

**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN PADA RUAS JALAN SETIABUDI  
SEMARANG**

**Laporan Tugas Akhir**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari**

**Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

**Oleh :**

**Yoseph Fernando Putra Bagenda**

**NMP : 07 02 12763**



**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**TAHUN 2012**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa

Tugas akhir dengan judul :

### **ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN PADA RUAS JALAN SETIABUDI SEMARANG**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Agustus 2012

Yang membuat pernyataan



(Yoseph Fernando Putra Bagenda)

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN PADA RUAS JALAN  
SETIABUDI SEMARANG**

Oleh :

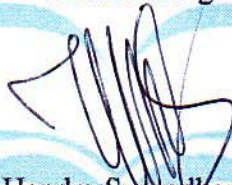
Yoseph Fernando Putra Bagenda

NPM : 07 02 12763

Telah diperiksa, disetujui, dan diuji oleh pembimbing

Yogyakarta, Agustus 2012

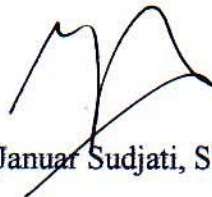
Pembimbing :



( Ir. Y. Hendra Suryadharma , MT. )

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



( J. Januar Sudjati, ST., MT. )

**PENGESAHAN**

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN PADA RUAS JALAN  
SETIABUDI SEMARANG**



Oleh :

**Yoseph Fernando Putra Bagenda**

No. Mahasiswa : 12763 /TST

NMP : 07 02 12763

Telah diperiksa, disetujui, dan diuji oleh penguji

Yogyakarta, Agustus 2012

(Nama)

Ketua : Ir. Y. Hendra Suryadharma, MT

Anggota : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT

Anggota : Ir. Y. Lulie, MT

(Tanda Tangan) (Tanggal)

 15.08.2012  
 16.08.2012  
 15.08.2012

## KATA HANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat, bimbingan dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui tugas akhir ini semakin menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik oleh penulis maupun pihak lain.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. J. Januar Sudjati, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Y. Hendra Suryadharma, MT , selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar, dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Bapak, dan ibu atas segala doa, perhatian, dukungan, dan kasih sayang yang luar biasa yang telah diberikan.

6. Teman-teman seperjuanganku Dimen, Domi, Cocot, Nwel, Leo, Pace, Adit, Bani, Pace, Evan, Geko, yang selalu mendukung dan berjuang bersama mulai dari awal perkuliahan hingga saat ini.
7. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, Agustus 2012

Penulis,

Yoseph Fernando Putra Bagenda  
NPM. : 07 02 12763

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN .....	ii
KATA HANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR LAMBANG .....	xiii
INTISARI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Geometrik .....	8
2.2 Komposisi arus dan pemisah arah .....	9
2.3 Pengaturan lalu lintas .....	9
2.4 Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan .....	10
2.5 Hambatan samping .....	10
2.6 Satuan Mobil Penumpang .....	10
2.7 Tinjauan Lingkungan .....	11
2.7.1 Hambatan samping .....	11
2.7.2 Ukuran kota .....	11
2.8 Kapasitas .....	12
2.9 Tingkat Pelayanan Jalan .....	14
BAB III LANDASAN TEORI .....	16
3.1 Kapasitas ( $C$ ) .....	17
3.2 Derajat Kejenuhan ( $DS$ ) .....	23

3.3 Kecepatan .....	25
3.4 Kecepatan arus bebas.....	25
3.5 Hambatan Samping .....	31
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Diskripsi Penelitian .....	34
4.2 Lokasi Penelitian .....	35
4.3 Penentuan Subyek .....	35
4.3.1 Faktor yang berkaitan dengan pertumbuhan lalu lintas.....	35
4.3.2 Faktor yang berkaitan dengan kapasitas .....	36
4.3.3 Faktor yang berkaitan dengan tingkat pelayanan .....	36
4.4 Metode Pengumpulan Data .....	37
4.4.1 Data primer .....	37
4.4.2 Data sekunder .....	38
4.5 Alat Penelitian .....	38
4.6 Pelaksanaan Penelitian .....	38
4.6.1 Survei pendahuluan .....	38
4.6.2 Pengukuran geometrik ruas jalan .....	39
4.6.3 Volume Lalu Lintas .....	39
4.7 Bagan Alir Penelitian .....	40
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Data Penelitian .....	41
5.2 Proses Analisis Tingkat Pelayanan .....	59
5.2.1 Penentuan jam puncak .....	59
5.2.2 Waktu tempuh berdasarkan jam puncak .....	62
5.2.3 Hambatan samping berdasarkan jam puncak .....	63
5.2.4 Kecepatan arus bebas .....	64
5.2.5 Kapasitas .....	66
5.2.6 Arus lalu lintas .....	69
5.2.7 Kecepatan tempuh rerata ruang .....	70
5.2.8 Tingkat pelayanan .....	72
5.3 Pembahasan .....	73

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	75
6.1 Kesimpulan .....	75
6.2 Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN .....	78



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kapasitas Dasar $C_0$ Untuk Jalan Perkotaan .....	18
Tabel 3.2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur $FC_W$ Untuk Jalan Perkotaan .....	19
Tabel 3.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah $FC_{SP}$ .....	20
Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas $FC_{SF}$ Untuk Hambatan Samping .....	20
Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas $FC_{SF}$ Untuk Hambatan Samping .....	22
Tabel 3.6. Faktor Penyesuaian Kapasitas ( $FC_{SF}$ ) Untuk Ukuran Kota .....	23
Tabel 3.7 Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder .....	24
Tabel 3.8. Kecepatan Arus Bebas Dasar $FV_O$ Untuk Jalan Perkotaan .....	26
Tabel 3.9. Penyusunan $FV_W$ Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan Perkotaan.....	27
Tabel 3.10. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas $FFV_{SF}$ Untuk Hambatan Samping .....	28
Tabel 3.11. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas $FFV_{SF}$ Untuk Hambatan Samping .....	29
Tabel 3.12. Faktor Penyesuaian Kecepatan ( $FFVCS$ ) Untuk Ukuran Kota .....	31
Tabel 3.13. Aktivitas Hambatan Samping .....	31
Tabel 3.14. Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan .....	32
Tabel 5.1 Hasil Survei Jam Puncak Volume Kendaraan Bermotor (Ungaran - Semarang) Pada Hari Rabu, Tanggal 8 februari 2012 .....	42
Tabel 5.2 Hasil Survei Jam Puncak Volume Kendaraan Bermotor (Ungaran - Semarang) Pada Hari Kamis, Tanggal 9 februari 2012 .....	43
Tabel 5.3 Hasil Survei Jam Puncak Volume Kendaraan Bermotor (Ungaran - Semarang) Pada Hari Jumat, Tanggal 10 februari 2012 .....	43

Tabel 5.4 Hasil Survei Jam Puncak Volume Kendaraan Bermotor (Semarang - Ungaran) Pada Hari Rabu, Tanggal 8 februari 2012 .....	44
Tabel 5.5 Hasil Survei Jam Puncak Volume Kendaraan Bermotor (Semarang - Ungaran) Pada Hari Kamis, Tanggal 9 februari 2012 .....	44
Tabel 5.6 Hasil Survei Jam Puncak Volume Kendaraan Bermotor (Semarang - Ungaran) Pada Hari Jumat, Tanggal 10 februari 2012 .....	45
Tabel 5.7 Hasil Survei Waktu Tempuh Kendaraan (Ungaran - Semarang) Pada Hari Rabu, Tanggal 8 Februari 2012 .....	46
Tabel 5.8 Hasil Survei Waktu Tempuh Kendaraan (Ungaran - Semarang) Pada Hari Kamis, Tanggal 9 Februari 2012 .....	47
Tabel 5.9 Hasil Survei Waktu Tempuh Kendaraan (Ungaran - Semarang) Pada Hari Jumat , Tanggal 10 Februari 2012 .....	48
Tabel 5.10 Hasil Survei Waktu Tempuh Kendaraan (Semarang - Ungaran) Pada Hari Rabu, Tanggal 8 Februari 2012 .....	49
Tabel 5.11 Hasil Survei Waktu Tempuh Kendaraan (Semarang - Ungaran) Pada Hari Kamis, Tanggal 9 Februari 2012 .....	50
Tabel 5.12 Hasil Survei Waktu Tempuh Kendaraan (Semarang - Ungaran) Pada Hari Jumat, Tanggal 10Februari 2012 .....	51
Tabel 5.13 Hasil Survei Hambatan Samping (Semarang - Ungaran) Pada Hari Rabu, Tanggal 8 Februari 2012 .....	52
Tabel 5.14 Hasil Survei Hambatan Samping (Ungaran - Semarang) Pada Hari Rabu, Tanggal 8 Februari 2012 .....	53
Tabel 5.15 Hasil Survei Hambatan Samping (Semarang - Ungaran) Pada Hari Kamis, Tanggal 9 Februari 2012 .....	55
Tabel 5.16 Hasil Survei Hambatan Samping (Ungaran - Semarang) Pada Hari Kamis, Tanggal 9 Februari 2012 .....	56
Tabel 5.17 Hasil Survei Hambatan Samping (Semarang - Ungaran) Pada Hari Jumat, Tanggal 10 Februari 2012 .....	57
Tabel 5.18 Hasil Survei Hambatan Samping (Ungaran - Semarang) Pada Hari Jumat , Tanggal 10 Februari 2012 .....	58

Tabel 5.19 Rata-Rata Jumlah Total Kendaraan Bermotor tiap jam selama tiga hari (Semarang – Ungaran) .....	59
Tabel 5.20 Rata-Rata Jumlah Total Kendaraan Bermotor tiap jam selama tiga hari (Ungaran - Semarang) .....	60
Tabel 5.21 Waktu Tempuh Rata-Rata Berdasarkan Jam Puncak Arah (Semarang – Ungaran) .....	62
Tabel 5.22 Waktu Tempuh Rata-Rata Berdasarkan Jam Puncak Arah (Semarang – Ungaran) .....	62
Tabel 5.23 Hambatan Samping Rata-Rata Berdasarkan Jam Puncak Arah (Semarang – Ungaran) .....	63
Tabel 5.24 Hambatan Samping Rata-Rata Berdasarkan Jam Puncak Arah (Ungaran - Semarang) .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 data asli hasil survei kendaraan bermotor (Semarang - Ungaran)	
Pada Hari Rabu, Tanggal 8 Februari 2012 .....	78
Lampiran 2 data asli hasil survei kendaraan bermotor (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Kamis, tanggal 9 Februari 2012 .....	79
Lampiran 3 data asli hasil survei kendaraan bermotor (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Jumat, tanggal 10 Februari 2012 .....	80
Lampiran 4 data asli hasil survei kendaraan bermotor (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Rabu, tanggal 8 Februari 2012 .....	81
Lampiran 5 data asli hasil survei kendaraan bermotor (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Kamis, tanggal 9 Februari 2012 .....	82
Lampiran 6 data asli hasil survei kendaraan bermotor (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Jumat, tanggal 10 Februari 2012 .....	83
Lampiran 7 data asli hasil survei waktu tempuh kendaraan (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Rabu, tanggal 8 Februari 2012 .....	84
Lampiran 8 data asli hasil survei waktu tempuh kendaraan (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Kamis, tanggal 9 Februari 2012 .....	85
Lampiran 9 data asli hasil survei waktu tempuh kendaraan (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Jumat, tanggal 10 Februari 2012 .....	86
Lampiran 10 data asli hasil survei waktu tempuh kendaraan (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Rabu, tanggal 8 Februari 2012 .....	87
Lampiran 11 data asli hasil survei waktu tempuh kendaraan (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Kamis, tanggal 9 Februari 2012 .....	88
Lampiran 12 data asli hasil survei waktu tempuh kendaraan (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Jumat, tanggal 10 Februari 2012 .....	89
Lampiran 13 data asli survei hambatan samping (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Rabu, tanggal 8 Februari 2012 .....	90

Lampiran 14 data asli survei hambatan sampung (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Kamis, tanggal 9 Februari 2012.....	91
Lampiran 15 data asli survei hambatan sampung (Ungaran - Semarang)	
Pada hari Jumat, tanggal 10 Februari 2012 .....	92
Lampiran 16 data asli survei hambatan sampung (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Rabu, tanggal 8 Februari 2012 .....	93
Lampiran 17 data asli survei hambatan sampung (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Kamis, tanggal 9 Februari 2012 .....	94
Lampiran 18 data asli survei hambatan sampung (Semarang - Ungaran)	
Pada hari Jumat, tanggal 10 Februari 2012 .....	95

## DAFTAR LAMBANG

<i>C</i>	: Kapasitas
<i>C<sub>o</sub></i>	: Kapasitas dasar
<i>CS</i>	: Ukuran Kota
<i>DS</i>	: Derajat Kejenuhan
<i>EEV</i>	: Kendaraan masuk atau keluar
<i>emp</i>	: ekuivalen mobil penumpang
<i>FC<sub>w</sub></i>	: Faktor penyesuaian lebar jalan
<i>FC<sub>sp</sub></i>	: Faktor penyesuaian pemisah arah
<i>FC<sub>sf</sub></i>	: Faktor penyesuaian hambatan samping
<i>FC<sub>cs</sub></i>	: Faktor penyesuaian ukuran kota
<i>FV</i>	: Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan
<i>FV<sub>o</sub></i>	: Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati
<i>FV<sub>w</sub></i>	: Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan
<i>FFV<sub>sf</sub></i>	: Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu
<i>FFV<sub>cs</sub></i>	: Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota
<i>HV</i>	: Kendaraan berat
<i>L</i>	: Panjang segmen
<i>LV</i>	: Kendaraan ringan
<i>MC</i>	: Sepeda motor
<i>MKJI</i>	: Manual Kapasitas Jalan Indonesia
<i>PED</i>	: Pejalan kaki
<i>PSV</i>	: Kendaraan Parkir atau berhenti
<i>Q</i>	: Volume Kendaraan
<i>smp</i>	: Satuan mobil penumpang
<i>smv</i>	: Kendaraan lambat atau tak bermotor
<i>TT</i>	: Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen jalan (jam)
<i>V</i>	: Kecepatan rerata ruang LV (km/jam)

## INTI SARI

**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN PADA RUAS JALAN SETIABUDI SEMARANG**, Yoseph Fernando Putra Bagenda, NMP 07 02 12763, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Ruas Jalan Setiabudi merupakan jaringan jalan yang sangat padat dan ramai dilalui para pengguna jalan baik yang menuju maupun meninggalkan kota Semarang. Pergerakan kendaraan dari suatu tempat asal menuju suatu tempat tujuan setiap hari sering kali terganggu akibat adanya aktivitas yang di kedua sisi jalan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis tingkat pelayanan terhadap ruas jalan tersebut agar diketahui permasalahan yang sebenarnya terjadi sekaligus cara pemecahannya supaya ruas jalan yang ada dapat memberikan kinerja dan tingkat pelayanan yang lebih baik.

Penelitian ini dilakukan dengan cara pengambilan data-data secara langsung dan tidak langsung antara lain data arus lalu lintas tiga hari, kondisi geometric jalan dan hambatan samping. Setelah semua terkumpul, data diolah berdasarkan manual kapasitas jalan Indonesia dan peraturan menteri perhubungan nomor km 14 tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas di jalan.

Hasil penelitian di lapangan dari data yang sudah didapat menunjukkan bahwa arah Volume (Q) untuk arah Semarang - Ungaran lalu lintas cukup tinggi (1485,3 smp/jam) dibandingkan dengan arah Ungaran - Semarang terjadi (1460,1 smp/jam), tetapi hambatan samping arah Semarang - Ungaran rendah (324 kejadian/jam) sedangkan Ungaran - Semarang hambatan samping lebih tinggi (334 kejadian/jam), kecepatan arus bebas (FV) 41,82 km/jam, kapasitas (C) 3458,54 smp/jam, derajat kejenuhan (DS) 0,43. Dari hasil pembahasan dengan metode MKJI 1997 dan peraturan menteri perhubungan nomor km 14 tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas di jalan bisa diketahui bahwa ukuran dari tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan Setiabudi dengan kecepatan 41,82 km/jam berada pada tingkat pelayanan C, yang diakibatkan pengguna sepeda motor yang cukup banyak, aktivitas di samping jalan yang sangat mengganggu kinerja jalan secara maksimal, dan kurangnya rambu-rambu lalu lintas. Adapun upaya perbaikan yang dapat dilakukan berupa manajemen lalu lintas seperti penambahan rambu-rambu larangan parkir, pembuatan jembatan penyeberangan dan dibuat lahan parkir agar penumpukan kendaraan di samping jalan dapat ditekan jumlahnya.

**Kata kunci** : Volume lalu lintas, Kapasitas, Derajat kejenuhan, Waktu tempuh rerata, Hambatan samping.