

**ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODA DI  
BOGOR**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

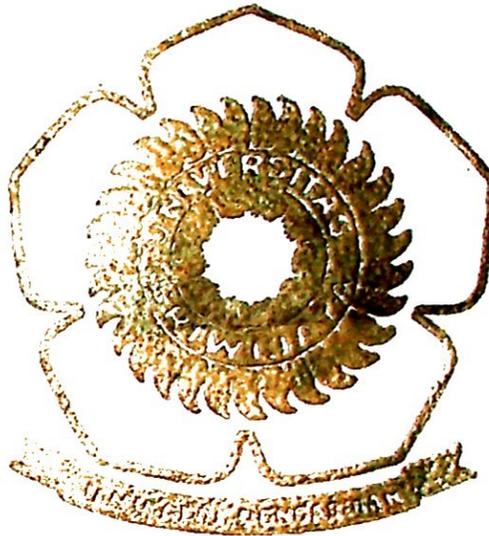
**Oleh:**

**GANDHI INDRA PERMANA  
03953119088**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2009**

629.0407  
Per  
a  
c - Bogor  
2009

# ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODAL BOGOR



## LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**GANDHI INDRA PERMANA**  
**03033110088**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**2009**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : GANDHI INDRA PERMANA  
NIM : 08053110088  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODA  
DI BOGOR

Inderalaya, November 2009

Ketua Jurusan,



**Jr. Yakni Idris M.Sc., MSCE**  
NIP. 19581211198703 1 002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA** : GANDHI INDRA PERMANA  
**NIM** : 05033110088  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODA  
DI BANGOR

Inderalaya, November 2009

Dosen Pembimbing,



**Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc**  
**NIP. 19601030198703 2 003**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : GANDHI INDRA PERMANA  
NIM : 03053110088  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODA  
DI BOGOR

Inderalaya, November 2009

Pemohon,



**Gandhi Indra Permana**  
NIM. 03053110088

**MOTTO:**

*Sesungguhnya Allah tiada mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri*

**(Ar-Ra'du:11)**

***Kupersembahkan untuk:***

- Ayah dan ibuku tercinta***
- Adik-adikku tersayang***
- Riska Rahma Utami***
- Teman-teman dan***  
***Almamaterku***
- Bangsa Indonesia***

**Thanks to:**

- Allah swt yang telah memberikan petunjuk dan jalan keluar dalam setiap masalah yang dihadapi selama mengerjakan skripsi ini.
- Orang tua, adik-adik, serta sepupu-sepupuku yang selalu memberikan support dalam mengerjakan skripsi.
- Riska Rahma Utami atas kesabaran, pengertian, doa serta motivasi yang telah diberikan selama menyelesaikan skripsi ini.
- (Alm) Abdurrahman Saputra bin Wahri Endang. *You're the best friend that i have ever had.*
- Miji, Ayi, Idho, Macek Jw, Cek eda, Nyai, Nda, Meyi, Relin.
- Mlaboh, Asiong, Kiyai, Aji, Trio.
- Anto, Abas, Rifky, Bedi, Lampung, Ente, Dody, Titi, Pipit, Isma.
- Bang Apung dan Pak Oscar serta teman-teman surveyor (Ikra, Dani, Bang Zul, dkk) di Bogor. Om Acin, Yuk Titin, dan Tria serta teman-teman surveyor (Anton dkk) di Depok.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke-hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dari-Nya juga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODA DI BOGOR tepat pada waktunya.

Dalam penulisan laporan ini penulis telah mendapat bimbingan dan petunjuk dari dosen pembimbing. Dalam penyajian yang sederhana ini, penulis menyadari bahwa laporan ini banyak memiliki kekurangan yang dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca. Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih, khususnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Badiah Perizade, M.B.A, Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Sriwijaya atas ilmu yang telah diberikan.
6. Seluruh staf administrasi Teknik Sipil Universitas Sriwijaya atas segala bantuan yang diberikan.
7. Semua teman-teman angkatan 2005, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007 dan 2008 yang telah banyak menyumbang tenaga, dan pikiran selama di perkuliahan.

Palembang, Februari 2010

Penulis

## ANALISA POLA PERJALANAN MULTIMODA DI BOGOR

### ABSTRAK

*Multimoda Public Transport (MMPT)* adalah rangkaian perjalanan yang menggunakan dua moda atau lebih yang terpadu, serta menginterkoneksi *transfer point* dan mempunyai peraturan sehingga perjalanan menggunakan angkutan umum menjadi lebih singkat dan hemat.

Jenis penelitian merupakan studi literatur dari studi terdahulu dan temuan riset kaya Ness (2002), Krygsman (2004), dan Buchari (2008). Urutan penelitian adalah menemukan masalah di lapangan, menetapkan tujuan, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, dan analisa data. Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan *counting survey*, *public transport movement survey*, dan *interview survey*.

Analisa data yang dilakukan menggunakan metode deskripsi dan metode matriks. Metode deskripsi yang menjabarkan delapan variabel bebas, antara lain status keluarga, jenis kelamin, usia perjalanan, status kerja, jumlah kendaraan mobil dalam keluarga, jumlah kendaraan motor dalam keluarga, prioritas pengguna kendaraan pribadi dalam keluarga, dan gaji dan uang saku per bulan. Sedangkan metode matriks mengungkapkan analisa hasil komponen-komponen multimoda, yaitu moda penghubung, moda utama, jaringan multimoda, fasilitas peralihan moda dan fasilitas peralihan antarmoda, dan peraturan.

**Kata Kunci :** Angkutan umum multimoda; Tingkat Kebutuhan Multimoda; Komponen-komponen multimoda

## DAFTAR ISI

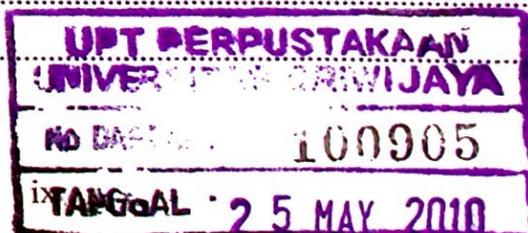
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Pengajuan .....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vii
Abstrak .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Transportasi .....	5
2.2. Pola Perjalanan .....	6
2.2.1. Pola Perjalanan Unimoda .....	6
2.2.2. Pola Perjalanan Multimoda .....	7
2.3. Pemilihan Moda .....	8



2.3.1. Hirarki Prosedur Pengambilan Keputusan Moda untuk Melakukan Pergerakan .....	8
2.3.2. Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda .....	9
2.4. Angkutan Umum .....	9
2.4.1. Konsep Permintaan Angkutan Umum .....	9
2.4.2. Angkutan Umum Multimoda .....	11

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Bagan Alir Penelitian .....	16
3.2. Studi Literatur .....	17
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	17
3.3.1. Pra Survei .....	17
3.3.2. Survei .....	18

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

4.1. Deskripsi Wilayah Kota Bogor .....	26
4.2. Hasil Survei .....	28
4.2.1. <i>Counting Survey</i> .....	28
4.2.2. <i>Public Transport Movement</i> .....	41
4.2.3. <i>Interview Survey</i> .....	45
4.3. Tingkat Multimodalitas .....	55
4.4. Analisis Hasil Komponen-komponen Angkutan Umum Multimoda .....	56

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Bentuk umum dari matriks asal tujuan (MAT).....	6
Tabel 3.1.	Jurusan opelet yang akan dilakukan <i>public transport movement survey</i> .....	22
Tabel 4.1.	Demografi penduduk Kota Bogor.....	27
Tabel 4.2.	Komposisi Pergerakan Kendaraan pada Jam Sibuk Pagi.....	28
Tabel 4.3.	Komposisi Pergerakan Kendaraan pada Jam Sibuk Siang.....	28
Tabel 4.4.	Komposisi Pergerakan Kendaraan pada Jam Sibuk Sore.....	29
Tabel 4.5.	Urutan komposisi pergerakan kendaraan yang menuju Kota Bogor pada jam sibuk pagi dari yang terbanyak.....	32
Tabel 4.6.	Urutan komposisi pergerakan kendaraan yang keluar Kota Bogor pada jam sibuk pagi dari yang terbanyak.....	32
Tabel 4.7.	Urutan komposisi pergerakan kendaraan yang menuju Kota Bogor pada jam sibuk siang dari yang terbanyak.....	35
Tabel 4.8.	Urutan komposisi pergerakan kendaraan yang keluar Kota Bogor pada jam sibuk siang dari yang terbanyak.....	35
Tabel 4.9.	Urutan komposisi pergerakan kendaraan yang menuju Kota Bogor pada jam sibuk sore dari yang terbanyak.....	38
Tabel 4.10.	Urutan komposisi pergerakan kendaraan yang keluar Kota Bogor pada jam sibuk sore dari yang terbanyak.....	38
Tabel 4.11.	Keseluruhan komposisi pergerakan kendaraan menuju Kota Bogor.....	39
Tabel 4.12.	Keseluruhan Komposisi Pergerakan Kendaraan keluar Kota Bogor.....	39
Tabel 4.13.	Tingkat kebutuhan angkutan umum multimoda di Bogor.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Skema outline transportasi multimoda .....	7
Gambar 2.2.	Pendekatan proses pemilihan moda untuk Indonesia .....	8
Gambar 2.3.	<i>Proximity, Connectivity, dan Interconnectivity</i> .....	11
Gambar 2.4	Komponen-komponen dari sistem multimoda .....	12
Gambar 3.1.	Bagan alir penellitian .....	16
Gambar 3.2.	Peta letak titik-titik pos <i>counting survey</i> dan petugasnya .....	20
Gambar 3.3.	Opelet yang beroperasi di Kota Bogor .....	21
Gambar 3.4.	Peta rute-rute opelet pada <i>public transport movement survey</i> ..	23
Gambar 3.5.	Peta lokasi-lokasi <i>interview survey</i> penduduk Bogor .....	25
Gambar 4.1.	Komposisi kendaraan di Kota Bogor pada pukul 07.00-09.00..	30
Gambar 4.2.	Komposisi kendaraan di Kota Bogor pada pukul 12.00-14.00..	33
Gambar 4.3.	Komposisi kendaraan di Kota Bogor pada pukul 16.00-18.00..	36
Gambar 4.4.	Grafik <i>load factor</i> angkutan umum 01 (Baranangsiang-Ciawi).	41
Gambar 4.5.	Grafik <i>load factor</i> angkutan umum 03 (Baranangsiang- Bubulak) .....	42
Gambar 4.6.	Grafik <i>load factor</i> angkutan umum 05 (Cimahpar-Ramayana).	43
Gambar 4.7.	Grafik <i>load factor</i> angkutan umum 08 (Pasar Anyar- Citeureup) .....	44
Gambar 4.8.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan status keluarga .....	45
Gambar 4.9.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan jenis kelamin .....	46
Gambar 4.10.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan umur .....	46
Gambar 4.11.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan status kerja .....	47
Gambar 4.12.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan jumlah mobil dalam keluarga .....	48
Gambar 4.13.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan jumlah motor dalam	

	keluarga .....	49
Gambar 4.14.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan prioritas kendaraan pribadi .....	50
Gambar 4.15.	Grafik pelaku perjalanan berdasarkan gaji/uang saku per bulan .....	51
Gambar 4.16.	Matriks Perjalanan Asal 1- Tujuan 1 .....	52
Gambar 4.17.	Matriks Perjalanan Asal 2 - Tujuan 2 .....	54
Gambar 4.18.	Jaringan angkutan umum multimoda Kota Bogor .....	57

## LAMPIRAN

- **Lampiran 1** – Foto Wilayah Bogor
- **Lampiran 2** – Foto kegiatan di Bogor
- **Lampiran 3** – Matriks Asal 1 – Tujuan 1
- **Lampiran 4** – Matriks Asal 2 – Tujuan 2
- **Lampiran 5** – Matriks Asal 3 – Tujuan 3
- **Lampiran 6** – Matriks Asal 4 – Tujuan 4
- **Lampiran 7** – Matriks Asal 1 – Moda 1
- **Lampiran 8** – Matriks Asal 1 – Moda 2
- **Lampiran 9** – Matriks Moda 1 – Moda 2
- **Lampiran 10** – Matriks Moda 2 – Moda 3
- **Lampiran 11** – Matriks Moda 3 – Moda 4

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan sesuatu yang tidak terpisahkan dari kita. Transportasi adalah penunjang segala kegiatan kita sehari-hari, seperti bekerja, sekolah, belanja, dan aktifitas lainnya. Segala kelancaran dari semua kegiatan pada suatu daerah sangat tergantung dengan sistem transportasi yang ada pada daerah tersebut. Semakin baik sistem transportasi pada suatu daerah, maka semakin lancar aktifitas yang akan dilakukan.

Perjalanan timbul karena seseorang harus berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya untuk memenuhi kebutuhan dan keinginannya. Maka dari itu, pada setiap perjalanan pasti ada asal dan tujuan. Dalam proses mencapai asal dan tujuan tersebut seseorang ada yang hanya menggunakan satu kendaraan (unimoda) saja, biasanya menggunakan kendaraan pribadi. Tetapi ada juga yang menggunakan banyak kendaraan (kejamakan moda) bagi pengguna fasilitas angkutan umum.

Perjalanan yang menggunakan banyak moda ini biasanya memakan lebih banyak biaya dan waktu (baik waktu perjalanan maupun waktu tunggu) sehingga para pengguna angkutan umum banyak yang beralih menggunakan kendaraan pribadi.

**Multimoda Public Transport (MMPT)** adalah suatu sistem transportasi yang menawarkan sistem transportasi angkutan umum yang tersambung dan terintegrasi sehingga perjalanan seseorang menggunakan angkutan umum dari asal ke tujuan menjadi lebih efektif dan efisien, baik dari waktu maupun biaya.

MMPT mempunyai suatu sistem terpadu sehingga hanya memiliki satu alat pembayaran, misalnya *smart card*. Selain itu, MMPT juga memiliki jadwal keberangkatan yang sudah pasti dan teratur. Oleh sebab itu, MMPT menjadi salah satu solusi untuk menarik pengguna kendaraan pribadi menjadi pengguna angkutan umum sehingga dapat mengurangi volume kendaraan di jalan raya seperti yang terjadi saat ini.

Bogor adalah kota yang memiliki luas 11850 ha dan sangat dekat dengan Ibukota Republik Indonesia, yaitu Jakarta. Jumlah penduduk Bogor ialah 750250 jiwa yang tersebar dalam 6 kecamatan, 31 kelurahan dan 37 desa. Bogor banyak sekali memiliki objek wisata, seperti Puncak Cisarua, Kebun Raya Bogor, dan lain-lain. Banyak



penduduk dari luar dan dalam kota yang mendatangi tempat-tempat tersebut, terutama pada akhir pekan.

Sama seperti halnya Jakarta, di Kota Bogor juga memiliki masalah tentang transportasi. Selain dikenal dengan 'Kota Hujan', Bogor juga dikenal dengan sebutan 'Kota Sejuta Angkot'. Hal tersebut sudah menggambarkan bagaimana keadaan angkot yang terdapat pada Kota Bogor. Bahkan angkot dijadikan sebagai kambing hitam atas padatnya volume jalan di Kota Bogor.

Dengan menganalisa pola perjalanan multimoda penduduk Kota Bogor, kita dapat membuktikan kebenaran asumsi di atas. Apa yang menyebabkan padatnya volume jalan di Kota Bogor karena tingginya mobilitas pergerakan internal penduduk Bogor itu sendiri, atau disebabkan oleh perjalanan internal-external/external-internal, bahkan mungkin pergerakan external-external penduduk luar Bogor-lah yang menyebabkan padatnya lalu lintas di Kota Bogor. Selain itu, dari penelitian tentang pola perjalanan multimoda penduduk bogor kita juga dapat mengetahui tingkat kebutuhan angkutan umum di kota Bogor.

Penelitian tentang tingkat kebutuhan multimodality angkutan umum sudah pernah dilakukan oleh Nes (2002) di Belanda, dan Buchari (2008) di kota Palembang. Hasilnya, kebutuhan multimoda di Belanda hanya sebesar 2,9% sedangkan di Palembang mencapai 32,94%. Artinya perjalanan multimoda angkutan umum masih dibutuhkan oleh penduduk kota Palembang, sedangkan di Belanda sebagian besar penduduknya memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada angkutan umum. Melalui metode yang sama seperti yang telah dilakukan di Belanda dan Palembang akan dilakukan juga penelitian tentang kebutuhan multimodality angkutan umum di Bogor.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Secara umum rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

- a. bagaimana karakteristik pola perjalanan multimoda penduduk Bogor
- b. berapa tingkat kebutuhan multimodality di Bogor
- c. bagaimana analisa hasil komponen-komponen angkutan umum multimoda di Bogor

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah:

- a. mengetahui karakteristik pola perjalanan multimoda penduduk Bogor
- b. mengetahui tingkat kebutuhan multimodality di Bogor
- c. mendapatkan analisa hasil komponen-komponen angkutan umum multimoda di Bogor

## **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Batasan aspek yang dibahas dalam penelitian ini adalah menemukan parameter yang berpengaruh terhadap perjalanan multimoda penduduk Kota Bogor melalui analisa pola perjalanan multimoda penduduk Bogor dengan studi literatur dan

menguji variabel yang didapat menggunakan data sekunder, yaitu data *counting survey*, *home interviewsurvey*, serta *public transport movement survey* di Kota Bogor.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penyusunan laporan tugas akhir ini maka laporan ini disajikan dalam lima bab yang tersusun dalam sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I. Pendahuluan**

Bab ini berisikan latar belakang penulisan judul, maksud dan tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas informasi yang bersifat ilmu secara teoritis mengenai analisa pola perjalanan multimoda penduduk dan hal-hal yang berkaitan dengan judul.

#### **BAB III. Metodologi**

Bab ini membahas tentang penjelasan mengenai metode atau cara-cara yang digunakan dalam melakukan penelitian.

#### **BAB IV. Analisis dan Pembahasan**

Bab ini membahas tentang penjabaran analisis data dan penjabaran hasil dari analisa yang telah dilakukan.

#### **BAB V. Kesimpulan dan Saran**

Bab ini membahas kesimpulan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan di kota tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bovy, H.L.P. 2002. Progress Report Seamless Multimodal Mobility 1997-2001, TRAIL Research School, Delft.
- Buchari, Erika. *Multimodal Public Transport (MMPT) in Palembang*, (online) (<http://www.mmpt.org>, diakses Oktober 2009)
- Krygsman, stephen, (2004), *Activity and Travel Choice(s) in Multimodal Public Transport System, PhD Dissertation, the urban and Regional research centre Utrecht (URU)*, Utrecht.
- Nes, Van Roberts, (2002), *Design of multimodal transport networks, a hierarchical Approach, PhD Dissertation-TRAIL-Thesis Series T2002/5*, The Netherlands TRAIL Research School, DUP Science, Delft.
- Pedoman penulisan laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*. Jurusan Teknik Sipil UNSRI. Palembang 2008.
- Tamin, Ofyar. Z. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung, 2003.