahun 2010 untuk angkot sebanyak 281 orang per hari dan sebanyak 6 orang per hari untuk becak, jatah tempat duduk yang tersedia untuk angkutan umum jenis angkot sebanyak 453 tempat duduk per hari dan 242 tempat duduk perhari untuk angkutan umum jenis becak. Sedangkan kebutuhan penambahan tempat duduk untuk Angkot tidak perlu ada penambahan karena ketersediaan tempat duduk melebihi permintaan tempat duduk yaitu

sebesar (172) tempat duduk per hari dan kebutuhan penambahan tempat duduk untuk Becak juga tidak perlu ada penambahan karena ketersediaan tempat duduk melebihi permintaan tempat duduk yaitu sebesar (236) tempat duduk per hari, atau dikonversikan ke jumlah armada atau pergerakan dengan prediksi *load factor* 84 % dan 92 % (sama dengan *load factor* saat ini) menjadi (14) unit Angkot dan (108) unit untuk Becak dan jika dihitung berdasarkan *load factor* 25 % maka kebutuhan penambahan armada untuk Angkot (1) unit dan Becak sebanyak 0 unit, karena berdasarkan hasil perhitungan *load factor* 25 % untuk angkutan umum jenis Becak dari data survai tidak ada pergerakan.

Tabel 5.9.  
Prediksi Jumlah Pergerakan di Perumnas Tahun 2010  
dan Kebutuhan Penambahan Angkutan

Jenis Angkutan Umum	Rute	Jumlah Pengguna Angkutan Umum (orang/hari) Tahun 2010	Jatah Tempat Duduk yang Tersedia/hari	Kebutuhan Penambahan Tempat Duduk/hari	Kebutuhan Armada Angkutan/hari
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Angkot 03	Pabean Kencana - Terminal Sindang	281	453	-172	-14 <sup>a</sup> -1 <sup>b</sup>
Becak	Pabean Kencana - Ruas Jl. Otista	6	242	-236	-108 <sup>a</sup> 0 <sup>b</sup>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2007

Keterangan :

- (3) dan (4) = Tabel (5.7b.) kolom 7 baris (3 dan 4) \* kapasitas tempat duduk\* % Load Factor (untuk Angkot 84% dan untuk Becak 92% (tabel 4.4.))
- (4) = Tabel 5.8 kolom (6) baris (3 dan 4)
- (5) = (3) dikurangi (4); (6) = (5) dikalikan load factor rata-rata (Tabel 4.4, untuk Angkot 84 % dan untuk Becak 92 %).
- (6) = a. (5) dikalikan load factor rata-rata (Tabel 4.4, untuk Angkot 84 % dan untuk Becak 92 %). dan dibagi kapasitas tempat duduk (untuk Angkot = 10 dan Becak = 2)  
b. (5) dikalikan dengan load factor 25% (load factor minimum yang diteliti untuk Angkot = 7% dan Becak = 0%)

Grafik 5.1 dan 5.2 menggambarkan *time series* perkembangan dari tahun ketahun permintaan dan ketersediaan tempat duduk untuk Angkot dan Becak terlihat berjenjang menurun, untuk *seat* permintaan angkutan kota sampai tahun 2010 masih lebih menuru karena nilai permintaan lebih kecil dari nilai ketersediaan yaitu menurun sebesar 10,14% per tahun (Tabel 5.10).

Sedangkan untuk *seat* permintaan angkutan Becak, terlihat juga sangat menurun lebih jauh lebih dibanding dengan nilai ketersediaan yaitu menurun sekitar 26,31 % per tahun (Tabel 5.11.), bahwa mulai sekarang penambahan jumlah permintaan

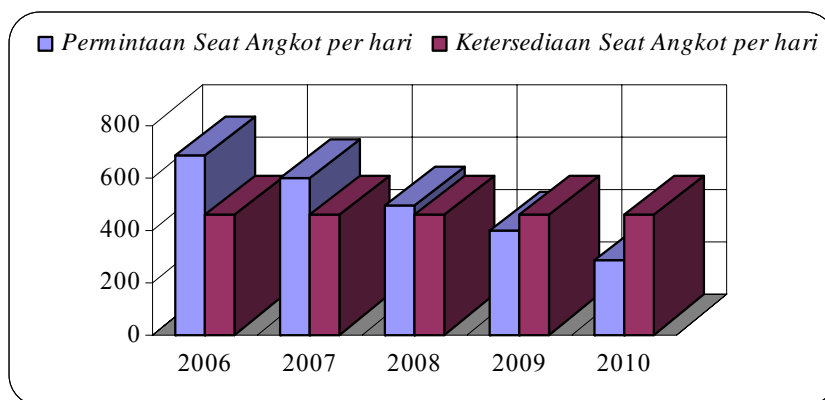
penumpang baik untuk Angkutan Kota maupun Angkutan Becak sangat berkurang dan ketersediaan tempat duduk yang tersedia masih banyak tersisa. Hasil ini kurang mendukung proporsi keinginan pengguna angkutan umum baik untuk pengguna Angkot maupun pengguna Becak bahwa dari kedua moda transportasi tersebut sangat tidak perlu ada penambahan.

Tabel 5.10  
Permintaan *Seat* Angkot dan Ketersediaan *Seat* Angkot tahun (2006 – 2010)

URAIAN	TAHUN					(i %) Rata-rata/tahun
	2006	2007	2008	2009	2010	
Permintaan <i>Seat</i> Angkot per hari	683	592	495	392	281	-10,45
Ketersediaan <i>Seat</i> Angkot per hari	453	453	453	453	453	

Sumber : Hasil perhitungan (Tabel 5.12), 2007

- Untuk Jumlah Permintaan *Seat* Angkot (tabel 5.7. kolom (4,5,6,dan 7)) baris (3) \* LF \* Kapasitas tempat duduk angkot = 10 tempat duduk
- Untuk Jumlah Ketersediaan *Seat* Angkot (dari tabel 5.8.)



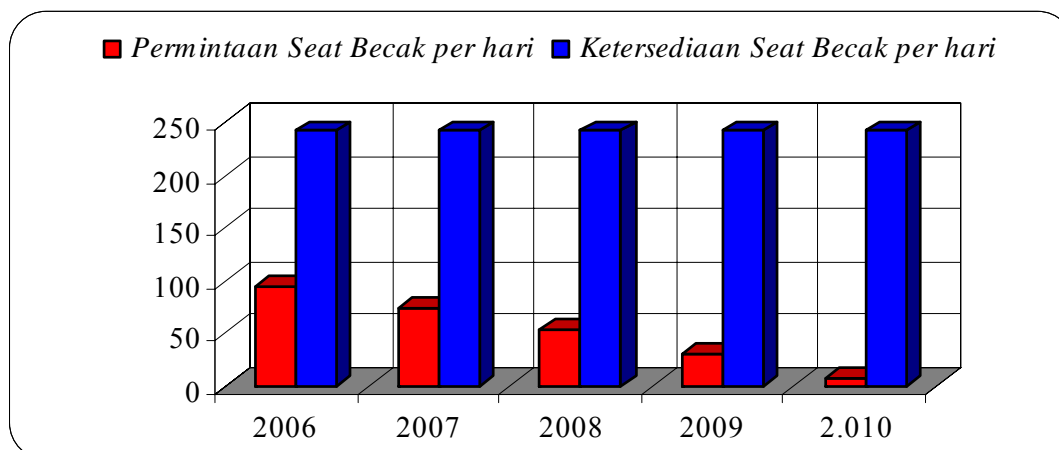
Gambar 5.1.  
Permintaan-Ketersediaan *Seat* Angkot (2006 – 2010)

Tabel 5.11  
Permintaan *Seat* Becak dan Ketersediaan *Seat* Becak tahun (2006 – 2010)

URAIAN	TAHUN					(i %) Rata-rata/tahun
	2006	2007	2008	2009	2010	
Permintaan <i>Seat</i> Becak per hari	94	74	53	31	6	-26,31
Ketersediaan <i>Seat</i> Becak per hari	242	242	242	242	242	

Sumber : Hasil perhitungan (Tabel 5.12), 2007

- Untuk Jumlah Permintaan *Seat* Angkot (tabel 5.7. kolom (4,5,6,dan 7)) baris (3) \* LF \* Kapasitas tempat duduk angkot = 10 tempat duduk
- Untuk Jumlah Ketersediaan *Seat* Angkot (dari tabel 5.8.)



Gambar 5.2.  
Permintaan-Ketersediaan Seat Becak (2006 – 2010)

Sedangkan dari Grafik 5.3 menggambarkan tingkat perkembangan Pertumbuhan Penduduk, Sosio Ekonomi dan Permintaan - Ketersediaan Angkutan Umum Perumnas Pabean Kencana (2006 – 2010), dari tahun 2006 sampai tahun 2010 Indeks Pertumbuhan Penduduk, Sosio Ekonomi di Perumnas Pabean Kencana berjenjang meningkat, kecuali untuk Permintaan Angkutan Umum berjenjang menurun dari Ketersediaan Angkutan Umum yang ada.

**Tabel 5.12.**  
**Pertumbuhan Penduduk, Sosio ekonomi dan Permintaan - Ketersediaan Angkutan Umum Perumnas Pabean Kencana (2006 – 2010)**

URAIAN	T A H U N					
	( i % )	2006	2007	2008	2009	2010
Jumlah Penduduk usia Produktif	0,62	2.060	2.115	2.172	2.230	2.290
Jumlah Kepemilikan Mobil Pribadi	11,60	14	15	15	16	16
Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor	7,63	126	129	133	136	140
Jumlah Pergerakan	2,89	226	260	299	344	396
Jumlah Permintaan Seat Angkot	4.12	1.176	1.268	1.368	1.482	1.624
Jumlah Permintaan Seat Becak	14.78	15	18	23	32	45
Jumlah Ketersediaan Seat Angkot	0	755	755	755	755	755
Jumlah Ketersediaan Seat Becak	0	24	24	24	24	24

Sumber : Hasil perhitungan (Tabel 5.12), 2007

- Untuk Jumlah Permintaan Seat Angkot dan Becak (tabel 5.7. kolom (4,5,6,dan 7)) baris (3 dan 4) \*
- LF \* Kapasitas tempat duduk angkot = 10 dan Becak = 2 tempat duduk
- Untuk Jumlah Ketersediaan Seat Angkot dan Becak (dari tabel 5.8.)
- i = indeks laju pertumbuhan per tahun

Formulasi Bunga Berganda :

$$P_n = P_o(1+i)^n$$

$$i = (n-1) \sqrt[n]{\left(\frac{P_n}{P_o}\right)} - 1 \times 100 \%$$

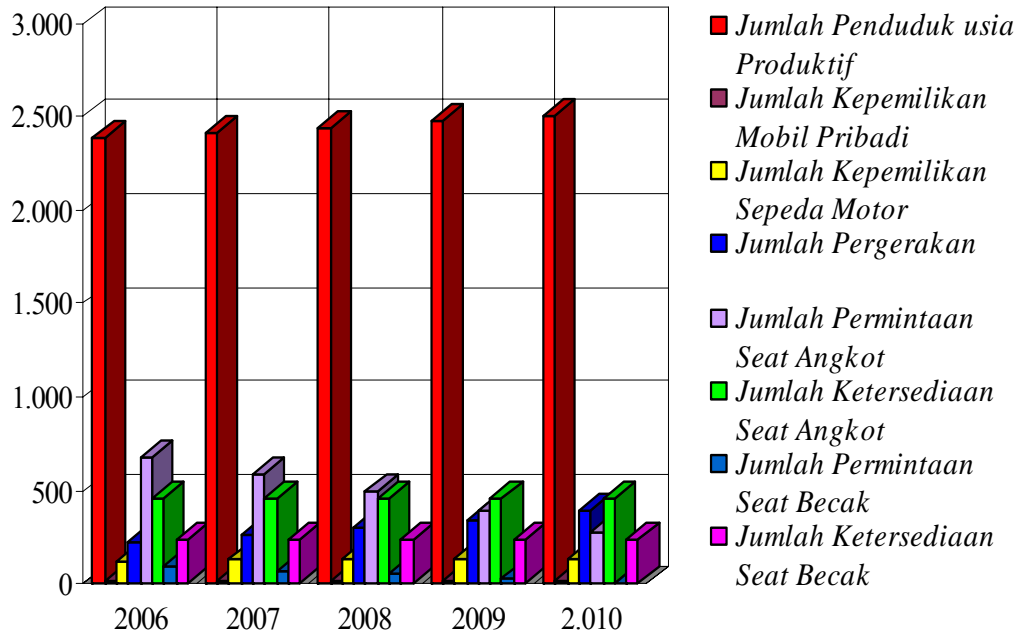
Keterangan :

$P_n$  = Jumlah Data pada akhir tahun

$P_o$  = Jumlah Data pada awal tahun

$i$  = Tingkat pertumbuhan Obyek Data pertahun (%)

$n$  = Umur rencana



**Gambar 5.3.**

Pertumbuhan Penduduk, Sosio Ekonomi dan Permintaan – Ketersediaan Angkutan Umum Pabean Kencana (2006 – 2010)

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata-rata pengguna angkutan umum di kawasan Perumnas Bumi Pabean Kencana sebesar 83,51 %, sebesar 73,40 % nya menggunakan Angkot dan sisanya sebesar 10,11 % menggunakan Becak.
2. Diketahui bahwa model yang sesuai untuk karakteristik bangkitan perjalanan di Pabean Kencana adalah sebagai berikut :

$$T = T_s - (1,025*(0,041 J_k - 0,954 K_4 - 0,892 K_2) \dots\dots\dots). \quad (5.3)$$

Keterangan :

- T = jumlah bangkitan pergerakan angkutan umum per hari
- T<sub>s</sub> = jumlah total bangkitan pergerakan dari zona perumahan per hari
- J<sub>k</sub> = jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga (orang)
- K<sub>4</sub> = jumlah kepemilikan kendaraan roda 4 (mobil) dalam rumah tangga
- K<sub>2</sub> = jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 (sepeda motor) dalam rumah tangga

3. Jumlah permintaan (*demand*) *seat* angkutan umum jenis angkutan kota sampai tahun (2010) untuk kawasan Perumnas Bumi Pabean Kencana sebesar 281 orang per hari dan untuk angkutan Umum jenis tenaga fisik yaitu Becak sebesar 6 orang per hari. Tingkat ketersediaan (*supply*) tempat duduk angkutan umum jenis angkutan kota yang ada 453 tempat duduk, untuk angkutan Jenis Becak 242 tempat duduk.

Kebutuhan tambahan armada angkutan umum jenis angkutan kota sampai tahun 2010 tidak perlu ada tambahan armada karena ketersediaan masih lebih besar dari pada permintaan sebanyak 14 unit per hari, dan untuk kebutuhan tambahan armada angkutan umum jenis Becak juga tidak perlu ada penambahan karena armada angkutan umum jenis Becak yang tersedia melebihi jumlah armada yang tersedia sebesar 108 unit per hari.

Jumlah ini dengan asumsi tingkat *load factor* pada tahun 2010 sama dengan tingkat *load factor* rata-rata saat ini sebesar 84 % untuk angkutan umum jenis angkot dan angkutan umum jenis Becak sebesar 92 %, Jika didasarkan pada *load factor*

minimal (25 %), maka jumlah ketersediaan Angkutan Kota melebihi jumlah kebutuhan Angkutan Kota sebesar 1 unit per hari, sedangkan kebutuhan angkutan Becak tidak ada (0 unit) per hari, dikarenakan pada *load factor* minimal 25% jumlah pergerakan untuk angkutan Becak tidak ada.

## 6.2. Saran

1. Dari hasil penelitian terlihat bahwa kebutuhan untuk angkutan umum saat ini perlu ditambah mengingat permintaan akan penggunaan angkutan angkutan umum begitu besar. Permintaan sebagai pengambil kebijakan dapat merespon kebutuhan ini melalui kebijakan praktis penambahan armada angkutan angkutan umum paling tidak untuk kebutuhan ke depan.
2. Penelitian ini hanya membatasi populasinya dikawasan Perumnas Bumi Pabean Kencana. Jumlah sampel ini perlu diperbanyak baik kuantitas maupun area cakupannya bila ketepatan model yang diinginkan lebih tinggi.
3. Survei tentang bangkitan kebanyakan didasarkan pada pernyataan responden yaitu melalui kuesioner yang umumnya bersifat subyektif. Jika perlu, kombinasi antara bangkitan yang berbasis kuesioner atau *interview* dengan bangkitan yang berbasis pengamatan pergerakan dilapangan dapat dilakukan guna mendapatkan gambaran tentang karakteristik pergerakan di wilayah penelitian secara lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Berry, D.S., (1990). *The Technological of Urban Transportation*, North Western University Press, USA.
- Black, J.A. (1979) *Urban Transport Planning : Theory and Practice*. London, Cromm Helm.
- B.Y. Sriyono., (2003). Analisis Permintaan Angkutan Umum Penumpang Berdasar Bangkitan Perjalanan Perumahan (Studi Kasus Perumahan Banyumanik Kota Semarang), *Tesis Magister Teknik Sipil*, Universitas Diponegoro Semarang.
- Dephub dan DPU (1984) Studi Asal Tujuan Transportasi Nasional 1982 : Asal Tujuan Lalulintas Jalan Raya Antar Kota di Indonesia. *Departemen Perhubungan dan Departemen Pekerjaan Umum*, Republik Indonesia.
- Edward J. Dudewicz, Satya N. Mishra., (1995). *Statistika Matematika Modern*, Penerbit ITB, Bandung.
- Edward K. Morlok, (1991). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- F. D. Hobbs, (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu-lintas (edisi kedua)*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mustafid, (2003). *Statistika Terapan*, Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
- McNeil, S. And Hendrickson, C. (1985a) *A Regression Formulation of the Matrix Estimation Problem. Transportation Science*, 19(3), 278-292.
- Nguyen, S. (1982) *Estimating Origin – Destination Matrices From Observed Flows, Proceeding of the 1<sup>st</sup> Course on Transportation Planning of the International School of Transportation Planning*, Amalfi, Italy.
- Sudjana (1988) *Metoda Statistika*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Teknik Sipil ITB, Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. Dan Nahdalia, (1998). *Analisa Dampak Lalu Lintas, Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, vol.9 No.3 1998.
- Ukit Waskito Indrajaya., (2004). Karakteristik dan Model Estimasi Bangkitan Perjalanan (Studi Kasus Perumahan Tlogosari Semarang), *Tesis Magister Teknik Sipil*, Universitas Diponegoro Semarang.
- Wahana Komputer, Tim Penelitian dan Pengembangan Edisi Pertama – Jakarta: Salemba Infotek, 2003. Pengolahan Data Statistik Dengan SPSS 11.5.

**Tabel A.1**  
**Rekapitulasi Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana.**

NO.	TRIP	JKEL	PEND	K 4	K 2	SPD	K	ANGKUTAN UMUM		TUJ	MOD	JAR	PT	PERS	WILL	JACC	IM
								Angkot	Becak								
1	2	4	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
2	3	2	1	1	0	1	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
3	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
4	2	2	1	1	0	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
5	2	4	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
6	1	3	3	0	0	0	0	1	0	2	4	1	1	1	2	1	1
7	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
8	2	3	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
9	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
10	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	3	1	1	2	1	1
11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	2	1	1
12	1	4	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
13	3	3	3	0	1	1	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
14	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
15	1	4	2	0	0	0	0	1	0	3	4	3	1	2	2	1	1
16	1	4	1	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
17	2	3	3	0	0	1	0	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
18	1	3	2	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
19	2	3	3	1	1	0	2	0	0	1	2	1	1	2	1	1	1
20	2	3	3	1	0	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
21	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
22	2	4	2	0	1	1	1	0	0	3	2	1	1	2	2	1	1
23	1	2	2	0	1	0	1	0	0	3	3	1	2	1	2	1	1
24	1	3	2	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
25	2	3	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
26	2	3	2	0	0	1	0	1	0	1	4	1	1	3	2	1	1
27	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
28	2	2	2	0	0	1	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
29	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	3	1	1	1
30	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
31	2	4	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
32	1	3	2	0	0	0	0	0	1	3	5	2	2	2	2	1	1
33	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	3	1	1	2	1	1
34	2	3	1	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
35	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
36	1	2	2	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
37	2	4	2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	2	1	1
38	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
39	1	3	3	0	0	0	0	0	1	2	5	2	2	3	2	1	1
40	2	4	2	0	0	1	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
41	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
42	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
43	2	2	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
44	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
45	1	3	1	0	0	0	0	0	1	3	5	1	2	2	2	1	1
46	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
47	2	4	3	0	1	0	1	1	0	1	4	2	1	1	2	1	1

Sumber : Data Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana, 2007

**Tabel A.1**  
**Rekapitulasi Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana**

NO.	TRIP	JKEL	PEND	K 4	K 2	SPD	K	ANGKUTAN UMUM		TUJ	MOD	JAR	PT	PERS	WILL	JACC	IM
								Angkot	Becak								
48	1	2	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
49	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
50	1	2	2	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
51	2	4	3	0	1	0	1	1	0	2	4	2	1	2	1	1	1
52	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
53	2	3	3	1	1	0	2	0	0	3	2	1	1	1	1	1	1
54	2	3	3	1	0	0	1	1	0	2	4	1	1	2	2	1	1
55	1	4	2	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
56	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
57	2	4	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
58	1	4	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
59	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
60	1	2	1	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
61	3	4	3	0	1	1	2	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
62	1	4	2	0	0	0	0	1	0	1	4	3	1	1	2	1	1
63	3	3	3	0	1	1	2	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
64	3	3	3	1	2	0	3	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
65	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
66	2	3	2	0	1	1	2	0	0	3	2	1	1	2	2	1	1
67	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
68	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
69	1	2	3	0	0	0	0	1	0	2	4	2	1	1	2	1	1
70	1	3	2	0	0	0	0	0	0	3	3	1	2	2	2	1	1
71	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
72	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
73	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
74	3	2	2	0	1	1	2	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
75	2	3	3	0	1	0	1	1	0	1	4	2	1	1	2	1	1
76	2	3	2	0	0	1	1	1	0	3	4	1	1	3	1	1	1
77	2	4	3	0	0	1	1	1	0	1	4	2	1	1	2	1	1
78	2	3	1	0	1	0	1	1	0	3	4	3	1	2	2	1	1
79	2	2	3	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	1	2	1	1
80	2	2	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
81	2	2	2	0	1	0	1	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
82	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
83	2	4	2	0	1	0	1	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
84	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	1	1	1
85	4	3	3	1	1	1	3	1	0	2	4	2	1	1	2	1	1
86	2	4	1	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
87	3	4	3	0	1	1	2	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
88	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
89	1	2	2	0	0	0	0	0	1	3	5	3	2	1	2	1	1
90	2	3	2	0	0	1	1	1	0	1	4	3	1	1	2	1	1
91	2	3	3	0	1	0	1	1	0	1	4	2	1	2	2	1	1
92	1	4	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
93	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
94	1	2	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1

Sumber : Data Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana, 2007

**Tabel A.1**  
**Rekapitulasi Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana.**

NO.	TRIP	JKEL	PEND	K 4	K 2	SPD	K	ANGKUTAN UMUM		TUJ	MOD	JAR	PT	PERS	WILL	JACC	IM
								Angkot	Becak								
95	2	2	1	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
96	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
97	1	4	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
98	1	3	2	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	1	1	1	1
99	2	3	3	1	0	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
100	2	3	1	0	1	0	1	1	0	1	4	1	1	2	2	1	1
101	1	4	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	2	1	1	1
102	2	3	1	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
103	1	4	2	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
104	2	4	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
105	2	3	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
106	3	2	1	0	1	1	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
107	3	4	2	0	1	1	1	0	1	3	5	2	2	1	2	1	1
108	1	4	3	0	0	0	0	0	0	3	2	2	1	2	2	1	1
109	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
110	2	3	3	1	0	0	1	1	0	1	4	1	1	2	2	1	1
111	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
112	3	3	3	1	1	0	2	1	0	2	4	1	1	2	2	1	1
113	2	3	3	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
114	2	4	2	0	1	0	1	1	0	1	4	2	1	1	2	1	1
115	2	2	2	0	1	1	1	0	0	3	2	1	2	2	2	1	1
116	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
117	3	3	3	1	1	0	2	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
118	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
119	2	4	2	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1
120	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
121	2	3	2	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	3	1	1	1
122	2	3	3	0	1	0	1	0	1	1	5	2	2	1	2	1	1
123	2	4	1	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
124	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
125	1	2	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
126	2	2	2	0	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1	2	1	1
127	2	2	2	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	1	2	1	1
128	2	2	2	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	1	2	1	1
129	2	4	3	0	1	0	1	1	0	1	4	2	1	3	2	1	1
130	1	3	2	0	0	0	0	0	1	3	5	1	2	1	2	1	1
131	2	3	2	0	1	0	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	1
132	3	4	3	1	1	0	2	1	0	3	4	3	1	1	2	1	1
133	2	4	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
134	2	3	2	0	1	0	1	0	1	1	5	1	2	1	2	1	1
135	2	2	2	0	1	0	1	0	1	3	5	3	2	1	2	1	1
136	2	3	2	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	1	2	1	1
137	2	3	2	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
138	2	4	1	0	1	0	1	1	0	1	4	1	1	2	2	1	1
139	1	4	2	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
140	1	2	3	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2	2	1	1
141	2	2	3	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1

Sumber : Data Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana, 2007

**Tabel A.1**  
**Rekapitulasi Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana.**

NO.	TRIP	JKEL	PEND	K 4	K 2	SPD	K	ANGKUTAN UMUM		TUJ	MOD	JAR	PT	PERS	WILL	JACC	IM
								Angkot	Becak								
142	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	2	1	1
143	1	4	3	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
144	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
145	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
146	2	3	3	0	1	0	1	0	0	3	2	2	1	2	2	1	1
147	1	4	3	0	0	0	0	1	0	1	4	2	1	2	2	1	1
148	2	3	3	0	1	0	1	0	1	3	5	2	2	1	2	1	1
149	1	4	3	0	0	0	0	1	0	1	4	2	1	2	2	1	1
150	2	4	3	0	1	0	1	0	0	1	2	2	1	2	2	1	1
151	2	3	2	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	3	2	1	1
152	2	2	3	0	1	0	1	0	0	3	3	1	1	2	2	1	1
153	2	4	2	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
154	3	4	3	0	1	0	1	1	0	1	4	1	1	2	2	1	1
155	2	3	3	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	2	2	1	1
156	1	3	2	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
157	1	3	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	2	2	1	1
158	3	3	3	1	1	0	2	1	0	1	4	1	1	2	2	1	1
159	2	3	3	0	1	0	1	0	0	3	2	2	1	2	2	1	1
160	2	4	2	0	1	0	1	0	0	3	2	2	1	2	2	1	1
161	1	2	1	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
162	1	3	3	0	0	0	0	1	0	2	4	2	1	2	2	1	1
163	2	3	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
164	2	3	3	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
165	3	4	3	1	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
166	2	2	2	0	1	0	1	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
167	2	3	2	0	1	1	1	0	0	3	1	1	1	2	2	1	1
168	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
169	1	4	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
170	1	3	3	0	0	0	0	1	0	1	4	2	1	1	2	1	1
171	1	2	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	2	2	1	1
172	1	2	2	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
173	2	2	3	0	1	0	1	0	1	3	5	1	2	2	2	1	1
174	2	2	3	1	0	0	1	0	1	3	5	1	2	2	2	1	1
175	2	4	3	0	1	0	1	0	1	1	5	1	2	3	2	1	1
176	2	3	3	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
177	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	1	1	1
178	3	4	3	1	0	1	1	1	0	2	4	2	1	1	2	1	1
179	2	4	1	0	1	0	1	0	0	1	2	1	1	1	2	1	1
180	3	3	3	0	1	1	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
181	2	2	2	0	1	0	1	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
182	2	3	3	1	0	0	1	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1
183	1	3	2	0	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	2	1	1
184	2	4	3	1	0	0	1	0	0	1	2	2	1	2	2	1	1
185	1	4	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
186	1	4	3	0	0	0	0	1	0	3	4	2	1	1	2	1	1
187	2	4	3	0	1	0	1	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1
188	1	4	3	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	1	2	1	1

Sumber : Data Hasil Survai Kuesioner di Perumnas Bumi Pabean kencana, 2007

Keterangan :

KEL	: Jumlah anggota keluarga
PEND	: Besarnya pendapatan per bulan (1= < 500.000 , 2= 500.000 – 1.000.000, 3= > 1.000.000)
K4	: Jumlah kepemilikan kendaraan roda 4 (mobil)
K2	: Jumlah kepemilikan sepeda motor
SPD	: Jumlah kepemilikan sepeda
TUJ	: Maksud perjalanan responden (1= Sekolah, 2= Belanja, 3= Bekerja)
MOD	: Moda yang dipakai untuk melakukan perjalanan (1= sepeda, 2= Sepeda Motor, 3= Mobil, 4= Angkutan Umum)
JAR	: Jarak perjalanan yang ditempuh (1= < 5 Km, 2= 5-15 Km, 3= > 15 Km)
TRIP	: Jumlah perjalanan dalam sehari
PT	: Penggunaan Angkutan Umum dalam Perjalanan (1 = Becak, 2 = Angkot)
PERS	: Persepsi tentang ketersediaan angkutan umum (1= kurang, 2= cukup, 3= terlalu banyak)
WILL	: Keinginan tentang jenis angkutan umum apa yang harus di tambah (1= Becak, 2= angkot)
ACC	: Aksesibilitas dari tempat tinggal ke angkutan umum (1= mobil, 2= sepeda motor, 3= sepeda, 4= jalan kaki)
IM	: moda antara yang dipakai dari tempat tinggal ke angkutan umum (1= mobil, 2= sepeda motor, 3= sepeda, 4= jalan Kaki.

**Tabel A.2 Rekapitulasi Hasil Survei *Load factor* Angkutan Umum.**

Jenis Angkutan Umum	Load Factor (LF) Rata - rata antar Angkot ( 03 dan Becak )									Jumlah Total Pergerakan
	Pergerakan / Rit	≤ 25 %	Pergerakan / Rit	≤ 50 %	Pergerakan / Rit	≤ 75 %	Pergerakan / Rit	≤ 100 %	Rata - rata	
( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )	( 6 )	( 7 )	( 8 )	( 9 )	( 10 )	( 11 )
<b>Angkot 03</b>	11	7	24	16	19	12	97	65	84	151
<b>Becak</b>	8	6	17	12	17	11	106	71	76	12

Sumber : Data Hasil Survei *Load factor* Angkutan Umum di Perumnas Bumi Pabean kencana, 2007

**TABEL A.3.1**  
**JUMLAH PENDUDUK DESA PABEAN UDIK**  
**KECAMATAN INDRAMAYU KABUPATEN INDRAMAYU**  
**KELOMPOK UMUR DAN JENIS KELAMIN**  
**TAHUN 2006**

KELOMPOK UMUR	P E N D U D U K		
	Laki - laki	Perempuan	J U M L A H
( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )
0	90	76	166
1	82	84	166
2	91	94	185
3	97	101	198
4	107	111	218
0 - 4	466	467	933
5	97	96	193
6	91	90	180
7	109	105	214
8	101	96	197
9	102	98	200
4 - 9	499	486	985
10	117	109	226
11	93	86	179
12	103	96	199
13	96	91	187
14	92	86	178
10 - 14	500	468	969
15 - 19	498	437	935
20 - 24	413	425	838
25 - 29	427	424	852
30 - 34	376	356	732
35 - 39	359	359	718
40 - 44	318	280	598
45 - 49	264	230	494
50 - 54	216	184	400
15 - 54	2.870	2.695	5.566
55 - 59	147	137	284
60 - 64	141	142	284
65 - 69	83	96	179
70 - 74	72	78	150
75 +	63	69	132
J U M L A H	507	522	1.029

Sumber : Kantor Kecamatan Indramayu Kab. Indramayu, 2007

Catatan : Data Hasil Registrasi

**TABEL A.3.2**  
**JUMLAH PENDUDUK PERUMAHAN BUMI PABEAN KENCANA**  
**KABUPATEN INDRAMAYU**  
**KELOMPOK UMUR DAN JENIS KELAMIN**  
**TAHUN 2006**

KELOMPOK UMUR	P E N D U D U K		
	Laki - laki	Perempuan	J U M L A H
( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )
0	22	18	40
1	20	20	40
2	22	23	45
3	23	25	48
4	26	27	53
0 - 4	112	113	225
5	24	24	47
6	22	22	44
7	27	26	52
8	25	24	48
9	25	24	49
4 - 9	122	119	241
10	29	28	57
11	23	22	45
12	26	24	50
13	24	23	47
14	23	22	45
10 - 14	126	119	245
15 - 19	126	111	237
20 - 24	104	108	212
25 - 29	108	108	216
30 - 34	95	90	185
35 - 39	91	91	182
40 - 44	80	71	151
45 - 49	66	59	125
50 - 54	54	47	101
15 - 54	724	684	1.408
55 - 59	38	35	73
60 - 64	36	37	73
65 - 69	21	25	46
70 - 74	19	20	39
75 +	16	18	34
J U M L A H	130	134	264

Sumber : Kantor Kecamatan Indramayu Kab. Indramayu, 2007

Catatan : Data Hasil Registrasi

**TABEL A.4**  
**BANYAKNYA KENDARAAN BERMOTOR MENURUT JENISNYA**  
**DI PERUMNAS BUMI PABEAN KENCANA**  
**KABUPATEN INDRAMAYU**  
**TAHUN 2006**

JENIS KENDARAAN	BANYAKNYA (UNIT)
(1)	(2)
JENIS KENDARAAN	
MOBIL PENUMPANG	
a. Sedan	4
b. Jeep	-
c. Station wagon	-
d. Minicab	5
	<b>9</b>
MOBIL ANGKUTAN BARANG	
a. Truck	1
b. Truck Derek	-
c. Pick up	5
d. Ambulance	-
e. Mobil Jenazah	-
f. Tank	-
g. Pemadam Kebakaran	-
	<b>6</b>
MOBIL ANGKUTAN PENUMPANG	
a. Bis Biasa	-
b. Bis Chasis panjang	-
c. Mini bus	-
	-
SEPEDA MOTOR	
a. Sepeda Motor Kumbang	97
b. Scooter	4
c. Sepeda Motor 50 cc keatas	25
	<b>126</b>

Sumber : POLRES Indramayu

Tabel B.2 Tabel Distribusi F Dengan  $\alpha = 5\%$

$F_{0,05, v_1, v_2}$

$v_2 \backslash v_1$	Derajat kebebasan untuk pembilang ( $v_1$ )																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	5,69	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,51	1,43	1,35	1,25
$\infty$	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

Tabel Persentase Titik Distribusi  $t$

$v$	$\alpha$	0,40	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005
		1	0,325	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	127,32	318,31
2	0,289	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	14,089	23,326	31,598	
3	0,277	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	10,213	12,924	
4	0,271	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610	
5	0,267	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	5,893	6,869	
6	0,265	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959	
7	0,263	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408	
8	0,262	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041	
9	0,261	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781	
10	0,260	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587	
11	0,260	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437	
12	0,259	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318	
13	0,259	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221	
14	0,258	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140	
15	0,258	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073	
16	0,258	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015	
17	0,257	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965	
18	0,257	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,197	3,610	3,922	
19	0,257	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883	
20	0,257	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850	
21	0,257	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819	
22	0,256	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792	
23	0,256	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,104	3,485	3,767	
24	0,256	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745	
25	0,256	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725	
26	0,256	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707	
27	0,256	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,057	3,421	3,690	
28	0,256	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674	
29	0,256	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,038	3,396	3,659	
30	0,256	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646	
40	0,255	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551	
60	0,254	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	2,915	3,232	3,460	
120	0,254	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	2,860	3,160	3,373	
$\infty$	0,253	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	2,807	3,090	3,291	

Sumber : Tabel ini dikutip dari buku Statistika Terapan oleh Prof. Dr. Mustafid, Magister Teknik

**Lampiran C.1**  
**Tabulasi silang Antara Perjalanan (Trip) dengan Jumlah Keluarga (JKEL)**

**Case Processing Summary**

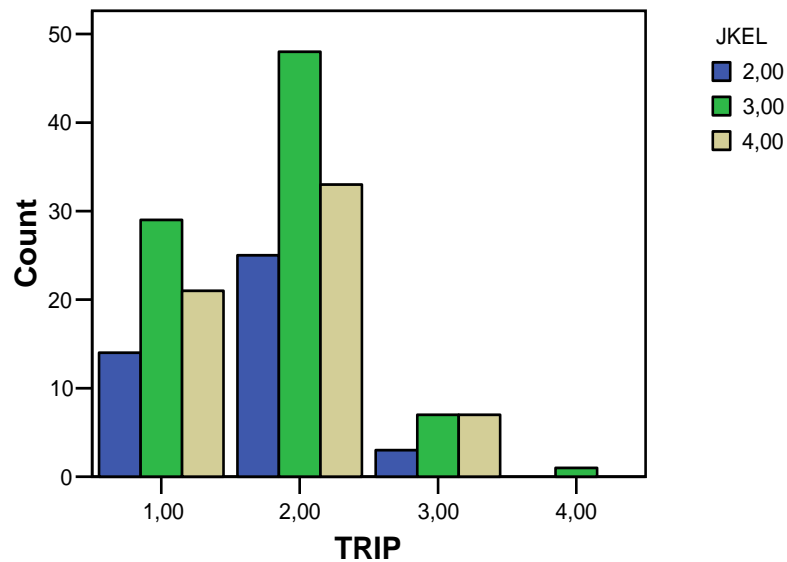
TRIP * JKEL	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	50,0%	188	50,0%	376	100,0%

**TRIP \* JKEL Crosstabulation**

Count

		JKEL			Total
		2,00	3,00	4,00	
TRIP	1,00	14	29	21	64
	2,00	25	48	33	106
	3,00	3	7	7	17
	4,00	0	1	0	1
Total		42	85	61	188

**Bar Chart**



**Lampiran C.2**  
**Tabulasi silang Antara Perjalanan (Trip) dengan Jumlah Pendapatan (PEND)**

**Case Processing Summary**

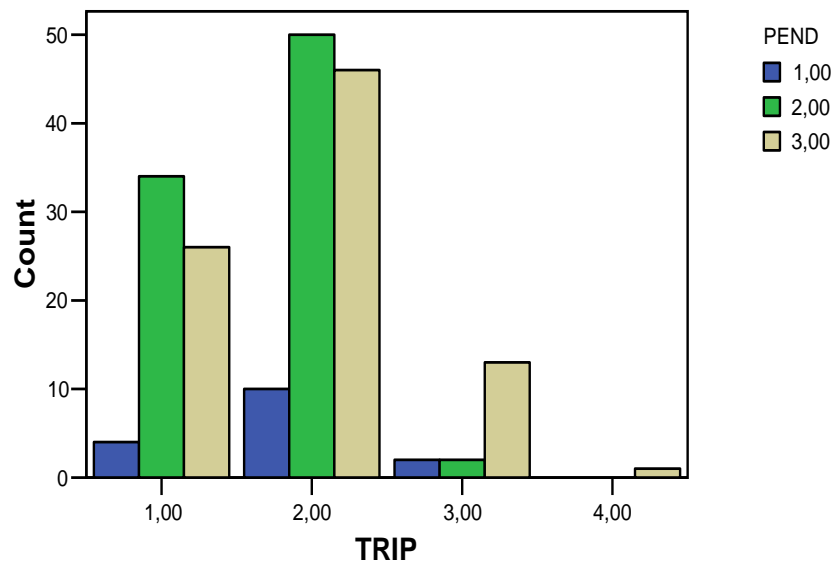
TRIP * PEND	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	50,0%	188	50,0%	376	100,0%

**TRIP \* PEND Crosstabulation**

Count

		PEND			Total
		1,00	2,00	3,00	
TRIP	1,00	4	34	26	64
	2,00	10	50	46	106
	3,00	2	2	13	17
	4,00	0	0	1	1
Total		16	86	86	188

**Bar Chart**



**Lampiran C.3**  
**Tabulasi silang Antara Perjalanan (Trip) dengan Jumlah Mobil (KEND4)**

**Case Processing Summary**

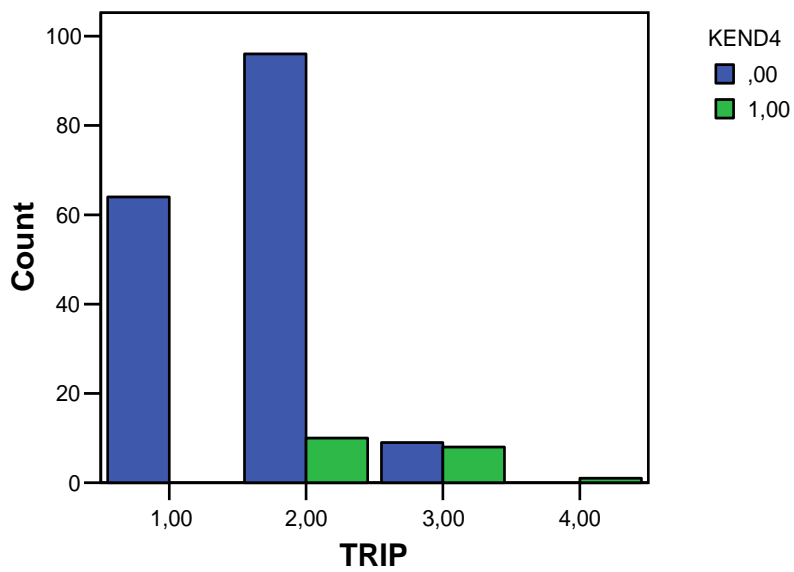
TRIP * KEND4	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	50,0%	188	50,0%	376	100,0%

**TRIP \* KEND4 Crosstabulation**

Count

		KEND4		Total
		,00	1,00	
TRIP	1,00	64	0	64
	2,00	96	10	106
	3,00	9	8	17
	4,00	0	1	1
Total		169	19	188

**Bar Chart**



**Lampiran C.4**  
**Tabulasi silang Antara Perjalanan (Trip) dengan Jumlah Sepeda Motor (KEND2)**

**Case Processing Summary**

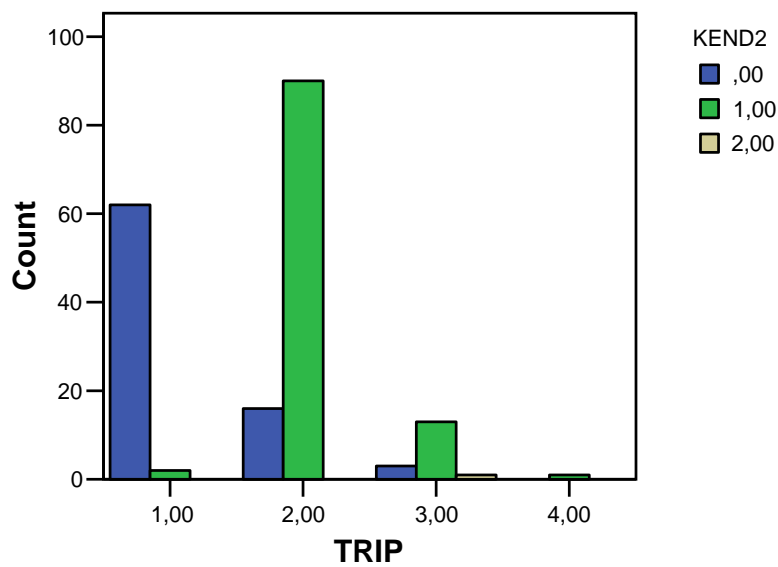
TRIP * KEND2	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	50,0%	188	50,0%	376	100,0%

**TRIP \* KEND2 Crosstabulation**

Count

		KEND2			Total
		,00	1,00	2,00	
TRIP	1,00	62	2	0	64
	2,00	16	90	0	106
	3,00	3	13	1	17
	4,00	0	1	0	1
Total		81	106	1	188

**Bar Chart**



**Lampiran C.5**  
**Tabulasi silang Antara Perjalanan (Trip) dengan Jumlah Sepeda (KSPD)**

**Case Processing Summary**

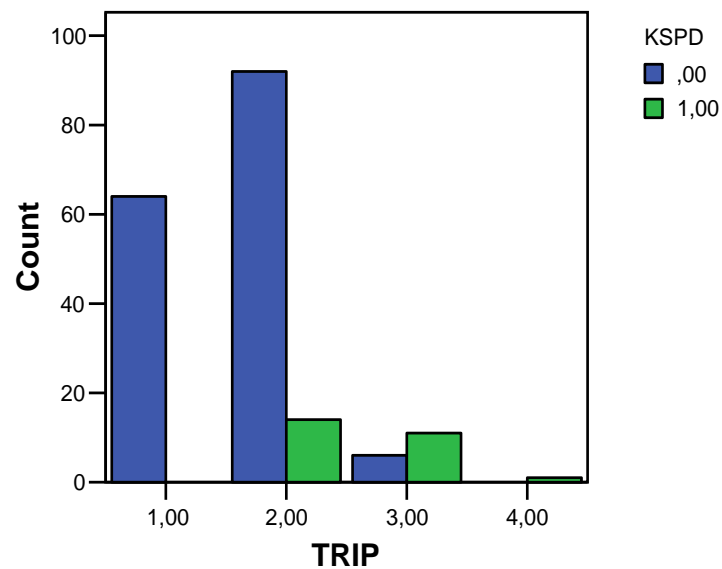
TRIP * KSPD	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	50,0%	188	50,0%	376	100,0%

**TRIP \* KSPD Crosstabulation**

Count

		KSPD		Total
		,00	1,00	
TRIP	1,00	64	0	64
	2,00	92	14	106
	3,00	6	11	17
	4,00	0	1	1
Total		162	26	188

**Bar Chart**



Lampiran C.6  
Tabulasi silang Antara Tujuan Perjalanan ( TUJ ) dengan Moda yang di gunakan  
( MOD )

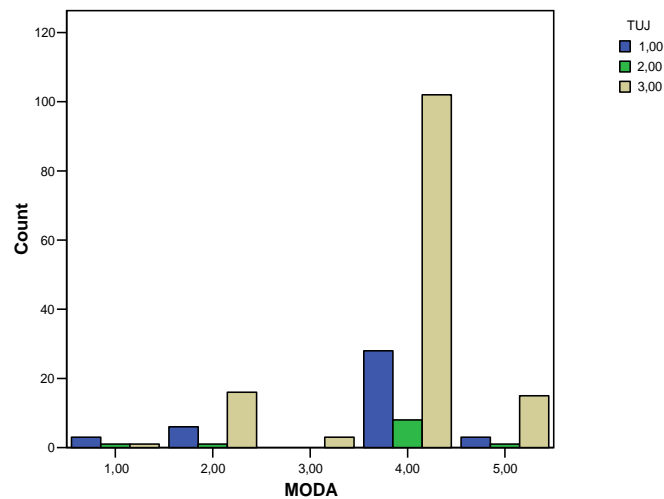
**Case Processing Summary**

Case Processing Summary						
TUJ * MOD	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	74,02%	66	25,98%	254	100,00%

**TRIP \* TUJ Crosstabulation**

TUJ * MODA Crosstabulation						
			TUJ			Total
			1	2	3	
MODA	1	Count	3	1	1	5
		% of Total	1,60	0,53	0,53	2,66
	2	Count	6	1	16	23
		% of Total	3,19	0,53	8,51	12,23
	3	Count	0	0	3	3
		% of Total	0,00	0,00	1,60	1,60
	4	Count	28	8	102	138
		% of Total	14,89	4,26	54,26	73,40
	5	Count	3	1	15	19
		% of Total	1,60	0,53	7,98	10,11
Total		Count	40	11	137	188
		% of Total	21,28	5,85	72,87	100,00

Bar Chart



**Lampiran C.7**  
**Tabulasi silang Antara Perjalanan (Trip) dengan Pemakaian Moda (MOD)**

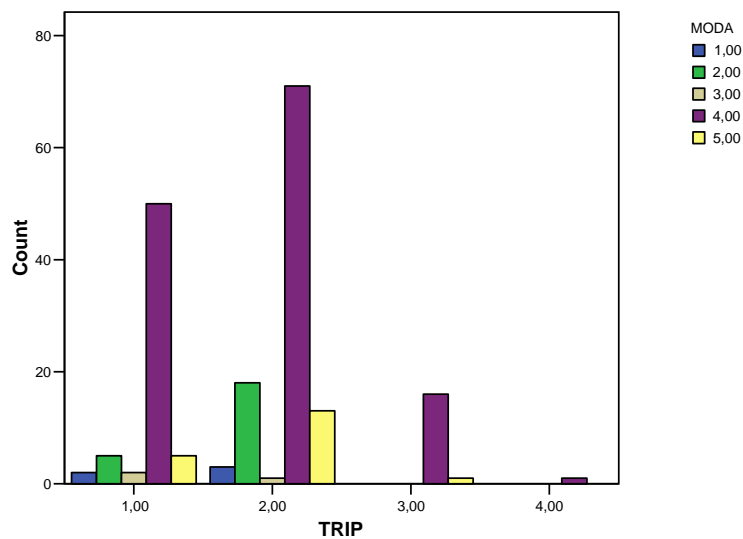
**Case Processing Summary**

Case Processing Summary						
Cases						
TRIP * MODA	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	188	74,02%	66	25,98%	254	100,00%

**TRIP \* MODA Crosstabulation**

TRIP * MODA Crosstabulation								
			MODA					Total
			1	2	3	4	5	
TRIP	1	Count	2	5	2	50	5	64
		% of Total	1,06	2,66	1,06	26,60	2,66	34,04
	2	Count	3	18	1	71	13	106
		% of Total	1,60	9,57	0,53	37,77	6,91	56,38
	3	Count	0	0	0	16	1	17
		% of Total	0,00	0,00	0,00	8,51	0,53	9,04
	4	Count	0	0	0	1	0	1
		% of Total	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,53
Total	Count	5	23	3	138	19	188	
	% of Total	2,66	12,23	1,60	73,40	10,11	100,00	

**Bar Chart**

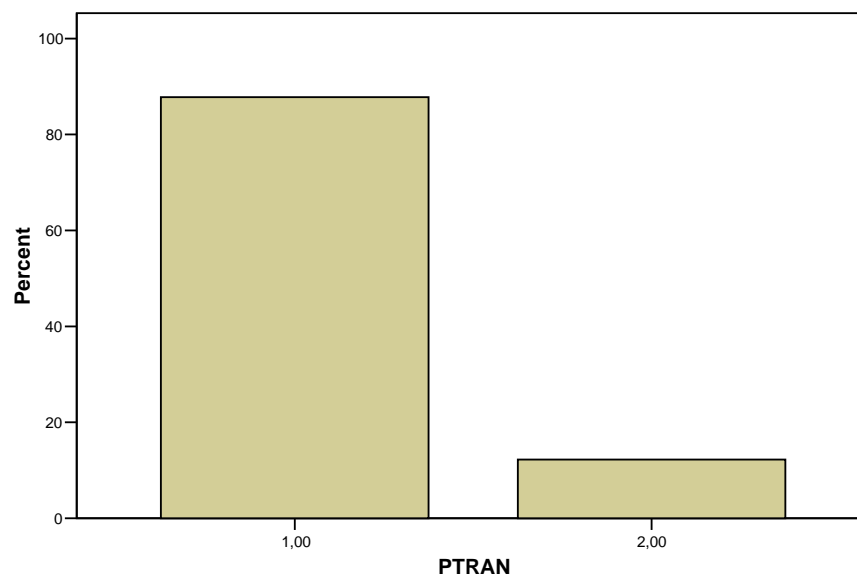


**Lampiran C.8**  
**Frekuensi Pengguna Angkutan Umum (PTRAN)**

**PTRAN**

PTRAN					
		Frequency	Percent	Valid	Cumulative
				Percent	Percent
Valid	1	165	64,96	87,77	87,77
	2	23	9,06	12,23	100,00
	Total	188	74,02	100,00	

**PTRAN**

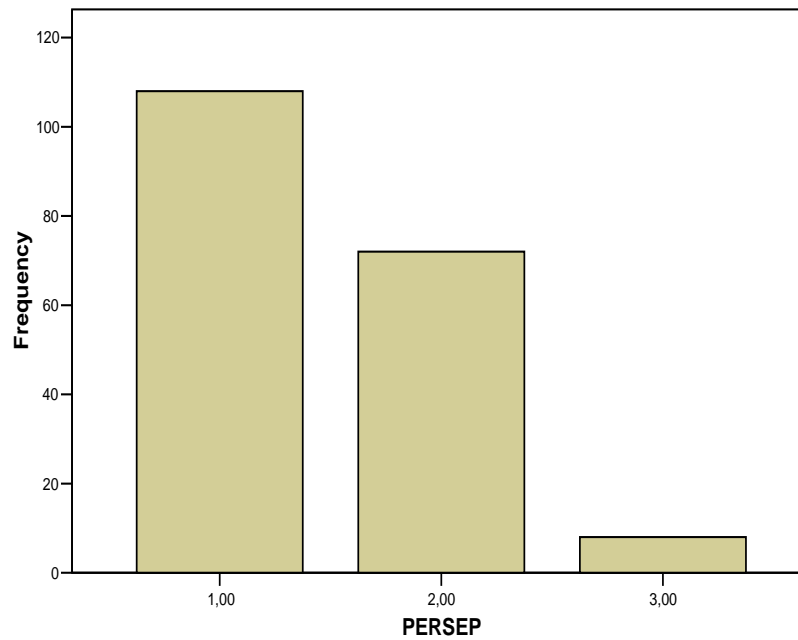


**Lampiran C.9**  
**Frekuensi Persepsi Tentang Ketersediaan Angkutan Umum (PERSEP)**

**PERSEP**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	108	28,7	57,4	57,4
	2,00	72	19,1	38,3	95,7
	3,00	8	2,1	4,3	100,0
	Total	188	50,0	100,0	
Missing	System	188	50,0		
Total		376	100,0		

**PERSEP**

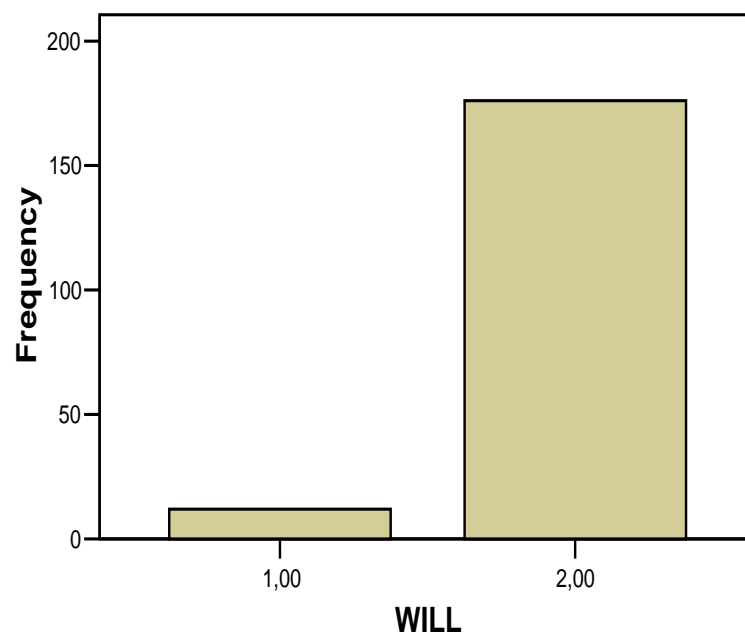


**Lampiran C.10**  
**Frekuensi Keinginan Tentang Kebutuhan Angkutan Umum (WILL)**

**WILL**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	176	46,8	93,6	93,6
	2,00	4,72	6,38	6,38	100,0
	Total	188	50,0	100,0	
Missing	System	188	50,0		
Total		376	100,0		

**WILL**



Lampiran C. 11  
Analisis Regresi dengan Variabel Bebas (JKEL, PEND, KEND)

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
JKEL	3,1011	,73521	188
PEND	2,3723	,63724	188
KEND	,6755	,57211	188

**Correlations**

		TRIP	JKEL	PEND	KEND
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018	,103	,822
	JKEL	,018	1,000	,079	-,036
	PEND	,103	,079	1,000	,113
	KEND	,822	-,036	,113	1,000
Sig. (1- tailed)	TRIP	.	,404	,079	,000
	JKEL	,404	.	,140	,312
	PEND	,079	,140	.	,061
	KEND	,000	,312	,061	.
N	TRIP	188	188	188	188
	JKEL	188	188	188	188
	PEND	188	188	188	188
	KEND	188	188	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	JKEL <sup>a</sup>	.	Enter
2	PEND <sup>a</sup>	.	Enter
3	KEND <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,823	,678	,673	,36053	,678	129,026	3	184	,000
2	,823	,678	,674	,35957	,000	,024	1	184	,878
3	,822	,676	,674	,35986	-,002	1,297	1	185	,256

a Predictors: (Constant), KEND, JKEL, PEND

b Predictors: (Constant), KEND, PEND

c Predictors: (Constant), KEND

**ANOVA(d)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,312	3	16,771	129,026	,000 <sup>a</sup>
	Residual	23,916	184	,130		
	Total	74,229	187			
2	Regression	50,309	2	25,155	194,554	,000 <sup>b</sup>
	Residual	23,919	185	,129		
	Total	74,229	187			
3	Regression	50,142	1	50,142	387,193	,000 <sup>c</sup>
	Residual	24,087	186	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND, JKEL, PEND

b Predictors: (Constant), KEND, PEND

c Predictors: (Constant), KEND

d Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,008	,147		6,843	,000					
	JKEL	,040	,036	,047	1,119	,265	,018	,082	,047	,992	1,008
	PEND	,006	,042	,006	,154	,878	,103	,011	,006	,980	1,020
	KEND	,906	,046	,823	19,517	,000	,822	,821	,817	,985	1,015
2	(Constant)	1,022	,119		8,567	,000					
	PEND	,041	,036	,048	1,139	,256	,018	,083	,048	,999	1,001
	KEND	,907	,046	,824	19,721	,000	,822	,823	,823	,999	1,001
3	(Constant)	1,149	,041		28,254	,000					
	KEND	,905	,046	,822	19,677	,000	,822	,822	,822	1,000	1,000

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	JKEL	PEND	KEND
1	1	3,582	1,000	,00	,00	,00	,02
	2	,342	3,237	,01	,01	,01	,95
	3	,055	8,050	,01	,38	,70	,01
	4	,021	12,950	,99	,60	,29	,01
2	1	2,655	1,000	,01	,01		,05
	2	,319	2,884	,02	,03		,92
	3	,026	10,107	,98	,96		,03
3	1	1,764	1,000	,12			,12
	2	,236	2,734	,88			,88

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(c)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	JKEL	,006(a)	,154	,878	,011	,980	1,020	,980
3	JKEL	,010(b)	,248	,804	,018	,987	1,013	,987
	PEND	,048(b)	1,139	,256	,083	,999	1,001	,999

a Predictors in the Model: (Constant), KEND, JKEL

b Predictors in the Model: (Constant), KEND

c Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
PEND	3,1011	,73521	188
KEND	,6755	,57211	188

**Correlations**

		TRIP	PEND	KEND
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018	,822
	PEND	,018	1,000	-,036
	KEND	1,000	-,036	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,404	,000
	PEND	,404	.	,312
	KEND	,000	,155	.
N	TRIP	188	188	188
	PEND	188	188	188
	KEND	188	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PEND <sup>a</sup>	.	Enter
2	KEND <sup>a</sup>	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,823(a)	,678	,674	,35957	,678	194,554	2	185	,000
2	,822(b)	,678	,674	,35986	-,002	1,297	1	185	,256

a Predictors: (Constant), KEND, PEND

b Predictors: (Constant), KEND

**ANOVA(c)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,309	2	25,155	194,554	,000(a)
	Residual	23,919	185	,129		
	Total	74,229	187			
2	Regression	50,142	1	50,142	387,193	,000(b)
	Residual	24,087	186	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND, PEND

b Predictors: (Constant), KEND

c Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,022	,119		8,567	,000					
	PEND	,041	,036	,048	1,139	,256	,018	,083	,048	,999	1,001
	KEND	,907	,046	,824	19,721	,000	,822	,823	,823	,999	1,001
2	(Constant)	1,149	,041		28,254	,000					
	KEND	,905	,046	,822	19,677	,000	,822	,822	,822	1,000	1,000

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	PEND	KEND
1	1	2,655	1,000	,01	,01	,05
	2	,319	2,884	,02	,03	,92
	3	,026	10,107	,98	,96	,03
2	1	1,764	1,000	,12		,12
	2	,236	2,734	,88		,88

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(b)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	PEND	,048(a)	,048	1,139	,256	,083	,999	1,001

a Predictors in the Model: (Constant), KEND

b Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
KEND	,6755	,57211	188

**Correlations**

		TRIP	KEND
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,822
	KEND	,822	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,000
	KEND	,000	.
N	TRIP	188	188
	KEND	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KEND(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,822(a)	,676	,674	,35986	,676	387,193	1	186	,000

a Predictors: (Constant), KEND

**ANOVA(b)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,142	1	50,142	387,193	,000(a)
	Residual	24,087	186	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND

b Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,149	,041		28,254	,000					
	KEND	,905	,046	,822	19,677	,000	,822	,822	,822	1,000	1,000

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	KEND
1	1	1,764	1,000	,12	,12
	2	,236	2,734	,88	,88

a Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
JKEL	3,1011	,73521	188

**Correlations**

		TRIP	JKEL
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018
	JKEL	,018	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,404
	JKEL	,404	.
N	TRIP	188	188
	JKEL	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	JKEL(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,018(a)	,000	-,005	,63163	,000	,059	1	186	,808
2	,000(b)	,000	,000	,63004	,000	,059	1	186	,808

a Predictors: (Constant), JKEL

b Predictor: (constant)

**ANOVA(c)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,024	1	,024	,059	,808(a)
	Residual	74,205	186	,399		
	Total	74,229	187			
2	Regression	,000	0	,000	.	.(b)
	Residual	74,229	187	,397		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), JKEL

b Predictor: (constant)

c Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,713	,200		8,557	,000					
	JKEL	,015	,063	,018	,244	,808	,018	,018	,018	1,000	1,000
2	(Constant)	1,761	,046		38,316	,000					

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	JKEL
1	1	1,973	1,000	,01	,01
	2	,027	8,575	,99	,99
2	1	1,000	1,000	1,00	

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(b)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	JKEL	,018(a)	,244	,808	,018	1,000	1,000	1,000

a Predictor: (constant)

b Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
JKEL	3,1011	,73521	188
KEND	,6755	,57211	188

**Correlations**

		TRIP	JKEL	KEND
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018	,822
	JKEL	,018	1,000	-,036
	KEND	,822	-,036	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,404	,000
	JKEL	,404	.	,312
	KEND	,000	,312	.
N	TRIP	188	188	188
	JKEL	188	188	188
	KEND	188	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	JKEL <sup>a</sup>	.	Enter
2	KEND <sup>a</sup>	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,823(a)	,678	,674	,35957	,678	194,554	2	185	,000
2	,822(b)	,676	,674	,35986	-,002	1,297	1	185	,256

a Predictors: (Constant), KEND, JKEL

b Predictors: (Constant), KEND

**ANOVA(c)**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,309	2	25,155	194,554	,000(a)
	Residual	23,919	185	,129		
	Total	74,229	187			
2	Regression	50,142	1	50,142	387,193	,000(b)
	Residual	24,087	186	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND, JKEL

b Predictors: (Constant), KEND

c Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,022	,119		8,567	,000					
	JKEL	,041	,036	,048	1,139	,256	,018	,083	,048	,999	1,001
	KEND	,907	,046	,824	19,721	,000	,822	,823	,823	,999	1,001
2	(Constant)	1,149	,041		28,254	,000					
	KEND	,905	,046	,822	19,677	,000	,822	,822	,822	1,000	1,000

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	JKEL	KEND
1	1	2,655	1,000	,01	,01	,05
	2	,319	2,884	,02	,03	,92
	3	,026	10,107	,98	,96	,03
2	1	1,764	1,000	,12		,12
	2	,236	2,734	,88		,88

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(b)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	JKEL	,048(a)	1,139	,256	,083	,999	1,001	,999

a Predictors in the Model: (Constant), KEND

b Dependent Variable: TRIP

Lampiran C. 12  
 Analisis Regresi dengan Variabel Bebas (JKEL, PEND, KEND4, KEND2)

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
JKEL	3,1011	,73521	188
PEND	2,3723	,63724	188
KEND4	,1011	,30222	188
KEND2	,5745	,50642	188

**Correlations**

		TRIP	JKEL	PEND	KEND4	KEND2
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018	,103	,409	,685
	JKEL	,018	1,000	,079	-,022	-,028
	PEND	,103	,079	1,000	,220	-,004
	KEND4	,409	-,022	,220	1,000	-,067
	KEND2	,685	-,028	-,004	-,067	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,404	,079	,000	,000
	JKEL	,404	.	,140	,381	,354
	PEND	,079	,140	.	,001	,481
	KEND4	,000	,381	,001	.	,181
	KEND2	,000	,354	,481	,181	.
N	TRIP	188	188	188	188	188
	JKEL	188	188	188	188	188
	PEND	188	188	188	188	188
	KEND4	188	188	188	188	188
	KEND2	188	188	188	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	JKEL <sup>a</sup>	.	Enter
2	PEND <sup>a</sup>		Enter
3	KEND4 <sup>a</sup> KEND2 <sup>a</sup>		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,824(a)	,678	,671	,36114	,678	96,534	4	183	,000
2	,824(b)	,678	,673	,36016	,000	,001	1	183	,974
3	,822(c)	,676	,673	,36045	-,002	1,301	1	184	,256

a Predictors: (Constant), KEND2, PEND, JKEL, KEND4

b Predictors: (Constant), KEND2, JKEL, KEND4

c Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

**ANOVA(d)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,361	4	12,590	96,534	,000(a)
	Residual	23,867	183	,130		
	Total	74,229	187			
2	Regression	50,361	3	16,787	129,415	,000(b)
	Residual	23,868	184	,130		
	Total	74,229	187			
3	Regression	50,192	2	25,096	193,157	,000(c)
	Residual	24,036	185	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND2, PEND, JKEL, KEND4

b Predictors: (Constant), KEND2, JKEL, KEND4

c Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

d Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	1,022	,149		6,845	,000					
	JKEL	,041	,036	,048	1,130	,260	,018	,083	,047	,991	1,009
	PEND	,001	,043	,001	,033	,974	,103	,002	,001	,944	1,059
	KEND4	,953	,090	,457	10,607	,000	,409	,617	,445	,945	1,058
	KEND2	,892	,052	,717	17,048	,000	,685	,783	,715	,994	1,006
2	(Constant)	1,025	,120		8,574	,000					
	JKEL	,041	,036	,048	1,141	,256	,018	,084	,048	,999	1,001
	KEND4	,954	,087	,458	10,918	,000	,409	,627	,456	,995	1,005
	KEND2	,892	,052	,717	17,097	,000	,685	,783	,715	,995	1,005
3	(Constant)	1,153	,041		27,950	,000					
	KEND4	,952	,087	,456	10,885	,000	,409	,625	,455	,996	1,004
	KEND2	,890	,052	,715	17,057	,000	,685	,782	,714	,996	1,004

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions				
				(Constant)	JKEL	PEND	KEND4	KEND2
1	1	3,688	1,000	,00	,00	,00	,01	,02
	2	,881	2,046	,00	,00	,00	,90	,02
	3	,357	3,216	,01	,01	,01	,05	,93
	4	,054	8,289	,00	,41	,67	,04	,00
	5	,021	13,258	,99	,57	,31	,00	,03
2	1	2,768	1,000	,01	,01		,02	,04
	2	,880	1,774	,00	,00		,93	,03
	3	,326	2,914	,02	,03		,04	,90
	4	,026	10,323	,97	,96		,01	,03
3	1	1,899	1,000	,10			,07	,09
	2	,863	1,484	,01			,87	,06
	3	,238	2,824	,89			,06	,84

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(c)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	PEND	,001(a)	,033	,974	,002	,944	1,059	,944
3	PEND	,006(b)	,131	,896	,010	,951	1,051	,947
	JKEL	,048(b)	1,141	,256	,084	,999	1,001	,995

a Predictors in the Model: (Constant), KEND2, JKEL, KEND4

b Predictors in the Model: (Constant), KEND2, KEND4

c Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
PEND	2,3723	,63724	188
KEND4	,1011	,30222	188
KEND2	,5745	,50642	188

### Correlations

		TRIP	PEND	KEND4	KEND2
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,103	,409	,685
	PEND	,103	1,000	,220	-,004
	KEND4	,409	,220	1,000	-,067
	KEND2	,685	-,004	-,067	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,079	,000	,000
	PEND	,079	.	,001	,481
	KEND4	,000	,001	.	,181
	KEND2	,000	,481	,181	.
N	TRIP	188	188	188	188
	PEND	188	188	188	188
	KEND4	188	188	188	188
	KEND2	188	188	188	188

### Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PEND <sup>a</sup>	.	Enter
2	KEND4 <sup>a</sup> KEND2 <sup>a</sup>		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate			Change Statistics	
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,822(a)	,676	,671	,36141	,676	128,093	3	184	,000
2	,822(b)	,676	,673	,36045	,000	,017	1	184	,896

a Predictors: (Constant), KEND2, PEND, KEND4

b Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

**ANOVA(c)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,195	3	16,732	128,093	,000(a)
	Residual	24,034	184	,131		
	Total	74,229	187			
2	Regression	50,192	2	25,096	193,157	,000(b)
	Residual	24,036	185	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND2, PEND, KEND4

b Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

c Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,140	,107		10,672	,000					
	PEND	,006	,043	,006	,131	,896	,103	,010	,006	,951	1,051
	KEND4	,949	,090	,455	10,561	,000	,409	,614	,443	,947	1,056
	KEND2	,890	,052	,715	17,009	,000	,685	,782	,714	,995	1,005
2	(Constant)	1,153	,041		27,950	,000					
	KEND4	,952	,087	,456	10,885	,000	,409	,625	,455	,996	1,004
	KEND2	,890	,052	,715	17,057	,000	,685	,782	,714	,996	1,004

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	PEND	KEND4	KEND2
1	1	2,780	1,000	,01	,01	,02	,04
	2	,870	1,788	,00	,00	,88	,04
	3	,318	2,955	,03	,04	,07	,90
	4	,032	9,277	,97	,96	,03	,02
2	1	1,899	1,000	,10		,07	,09
	2	,863	1,484	,01		,87	,06
	3	,238	2,824	,89		,06	,84

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(b)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	PEND	,006(a)	,131	,896	,010	,951	1,051	,947

a Predictors in the Model: (Constant), KEND2, KEND4

b Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
KEND4	,1011	,30222	188
KEND2	,5745	,50642	188

**Correlations**

		TRIP	KEND4	KEND2
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,409	,685
	KEND4	,409	1,000	-,067
	KEND2	,685	-,067	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,000	,000
	KEND4	,000	.	,181
	KEND2	,000	,181	.
N	TRIP	188	188	188
	KEND4	188	188	188
	KEND2	188	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KEND4 <sup>a</sup>	.	Enter
2	KEND2 <sup>a</sup>	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,822(a)	,676	,673	,36045	,676	193,157	2	185	,000

a Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

**ANOVA(b)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,192	2	25,096	193,157	,000(a)
	Residual	24,036	185	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

b Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,153	,041		27,950	,000					
	KEND4	,952	,087	,456	10,885	,000	,409	,625	,455	,996	1,004
	KEND2	,890	,052	,715	17,057	,000	,685	,782	,714	,996	1,004

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	KEND4	KEND2
1	1	1,899	1,000	,10	,07	,09
	2	,863	1,484	,01	,87	,06
	3	,238	2,824	,89	,06	,84

a Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
JKEL	3,1011	,73521	188

**Correlations**

		TRIP	JKEL
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018
	JKEL	,018	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,404
	JKEL	,404	.
N	TRIP	188	188
	JKEL	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	JKEL <sup>a</sup>	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,018(a)	,000	-,005	,63163	,000	,059	1	186	,808
2	,000(b)	,000	,000	,63004	,000	,059	1	186	,808

a Predictors: (Constant), JKEL

b Predictor: (constant)

**ANOVA(c)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,024	1	,024	,059	,808(a)
	Residual	74,205	186	,399		
	Total	74,229	187			
2	Regression	,000	0	,000	.	.(b)
	Residual	74,229	187	,397		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), JKEL

b Predictor: (constant)

c Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,713	,200		8,557	,000					
	JKEL	,015	,063	,018	,244	,808	,018	,018	,018	1,000	1,000
2	(Constant)	1,761	,046		38,316	,000					

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	JKEL
1	1	1,973	1,000	,01	,01
	2	,027	8,575	,99	,99
2	1	1,000	1,000	1,00	

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(b)**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	JKEL	,018(a)	,244	,808	,018	1,000	1,000	1,000

a Predictor: (constant)

b Dependent Variable: TRIP

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
TRIP	1,7606	,63004	188
JKEL	3,1011	,73521	188
KEND4	,1011	,30222	188
KEND2	,5745	,50642	188

**Correlations**

		TRIP	JKEL	KEND4	KEND2
Pearson Correlation	TRIP	1,000	,018	,409	,685
	JKEL	,018	1,000	-,022	-,028
	KEND4	,409	-,022	1,000	-,067
	KEND2	,685	-,028	-,067	1,000
Sig. (1-tailed)	TRIP	.	,404	,000	,000
	JKEL	,404	.	,381	,354
	KEND4	,000	,381	.	,181
	KEND2	,000	,354	,181	.
N	TRIP	188	188	188	188
	JKEL	188	188	188	188
	KEND4	188	188	188	188
	KEND2	188	188	188	188

**Variables Entered/Removed(b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	JKEL <sup>a</sup>	.	Enter
2	KEND4 <sup>a</sup>	.	Enter
3	KEND2 <sup>a</sup>	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: TRIP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,824(a)	,678	,673	,36016	,678	129,415	3	184	,000
2	,822(b)	,676	,673	,36045	-,002	1,301	1	184	,256

a Predictors: (Constant), KEND2, JKEL, KEND4

b Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

**ANOVA(c)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50,361	3	16,787	129,415	,000(a)
	Residual	23,868	184	,130		
	Total	74,229	187			
2	Regression	50,192	2	25,096	193,157	,000(b)
	Residual	24,036	185	,130		
	Total	74,229	187			

a Predictors: (Constant), KEND2, JKEL, KEND4

b Predictors: (Constant), KEND2, KEND4

c Dependent Variable: TRIP

**Coefficients(a)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,025	,120		8,574	,000					
	JKEL	,041	,036	,048	1,141	,256	,018	,084	,048	,999	1,001
	KEND4	,954	,087	,458	10,918	,000	,409	,627	,456	,995	1,005
	KEND2	,892	,052	,717	17,097	,000	,685	,783	,715	,995	1,005
2	(Constant)	1,153	,041		27,950	,000					
	KEND4	,952	,087	,456	10,885	,000	,409	,625	,455	,996	1,004
	KEND2	,890	,052	,715	17,057	,000	,685	,782	,714	,996	1,004

a Dependent Variable: TRIP

**Collinearity Diagnostics(a)**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	JKEL	KEND4	KEND2
1	1	2,768	1,000	,01	,01	,02	,04
	2	,880	1,774	,00	,00	,93	,03
	3	,326	2,914	,02	,03	,04	,90
	4	,026	10,323	,97	,96	,01	,03
2	1	1,899	1,000	,10		,07	,09
	2	,863	1,484	,01		,87	,06
	3	,238	2,824	,89		,06	,84

a Dependent Variable: TRIP

**Excluded Variables(b)**

Model	Beta In	T	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
2	JKEL	,048(a)	1,141	,256	,084	,999	1,001	,995

a Predictors in the Model: (Constant), KEND2, KEND4

b Dependent Variable: TRIP

### Lampiran E.1. Format Lembar Kuesioner

#### Lembar (1)

Nomor : .....

Nama surveyor : .....

### FORMAT LEMBAR KUESIONER

#### DAFTAR PERTANYAAN

Kuesioner ini dipergunakan dalam rangka pembuatan Tesis ”Analisa Permintaan Angkutan Umum Penumpang Berdasar Bangkitan Perjalanan Perumahan (*Studi Kasus Perumahan Bumi Pabean Kencana*)”

1. Tanggal Survai : .....
2. Nama Responden : .....
3. Alamat : .....
4. Umur : .....
5. Pekerjaan : .....
6. Status Perkawinan : Sudah Menikah / Belum (Coret yang tidak perlu)

1. Berapa jumlah anggota keluarga saudara ?
   
 2 orang       3 orang       4 orang       > 4 orang (... orang)
2. Berapa penghasilan rata-rata keluarga saudara ?
   
 < Rp.500.000     Rp.500.000 - Rp.1.000.000       > Rp.1.000.000
3. Berapa jumlah kendaraan roda empat pribadi dalam keluarga saudara ?
   
 Tidak ada       1 buah       2 buah       > 2 buah (.....buah)
4. Berapa jumlah kendaraan roda dua pribadi dalam keluarga saudara ?
   
 Tidak ada       1 buah       2 buah       > 2 buah (.....buah)
5. Apakah tujuan yang dilakukan setiap anggota keluarga saudara dalam melakukan aktivitas sehari-hari ?

**Lembar (2)****- Pertanyaan untuk Ayah.**

Sekolah       Belanja       Bekerja

**- Pertanyaan untuk Ibu.**

Sekolah       Belanja       Bekerja

**- Pertanyaan untuk Anak.**

Sekolah (sejumlah ..... orang)       Belanja (sejumlah ..... orang)

Bekerja (sejumlah ..... orang)

6. Kendaraan apa yang biasa dipergunakan oleh setiap anggota keluarga saudara dalam melakukan aktivitas sehari-hari ?

**- Pertanyaan untuk Ayah.**

Sepeda       Sepeda motor       Mobil       Angkutan Umum

**- Pertanyaan untuk Ibu.**

Sepeda       Sepeda motor       Mobil       Angkutan Umum

**- Pertanyaan untuk Anak.**

Sepeda (sejumlah ..... orang)       Sepeda motor (sejumlah ..... orang)

Mobil (sejumlah ..... orang)       Angkutan Umum (sejumlah ....orang).

7. Berapa kira-kira jarak tempuh setiap anggota keluarga saudara dalam melakukan aktivitas sehari-hari ?

**- Pertanyaan untuk Ayah.**

< 5 km       5 -15 km       > 5 km

**Lembar (3)****- Pertanyaan untuk Ibu.**

< 5 km       5 -15 km       > 5 km

**- Pertanyaan untuk Anak.**

< 5 km (sejumlah ..... orang)       5 -15 km (sejumlah ..... orang)

> 5 km (sejumlah ..... orang)

8. Berapa kali setiap anggota keluarga saudara dalam sehari melakukan perjalanan dari tempat tinggal saudara ?

**- Pertanyaan untuk Ayah.**

1 kali       2 kali       3 kali       > 3 kali / (..... kali)

**- Pertanyaan untuk Ibu.**

1 kali       2 kali       3 kali       > 3 kali / (..... kali)

**- Pertanyaan untuk Anak.**

1 kali (sejumlah ..... orang)       2 kali (sejumlah ..... orang)

3 kali (sejumlah ..... orang)       > 3 kali / ..... kali (sejumlah ..... orang)

9. Bila setiap anggota keluarga saudara menggunakan angkutan umum, angkutan umum apa yang biasanya saudara gunakan ?

**- Pertanyaan untuk Ayah.**

Angkot       Becak       Ojek sepeda motor

**- Pertanyaan untuk Ibu.**

Angkot       Becak       Ojek sepeda motor

**Lembar (4)****- Pertanyaan untuk Anak.**

Angkot (sejumlah ..... orang)       Becak (sejumlah ..... orang)

Ojek sepeda motor (sejumlah ..... orang)

10. Jika anda menggunakan angkutan umum, apakah sarana yang tersedia sudah mencukupi kebutuhan saudara?

Kurang       Cukup       Terlalu banyak       Tidak tahu

11. Jenis Angkutan Umum apa yang menurut saudara ditambah ?

Angkot       Becak       Ojek sepeda motor

12. Berapa jarak dari tempat tinggal saudara ketempat saudara menunggu angkutan umum ?

< 1 km       1-2 km       2-3 km       > 3 km

13. Dengan moda angkutan apa saudara mencapai tempat menunggu angkutan umum ?

Sepeda       Sepeda motor       Mobil       Jalan Kaki

Becak

