

# **EVALUASI KINERJA RUAS JALAN MALIOBORO YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

**Oleh :**

**RIKA ARJUNI BR SEBAYANG**

**NPM : 05 02 12397**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA**

**YOGYAKARTA, MARET 2011**

**PENGESAHAN**

Tugas Akhir Strata Satu

**EVALUASI KINERJA RUAS JALAN MALIOBORO YOGYAKARTA**

Oleh:

**RIKA ARJUNI BR SEBAYANG**

NPM: 05 02 12397

Telah disetujui oleh pembimbing:

Yogyakarta, Maret 2010

Pembimbing I



(Ir. Y. Hendra Suryadharma, M. T.)

Pembimbing II



(Ir. Y. Lulie, M.T.)

Disahkan oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil



  
(Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.)

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir



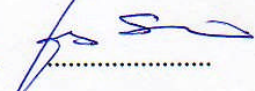
**EVALUASI KINERJA RUAS JALAN MALIOBORO**

Oleh:

**RIKA ARJUNI BR SEBAYANG**

NPM.: 05 02 12397

Telah diuji dan disetujui oleh:

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.		17.03.2011
Anggota	: Ir.JF. Soandrijanie Linggo, M.T.		17-3-2011
Anggota	: Benidiktus Susanto, S.T., M.T.		<b>17 MAR 2011</b>

## KATA HANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas curahan berkat yang melimpah serta kasih-Nya yang tak terhingga, karena melalui kehendak dan penyertaan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EVALUASI KINERJA RUAS JALAN MALIOBORO”** dengan baik. Skripsi ini ditulis dalam rangka melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana.

Penulisan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan, masukan, dan pengarahan dari dosen pembimbing dan pihak lain, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Hendra Suryadharma, M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan, pengarahan, dan bantuan lain yang membuat skripsi ini dapat selesai.
4. Ir. Y. Lulie, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan, pengarahan, dan bantuan lain yang membuat skripsi ini dapat selesai.

5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menempuh perkuliahan.
6. Bapakku Rasim Sebayang dan Mamakku tercinta Rasmi Br Kacaribu yang tak letih-letih memberikan doa dan semangat.
7. Adikku yang tersayang Jemin Primsa Sebayang dan Ima Likasina Br Sebayang dan kakakku Logestina Br Tarigan yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
8. Teman teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2005 Isye, Vivi, Desi, Dedy terima kasih atas dukungan dan semangatnya selama ini.
9. Teman-teman yang aku kasihi Tomi Hendra Pisa Sembiring Maha, Monica Sebtaria Br Kembaren, Bg Rano Semicol, Imalia Sum Colia, Tarmilla Br Tarigan dan yang lainnya terima kasih buat semangat yang kalian berikan.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyajikan yang terbaik, namun skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, Maret 2011

**(Rika Arjuni Br Sebayang)**

**NPM: 05 02 12397**

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PENGESAHAN .....	ii
KATA HANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
INTISARI .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Definisi Dan Fungsi Ruas Jalan .....	7
2.2. Elemen Lalu Lintas .....	10
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	13
3.1. Karakteristik Aliran Lalu Lintas .....	13
3.1.1. Volume .....	13
3.1.2. Kecepatan .....	14
3.1.3. Kepadatan .....	16
3.2. Kinerja Ruas Jalan .....	18
3.2.1. Kapasitas Ruas Jalan .....	18
3.2.2. Derajat kejenuhan .....	19
3.3. Tundaan .....	20
3.3.1. Tundaaan karena kepadatan .....	20
3.3.2. Tundaan karena hentian kendaraan .....	20
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	21
4.1. Penetapan Parameter Analisis .....	21
4.2. Pengumpulan Data .....	21
4.2.1. Data sekunder .....	22
4.2.2. Data primer .....	23
4.2.3. Tahapan <i>survey</i> .....	24
4.2.4. Pelaksanaan <i>survey</i> .....	26
4.2.5. <i>Following car method</i> .....	27

<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....	33
5.1. Perolehan Data .....	33
5.1.1. Data primer.....	33
5.1.2. Data sekunder.....	34
5.2. Analisis Derajat Kejenuhan .....	35
5.2.1. Karakteristik kondisi lalu lintas .....	35
5.2.2. Analisa volume dan komposisi lalu lintas.....	41
5.2.3. Analisis kapasitas .....	45
5.2.4. Derajat kejenuhan.....	48
5.3. Analisis Kecepatan.....	49
5.3.1. Kecepatan waktu tempuh dan waktu henti .....	49
5.3.2. Analisis kecepatan .....	52
5.4. Analisis Karakteristik .....	61
5.4.1. Parameter aliran lalu lintas.....	61
5.4.2. Hubungan matematis aliran, kecepatan dan kepadatan lalu lintas .....	63
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	69
6.1. Kesimpulan .....	69
6.2. Saran.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	72
<b>LAMPIRAN</b> .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi Jalan Malioboro .....	3
Gambar 1.2	Kondisi Volume Lalu Lintas Jalan Malioboro .....	3
Gambar 1.3	Kondisi Lingkungan Dan Geometrik Lokasi Penelitian .....	6
Gambar 3.1	Hubungan Matematis Aliran Kecepatan Dan Kepadatan .....	17
Gambar 4.1	Potongan Jalan Malioboro.....	30
Gambar 4.2	Diagram Alir Penelitian .....	31
Gambar 4.3	Peta Kawasan Jalan Malioboro .....	32
Gambar 5.1	Penampang Melintang Jalan .....	34
Gambar 5.2	Komposisi Lalu Lintas Pada Hari Sabtu 25 Desember 2010 .....	36
Gambar 5.3	Komposisi Lalu Lintas Pada Hari Minggu 26 Desember 2010 .....	36
Gambar 5.4	Grafik Nilai Arus Kendaraan .....	44
Gambar 5.5	Kecepatan Perjalanan Dan Kecepatan Bergerak Pada Ruas Jalan Malioboro .....	58
Gambar 5.6	Hubungan Matematis Antara Aliran Kepadatan .....	64
Gambar 5.7	Hubungan Matematis Antara Kecepatan Dan Kepadatan.....	67
Gambar 5.8	Hubungan Matematis Antara Aliran Dan Kecepatan.....	67

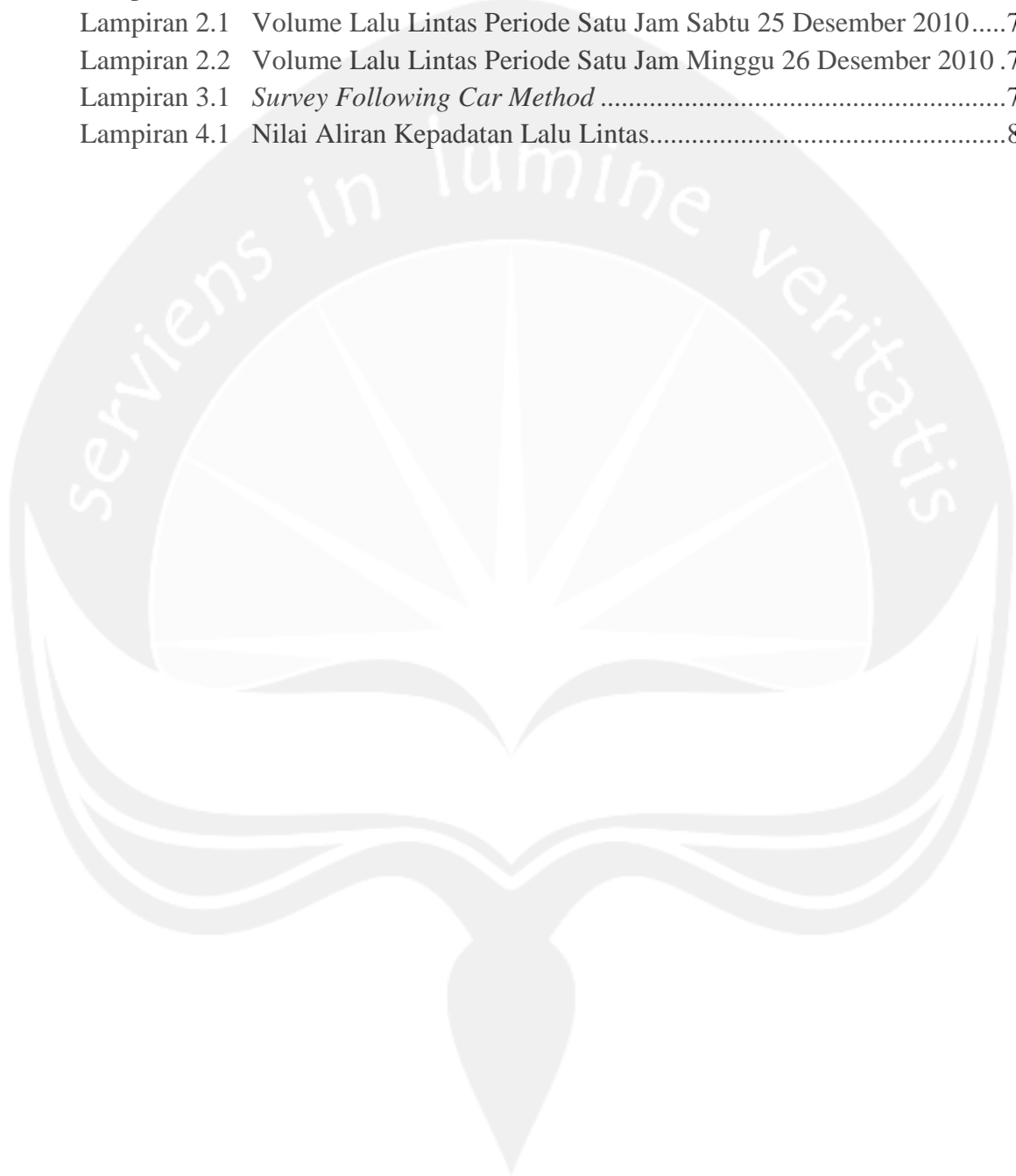


## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kapasitas Dasar.....	18
Tabel 5.1	Data Volume Lalu Lintas Tiap 15 Menit.....	39
Tabel 5.2	Data Volume Lalu Lintas Tiap Jam 25 Desember 2010.....	40
Tabel 5.3	Data Volume Lalu Lintas Tiap Jam 26 Desember 2010.....	40
Tabel 5.4	Arus Lalu Lintas Per Jenis Kendaraan Pada Jam Puncak.....	41
Tabel 5.5	Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang Tiap Jenis Kendaraan Untuk Jalan Perkotaan.....	41
Tabel 5.6	Data Arus Kendaraan Sabtu 25 Desember 2010.....	42
Tabel 5.7	Data Arus Kendaraan Minggu 26 Desember 2010.....	43
Tabel 5.8	Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Ruas Jalan Malioboro.....	45
Tabel 5.9	Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu Jalan.....	47
Tabel 5.10	Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas.....	49
Tabel 5.11	Analisis Kapasitas.....	48
Tabel 5.12	Derajat Kejenuhan.....	48
Tabel 5.13	Hasil Pengamatan <i>Survey Following Car Method</i> .....	50
Tabel 5.14	Data Kecepatan.....	51
Tabel 5.15	Data Waktu Tempuh Dan Waktu Henti Kendaraan.....	52
Tabel 5.16	Nilai SMS.....	53
Tabel 5.17	Nilai Kecepatan Perjalanan Dan Kecepatan Jalan Rata-rata.....	56
Tabel 5.18	Nilai Aliran Kepadatan.....	62
Tabel 5.19	Persamaan Regresi.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1	Volume Lalu Lintas Periode 15 Menit 25 Desember 2010.....	73
Lampiran 1.2	Volume Lalu Lintas Periode 15 Menit 26 Desember 2010.....	74
Lampiran 2.1	Volume Lalu Lintas Periode Satu Jam Sabtu 25 Desember 2010.....	75
Lampiran 2.2	Volume Lalu Lintas Periode Satu Jam Minggu 26 Desember 2010 .	76
Lampiran 3.1	<i>Survey Following Car Method</i> .....	77
Lampiran 4.1	Nilai Aliran Kepadatan Lalu Lintas.....	83



## INTISARI

**EVALUASI KINERJA RUAS JALAN MALIOBORO.** Rika Arjuni Br Sebayang, NPM 05.02.12397, Tahun 2011, Bidang Keahlian Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997 untuk memperoleh perilaku lalu lintas yang diinginkan berkaitan dengan kapasitas, kecepatan dan sebagainya. Adapun cara yang paling cepat untuk menilai hasilnya adalah dengan melihat derajat kejenuhan dari segmen Jalan tersebut. Jika derajat kejenuhan yang diperoleh terlalu tinggi ( $DS > 0,75$ ), maka ruas Jalan tersebut perlu dilakukan pembenahan atau penataan kembali.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 25 Desember 2010 dan 26 Desember 2010 jam 18.00-21.00, maka setelah di analisis dan diperoleh arus lalu lintas Jalan Malioboro tersebut sebesar 2351,6 Smp/jam, sedangkan kapasitas Jalan Malioboro 2805 maka dapat diperoleh nilai derajat kejenuhannya yaitu 0,836. Untuk analisis kecepatan digunakan metode *following car method* dan diperoleh waktu tempuh rata-rata 29,55 detik, waktu henti rata-rata 0,68 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 12,19 km/jam dan kecepatan bergerak rata-rata 10,10 km/jam. Oleh karena itu dilakukan analisis karakteristik aliran lalu lintas dan di peroleh hasil nilai arus maksimum 7905kend/km/2lajur terjadi pada kondisi kepadatan 962 kend/km/2 jalur dan bergerak dengan kecepatan 43,87 km/jam.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa derajat kejenuhan ruas Jalan Malioboro adalah 0,836. Oleh karena itu disarankan untuk menurunkan derajat kejenuhan tersebut. Adapun cara yang di tempuh untuk menurunkan derajat kejenuhan tersebut adalah menetapkan batas kecepatan pada ruas Jalan Malioboro dan pengaturan lalu lintas disempurnakan seperti penambahan rambu-lalu lintas dan marka jalan. Untuk menaikkan kecepatan yang ada ruas Jalan Malioboro yaitu dengan cara mengurangi faktor tundaan. Adapun cara untuk mengurangi tundaan yaitu dengan cara memperbaiki geometrik jalan dan kondisi lalu lintas di ruas Jalan Malioboro. Setelah dilakukan penelitian karakteristik aliran lalu lintas maka, diproleh grafik Hubungan matematis antara aliran kepadatan, aliran kecepatan dan kecepatan dan kepadatan. Oleh karena itu aliran yang tepat untuk ruas Jalan Malioboro tersebut adalah aliran kecepatan dan kepadatan.

**Kata kunci :** Kapasitas, Kecepatan, Derajat Kejenuhan dan Karakteristik aliran