

MILIK PERPUSTAKAAN	
UNIVERSITAS ATMA JAYA	
YOGYAKARTA	
Diterima	: 25 NOV 2002
Inventarisasi	1126/TS/Hd.11/2002
Klasifikasi	Rf: 629.04/Fer/02
Katalog	:
Selesai diproses	:



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Program Studi Teknik Sipil

**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS
RUAS JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN
YOGYAKARTA**

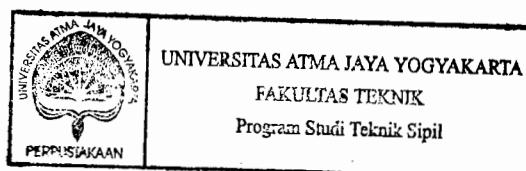
TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

Oleh :

FERDIAN METUSALA
No. Mahasiswa : 9063 / TST
NPM : 98 02 9063



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
AGUSTUS 2002**



**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS
RUAS JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN
YOGYAKARTA**

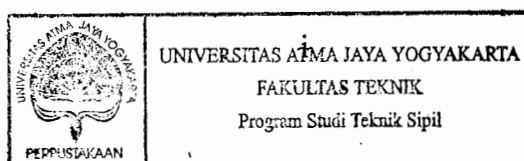
TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

Oleh :

FERDIAN METUSALA
No. Mahasiswa : 9063 / TST
NPM : 98 02 9063



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
AGUSTUS 2002**



PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS RUAS JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN YOGYAKARTA

Oleh :

FERDIAN METUSALA

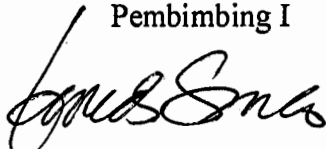
No. Mahasiswa : 9063 / TST

NPM : 98 02 09063

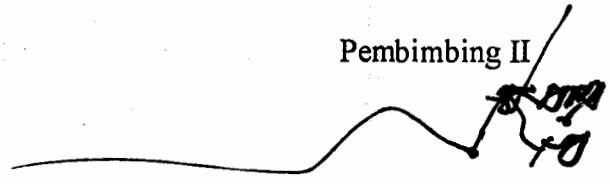
telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta,

Pembimbing I


(B. Susanto, S.T., M.T.)

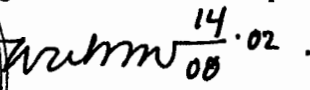
Pembimbing II


(Ir. Yohanes Lulie, M.T.)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil




WI. Ervianto, M.T.)



ii
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Program Studi Teknik Sipil

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS RUAS JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN YOGYAKARTA

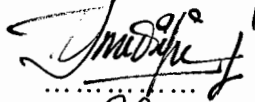
Oleh :

FERDIAN METUSALA

No. Mahasiswa : 9063 / TST

NPM : 98 02 09063

Telah diperiksa dan disetujui oleh Penguji

	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : B. Susanto, S.T, M.T.		3-8-2002
Anggota : Ir. JF. Soandrijanie L., M.T.		14-8-2002
Anggota : Ir. Eliza Purnamasari, M.Eng.		14-8-02

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Hidup adalah perjuangan tanpa henti-henti,
Usah kau menangi hari kemarin
Tak ada yang jatuh dari langit dengan cuma-cuma
Semua usaha dan doa
(Hidup Adalah Perjuangan, Dewa)*

*Pergunakanlah waktu yang ada, karena hari-hari ini adalah jahat
Janganlah kamu bodoh, tetapi berusahalah dalam keberhasilan
(Surat Paulus kepada Jemaat di Efesus)*

*Sukses belajar...
Bukan milik orang tertentu
Tetapi milik kita dan siapa saja
Yang benar benar menghendaki serta
Memperjuangkannya sepenuh hati
(Harvest)*

Akhirnya, Tugas Akhir ini penyusun persembahkan kepada,

1. Tuhan Yang maha Esa, yang telah sudi mengabulkan segala doa dan permohonanku
2. Papa dan mama, Eyang Tani, serta adik-adikku, Rio dan Lita yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan doa untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini
3. Buat teman-teman seperjuangan dan teman-teman angkatan 98, khususnya eks kelas D. Terima kasih atas persahabatan dan dukungan kalian selama ini.

KATA HANTAR

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan yang maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan Yudisium Tingkat Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penyusun ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran dan dorongan dalam menghadapi keterbatasan, kesulitan yang penyusun alami selama menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini kepada,

1. Bapak B. Susanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
2. Bapak Ir. Yohanes Iulie, M.T. selaku Dosen Pembimbing II
3. Bapak Ir. WI. Ervianto, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Segenap Dosen Penguji dan Staff Pengajaran
5. Teman-teman seperjuangan, Badhung, Jimmy, Agustana

Pada akhirnya, walaupun Tugas Akhir ini telah selesai, penyusun menyadari bahwa tidak ada suatu usaha yang besar akan berhasil tanpa dimulai dari yang kecil, dan tidaklah ada suatu usaha akan dapat berkembang tanpa ada keberanian untuk berbuat salah dan dikritik. Harapan penyusun semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Yogyakarta, 3 Agustus 2002

Penyusun,

Ferdian Metusala
No.Mhs: 9063/TST

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA HANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Umum	5
2.2. Karakteristik Geometrik	9
2.2.1. Tipe jalan	9
2.2.2. Lajur lalu lintas	9
2.2.3. Bahu jalan	10
2.2.4. Trotoar dan kerb	11
2.2.5. Median	11
2.2.6. Tinjauan lingkungan	11
2.3. Arus Lalu Lintas	13
2.4. Fluktuasi Lalu Lintas	13
BAB III LANDASAN TEORI	15
3.1. Volume lalu Lintas	15
3.2. Kapasitas	16
3.3. Kecepatan Tempuh	19
3.4. Waktu Tunda	20
3.5. Waktu Tempuh	20
3.6. Tingkat Pelayanan	21
3.7. Kecepatan Arus Bebas	23

3.8. Komposisi Lalu Lintas	26
3.9. Pertumbuhan Lalu Lintas	27
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	29
4.1. Umum	29
4.2. Metodologi Penelitian	29
4.2.1. Metoda penentuan subyek	29
4.2.2. Metoda pengumpulan data	30
4.2.3. Metoda studi pustaka	32
4.2.4. Metoda analisis data	33
4.3. Data Masukan	34
4.3.1. Kondisi geometrik dan lingkungan	34
4.3.2. Kondisi arus lalu lintas	35
4.4. Pelaksanaan Observasi	36
4.4.1. Instrumen observasi	37
4.4.2. Pengukuran geometrik jalan	37
4.4.3. Pencacahan arus lalu lintas	38
4.4.4. Teknis jalannya pencacahan arus, hambatan samping dan waktu tempuh	39
4.5. Metoda Analisis Penelitian	42
4.6. Prakiraan Kinerja lalu Lintas Masa Depan	43
4.7. Metoda Peramalan	43
4.7.1. Regresi linier	43
4.7.2. Analisis pertumbuhan penduduk Propinsi DIY	44
4.7.3. Analisis pertumbuhan volume lalu lintas jam puncak	45
4.7.4. Analisis pertumbuhan hambatan samping jam puncak	45
4.7.5. Analisis kinerja lalu lintas sampai dengan 10 tahun mendatang	46
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	47
5.1. Hasil Penentuan Subyek	47
5.1.1. Variabel yang berkaitan dengan pertumbuhan lalu lintas	47
5.1.2. Variabel yang berkaitan dengan kapasitas	48
5.1.3. Variabel yang berkaitan tingkat pelayanan	48
5.2. Hasil Inventarisasi Data	49
5.2.1. Data primer	50
5.2.2. Data sekunder	55
5.3. Proses Analisis Tingkat Pelayanan Untuk Saat Sekarang	55

5.3.1. Penentuan jam puncak	55
5.3.2. Kecepatan arus bebas	58
5.3.3. Perhitungan kapasitas	60
5.3.4. Arus lalu lintas	62
5.3.5. Kecepatan tempuh rata-rata ruang	63
5.3.6. Tingkat pelayanan	65
5.3.7. Waktu tunda kendaraan	65
5.3.8. Hasil analisis dan pembahasan pada jalan perkotaan	68
5.4. Analisis Kinerja Lalu Lintas Untuk 10 Tahun Mendatang	70
5.4.1. Analisis pertumbuhan penduduk	70
5.4.2. Analisis volume lalu lintas pada jam puncak (th. 2003-2012)	72
5.4.3. Analisis pertumbuhan hambatan samping jam puncak 10 tahun mendatang	76
5.4.4. Analisis kapasitas 10 tahun mendatang	80
5.4.5. Analisis kinerja lalu lintas ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta 10 tahun mendatang	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	86
6.1. Kesimpulan	86
6.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	90
DAFTAR ISTILAH	91
LAMPIRAN	92

DAFTAR TABEL

	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Kelas Ukuran Kota	12
Tabel 3.1 Faktor Konversi (EMP) ✓	15
Tabel 3.2 Kapasitas dasar jalan dalam kota ✓	17
Tabel 3.3 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan ✓	17
Tabel 3.4 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ✓	18
Tabel 3.5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping ✓	18
Tabel 3.6 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah ✓	19
Tabel 3.7 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ✓	19
Tabel 3.8 Tingkat Pelayanan ✓	22
Tabel 3.9 Kecepatan arus bebas dasar	24
Tabel 3.10 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas	25
Tabel 3.11 Faktor penyesuaian pemisahan arah	25
Tabel 3.12 Faktor penyesuaian hambatan samping	25
Tabel 3.13 Faktor penyesuaian ukuran kota	26
Tabel 5.1 Hasil survei volume kendaraan bermotor (Timur-Barat)	52
Tabel 5.2 Hasil survei volume kendaraan bermotor (Barat-Timur)	52
Tabel 5.3 Hasil survei hambatan samping (Timur-Barat)	53
Tabel 5.4 Hasil survei hambatan samping (Barat-Timur)	53
Tabel 5.5 Hasil survei waktu tempuh (Timur-Barat)	54
Tabel 5.6 Hasil survei waktu tempuh (Barat-Timur)	55
Tabel 5.7 Penentuan Jam Puncak (Timur-Barat)	56
Tabel 5.8 Penentuan Jam Puncak (Barat-Timur)	56
Tabel 5.9 Hasil survei waktu tempuh rata-rata (Timur-Barat)	63
Tabel 5.10 Hasil survei waktu tempuh rata-rata (Barat-Timur)	64
Tabel 5.11 Hasil survei waktu tempuh Jalan Ngeksigondo (Timur-Barat)	66
Tabel 5.12 Hasil survei waktu tempuh Jalan Ngeksigondo (Barat-Timur)	67
Tabel 5.13 Waktu Tunda	68
Tabel 5.14 Hasil analisis tingkat pelayanan	68
Tabel 5.15 Data Jumlah Penduduk Propinsi DIY	70
Tabel 5.16 Hitungan Jumlah Penduduk Propinsi DIY	70
Tabel 5.17 Prediksi Jumlah Penduduk Propinsi DIY (Th.2002 - 2012)	70

Tabel 5.18	Volume Lalu Lintas Jam Puncak, Senin 19 Juni 1998	72
Tabel 5.19	Volume Lalu Lintas Jam Puncak, Senin 20 Juli 2001	72
Tabel 5.20	Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Timur-Barat)	73
Tabel 5.21	Hitungan Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Timur-Barat)	73
Tabel 5.22	Prediksi Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Timur - Barat)	73
Tabel 5.23	Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Barat-Timur)	74
Tabel 5.24	Hitungan Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Barat - Timur)	75
Tabel 5.25	Prediksi Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Barat - Timur)	75
Tabel 5.26	Hambatan Samping Jam Puncak, Senin 20 Juli 2001	77
Tabel 5.27	Data Hambatan Samping Jam Puncak (Timur-Barat)	77
Tabel 5.28	Hitungan Hambatan Samping Jam Puncak (Timur-Barat)	77
Tabel 5.29	Prediksi hambatan Samping Jam Puncak (Timur-Barat)	78
Tabel 5.30	Data Hambatan Samping Jam Puncak (Barat-Timur)	79
Tabel 5.31	Hitungan Hambatan Samping Jam Puncak (Barat-Timur)	79
Tabel 5.32	Prediksi hambatan Samping Jam Puncak (Barat-Timur)	80
Tabel 5.33	Prediksi Kapasitas (C) 10 Tahun Mendatang	81
Tabel 5.34	Kinerja Lalu Lintas Ruas jalan Perintis Kemerdekaan 10 Tahun Mendatang	81

DAFTAR GAMBAR

	<u>Halaman</u>
Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1 Hubungan Kecepatan dan Arus (4/2 UD)	7
Gambar 2.2 Hubungan Kecepatan dan Arus (2/2 D)	8
Gambar 2.3 Penjelasan Istilah Geometrik Jalan Perkotaan	12
Gambar 2.4 Pola Lalu Lintas Sepanjang Minggu	14
Gambar 3.1 Grafik Tingkat Pelayanan	22
Gambar 4.1 Bagan Alir Metodologi Penelitian	33
Gambar 4.2 Penampang Melintang Jalan	38
Gambar 4.3 Posisi Pengamat pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan	41
Gambar 4.5 Posisi Pengamat pada ruas Jalan Ngeksigondo	41
Gambar 4.5 Bagan Alir Analisa Jalan Perkotaan	42
Gambar 5.1 Grafik Volume Kendaraan Bermotor	57
Gambar 5.2 Grafik Prediksi Jumlah Penduduk Propinsi DIY 10 Tahun Mendatang	71
Gambar 5.3 Grafik Prediksi Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Th.2003-2012) Arah Timur-Barat	74
Gambar 5.4 Grafik Prediksi Volume Lalu Lintas Jam Puncak (Th.2003-2012) Arah Barat Timur	76
Gambar 5.5 Grafik Prediksi Hambatan Samping jam Puncak 10 Tahun Mendatang (Timur-Barat)	78
Gambar 5.6 Grafik Prediksi Hambatan Samping jam Puncak 10 Tahun Mendatang (Barat-Timur)	80
Gambar 5.7 Pengaruh Arah Arus Satu Arah Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta	85

DAFTAR LAMPIRAN

	<u>Halaman</u>
Lampiran 1 Volume Lalu Lintas ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta (Timur-Barat)	92
Lampiran 2 Volume Lalu Lintas ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta (Barat-Timur)	94
Lampiran 3 Hambatan Samping ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta (Timur-Barat)	96
Lampiran 4 Hambatan Samping ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta (Barat-Timur)	97
Lampiran 5 Waktu Tempuh Kendaraan Berotor ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta (Timur-Barat)	98
Lampiran 6 Waktu Tempuh Kendaraan Berotor ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta (Barat-Timur)	100
Lampiran 7 Waktu Tempuh Kendaraan Bermotor ruas Jalan Ngeksigondo Yogyakarta (Timur-Barat)	102
Lampiran 8 Waktu Tempuh Kendaraan Bermotor ruas Jalan Ngeksigondo Yogyakarta (Barat-Timur)	104
Lampiran 9 Perbandingan V/C dan Kecepatan Tempuh Rata-rata Ruang	106
Lampiran 10 Foto Kondisi Lalu Lintas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta	107
Lampiran 11 Denah Lokasi	108

DAFTAR LAMBANG

Cs	kelas ukuran kota
Emp	ekivalen mobil penumpang
Smp	satuan mobil penumpang
Q	volume kendaraan
LV	kendaraan ringan
HV	kendaraan berat
MC	sepeda motor
C	kapasitas
V	kecepatan
Co	kapasitas dasar
FCw	faktor penyesuaian lebar jalan
FCsp	faktor penyesuaian pemisah jalan
FCsf	faktor penyesuaian hambatan samping
FCcs	faktor penyesuaian ukuran kota
L	panjang ruas jalan
TT	waktu tempuh rata-rata
DS	derajat kejenuhan
FV	kecepatan arus bebas
FVo	kecepatan arus bebas dasar
FVw	penyesuaian lebar jalur efektif
FFVsf	faktor penyesuaian hambatan samping
FFVcs	faktor penyesuaian ukuran kota
RE	Tipe lingkungan jalan
SF	kelas hambatan samping
PSV	parkir kendaraan atau berhenti
EEV	kendaraan masuk atau keluar
PED	pejalan kaki
SMV	kendaraan lambat atau tak bermotor
R	koefisien korelasi
KP	koefisien penentu
N	jumlah tahun pengamatan
Pn	jumlah kendaraan tahun ke-n
Po	jumlah kendaraan tahun dasar
i	perhitungan
4/2 D	tingkat pertumbuhan
MKJI	empat lajur dua jalur terbagi
K	manual kapasitas jalan indonesia
HCM	kepadatan
	highway capacity manual

INTISARI

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS RUAS JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN YOGYAKARTA, Ferdian Metusala, No.Mhs : 09063, tahun 2002, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kondisi ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Yogyakarta merupakan jaringan jalan yang berdampingan dengan Terminal Umbulharjo membuat ruas Jalan Perintis Kemerdekaan menjadi jalur keluar dan masuk angkutan umum (bus) yang menimbulkan tingginya aktivitas lalu lintas yang ada pada jam-jam sibuk, khususnya pada jalur arah Timur-Barat, yang menimbulkan antrian kendaraan. Akibat gangguan yang ada, perlu dilakukan analisis tingkat pelayanan terhadap ruas jalan tersebut agar diketahui permasalahan yang sebenarnya sekaligus cara pemecahannya supaya jalan yang ada dapat memberikan kinerja dan tingkat pelayanan yang lebih baik.

Dalam menganalisis kinerja lalu lintas ruas Jalan Perintis Kemerdekaan digunakan metoda MKJI 1997 untuk jalan perkotaan, sedang untuk penentuan kelas pelayanan jalan dipakai grafik tingkat pelayanan HCM 1965. Dalam usaha perbaikan, juga dilakukan peramalan kondisi lalu lintas pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan 10 tahun mendatang berdasarkan peramalan jumlah penduduk, volume kendaraan dan hambatan samping dengan menggunakan metoda regresi linier.

Hasil analisis tingkat pelayanan untuk arah Timur-Barat ada pada level F dengan derajat kejenuhan sebesar **0,307** dan waktu tunda kendaraan sebesar **32,94 detik**, sedang untuk arah Barat-Timur ada pada level C dengan derajat kejenuhan sebesar **0,067** dan waktu tunda kendaraan sebesar **2,58 detik**. Tingginya waktu tunda yang terjadi pada arah Timur-Barat disebabkan akibat tundaan dari angkutan umum yang menaikkan dan menurunkan penumpang di sembarang tempat, sehingga mempersempit jalur lalu lintas yang ada. Hasil peramalan kondisi lalu lintas ruas Jalan Perintis Kemerdekaan 10 tahun mendatang diperoleh derajat kejenuhan sebesar **0,816** untuk arah Timur-Barat yang menunjukkan kondisi arus jenuh ($>0,75$), sedang untuk arah Barat-Timur diperoleh derajat kejenuhan sebesar **0,205** pada tahun 2012. Hal utama yang menjadi permasalahan adalah hambatan samping yang telah mengurangi kapasitas jalan dan kecepatan tempuh kendaraan. Untuk memperbaiki keadaan ini, maka perlu dilakukan perbaikan untuk jangka pendek berupa perbaikan manajemen lalu lintas seperti larangan parkir di sembarang tempat dan perbaikan fasilitas lalu lintas yang ada berupa halte dan tempat khusus untuk menaikkan serta menurunkan penumpang, sedang untuk perbaikan untuk jangka panjang berupa pengaturan arah arus Timur-Barat menjadi jalan satu arah.

Kata kunci : tingkat pelayanan, derajat kejenuhan, waktu tunda, kapasitas, arus jenuh, kecepatan perjalanan, hambatan samping, manajemen lalu lintas, kapasitas