

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**KAJIAN KELAYAKAN TEKNIS PEMBANGUNAN
JALAN LINGKAR AMBARAWA**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Tingkat Sarjana (S-1) pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

FAUZAN CHOIRUL R. NIM. L2A 001 063
RISKI KHOZARI NIM. L2A 001 130

Semarang, Juli 2008

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Wahyudi Kushardjoko, MT.
NIP. 131 668 490

Ir. Supriyono
NIP. 130 810 733

Mengetahui,
Ketua Jurusan Sipil
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Ir. Sri Sangkawati, MS.
NIP 130 872 030

KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami panjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, kami telah dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Kelayakan Teknis Pembangunan Jalan Lingkar Ambarawa” dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana (S1). Tugas akhir ini mempunyai bobot sebesar empat satuan Kredit Semester (4 SKS).

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Sri Sangkawati, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Wahyudi Kushardjoko, MT., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Supriyono, selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingannya hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
4. Kami Hari Basuki, ST, MT., selaku dosen wali 2137 yang telah memberikan motivasi, nasehat, dukungan dan arahan.
5. Ir. Han Ay Lie, M.Eng., selaku dosen wali 2139 yang telah memberikan motivasi, nasehat, dukungan dan arahan.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang atas jasa-jasanya selama kami menuntut ilmu.
7. Orang tua dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan kami, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya serta atas dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.
8. Bapak Sapuan dari P3JJR kabupaten Semarang yang telah banyak membantu terselesainya Laporan Tugas Akhir ini.

9. Ibu Ani dan pak Darto, terima kasih atas file gambarnya.
10. Teman-teman seperjuangan khususnya seluruh mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2001 yang telah banyak membantu kami dan telah banyak melewati berbagai kenangan indah dalam suka dan duka bersama selama ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kami baik secara langsung maupun tidak dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan untuk penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil di Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

Semarang, Juli 2008

Penulis

Persembahkan :

"Laporan Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk Ibu, Bapak, keluarga yang selama ini telah memberikan dukungan dan do'a terus menerus tiada henti dan semuanya yang selalu menyayangi dan mencintai kami baik di saat suka maupun duka"

Trima kasih yang tulus 'n ikhlas kuhaturkan kepada :

Alhamdulillahrabbi'l'amin...Gusti Allah SWT., Dzat penguasa ruh dan jagat alam semesta beserta isinya...

Kanjeng Nabi Muhammad SAW., beserta para keluarga, sahabat dan semua pengikutnya...

Ibuku, ibuku, ibuku, dan bapakku, sampai kapanpun aku takkan pernah bisa membalas kebaikan mereka, kepada mereka ("*semuanya*") kuucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya, sedalam-dalamnya, seikhlas-ikhlasnya disertai doa, semoga Allah selalu melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada mereka semua baik di dunia maupun di akhirat...

Mas zayin&mbak Ana, makacih atas semuanya, Mas uud ayoo ndang nikah mengko aku tak nyusul, adikku mikail J. K (sinau yo "ul" ben dadi cah pinter).

Patner TA-ku...Fauzan alias gondang alias Tangtung alias....., (uakeh tenan sebutane koyo buronan teroris aee he..he..he..) ayo semangat!!!!!! Cewek gak usah dipikir, mengko nek wis wayahe teko dhewe.....

Rencang-Rencang sedoyo.....adi bagong(olahraga bozzz), bowo(Martuti ae wo' kw wis anugrah terindah), towpig sadja(eling umur pik, wis wayahe nikah!), Hana (ojo kakehan semedi bozz) pengunk's community lainnya(teguh, santo, ni'am, puji, blie k-dex, buyunk), k-wat beserta bolo kurowone
[tetap kompak ya]

Almamater-ku, SIPIL-UNDIP Semarang...makasih atas ilmu pengetahuan, pengalaman dan kenangannya selama ini...[SIPIL JAYA....]

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu...makasih yang tak terhingga untuk semuanya...smoga Allah membalas sgala amal dan kebaikannya.
Amien...

.....trima kasih_Ndolly■L2A.001.130■

Semarang, 28 Juli 2008

"Laporan Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk Ibu, Bapak, keluarga yang selama ini telah memberikan dukungan dan doa tulus terus menerus tiada henti, dan semuanya yang selalu menyayangi dan mencintai kami baik di saat suka maupun duka"

Astaghfirullah.....

Segala puji dan syukur bagi Allah Rabb alam semesta. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan dan tauladan kita, Muhammad Rasulullah, keluarga, dan para sahabatnya. Bakti dan doa tulus tiap nafas kami buat kedua orang tua tercinta, semoga Allah senantiasa mendekap erat beliau berdua dalam kasih sayangNya.

Doa terlantun juga buat kedua adik tercinta (fandi&syifa) semoga Allah mencurahkan petunjukNya buat kalian berdua, agar senantiasa menyembah kepadaNya, berbakti kepada kedua orang tua, menghormati sesama, bermanfaat di dunia dan akherat.

Ya Allah berikanlah seluruh keluarga hamba yang terbaik menurut Engkau itu terbaik buat keluarga hamba. Amin!

Patner TA-ku, riski khozari. Kho bisa seh nama bagus begitu di panggil ndolly? jangan mau dong? hehe he, trima kasih banget ya bos dah mo ngertiin aku selama proses TA yang singkat ini (lho kho singkat? kan dah kelar ☺)

Eits jangan lupa juga neh GENK K-WAT, di tulis besar biar semua orang tau (emang ada ya? so pasti!) ayo suarakan suaramu prend!! fenta (makasih bos ilmu komputernya! jadi inget dulu, ngga tau apa2), hana (bos masih inget ma tragedi ngaji di ungaran ga? hehe he, jangan terulang lagi lho!), hary (neh dia ketua genknya, cool calm menengan, duoooo!), hendri (brani ngga kazanya lawan supra?), hilal (wajah agus ringgo, kantong? bill gates dong!), jati (ayo semangat bos! TA-sendiri? siapa takut, 2 thumbs up!), joko (gmn usaha flexinya neh bos, mmm), bagyo (apa kabar luar jawa? jangan2 dapet orang sana juga, he), hampir lupa, bemy (ni dia juragan kita, hehe he sekaligus bendahara muktamar, kapan lg?).

Sodara kos_ku, ada ketua suku pak dodik (tangan kiri rumah sakit, tangan kanan kuburan, pilih mana? pilih rumah makan saja pak!), amik (wey tiap jumat malam masih "mangkal" ngga neh? hidup HMPC chapter2!), pak kirno (ssst putrinya caem lho hehe he), hana&hary (wah dah 1 genk masih saja 1 kos bener2 mboseni, hehe he ngga lah, you the best), gugun (apa kabar jendral ikan? jangan mancing terus dong! inget tanggung jawab ke ortu kita, ok tak bantu!), awan (orang ini paling misterius soalnya jarang di rumah seh), eits jangan salah, terakhir di sebut tapi terima kasih banget tak terhingga buat pak agus sekeluarga (matur suwun sudah ngrawat aku di kala sehat dan sakit)

Temen2 genk pengung (ndoll personelnya siapa saja seh? hehe he), rekan seperguruan sipil undip'01 (makasih dah bagi2 ilmunya ya prend! Kapan neh bagi2 kerjaannya ☺), keluarga besar sipil undip senior & junior (kita 1 keluarga lho, lain bapak sama lain ibu saja kho, hehe he). SIPIL.... JAYA....!

alm.fajar hari (walaupun kita di beri kesempatan berteman 1 semester di sipil tapi kau selalu jadi temenku bos, smoga Allah memberikan ampunanNya, amin!)

alm.yudi@indonesia raya (kita ngga ada kesempatan bicara tapi aku salut ma bos, rendah hati dan kejujuranmu smoga bertaburan di bumi ini, smoga Allah memberikan ampunanNya, amin!)

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu...makasih yang tak terhingga untuk semuanya...smoga Allah membalas segala amal dan kebbaikannya. Amin!

"saya melakukan yang terbaik dan hasilnya bukan berada di tangan saya" (lincoln bilang begitu ngga ya? hehe he)

gondank_jaya@yahoo.co.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Tinjauan Umum	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah	I-3
1.3 Maksud dan Tujuan	I-4
1.4 Pokok Permasalahan	I-4
1.5 Ruang Lingkup Studi	I-6
1.6 Pembatasan Masalah	I-8
1.7 Sistematika Penulisan	I-9

BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum	II-1
2.2 Aspek Lalulintas	II-2
2.2.1 Klasifikasi Jalan	II-2
2.2.2 Tipe Jalan	II-5
2.2.3 Hambatan Samping	II-6
2.2.4 Kendaraan Rencana	II-7
2.2.5 Kecepatan Rencana	II-9
2.2.6 Arus dan Komposisi Lalulintas	II-10
2.2.7 Volume Lalulintas	II-11
2.2.7.1 Lalulintas Harian Rata-rata	II-11
2.2.7.2 Pertumbuhan Lalulintas	II-12

	2.2.7.3	Volume Jam Rencana	II-14
	2.2.8	Kecepatan Arus Bebas	II-15
	2.2.9	Kapasitas	II-20
	2.2.9	Tingkat Pelayanan	II-25
2.3	Aspek Geometrik Jalan		II-25
	2.3.1	Perencanaan Trase/Alinyemen	II-25
	2.3.2	Alinyemen Horisontal	II-26
	2.3.2.1	Jari-jari Minimum dengan Superelevasi Maksimum	II-27
	2.3.2.2	Bagian Peralihan	II-28
	2.3.2.3	Pelebaran Pada Tikungan	II-28
	2.3.2.4	Aliran Superelevasi	II-29
	2.3.2.1	Macam-macam Tikungan Pada Perencanaan Alinyemen Horisontal	II-30
	2.3.3	Kemiringan Melintang	II-33
	2.3.4	Alinyemen Vertikal	II-33
	2.3.4.1	Alinyemen Vertikal Cekung	II-34
	2.3.4.2	Alinyemen Vertikal Cembung	II-36
	2.3.4.3	Landai Maksimum	II-38
	2.3.4.4	Panjang Landai Kritis	II-39
	2.3.4.5	Jalur Pendakian	II-40
	2.3.5	Jarak Pandang	II-40
	2.3.5.1	Jarak Pandang Henti	II-40
	2.3.5.2	Jarak Pandang Menyiap	II-41
2.4	Aspek Perkerasan Jalan		II-42
	2.4.1	Perancangan Konstruksi Perkerasan	II-42
	2.4.2	Perancangan Tebal Pelapisan Tambahan/Overlay ...	II-49
	2.4.2.1	Prosedur Perencanaan Tebal Overlay Menggunakan Metode Analisis Komponen	II-50
	2.4.3	Perancangan Tebal Perkerasan Bahu Jalan	II-51
2.5	Analisa Kelayakan		II-52

2.5.1	Pendekatan Analisis Kegiatan Study Kelayakan	II-54
2.5.2	Aspek Study Kelayakan	II-54
2.6	Pembebanan Lalu Lintas	II-56
2.6.1	Metode Pembebanan All or Nothing	II-57
2.6.2	Pembebanan Stochastic	II-57
2.6.2.1	Pembebanan Lalulintas Stochastic dengan Fungsi Teori Probabilitas	II-58
2.6.2.2	Model Pembebanan Lalulintas Stochastic Berdasar Pada Simulasi.....	II-58
2.6.3	Pembebanan Keseimbangan	II-59
2.6.3.1	Pembebanan Keseimbangan User-Optimal dan System-Optimal.....	II-59
2.6.3.2	Fungsi Kehilangan Waktu.....	II-62
2.6.4	Pembebanan Keseimbangan Stochastic	II-63
2.6.5	Notasi	II-64

BAB III METODOLOGI

3.1	Pendekatan Masalah	III-1
3.2	Persiapan dan Pengamatan Pendahuluan	III-3
3.3	Identifikasi Masalah	III-3
3.4	Survey dan Pengumpulan Data	III-4
3.4.1	Pengumpulan Data	III-5
3.4.2	Survey Lalu Lintas	III-6
3.5	Analisis Data	III-7
3.6	Analisis Kelayakan	III-8

BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

4.1	Umum	IV-1
4.2	Karakteristik dan Pola Pemanfaatan Ruang / Tata Guna Lahan Kecamatan Ambarawa	IV-1
4.2.1	Pembagian BWK	IV-2
4.2.2	Sistim Pusat Pelayanan	IV-5

4.2.3	Sebaran dan Kepadatan Penduduk	IV-6
4.2.4	Pemanfaatan Ruang dan Intensitas Bangunan	IV-6
4.3	Jaringan Transportasi	IV-8
4.3.1	Pola Jaringan Jalan	IV-8
4.3.2	Sistem Jaringan Jalan	IV-9
4.3.3	Pola Pergerakan Transportasi Kota Ambarawa	IV-11
4.3.4	Sarana Transportasi.....	IV-13
4.4	Kondisi Ruas Jalan Wilayah Studi	IV-16
4.5	Kondisi Lalulintas Wilayah Studi	IV-17
4.5.1	Data Primer	IV-17
4.5.1.1	Data Arus Lalu Lintas	IV-18
4.5.1.2	Data Arus Hambatan Samping	IV-19
4.5.1.3	Data Waktu Tempuh	IV-20
4.5.2	Data Sekunder	IV-22
4.5.2.1	Lalulintas Harian Rata-rata Tahunan	IV-22
4.5.2.2	Jumlah Penduduk	IV-23
4.5.2.3	Produk Domestik Regional Bruto	IV-23
4.5.2.4	Jumlah Kepemilikan Kendaraan Bermotor	IV-24
4.6	Analisa Pertumbuhan Lalulintas	IV-25
4.6.1	Prediksi Nilai Pertumbuhan (i) dengan Faktor Variabel LHRT	IV-26
4.6.2	Prediksi Nilai Pertumbuhan (i) dengan Faktor Variabel Jumlah Penduduk	IV-29
4.6.3	Prediksi Nilai Pertumbuhan (i) dengan Faktor Variabel PDRB	IV-32
4.6.4	Prediksi Nilai Pertumbuhan (i) dengan Faktor Variabel Jumlah Kepemilikan Kendaraan Bermotor	IV-35
4.6.5	Prediksi Nilai Pertumbuhan (i) dengan Faktor Variabel LHRT, Jumlah Penduduk, PDRB, dan Jumlah Kepemilikan Kendaraan Bermotor	IV-38

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1	Umum	V-1
5.2	Analisa Kinerja Ruas	V-1
5.2.1	Segmen 1 (STA 1+900 – STA 2+100)	V-2
5.2.2	Segmen 2 (STA 3+200 – STA 3+400).....	V-6
5.2.3	Segmen 3 (STA 3+700 – STA 3+900).....	V-12
5.2.4	Analisa Kelayakan Ruas Jalan ditinjau dari Aspek Teknis	V-20
5.3	Pembebanan Keseimbangan Wardrop	V-25
5.3.1	Pembebanan Lalulintas User-Optimal	V-33
5.3.2	Pembebanan Lalulintas System-Optimal	V-36
5.4	Analisa Kinerja Jalan Lingkar Ambarawa	V-42
5.4.1	Arus Lalulintas Rencana	V-43
5.4.2	Analisa Kebutuhan Lajur Jalan Lingkar Ambarawa.	V-43
5.4.2.1	Jalan Bertipe 2/2 UD	V-43
5.4.2.1.1	Jalan Bertipe 2/2 UD untuk Lalulintas Total	V-44
5.4.2.1.2	Jalan Bertipe 2/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium User- Optimal.....	V-47
5.4.2.1.3	Jalan Bertipe 2/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium System-Optimal	V-50
5.4.2.2	Jalan Bertipe 4/2 UD	V-53
5.4.2.2.1	Jalan Bertipe 4/2 UD untuk Lalulintas Total	V-53
5.4.2.2.2	Jalan Bertipe 4/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium User- Optimal.....	V-57

5.4.2.2.3	Jalan Bertipe 4/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium System-Optimal	V-61
5.4.2.3	Jalan Bertipe 4/2 D	V-65
5.4.2.3.1	Jalan Bertipe 4/2 D untuk Lalulintas Total	V-65
5.4.2.3.2	Jalan Bertipe 4/2 D dengan Pembebanan Equilibrium User- Optimal.....	V-69
5.4.2.3.3	Jalan Bertipe 4/2 D dengan Pembebanan Equilibrium System-Optimal	V-73
5.4.2.4	Jalan Bertipe 6/2 D	V-77
5.4.2.4.1	Jalan Bertipe 6/2 D untuk Lalulintas Total	V-77
5.4.2.4.2	Jalan Bertipe 6/2 D dengan Pembebanan Equilibrium User- Optimal.....	V-81
5.4.2.4.3	Jalan Bertipe 6/2 D dengan Pembebanan Equilibrium System-Optimal	V-85
5.5	Analisa Kinerja Jalan Existing Ambarawa	V-91
5.5.1	Jalan Tipe 2/2 UD	V-91
5.5.1.1	Jalan Bertipe 2/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium User-Optimal	V-91
5.5.1.2	Jalan Bertipe 2/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium System-Optimal	V-93
5.5.2	Jalan Tipe 4/2 UD	V-96
5.5.2.1	Jalan Bertipe 4/2 UD dengan Pembebanan Equilibrium User-Optimal	V-96
5.5.2.2	Jalan Bertipe 4/2 UD dengan Pembebanan	

	Equilibrium System-Optimal	V-100
5.5.3	Jalan Tipe 4/2 D	V-105
5.5.3.1	Jalan Bertipe 4/2 D dengan Pembebanan Equilibrium User-Optimal	V-105
5.5.3.2	Jalan Bertipe 4/2 D dengan Pembebanan Equilibrium System-Optimal	V-109
5.6	Analisa Struktur Lapis Perkerasan	V-117
5.6.1	Penentuan LHR	V-117
5.6.2	Koefisien Distribusi Kendaraan	V-118
5.6.3	Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	V-118
5.6.4	Menghitung Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	V-119
5.6.5	Menghitung Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)	V-119
5.6.6	Menghitung Lintas Ekuivalen Tengah (LET)	V-119
5.6.7	Menghitung Lintas Ekuivalen Rencana (LER)	V-119
5.6.8	Menentukan Faktor Regional (FR)	V-120
5.6.9	Menentukan Indeks Permukaan Akhir Umur Rencana (IP)	V-120
5.6.10	Menentukan Nilai Daya Dukung Tanah (DDT)	V-120
5.6.11	Menentukan Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	V-121
5.6.12	Menentukan Tebal dan Jenis Lapis Perkerasan	V-122
5.6.13	Cek Perhitungan Tebal Minimum Perkerasan	V-123
5.7	Galian dan Timbunan	V-125
5.8	Analisa Timbunan Tinggi	V-133
5.8.1	Cek Tinggi Timbunan Kritis (Hcr)	V-133
5.8.2	Perencanaan Geotextile	V-134
5.8.2.1	Cek stabilitas Internal.....	V-134
5.8.2.1.1	Jarak Spasi (S).....	V-134
5.8.2.1.2	Panjang Geotextile (L)	V-136
5.8.2.1.3	Panjang Overlap (Lo).....	V-136
5.8.2.2	Cek stabilitas External.....	V-137
5.8.2.2.1	Cek Terhadap Geser.....	V-137

5.8.2.2.2 Cek Terhadap Guling	V-138
5.8.2.2.3 Cek Terhadap DDT	V-138
5.8.3. Detail Tinggi Geotekstile di Lapangan	V-139
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-4
DAFTAR PUSTAKA	xxvi
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Studi	I-6
Gambar 1.2	Keadaan Lokasi Studi Depan Pasar Projo arah ke Semarang.....	I-6
Gambar 1.3	Keadaan Lokasi Studi Depan Pasar Projo arah ke Yogyakarta	I-7
Gambar 1.4	Keadaan Lokasi Studi Lahan Bongkar-Muat menjadi Terminal Bayangan Angkutan Umum.....	I-7
Gambar 1.5	Keadaan Lokasi Studi Menyeberang tanpa lewat Jembatan Penyeberangan	I-8
Gambar 1.6	Keadaan Lokasi Studi Kendaraan Berbelok Arah di Ujung Pembatas Jalan	I-8
Gambar 2.1	Kendaraan Rencana	II-9
Gambar 2.2	Lengkung Full Circle	II-30
Gambar 2.3	Lengkung Spiral–Circle–Spiral	II-31
Gambar 2.4	Lengkung Spiral–Spiral	II-32
Gambar 2.5	Lengkung Vertikal Cekung	II-34
Gambar 2.6	Panjang Minimum Lengkung Vertikal Cekung	II-36
Gambar 2.7	Lengkung Vertikal Cembung	II-37
Gambar 2.8	Panjang Minimum Lengkung Vertikal Cembung	II-38
Gambar 2.9	Lapis Perkerasan Lentur	II-43
Gambar 2.10	Penyebaran Beban Pada Roda Truk	II-51
Gambar 3.1	Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	III-2
Gambar 5.1	Situasi Jalan Pada Ruas Bawen – Pringsurat (segmen 1)	V-2
Gambar 5.2	Kecepatan Sebagai Fungsi Dari DS Untuk Jalan 2/2 UD.....	V-5
Gambar 5.3	Situasi Jalan Pada Ruas Bawen – Pringsurat	V-7
Gambar 5.4	Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak-lajur dan satu-arah	V-10
Gambar 5.5	Situasi Jalan Pada Ruas Bawen – Pringsurat	V-13

Gambar 5.6	Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak-lajur dan satu-arah	V-16
Gambar 5.7	Hubungan impedansi (waktu perjalanan) dengan arus lalu lintas.....	V-32
Gambar 5.8	Detail Hubungan Impedansi (Waktu Perjalanan) Dengan Arus Lalu Lintas	V-32
Gambar 5.9	<i>Time-loss functions</i> tahun 2029 saat arus 5245 smp/jam/1arah	V-35
Gambar 5.10	Detail <i>Time-loss functions</i> tahun 2029 saat arus 5245 smp/jam/1arah	V-35
Gambar 5.11	Alinyemen horizontal dan penampang melintang jalan tipe 2/2UD.....	V-44
Gambar 5.12	Alinyemen horizontal dan penampang melintang jalan Tipe 4/2UD.....	V-53
Gambar 5.13	Alinyemen horizontal dan penampang melintang jalan tipe 4/2D.....	V-65
Gambar 5.14	Alinyemen horizontal dan penampang melintang jalan tipe 6/2D.....	V-77
Gambar 5.15	CBR rata-rata.....	V-121
Gambar 5.16	Tebal Perkerasan	V-123
Gambar 5.17	Tebal Perkerasan yang dipakai.....	V-124
Gambar 5.18	Grafik faktor daya dukung (Terzaghi).....	V-134
Gambar 5.19	Analisa stabilitas dalam	V-135
Gambar 5.20	Analisa stabilitas luar.....	V-137
Gambar 5.21	Potongan Melintang Timbunan Tanah Tinggi	V-139

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kelas Hambatan Samping Jalan Perkotaan	II-7
Tabel 2.2	Pembagian Tipe Kendaraan	II-8
Tabel 2.3	Penentuan Kecepatan Rencana.....	II-10
Tabel 2.4	Nilai Emp Tiap Jenis Kendaraan.....	II-11
Tabel 2.5	Penentuan Faktor k	II-15
Tabel 2.6	Kecepatan Arus Bebas Dasar FV_o Untuk Jalan Perkotaan	II-16
Tabel 2.7	Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w) pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan	II-17
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFV_{SF}) pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan dengan Bahu	II-18
Tabel 2.9	Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb penghalang (FFV_{SF}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan kerb	II-19
Tabel 2.10	Faktor Penyesuaian untuk Pengaturan Ukuran Kota (FFV_{CS}) pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan untuk Jalan Perkotaan dengan Kerb.....	II-20
Tabel 2.11	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	II-21
Tabel 2.12	Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas Untuk jalan perkotaan (FC_w)	II-22
Tabel 2.13	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}).....	II-22
Tabel 2.14	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF}) untuk jalan perkotaan dengan bahu	II-23
Tabel 2.15	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb penghalang(FC_{SP}) untuk jalan perkotaan dengan kerb	II-24

Tabel 2.16	Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{CS}) untuk jalan perkotaan.....	II-24
Tabel 2.17	Tipe Alinyemen.....	II-26
Tabel 2.18	Panjang Tikungan Minimum.....	II-27
Tabel 2.19	Panjang Minimum Bagian Peralihan.....	II-28
Tabel 2.20	Pelebaran Jalur	II-28
Tabel 2.21	Kemiringan permukaan relatif maksimum antara tepi dan as dengan perkerasan 2 jalur	II-29
Tabel 2.22	Landai Maksimum.....	II-39
Tabel 2.23	Panjang Kritis pada Kelandaian.....	II-39
Tabel 2.24	Jarak Pandang Henti Minimum.....	II-41
Tabel 2.25	Jarak Pandang Menyiap.....	II-41
Tabel 2.26	Faktor Regional	II-45
Tabel 2.27	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP).....	II-46
Tabel 2.28	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo).....	II-46
Tabel 2.29	Koefisien Kekuatan Relatif.....	II-47
Tabel 2.30	Batas-batas minimum tebal lapis perkerasan untuk lapis permukaan.....	II-48
Tabel 2.31	Batas-batas minimum tebal lapis perkerasan untuk lapis pondasi.....	II-49
Tabel 4.1	Rencana Distribusi Penduduk Tiap BWK	IV-6
Tabel 4.2	Alternatif Rencana Pemanfaatan Lahan	IV-7
Tabel 4.3	Rekapitulasi Arus Lalu Lintas Jalan Type 2/2 UD Pada Jam-jam Puncak Tiap Ruas Jalan Per-Jam	IV-18
Tabel 4.4	Rekapitulasi Arus Lalu Lintas Jalan Type 4/2 UD dan 4/2 D Pada Jam-jam Puncak Tiap Ruas Jalan Per-Jam.....	IV-18
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hambatan Samping Pada Jam-jam Puncak Tiap Ruas Jalan Per-Jam.....	IV-19
Tabel 4.6	Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	IV-19
Tabel 4.7	Rekapitulasi Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Golongan I Per-Jam Arus dari Semarang.....	IV-20

Tabel 4.8	Rekapitulasi Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Golongan IIA Per-Jam Arus dari Semarang.....	IV-20
Tabel 4.9	Rekapitulasi Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Golongan IIB Per-Jam Arus dari Semarang.....	IV-20
Tabel 4.10	Rekapitulasi Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Golongan I Per-Jam Arus dari Magelang.....	IV-21
Tabel 4.11	Rekapitulasi Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Golongan IIA Per-Jam Arus dari Magelang.....	IV-21
Tabel 4.12	Rekapitulasi Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Golongan IIB Per-Jam Arus dari Magelang.....	IV-21
Tabel 4.13	Data LHRT Jl. Bawen-Pringsurat Tahun 1998 – 2006.....	IV-22
Tabel 4.14	Data Jumlah Penduduk Kabupaten Semarang Tahun 2000- 2006	IV-23
Tabel 4.15	Data PDRB Kabupaten Semarang Tahun 2000-2005	IV-24
Tabel 4.16	Data Kepemilikan Kendaraan Bermotor Kabupaten Semarang Tahun 2000-2006	IV-25
Tabel 4.17	Perhitungan Koefisien Regresi Untuk Variabel LHRT	IV-26
Tabel 4.18	Hasil Regresi Dengan Variabel LHRT	IV-27
Tabel 4.19	Proyeksi Pertumbuhan LHRT Tahun 2007-2029.....	IV-28
Tabel 4.20	Perhitungan Koefisien Regresi Untuk Variabel Jumlah Penduduk.....	IV-30
Tabel 4.21	Hasil Regresi Dengan Variabel Jumlah Penduduk.....	IV-31
Tabel 4.22	Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk Tahun 2007-2029 ..	IV-32
Tabel 4.23	Perhitungan Koefisien Regresi Untuk Variabel PDRB	IV-33
Tabel 4.24	Hasil Regresi Dengan Variabel PDRB	IV-34
Tabel 4.25	Proyeksi Pertumbuhan PDRB Tahun 2006-2029.....	IV-35
Tabel 4.26	Perhitungan Koefisien Regresi Untuk Variabel Jumlah Kepemilikan Kendaraan Bermotor.....	IV-36
Tabel 4.27	Hasil Regresi dengan Variabel Jumlah Kepemilikan Kendaraan Bermotor.....	IV-37

Tabel 4.28	Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Kepemilikan Kendaraan Bermotor Tahun 2007-2029.....	IV-38
Tabel 4.29	Data Untuk Perhitungan Koefisien Regresi Berganda	IV-40
Tabel 4.30	Data Untuk Perhitungan Koefisien Regresi Berganda	IV-41
Tabel 4.31	Data Untuk Perhitungan Koefisien Regresi Berganda	IV-41
Tabel 4.32	Proyeksi Pertumbuhan LHRT Tahun 2007-2029 dengan Regresi Berganda.....	IV-45
Tabel 4.33	Rangkuman Nilai Pertumbuhan Lalulintas	IV-46
Tabel 5.1	Kinerja Ruas Jalan Bawen - Pringsurat Tahun 2007	V-19
Tabel 5.2	Prediksi Kinerja Lalu Lintas pada Segmen I Tahun 2007-2022	V-20
Tabel 5.3	Prediksi Kinerja Lalu Lintas pada Segmen II Tahun 2007-2022	V-21
Tabel 5.4	Prediksi Kinerja Lalu Lintas pada Segmen III Tahun 2007-2022	V-23
Tabel 5.5	Volume Lalu Lintas Total Pada Jam Puncak Jalan Eksisting ..	V-29
Tabel 5.6	Pembagian Prosentase Arus Menerus dan Arus Lokal.....	V-29
Tabel 5.7	Rangkuman Hasil Pembebanan Keseimbangan.....	V-38
Tabel 5.8	Jumlah Pembagian Arus Tiap Jalan Dalam Kondisi Pembebanan User-optimal dan Sistem-optimal Tahun 2007-2029 untuk Arus Menerus.....	V-39
Tabel 5.9	Jumlah Pembagian Arus Tiap Jalan Dalam Kondisi Pembebanan User-optimal dan Sistem-optimal Tahun 2007-2029 untuk Arus Menerus + Lokal.....	V-40
Tabel 5.10	Prosentase Pembagian Arus Tiap Jalan Dalam Kondisi Pembebanan User-optimal dan Sistem-optimal Tahun 2007-2029 untuk Arus Menerus.....	V-41
Tabel 5.11	Prosentase Pembagian Arus Tiap Jalan Dalam Kondisi Pembebanan User-optimal dan Sistem-optimal Tahun 2007-2029 untuk Arus Menerus + Lokal.....	V-42
Tabel 5.12	Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak	V-43

Tabel 5.13	Prediksi kinerja lalu lintas jalan lingkar tipe 2/2 UD arus total tahun 2007-2029	V-46
Tabel 5.14	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 2/2 UD Dengan Pembebanan User optimum Tahun 2007-2029 ...	V-49
Tabel 5.15	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 2/2 UD Tahun 2007-2029 System Optimum	V-52
Tabel 5.16	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 4/2 UD Tahun 2007-2029	V-55
Tabel 5.17	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 4/2 UD Dengan Pembebanan user optimum Tahun 2007-2029	V-59
Tabel 5.18	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 4/2 UD Dengan Pembebanan System Optimum Tahun 2007-2029	V-63
Tabel 5.19	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 4/2 D Tahun 2007-2029	V-67
Tabel 5.20	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 4/2 D Dengan Pembebanan <i>User Optimum</i> Tahun 2007-2029.....	V-71
Tabel 5.21	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 4/2 D dengan pembebana <i>System- Optimum</i> Tahun 2007-2029	V-74
Tabel 5.22	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 6/2 D Tahun 2007-2027	V-79
Tabel 5.23	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 6/2 D Dengan Pembebanan <i>User Optimum</i> Tahun 2007-2029.....	V-83
Tabel 5.24	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar untuk Tipe 6/2 D dengan pembebanan <i>System- optimum</i> Tahun 2007-2027 ...	V-86
Tabel 5.25	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Lingkar dengan Equilibrium user-optimum dan equilibrium System-optimum Tahun 2007-2029.....	V-89
Tabel 5.26	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing untuk Tipe 2/2 UD Dengan Pembebanan User optimum Tahun 2007-2029 ...	V-92

Tabel 5.27	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing untuk Tipe 2/2 UD Dengan Pembebanan System-optimum Tahun 2007-2029	V-95
Tabel 5.28	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing untuk Tipe 4/2 UD Dengan Pembebanan user optimum Tahun 2007-2029	V-98
Tabel 5.29	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing untuk Tipe 4/2 UD Dengan Pembebanan System optimum Tahun 2007-2029	V-103
Tabel 5.30	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing untuk Tipe 4/2 D Dengan Pembebanan <i>User-optimum</i> Tahun 2007-2029	V-107
Tabel 5.31	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing untuk Tipe 4/2 D Dengan Pembebanan <i>System-optimum</i> Tahun 2007-2029 ...	V-111
Tabel 5.32	Rangkuman Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing Type 2/2 UD dengan <i>Equilibrium User-optimum</i> dan <i>Equilibrium System-optimum</i> Tahun 2007-2029.....	V-114
Tabel 5.33	Prediksi Kinerja Lalu Lintas Jalan Existing Type 4/2 UD dan 4/2 D dengan <i>Equilibrium User-optimum</i> dan <i>Equilibrium System-optimum</i> Tahun 2007-2029.....	V-115
Tabel 5.34	Penentuan LHR awal dan LHR akhir umur rencana	V-118
Tabel 5.35	Koefisien distribusi kendaraan.....	V-118
Tabel 5.36	Perhitungan nilai LEP.....	V-119
Tabel 5.37	Perhitungan nilai LEA	V-119
Tabel 5.38	Hasil CBR laboratorium	V-120
Tabel 5.39	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 0+000 sampai Sta 1+000.....	V-125
Tabel 5.40	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 1+000 sampai Sta 2+000.....	V-126
Tabel 5.41	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 2+000 sampai Sta 3+000.....	V-127
Tabel 5.42	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 3+000 sampai Sta 4+000.....	V-128

Tabel 5.43	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 4+000 sampai Sta 5+000.....	V-129
Tabel 5.44	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 5+000 sampai Sta 6+000.....	V-130
Tabel 5.45	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 6+000 sampai Sta 7+000.....	V-131
Tabel 5.46	Perhitungan Galian dan Timbunan Potongan Melintang Jalan Sta 7+000 sampai Sta 7+927.....	V-132
Tabel 5.47	Nilai-nilai faktor daya dukung tanah Terzaghi	V-133
Tabel 5.48	Perhitungan Jarak Spasi (S)	V-135
Tabel 5.49	Perhitungan Panjang Geotextile (L)	V-136
Tabel 5.50	Perhitungan Panjang Overlap (Lo).....	V-136

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Asistensi
- Lampiran 2 Surat - Surat Tugas Akhir
- Lampiran 3 Data Survey Arus Lalu lintas
- Lampiran 4 Data Survey Hambatan Samping
- Lampiran 5 Data Survey Waktu Tempuh
- Lampiran 6 Data LHRT Ruas Jalan Bawen-Pringsurat
- Lampiran 7 Data PDRB Kabupaten Semarang
- Lampiran 8 Data Jumlah Penduduk Kabupaten Semarang
- Lampiran 9 Data Penyelidikan Tanah Jalan Lingkar Ambarawa