

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN OUTER RING ROAD JALAN PRAMUKA - MIJEN KODIA SEMARANG

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Tingkat Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijopranata



Disusun Oleh :

AGUS DWI HARTONO


NIM : 91.12.823

NIRM : 91.6.111.03010.50008

ENDRO UTOMO

NIM : 91.12.918

NIRM : 91.6.111.03010.50091

 PERPUSTAKAAN	No. IN'1.	087 / S / C	Cat :	
	Th. Anby		TGL.	14 / 12 / 00
	PARAP.			

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
1997

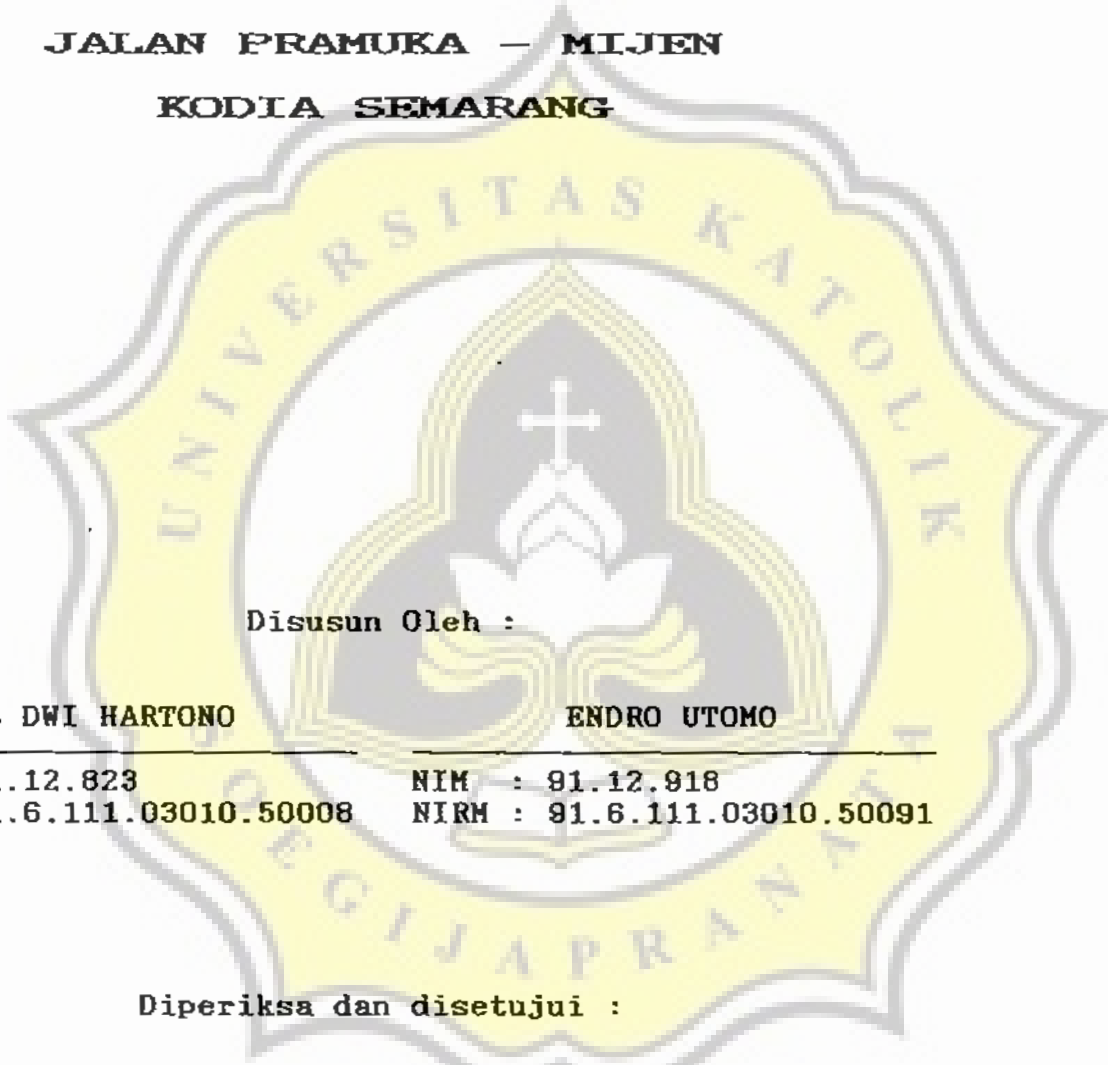
LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN OUTER RING ROAD

JALAN PRAMUKA – MIJEN

KODIA SEMARANG



Disusun Oleh :

AGUS DWI HARTONO

ENDRO UTOMO

NIM : 91.12.823

NIM : 91.12.918

NIRM : 91.6.111.03010.50008

NIRM : 91.6.111.03010.50091

Diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing

Asisten Dosen Pembimbing

IR. H. NIRMOLO SUPRIYONO

IR. YOHANES YULI M, MT

NIP : 130.444.351

NPP : 058.190.067



TUGAS AKHIR

Surat Ketua Panitia Tugas Akhir No.A.48.04/04/UKS.04.2/II/1997 Tanggal 27-2-1997

ditugaskan kepada :

1. Agus Dwi Hartono NIM 91.12.876.823
2. Endro Utomo NIM 91.12.874.918

tentang perencanaan "OUTER RING ROAD" Kodya Semarang dari Jl. Pramuka Ungaran - Mijen.

Semarang, 13 Maret 1997

Pemberi tugas,

Pembimbing :

Yulianus Yuli Mulyanto, M.T.


Ir. H. NIRMOLO SUPRIYONO



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Soegijapranata Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun berkat bantuan dari berbagai pihak sehingga sudah selayaknya dalam kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan kepada :

1. Bapak Ir. Darmoyo, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Ir. Joko Suwarno, Msi, selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Ir. H. Nirmolo Supriyono, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing kami menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Y. Yuli Mulyanto, MT, selaku Asisten Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang juga telah membimbing kami menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu, Ayah dan Saudara-saudara kami tercinta, yang telah banyak memberikan dorongan moral dan material.

6. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat kami sebutkan satu-persatu.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini kami menyadari masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikannya.

Akhir kata kami berharap Tugas Akhir ini akan memberi manfaat bagi kita semua.

Semarang, Juli 1997

Penyusun,



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Soal.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Tinjauan Umum.....	1
1.2. Latar Belakang.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Kerangka Studi.....	6
BAB II. TINJAUAN UMUM KOTAMADIA SEMARANG	
2.1. Keadaan Geografi.....	8
2.2. Keadaan Topografi.....	8
2.3. Lalu-lintas.....	9
2.3.1. Umum.....	9
2.3.2. Volume Lalu-lintas.....	9
BAB III. STUDI PUSTAKA	
3.1. Tinjauan Umum.....	13
3.2. Klasifikasi Fungsional jalan.....	14
3.2.1. Macam Jalan Berdasarkan Fungsional.....	14
3.2.2. Nilai Konversi Kendaraan.....	15
3.2.3. Volume Lalu-lintas.....	16
3.2.4. Lalu-lintas Harian Rata-rata.....	17
3.2.5. Klasifikasi Perencanaan.....	18
3.2.6. Kecepatan Rencana.....	20
3.2.7. Lebar Jalur.....	21
3.2.8. Jumlah Jalur.....	22
3.2.9. Pelebaran Pada Tikungan.....	24

3.3. perencanaan Geometrik.....	24
3.3.1. Alinyemen Horisontal.....	25
3.3.1.1. Full Circle.....	27
3.3.1.2. Spiral-Circle-Spiral.....	28
3.3.1.3. Spiral-Spiral.....	31
3.3.2. Alinyemen Vertikal.....	35
3.3.2.1. Lengkung Vertikal Cembung.....	35
3.3.2.2. Lengkung Vertikal Cekung.....	37
3.3.3. Penampang Melintang Jalan.....	41
3.3.4. Penampang Memanjang Jalan.....	41
3.3.5. Volume Galian dan Timbunan Tanah...	43
3.4. Perencanaan Perkerasan Jalan.....	46
3.4.1. Cara Menentukan Tebal Perkerasan Jalan.....	50
3.5. Perencanaan Drainase.....	57

BAB IV. PERENCANAAN STRUKTUR PERKERASAN

4.1. Analisa Pertumbuhan Lalu-lintas.....	60
4.1.1. Metode Analisa Traffic.....	60
4.1.2. Metode Regresi Linier.....	61
4.2. Potongan Melintang Jalan.....	65
4.2.1. Jumlah Jalur.....	65
4.2.2. Lebar Jalur.....	68
4.3. Perencanaan Geometrik Jalan.....	68
4.3.1. Perencanaan Alinyemen Horisontal...	69
4.3.1.1. Lengkung Horisontal.....	69
4.3.1.2. Penentuan Stasioning.....	94
4.3.2. Perencanaan Alinyemen Vertikal.....	99
4.4. Perencanaan Perkerasan Jalan.....	109
4.4.1. CBR Tanah Dasar.....	110
4.4.2. Perhitungan Perkerasan Jalan.....	111
4.5. Perhitungan Lampu Lalu-lintas.....	128

BAB V.	ANALISA DATA HIDROLOGI DAN PEMBUATAN SALURAN DRAINASE	
5.1.	Analisa Data Hidrologi.....	134
5.1.1.	Data Curah Hujan.....	134
5.1.2.	Perhitungan Frekuensi Curah Hujan..	135
5.1.3.	Perhitungan Debit Banjir Rencana...	137
5.1.4.	Perhitungan Tinggi Muka Air Banjir Sungai Kaligarang.....	144
5.2.	Perencanaan Saluran Drainase.....	145
5.2.1.	Saluran Samping.....	145
BAB VI.	RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT	
6.1.	Syarat-syarat Umum.....	150
6.2.	Syarat-syarat Administrasi.....	165
6.3.	syarat-syarat Teknis.....	185
BAB VII.	RENCANA ANGGARAN BIAYA	
7.1.	Daftar Harga Satuan Bahan.....	212
7.2.	Daftar Harga Satuan Upah Pwkerja....	212
7.3.	Daftar Harga Sewa Satuan Peralatan...	213
7.4.	Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan	214
7.5.	Volume Pekerjaan.....	219
7.6.	Rencana Anggaran Biaya.....	223
7.7.	Network Planning dan Time Schedule...	226
BAB VIII.	PENUTUP	
	Daftar Pustaka	
	Lampiran	
	Gambar-gambar	

DAFTAR GAMBAR

1.1. Kerangka Studi.....	6
2.1. Peta Situasi.....	11
3.1. Lengkung Horisontal Full Circle.....	28
3.2. Lengkung Horisontal Spiral-Circle-Spiral....	30
3.3. Lengkung Horisontal Spiral-Spiral.....	32
3.4. Diagram Superelevasi Full Circle.....	33
3.5. Diagram Superelevasi Spiral-Circle-Spiral...	34
3.6. Diagram Superelevasi Spiral-Spiral.....	34
3.7. Potongan Melintang Tikungan.....	35
3.8. Lengkung Vertikal Cembung.....	36
3.9. Lengkung Vertikal Cekung.....	39
3.10. Penampang Melintang Jalan Daerah Galian....	41
3.11. Penampang Melintang Jalan Daerah Timbunan...	41
3.12. Penampang Memanjang Jalan	42
3.13. Peta Situasi.....	44
3.14. Propil Memanjang.....	44
3.15. Propil Melintang Sta. A.....	44
3.16. Propil Melintang Sta. a.....	45
3.17. Propil Melintang Sta. TC.....	45
3.18. Susunan Lapis Perkerasan Aspal Beton Jalan..	48
3.19. Bagan Menentukan Besaran Rencana.....	49
3.20. Bagan Menentukan Tebal Perkerasan.....	54
3.21. Saluran Samping.....	57
3.22. Alternatif Saluran Untuk Gorong-gorong.....	57
4.1. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 1.....	72
4.2. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 1.....	72
4.3. Potongan Melintang S-S Tikungan 1.....	73
4.4. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 2.....	74
4.5. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 2.....	75
4.6. Potongan Melintang S-S Tikungan 2.....	75
4.7. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 3.....	77
4.8. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 3.....	77
4.9. Potongan Melintang S-S Tikungan 3.....	77
4.10. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 4.....	79

4.11. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 4.....	79
4.12. Potongan Melintang S-S Tikungan 4.....	80
4.13. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 5.....	81
4.14. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 5.....	82
4.15. Potongan Melintang S-S Tikungan 5.....	82
4.16. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 6.....	84
4.17. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 6.....	84
4.18. Potongan Melintang S-S Tikungan 6.....	84
4.19. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 7.....	86
4.20. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 7.....	86
4.21. Potongan Melintang S-S Tikungan 7.....	87
4.22. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 8.....	88
4.23. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 8.....	89
4.24. Potongan Melintang S-S Tikungan 8.....	89
4.25. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 9.....	91
4.26. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 9.....	91
4.27. Potongan Melintang S-S Tikungan 9.....	91
4.28. Lengkung Spiral-Spiral Tikungan 10.....	93
4.29. Diagram Superelevasi S-S Tikungan 10.....	93
4.30. Potongan Melintang S-S Tikungan 10.....	94
4.31. Alinyemen Vertikal PVI. 1.....	101
4.32. Alinyemen Vertikal PVI. 2.....	103
4.33. Alinyemen Vertikal PVI. 3.....	105
4.34. Alinyemen Vertikal PVI. 4.....	107
4.35. Alinyemen Vertikal PVI. 5.....	109
4.36. Grafik Korelasi CBR dengan DDT.....	110
4.37. Diagram Pengaturan Phase 1.....	129
4.38. Diagram Pengaturan Phase 2.....	129
4.39. Diagram Pengaturan Phase 3.....	130
4.40. Diagram Pengaturan Phase	133
4.41. Dimensi Saluran.....	149

DAFTAR TABEL

2.1.	Pembagian Wilayah Menurut Ketinggiannya di Kodia Semarang.....	9
2.2.	Kondisi Fisik Jalan Ungaran-Mijen.....	12
3.1.	Nilai Konversi Tiap Jenis Kendaraan Terhadap Satuan Mobil Penumpang.....	16
3.2.	Pembagian Kelas Jalan Sesuai dengan Fungsinya Untuk Tipe I.....	19
3.3.	Pembagian Kelas Jalan Berdasarkan Volume LHR dan Klasifikasim Fungsional.....	19
3.4.	Kecepatan Rencana Pada Tipe dan Kelas Jalan.	21
3.5.	Lebar Jalur Lalu-lintas Berdasarkan Kelas Perencanaan.....	21
3.6.	Jumlah Jalur Perkerasan Berdasar Lebar Perkersannya.....	22
3.8.	Jari-jari Lengkung Minimum.....	25
3.9.	Panjang Minimum Spiral dengan $e_{max} = 10\%$	26
3.10.	Panjang Lengkung Vertikal.....	40
3.11.	Landai Maksimum Jalan.....	42
3.12.	Lebar Pakerasan dan Jumlah Jalur.....	50
3.13.	Koefisien Distribusi Kendaraan.....	50
3.14.	Angka Ekuivalen.....	51
3.15.	Faktor Regional.....	53
3.16.	Indeks Permukaan pada Akhir UR.....	53
3.17.	Indeks Permukaan pada Awal UR.....	54
4.1.	Perhitungan Faktor Pertumbuhan Lalu-lintas Pertahun Mulai Tahun 1992-1995.....	61
4.2.	Perhitungan Trend LHR Ruas Jalan Pramuka-Mijen Kodia Semarang.....	62
4.3.	Perhitungan LHR dan i Untuk Tahun-tahun yang Akan Datang Sampai Pada Umur Rencana.....	64
4.4.	Penentuan R_c Minimum.....	70
4.5.	Perhitungan LHR Tiap Jenis Kendaraan pada Awal dan Akhir Umur Rencana.....	111

4.6.	Perhitungan LHR Tiap Jenis Kendaraan pada Akhir Umur Rencana.....	112
4.7.	Perbandingan LERi dengan LERencana.....	127
5.1.	Data Curah Hujan Stasiun Kaligarang.....	134
5.2.	Perhitungan Frekuensi Curah Hujan Untuk Stasiun Kaligarang.....	136
5.3.	Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Rasional.....	139
5.4.	Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Harspers.....	141
5.5.	Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Der Weduwen.....	143
5.6.	Perbandingan Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana Ketiga Metode.....	143
5.7.	Harga Koefisien Pengaliran.....	146

