

**ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN KALIURANG
YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
GODLIVE SADRAKH TALO
NPM : 04 02 11964



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, April 2011**

PENGESAHAN
Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN KALIURANG
YOGYAKARTA

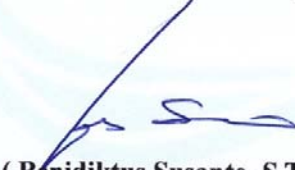
Oleh :
GODLIVE SADRAKH TALO

No. Mahasiswa : 11964 / TS

NPM : 04 02 11964

Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Pembimbing
Yogyakarta,

Pembimbing I


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

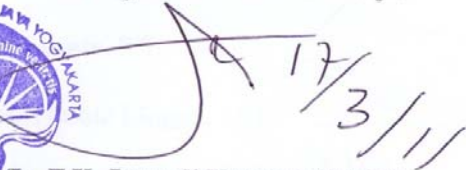
Pembimbing II


(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng.)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



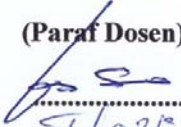
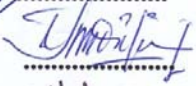

(Ir. F.X. Junaedi Utomo, M.Eng.)

PENGESAHAN
Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN KALIURANG
YOGYAKARTA

Oleh :
GODLIVE SADRAKH TALO
No. Mahasiswa : 11964 / TS
NPM : 04 02 11964

Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Penguji
Yogyakarta,

	(Nama Dosen)	(Paraf Dosen)	(Tanggal)
Ketua	: Benidiktus Susanto, S.T., M.T.		16 MAR 2011
Sekretaris	: Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.		10-3-2011
Anggota	: Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.		17.03.2011



Untuk Tuhan Yesus Kristus

Untuk Ayah dan Ibu

Untuk Kasih Tuhan Yang Tidak Berkesudahan

Untuk Segenap Cinta Yang Orang Tua Berikan.....

Untuk Segenap Kasih Yang Keluarga Berikan.....

Untuk Segenap Air mata dan Pengorbanan Yang Telah Ayah Dan Ibu urai...

Terima Kasih.....

Tak Ada Kata Yang Dapat Menggambarkan Betapa Istimewanya Kalian Di

Hatiku.....

Persembahan Untuk Bangsa, Tanah Airku, Dan Sahabat - Sahabatku.....

INTISARI

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN KALIURANG

YOGYAKARTA, Godlive Sadrakh Talo, NPM 04.02.11964, Tahun 2011, PPS Transportasi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kota Yogyakarta merupakan kota yang dikenal sebagai kota budaya dan kota pelajar karena banyak terdapat tempat wisata maupun sekolah atau perguruan tinggi. Banyak orang luar datang ke Yogyakarta untuk sekedar berwisata maupun menetap untuk melanjutkan pendidikan, hal ini menyebabkan tingkat mobilitas menggunakan kendaraan bertambah. Kota Yogyakarta sendiri memiliki banyak jalan yang menghubungkan tiap daerah. Jalan Kaliurang adalah salah satu jalan yang berada di Kota Yogyakarta, dimana pada ruas jalan ini terdapat pusat kegiatan masyarakat antara lain : pasar Pakem, sarana perdagangan (toko- toko grosir), sekolah, rumah sakit, puskesmas dan ruas jalan ini juga merupakan salah satu akses penghubung jalur antara daerah pariwisata Kaliurang dan Propinsi Jawa Tengah. Pasar Pakem merupakan daerah perdagangan yang mempunyai aktifitas tinggi terutama pada jam-jam sibuk. Pada saat jam sibuk hambatan samping yang terjadi seperti kendaraan parkir/berhenti, kendaraan bermotor yang keluar masuk lahan samping jalan dan arus kendaraan yang bergerak lambat menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan lalu lintas yang akhirnya mengakibatkan terjadinya kemacetan arus lalu lintas.

Penelitian ini dilakukan pada lokasi Jalan Kaliurang Km 17,2- Km17,6 selama 2 hari yaitu pada Senin 18 Oktober 2010, dan Jumat 22 Oktober 2010. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas dan derajat kejenuhan yang terjadi pada ruas Jalan Kaliurang, serta meninjau kemampuan lapis perkerasan lentur dalam mendukung beban lalu lintas. Metodologi penelitian yang dilakukan melalui studi pustaka dan studi lapangan, ada 2 jenis data yang diperlukan untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan ini, yaitu data primer dan data sekunder. Dalam menganalisis data ini menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dan Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Metode Analisa Komponen.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa besar nilai hambatan samping dari arah utara-selatan sebesar 352,17 dan dari arah selatan-utara sebesar 355,92 yang tergolong kelas hambatan samping sedang (M). Kecepatan arus bebas dari arah utara-selatan sebesar 47,9259 km/jam dan dari arah selatan-utara sebesar 47,9259 km/jam, dengan derajat kejenuhan (DS) arah utara-selatan sebesar 0,088139 dan arah Selatan-Utara sebesar 0,088673. Susunan lapisan perkerasan ruas Jalan Kaliurang Km 17,2 - Km 17,6 adalah lapisan permukaan lapis aspal beton AC dan ATB dengan tebal 6 cm, lapisan pondasi atas batu pecah (agregat kelas A) dengan tebal 20 cm, dan lapisan pondasi bawah pasir batu (agregat kelas B) dengan tebal 20 cm.

Kata Kunci : Hambatan Samping, Arus Lalu Lintas, Kecepatan, Lapis Perkerasan

KATA HANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **Analisis Tingkat Pelayanan diruas Jalan Kaliurang Yogyakarta** . Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun bagi penulis sangat diharapkan demi berkembangnya teknologi jalan dan jembatan Indonesia. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Dalam kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. FX. Junaedi Utomo, M. Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Benidiktus Susanto, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah begitu sabar dan penuh pengertian serta memberikan begitu banyak perhatian, bantuan dan dorongan sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.

4. Ibu Ir. P Eliza Purnamasari, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing penulis dengan sabar serta begitu banyak memberi perhatian, bantuan dan dorongan sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar dan membagikan ilmunya kepada penulis.
6. Ayah, Ibu, kakak, adik, serta nenek di Waingapu terima kasih untuk semua doa, dukungan moral dan finansial, perhatian, semangat dan kasih sayang yang telah diberikan.
7. Hapong yang selalu memberi semangat, kasih sayang dan selalu meluangkan waktu dan membantu tanpa letih untuk mendukung studiku.
8. Segenap sahabat-sahabat, Alfons, Jhody, Rudy, Rintan, Luther, Theis ,Andrew, Iwan, Yepol, Alex yang selalu memberikan pengertian, dorongan, semangat dan bantuan kepada penulis.
9. Seluruh staf dan karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta, terima kasih atas semua pelayanannya.
10. Segenap rekan–rekan Mahasiswa Sipil UAJY.
11. Dinas Pekerjaan Umum, Bina Marga dan BPS (Badan Pusat Statistik) Kota Jateng dan D.I.Y. atas semua kemudahan dalam mendapatkan informasi dan data.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta, singkatnya buat segenap

utusan Tuhan yang menjadi perantaraNya yang selalu ada untuk memberikan semangat baru beserta bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya jikalau dalam proses penyusunan laporan ini banyak kesalahan yang dilakukan baik sengaja maupun tidak disengaja. Terima kasih.

Yogyakarta, April 2011
Penyusun

Godlive Sadrakh Talo
NPM: 04 02 11964

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iv
INTI SARI	v
KATA HANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir	4
1.5. Manfaat Tugas Akhir	4
1.6. Kerangka Penulisan	4
1.7. Peta Lokasi Penelitian.....	7
1.8. Detail Lokasi Penelitian.....	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Defenisi	9
2.2. Sistim Jaringan Jalan	9
2.3. Jalan Perkotaan	11
2.4. Karakteristik Geometrik Jalan	14
2.5. Tinjauan Lingkungan	16
2.6. Arus Lalu Lintas	18
2.7. Volume Lalu Lintas	18
2.8. Kecepatan	19
2.9. Kapasitas Jalan	20
2.10. Derajat Kejenuhan	20
2.11. Kerapatan	20
2.12. Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)	21
2.13. Lapis Keras Lentur	22
2.14. Jenis Kendaraan dan Konfigurasi Sumbu	24

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)	25
3.1.1. Kondisi Lingkungan	25
3.1.2. Volume lalu lintas.....	26
3.1.3. Kecepatan Arus Bebas.....	27
3.1.4. Kapasitas (C)	30
3.1.5. Derajat Kejenuhan	33
3.1.6. Tingkat Pelayanan	33
3.2. Metode Bina Marga.....	34
3.2.1. Angka Ekvivalen (E) beban sumbu kendaraan	34
3.2.2. Jumlah Jalur dan Koefesien Distribusi Kendaraan (C)	35
3.2.3. Lalu Lintas Harian Rata-Rata	36
3.2.4. Lintas Ekvivalen Permulaan (LEP)	36
3.2.5. Lintas Ekvivalen Akhir (LEA)	36
3.2.6. Lintas Ekvivalen Tengah (LET).....	37
3.2.7. Lintas Ekvivalen Rencana (LER).....	37
3.2.8. Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) dan CBR.....	38
3.2.9. Faktor Regional (FR).....	39
3.2.10. Indeks Permukaan (IP)	39
3.2.11. Koefesien kekuatan relatif (a).....	41
3.2.12. Batas minimum tebal lapis keras	42
3.2.13. Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	42
3.2.14. Pertumbuhan lalu lintas	43

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Defenisi	45
4.2. Metode Penelitian	45
4.3. Metode Studi Pustaka	46
4.4. Metode studi lapangan/pengumpulan data	46
4.5. Lokasi Penelitian	47
4.6. Peralatan Penelitian	47
4.7. Personal Peneliti	48
4.8. Pelaksanaan Penelitian	48
4.9. Metode Analisis	51
4.10. Diagram Alir Penelitian	52

BAB V HASIL PENELITIAN

5.1. Hasil Pengumpulan Data	54
5.1.1. Data Primer	54
5.1.2. Data Sekunder	60

5.2. Analisis Perilaku Ruas Jalan dengan menggunakan Metode MKJI 1997	
Pada Ruas Jalan Kaliurang	64
5.2.1. Penentuan Jam Puncak	64
5.2.2. Kecepatan Arus Bebas	72
5.2.3. Kapasitas (C)	78
5.2.4. Volume Lalu Lintas (Q)	79
5.2.5. Derajat Kejenuhan (DS)	80
5.2.5. Tingkat Pelayanan (LOS)	81
5.3. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan	
Metode Bina Marga 1987	82
5.3.1. Data Perhitungan	82
5.3.2. Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	88
5.3.3. Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)	88
5.3.4. Lintas Ekuivalen Tengah (LET)	89
5.3.5. Lintas Ekuivalen Rencana (LER)	89
5.3.6. Analisis Tebal Komponen	90
5.3.7. Komponen Lapis Keras Lentur	92
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	93
6.2. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.	96

DAFTAR TABEL

No Urut	No.Tabel	Nama Tabel	Halaman
1	2.1	Distribusi Beban Sumbu Dari Berbagai Jenis Kendaraan S	24
2	3.1	Kelas Hambatan Samping	25
3	3.2	Kelas Ukuran Kota	26
4	3.3	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)	27
5	3.4	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Lebar Jalur Lalu Lintas	28
6	3.5	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Ukuran Kota	29
7	3.6	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Hambatan Samping	29
8	3.7	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	30
9	3.8	Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah	30
10	3.9	Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)	31
11	3.10	Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping(FCsf)	32
12	3.11	Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs)	32
13	3.12	Penyesuaian Kapasitas untuk Tingkat Pelayanan	33
14	3.13	Angka Ekvivalen Beban Sumbu Kendaraan (E)	34
15	3.14	Faktor Regional (FR)	39
16	3.15	Indeks Permukaan (IP) pada Akhir Umur Rencana	40
17	3.16	Indeks Permukaan (IP) pada Awal Umur Rencana	40
18	3.17	Koefesien Kekuatan Relatif (a)	41
19	3.18	Batas Minimum Tebal Lapis Keras	42
20	5.1	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor (Arah Utara-Selatan) Senin 18 Oktober 2010	55
21	5.2	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor (Arah Selatan- Utara) Senin 18 Oktober 2010	56
22	5.3	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor (Arah Utara-Selatan) Jumat 22 Oktober 2010	57
23	5.4	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor	

24	5.5	(Arah Selatan-Utara) Jumat 22 Oktober 2010 Hasil Hambatan Samping (Arah Utara-Selatan) Senin 18 Oktober 2010	58 59
25	5.6	Hasil Hambatan Samping (Arah Selatan-Utara) Senin 18 Oktober 2010	59
26	5.7	Hasil Hambatan Samping (Arah Utara-Selatan) Jumat 22 Oktober 2010	59
27	5.8	Hasil Hambatan Samping (Arah Selatan-Utara) Jumat 22 Oktober 2010	59
28	5.9	Data Pengujian Laboratorium Bahan Lapis Keras	60
29	5.10	Data Curah Hujan Maksimum Selama 12 Bulan	61
30	5.11	Data Jumlah Penduduk	62
31	5.12	Penentuan Jam Puncak (Arah Utara-Selatan) Senin 18 Oktober 2010	65
32	5.13	Penentuan Jam Puncak (Arah Selatan-Utara) Senin 18 Oktober 2010	66
33	5.14	Penentuan Jam Puncak (Arah Utara-Selatan) Jumat 22 Oktober 2010	67
34	5.15	Penentuan Jam Puncak (Arah Selatan-Utara) Jumat 22 Oktober 2010	68
35	5.16	Rata-Rata Kendaraan (Arah Utara-Selatan)	69
36	5.17	Rata-Rata Kendaraan (Arah Selatan-Utara)	70
37	5.18	Jam Puncak Kendaraan	71
38	5.19	Hambatan Samping (Utara-Selatan)	71
39	5.20	Hambatan Samping (Selatan-Utara)	72
40	5.21	Hasil Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Ringan (Utara-Selatan)	73
41	5.22	Hasil Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Ringan (Selatan-Utara)	74
41	5.23	Perhitungan Kapasitas Jalan (Utara-Selatan)	78
42	5.24	Perhitungan Kapasitas Jalan (Selatan-Utara)	78
43	5.25	Volume lintas Harian Rerata Senin 18 Oktober 2010	82
44	5.26	Lintas Ekuivalen Permukaan dengan Metode Bina Marga 1987	88
45	5.27	Lintas Ekuivalen Akhir dengan Metode Bina Marga 1987	89

DAFTAR GAMBAR

No Urut	No.Gambar	Nama Tabel	Halaman
1	1.1	Peta Yogyakarta	7
2	1.2	Lokasi Penelitian Tampak dari Udara	7
3	1.3	Detail Lokasi Penelitian	8
4	2.1	Hubungan antara kecepatan, arus, dan kerapatan	21
5	3.1	Grafik Korelasi DDT dan CBR	38
6	3.2	Struktur Lapis Keras Lentur	43
7	4.1	Diagram Alir Penelitian	52
8	4.2	Penempatan Surveyor	53
9	5.1	Grafik Q Total Volume Kendaraan dari arah Utara-Selatan (Senin 18 Oktober 2010)	65
10	5.2	Grafik Q Total Volume Kendaraan dari arah Selatan -Utara-(Senin 18 Oktober 2010)	66
11	5.3	Grafik Q Total Volume Kendaraan dari arah Utara-Selatan (Jumat 22 Oktober 2010)	67
12	5.4	Grafik Q Total Volume Kendaraan dari arah Selatan -Utara(Jumat 22 Oktober 2010)	68
13	5.5	Grafik Q Total Volume Kendaraan dari arah Utara-Selatan (Rata-rata Senin 18 Oktober 2010, dan Jumat 22 Oktober 2010)	69
14	5.6	Grafik Q Total Volume Kendaraan dari arah Utara-Selatan- Utara (Rata-rata Senin 18 Oktober 2010, dan Jumat 22 Oktober 2010)	70
15	5.7	Grafik DDT dan CBR	90
16	5.8	Nomogram pada Lapis Pondasi Bawah	91
17	5.9	Komponen Lapis Keras Lentur	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : LHR (sumber ; Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal
Bina Marga, Provinsi DIY)

