

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN JALAN LINGKAR KOTA MRANGGEN
KABUPATEN DEMAK

(Design of Mranggen City Ringroad Region of Demak)

Disusun Oleh :

ANGGAR PRATITIS L2A303075
HANA ASTASIA L2A303094

Semarang, Januari 2008

Disetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir.Joko Siswanto, MSp
NIP. 131 668 491

Ir.Rudi Yuniarto Adi, MT
NIP. 131 932 057

Mengetahui :

Ketua Pelaksana Program Strata-1 Ekstensi
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro

Ir. Moga Narayudha, SP1
NIP. 130 810 731

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan untuk segala karunia dan anugerah - Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini merupakan syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan Tingkat Sarjana Strata – 1 Jurusan Teknik Sipil Ekstensi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang. Melalui Tugas Akhir ini penulis dapat belajar lebih banyak mengenai analisis lalu lintas proyek transportasi dan perencanaan jalan yang merupakan topik Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan yang selama ini telah diberikan selama pembuatan Tugas Akhir ini :

1. **Ir. Joko Siswanto, MSp** sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi masukan atas Tugas Akhir ini.
2. **Ir. Rudi Yuniarto Adi, MT** sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi masukan atas Tugas Akhir ini.
3. **Ir. Moga Narayudha, SP1** selaku Dosen Wali penulis yang telah memberi masukan dan dukungan kepada penulis.
4. **Seluruh Dosen** Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
5. **Staff Pengajaran** Jurusan Teknik Sipil Program Ekstensi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. Ayah dan Ibu serta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materiil.
7. Teman-teman di Teknik Sipil UNDIP, khususnya ekstensi angkatan 2003 dan seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Semarang, Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.3 Pembatasan Masalah	I-3
1.4 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum.....	II-1
2.2 Perencanaan Trase	II-1
2.3 Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi	II-4
2.4 Aspek Lalu Lintas	II-8
2.4.1 Klasifikasi Fungsi Jalan	II-8
2.4.2 Klasifikasi Kelas Jalan	II-10
2.4.3 Klasifikasi Medan Jalan	II-10
2.4.4 Tipe Jalan	II-11
2.4.5 Nilai Konversi Kendaraan.....	II-12
2.4.6 Volume Lalu Lintas Harian Rencana.....	II-15
2.4.7 Pertumbuhan Lalu Lintas.....	II-16
2.4.8 Kecepatan Rencana	II-17
2.4.9 Kendaraan Rencana.....	II-17
2.4.10 Kebutuhan Lajur.....	II-18
2.4.11 Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan.....	II-20

2.4.12	Kriteria Analisa Kapasitas Jalan Luar Kota.....	II-24
2.4.13	Evaluasi.....	II-27
2.5	Aspek Geometrik	II-28
2.5.1	Potongan Melintang.....	II-28
2.5.2	Alinyemen Horizontal.....	II-29
2.5.3	Pelebaran Jalur Lalu Lintas di Tikungan.....	II-37
2.5.4	Jarak Pandang.....	II-38
2.5.5	Alinyemen Vertikal.....	II-40
2.5.6	Landai Jalan	II-45
2.6	Aspek Perkerasan Jalan.....	II-47
2.6.1	Metode Perencanaan Struktur Perkerasan.....	II-47
2.6.2	Prosedur Perhitungan Tebal Perkerasan Lentur.....	II-52
2.6.3	Prosedur Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku.....	II-57
2.7	Perencanaan Saluran Drainase	II-59
2.5.1	Ketentuan-ketentuan	II-60
2.5.2	Perhitungan Debit Aliran	II-61
2.5.3	Perhitungan Dimensi Saluran dan Gorong-gorong.....	II-63
BAB III METODOLOGI		
3.1	Persiapan Pendahuluan	III-1
3.2	Identifikasi Masalah.....	III-1
3.3	Pengumpulan Data	III-2
3.4	Pengolahan Data	III-3
3.5	Skema Penyusunan Tugas Akhir.....	III-5
BAB IV ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA		
4.1	Tinjauan Umum	IV-1
4.2	Analisa Topografi	IV-1
4.3	Analisa Terhadap Tinjauan RDTRK.....	IV-2
4.3.1	Analias Pengembangan Wilayah.....	IV-2
4.3.1	Analias Pola Tata Ruang Pergerakan Kota.....	IV-3
4.4	Analisa Data Lalu Lintas.....	IV-9
4.4.1	Pengolahan data LHR.....	IV-10

4.4.2	Analisa Angka Pertumbuhan Lalu Lintas	IV-13
4.4.1	Analisa Tingkat Kinerja Jalan Eksisting.....	IV-16
4.5	Analisa Data Tanah	IV-19
4.6	Analisa Data Hidrologi	IV-21
BAB V PERENCANAAN		
5.1	Tinjauan Umum	V-1
5.2	Alternatif Trase (Rute).....	V-1
5.2.1	Umum.....	V-2
5.2.2	Pertimbangan Pemilihan Rute.....	V-2
5.2.3	Alternatif Rute.....	V-4
5.2.4	Pemilihan Alternatif Rute.....	V-4
5.3	Perencanaan Klasifikasi jalan	V-8
5.3.1	Aspek Lalu Lintas.....	V-8
5.3.2	Karakteristik Jalan	V-12
5.3.3	Perencanaan Geometrik Jalan.....	V-16
5.4	Perencanaan Alinyemen Horizontal.....	V-17
5.4.1	Perhitungan Koordinat Tikungan	V-17
5.4.2	Perhitungan Elemen Tikungan.....	V-17
5.4.3	Pelebaran Pada Tikungan.....	V-24
5.5	Perencanaan Alinyemen Vertikal.....	V-25
5.6	Perencanaan Perkerasan Jalan.....	V-33
5.7	Perencanaan Saluran Drainase	V-42
5.8	Perencanaan Bangunan Pelengkap.....	V-46
BAB VI RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT		
Bab I	Persyaratan Umum	VI - 1
Bab II	Syarat-syarat Administrasi	VI -13
Bab III	Syarat-syarat Teknik.....	VI - 20
BAB VII RENCANA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN		
7.1	Uraian Umum	VII-1
7.2	Rekapitulasi Akhir	VII-2
7.3	Rekapitulasi Awal.....	VII-2

7.4	Bill Of Quantity	VII-2
7.5	Daftar Harga Tenaga Kerja, Peralatan dan Bahan	VII-2
7.6	Koefisien Tenaga Kerja, Peralatan dan Bahan.....	VII-2
7.7	Analisa Harga Satuan.....	VII-3
7.8	Calculation Sheet.....	VII-3

BAB VIII PENUTUP

8.1	Kesimpulan	VIII-1
-----	------------------	--------

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

2.1	Klasifikasi Kelas Jalan.....	II-10
2.2	Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	II-11
2.3	EMP untuk Jalan 2/2 UD.....	II-13
2.4	EMP untuk Jalan 4/2	II-14
2.5	EMP untuk Jalan 6/2 D.....	II-14
2.6	Penentuan Faktor K & F Berdasarkan VLHR.....	II-16
2.7	Kecepatan Rencana Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan	II-17
2.8	Dimensi Kendaraan Rencana.....	II-17
2.9	Lebar Lajur Lalu Lintas.....	II-18
2.10	Penentuan Lebar Lajur dan Bahu Jalan.....	II-18
2.11	Lebar Minimum Median	II-19
2.12	Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Jalan Luar Kota.....	II-21
2.13	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas.....	II-22
2.14	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping.....	II-22
2.15	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Kelas Fungsional Jalan	II-23
2.16	Kapasitas Dasar Untuk Jalan Perkotaan.....	II-24
2.17	Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas.....	II-25
2.18	Faktor Penyesuaian Akibat Pemisahan Arah.....	II-26
2.19	Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping.....	II-26
2.20	Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	II-27
2.21	Jari-jari Minimum.....	II-30
2.22	Jari-jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....	II-31
2.23	Jarak Pandang Henti Minimum.....	II-39

2.24	Jarak Pandang Mendahului Minimum.....	II-40
2.25	Panjang Minimum Lengkung Vertikal.....	II-45
2.26	Kelandaian Minimum yang Diiijinkan	II-46
2.27	Panjang Kritis.....	II-47
2.28	Koefisien Distribusi Kendaraan.....	II-52
2.29	Faktor Regional.....	II-53
2.30	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana.....	II-54
2.31	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana.....	II-54
2.32	Koefisien Kekuatan Relatif.....	II-55
2.33	Tebal Minimum Lapisan Perkerasan.....	II-56
2.34	Jarak Pematah Arus.....	II-61
4.1	Data LHR 2001 – 20056	IV-10
4.2	Analisa Data LHR	IV-11
4.3	Analisa Arus Lalu Lintas	IV-12
4.4	Perhitungan Angka Pertumbuhan Lalu lintas dengan Regresi Linier	IV-13
4.5	Perhitungan Angka Pertumbuhan Lalu Lintas	IV-14
4.6	Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS).....	IV-18
4.7	Hasil Perhitungan CBR.....	IV-20
4.8	Data Curah hujan Kota Mrangen	IV-21
4.9	Analisa Data Hidrologi	IV-22
4.10	Curah Hujan Selama 5 Tahun	IV-23
5.1	Sudut Tikungan Alternatif I.....	V-4
5.2	Sudut Tikungan Alternatif 2.....	V-5
5.3	Sudut Tikungan Alternatif 3.....	V-6
5.4	Skoring Alternatif Trase.....	V-7
5.5	Perkiraan Waktu Perjalanan	V-9
5.6	Penentuan LHR0 Jalan Lingkar	V-11
5.7	Prediksi Volume Jalan Lingkar	V-12

5.8	Perkiraan Tingkat Pelayanan Jalan Lingkar	V- 14
5.9	Perhitungan Koordinat Tikungan	V-17
5.10	Hasil Perhitungan Tikungan S-C-S.....	V-21
5.11	Stationing Tikungan S-C-S.....	V-22
5.12	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung	V-27
5.13	Stasioning Lengkung Vertikal Cembung	V-28
5.14	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung.....	V-31
5.15	Stasioning Lengkung Vertikal Cekung.....	V-32
5.16	Penentuan LHR Awal dan Akhir Umur Rencana.....	V-33
5.17	Koefisien Distribusi Kendaraan.....	V-34
5.18	Perhitungan Nilai LEP.....	V-37
5.19	Perhitungan Nilai LEA.....	V-37
5.20	Hasil Perhitungan CBR	V-39
7.2	Rekapitulasi Akhir RAB.....	VII-8
7.3	Rekapitulasi Awal RAB.....	VII-9
7.4	Bill of Quantity.....	VII-10
7.5	Daftar Harga Satuan.....	VII-11

DAFTAR GAMBAR

2.1	Kurva Divesi.....	II-8
2.2	Sketsa Tikungan Full Circle.....	II-31
2.3	Diagram Superelevasi Lengkung Full Circle Metode Bina Marga...	II-31
2.4	Sketsa Tikungan Spiral – Circle – Spiral.....	II-33
2.5	Diagram Superelevasi Lengkung Spiral – Circle – Spiral.....	II-33
2.6	Sketsa Tikungan Spiral – Spiral.....	II-36
2.7	Diagram Superelevasi Lengkung Spiral – Spiral.....	II-37
2.8	Sketsa Lengkung Vertikal Cembung Kondisi $S > Lv$	II-42
2.9	Sketsa Lengkung Vertikal Cembung Kondisi $S < Lv$	II-43
2.10	Sketsa Lengkung Vertikal Cekung Kondisi $S < Lv$	II-44
2.11	Sketsa Lengkung Vertikal Cekung Kondisi $S > Lv$	II-44
2.12	Sistem Drainase Permukaan.....	II-60
4.1	Grafik Regresi Linier Pertumbuhan LHR Semarang – Godong.....	IV-14
4.2	Harga CBR Rata-rata.....	IV-20
5.1	Skema Peralihan LHR ke Jalan Lingkar.....	V-9
5.2	Kurva Penyimpangan Nisbah Waktu.....	V-10
5.3	Bentuk Tikungan Spiral – Circle – Spiral.....	V-23
5.4	Sketsa Potongan Melintang Jalan Saluran Drainase.....	V-42
5.5	Detail Dimensi Saluran Drainase.....	V-55

DAFTAR LAMPIRAN

- A. LEMBAR ASISTENSI
- B. SURAT – SURAT
- C. DATA-DATA
- D. GAMBAR