

625725
Mid
1
1001

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN JALAN GUNUNG PATI – MANYARAN KODYA SEMARANG

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata I (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



Disusun Oleh :

RUDYANTO

NIM : 91.12.0820

INDROYONO

NIM : 91.12.0886

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

PERPUSTAKAAN	NO.	129 / 75 / C.1
	PER.	
	PARAP.	TGL. 02 / 09 / 01



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN JALAN GUNUNG PATI – MANYARAN
KODYA SEMARANG**



Disusun oleh :

RUDYANTO

NIM : 91.12.0820

INDROYONO

NIM : 91.12.0886

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I

Handwritten signature of Ir. Yohanes Yuli M, MT.

(Ir. Yohanes Yuli M, MT)



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Dosen Pembimbing II

Handwritten signature of Ir. D. Bambang Sudarsono, Msi.

(Ir. D. Bambang Sudarsono, Msi)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat 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. Djoko Suwarno Msi, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Ir. Kiki Saptono MT, selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Ir. Y. Yuli Mulyanto, MT, selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah membimbing kami menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. D. Bambang Sudarsono, Msi, selaku Dosen Pembimbing II 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 Studio V18 S terutama buat Endro, Mas Mul dan Sapto atas segala

bantuannya selama ini.

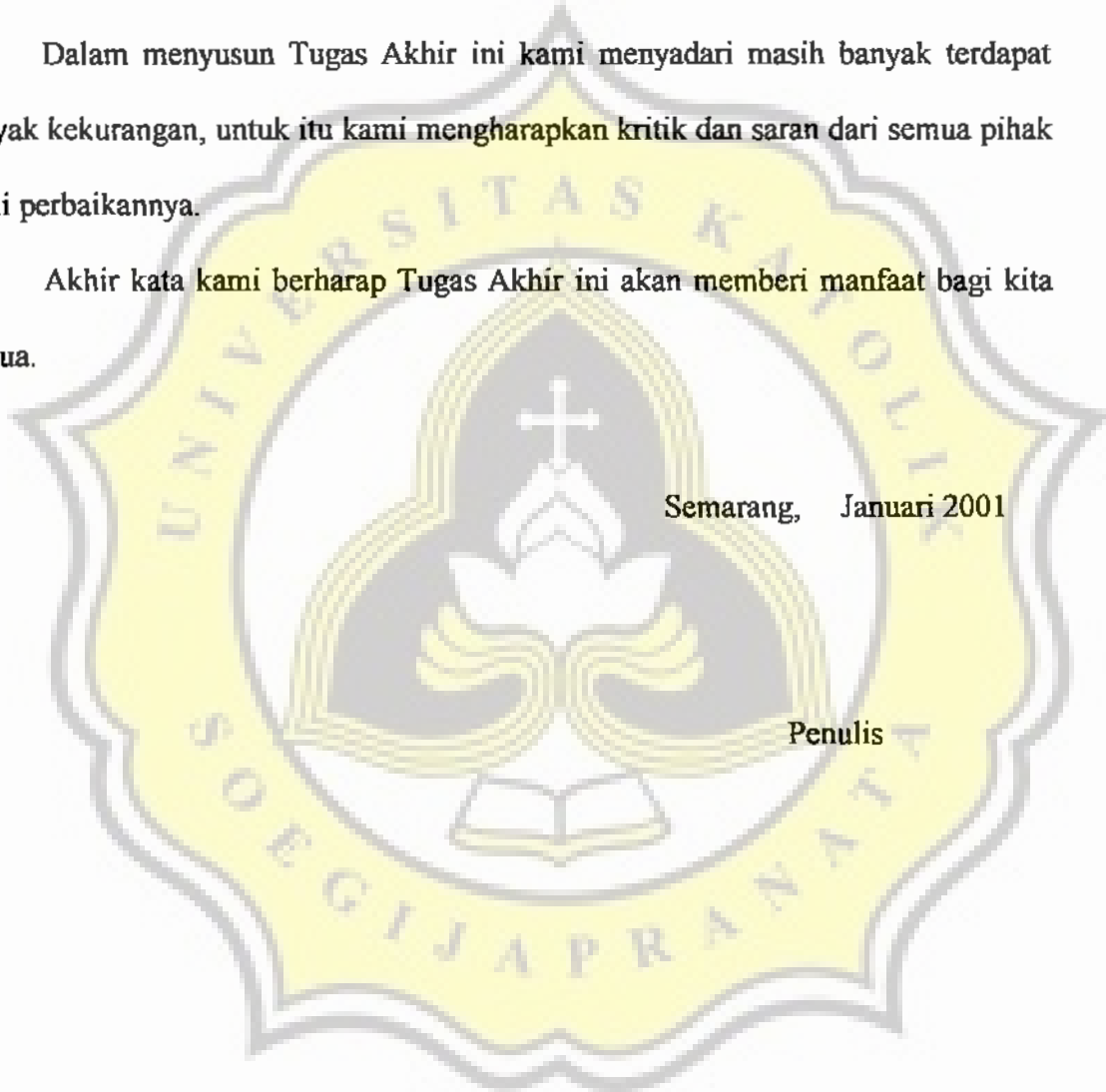
7. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini kami menyadari masih banyak 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, Januari 2001

Penulis





FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: Indrayono + RUDYANTO	NIM	: 91.12.886 191.12.826
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen	: W. Johannes . Juli MT	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	26-6-2000	Berdasarkan rencana trace yg telah dibuat → gambarlah potongan memanjangnya untuk rencana	
	29-6-2000	Berdasarkan kondisi medan → Vrenc = 60 km/ja untuk jalan Ryp II B → selesaikan rencana Al.H. meliputi trace rencana	
	5-7-2000	Lanjutkan berdasarkan hasil konsultasi gl mi	
	10-7-2000	perbaiki hit. stationing (Dua lewat as gelam) korcher secara simultan dari awal ke akhir dan dari akhir ke awal	
	8-8-2000	Lanjutkan d. vertikal → hit vol. galim timbunan → perencanaan tabel perkerasan	

6-9-2000 • perbaiki Al. Vert
• stoplan design pavement

Semarang,
Dosen / Asisten

(.....)



KARTU ASISTENSI

Nama	: INDRONYONO + RUDYANTO	NIM	: 91.12.820/91.12.820
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen I	: Ir. YOHANES YULI, MT.	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	18/9 2000	perbaikan & lanjutkan design pavement	
	3/10 2000	• Hlit. vol. gal. timbun tanah • Cabelup. • Drainage design → mencontoh yg sudah diaca	
	19/10 2000	lanjutan dgn perbaikan (usutakan lebih realistik)	
	07/12 2000	AC-20 ? AC-10 ? Perbaiki gambar hot melt soften semua Draft	

Semarang,
Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : INDROYONO + RUPYANTO NIM : 91.12.886 / 91.12.820
MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
Dosen II. : W. D. BAMBANG, S. NSI Ds. Wali :
Asisten :
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
6	23/00 /0	- Bab II → Jembatan (2.1 & 2.2) - Bab III → Studi Costales supaya diperbanyak Ref nya. (Misal puyong, th) Misal: Rum' diambil? Hubungkan antara teks dg gambar / tabel. - Tabel diberi suber & th	[Signature]
7	4/00 /12	- Prof. Wernoyong → apa alernya - perbandingan kelengkapan	[Signature]
8	0/1200	kontinua H. per a. HZ. - artist vform	[Signature]
9	10/1200	ale !	[Signature]

Semarang,
Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : *Sndroyono / Rudyanto* NIM : *91.12.886 / 9112.820*
MT. Kuliah : *Tugas Akhbir* Semester :
Dosen : *- Ir. Yohanes Yuli, MT* Ds. Wali :
Asisten : *- Ir. Brumbung Sudarsono, MSi*
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	<i>27-12-97</i>	<i>- gambar / teori garis renqun - " - PR. merancang - " - Atintimen semua masyarakat tunjukkan</i>	<i>[Signature]</i>
2.	<i>25-3-00</i>	<i>- Coba titik al. vertikal pd prop. merancang, secara karena kestabilan jalan.</i>	<i>[Signature]</i>
3.	<i>24-5-00</i>	<i>- cari titik yg mendaki jalan asist.</i>	<i>[Signature]</i>
4	<i>30-6-00</i>	<i>- Perhatikan kelandaian & panjang leris</i>	<i>[Signature]</i>

7 *20-7-00* *perhatikan leg. f* Semarang,
Dosen / Asisten

(.....)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR ASSISTENSI	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Tinjauan Umum	1
1.2. Latar belakang	2
1.3. Tinjauan Lokasi	3
1.4. Pembatasan Masalah	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II : TINJAUAN UMUM KOTAMADYA SEMARANG	
2.1. Keadaan Geografi	6
2.2. Keadaan Topografi	6
2.3. Keadaan Klimatologi	7
2.4. Keadaan Fisik Jalan	8

BAB III : STUDI PUSTAKA

3.1. Tinjauan Umum	9
3.2. Klasifikasi Fungsional Jalan	10
3.3. Nilai Koefisien Kendaraan.....	14
3.3.1. Volume Lalu Lintas.....	15
3.3.2. Lalu Lintas Harian Rata-rata.....	15
3.3.3. Kecepatan Rencana.....	16
3.3.4. Lebar Jalur.....	17
3.3.5. Pelebaran Pada Tikungan.....	18
3.4. Perencanaan Geometrik	19
3.4.1. Alinemen Horisontal	19
3.4.1.1. Full Circle.....	20
3.4.1.2. Spiral Circle Spiral	22
3.4.1.3. Spiral-Spiral.....	24
3.4.1.4. Diagram Superelevasi.....	26
3.4.1.5. Trial Penentuan Bentuk Tikungan.....	29
3.4.2. Alinemen Vertikal.....	30
3.4.2.1. Lengkung Vertikal Cembung.....	31
3.4.2.2. Lengkung Vertikal Cekung.....	32
3.4.3. Penampang Melintang Jalan.....	34
3.4.4. Penampang Memanjang Jalan.....	34
3.4.5. Volume Galian dan Timbunan Tanah.....	35
3.5. Perencanaan Perkerasan Jalan.....	38

3.5.1. Cara Menentukan Tebal Perkerasan Jalan	40
3.6. Perencanaan Drainase	46

BAB IV : PERENCANAAN JALAN

4.1. Perencanaan Geometrik Jalan	48
4.1.1. Perencanaan Alinemen Horisontal	49
4.1.2. Penentuan Stasioning	76
4.1.3. Perencanaan Alinemen Vertikal	78
4.1.4. Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	124
4.2. Perhitungan Perkerasan Jalan	125
4.3. Perhitungan Drainase Jalan	131
4.3.1. Saluran Drainase Sisi Samping Kiri Bidang Jalan	131
4.3.2. Saluran Drainase Sisi Samping Kanan Bidang Jalan	133

BAB V : RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

5.1. Syarat-Syarat Umum	138
5.2. Syarat-Syarat Administrasi	151
5.3. Syarat-Syarat Teknis	168

BAB VI : RENCANA ANGGARAN BIAYA

6.1. Daftar Harga Satuan Bahan	208
6.2. Daftar Harga Satuan Upah Pekerja	209
6.3. Daftar Harga Satuan Peralatan	210

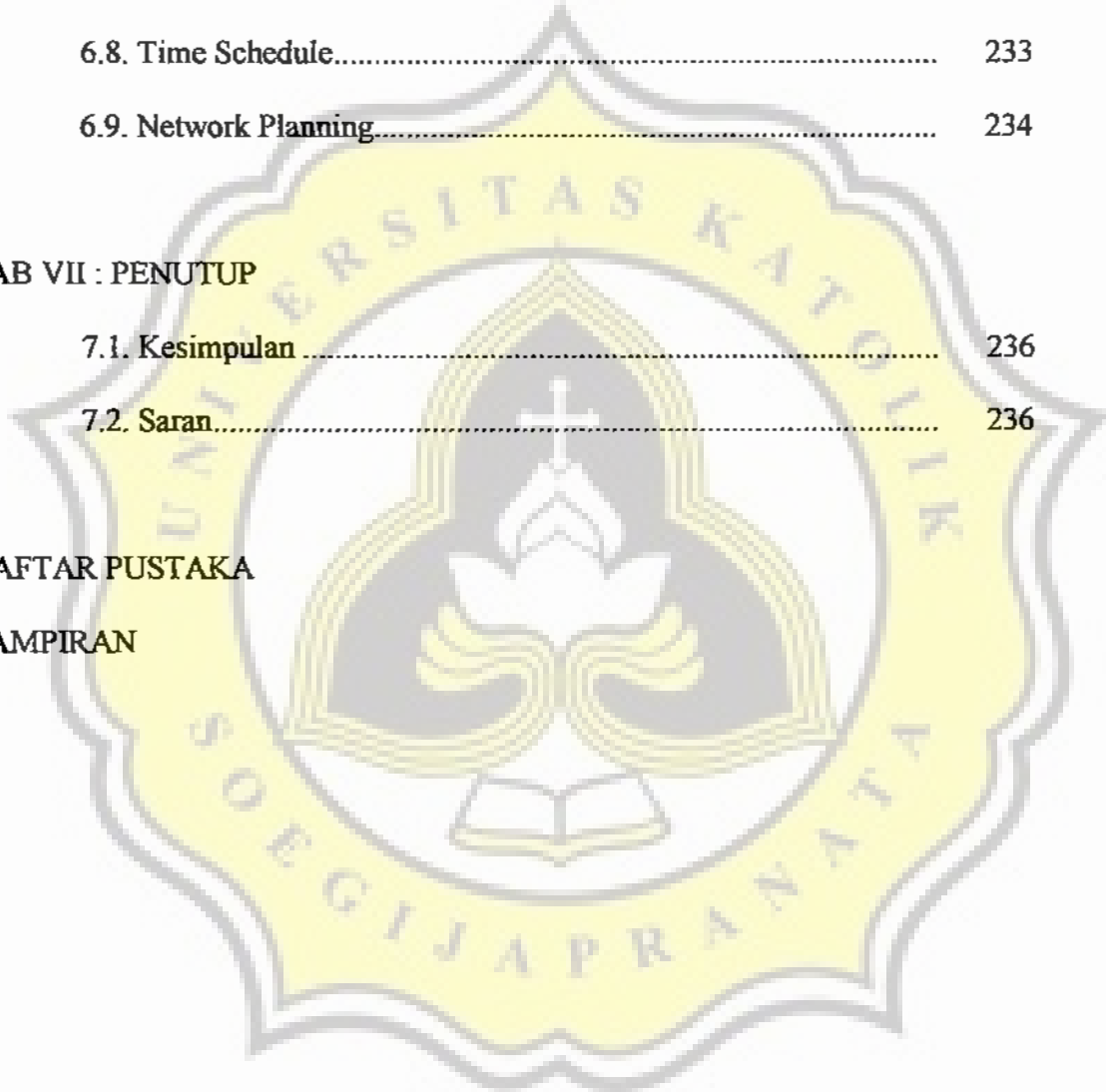
6.4. Perhitungan Volume Pekerjaan.....	211
6.5. Daftar Analisa Harga Satuan.....	212
6.6. Daftar Rencana Anggaran Biaya.....	231
6.7. Daftar Rekapitulasi Biaya	232
6.8. Time Schedule.....	233
6.9. Network Planning.....	234

BAB VII : PENUTUP

7.1. Kesimpulan	236
7.2. Saran.....	236

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN





DAFTAR TABEL

NOMOR	JUDUL	HALAMAN
2.1.	Pembagian Wilayah Menurut Ketinggian di Kodya Semarang	7
3.1.	Klasifikasi Jalan.....	12
3.2.	Nilai Koefisien Kendaraan.....	15
3.3.	Kecepatan Rencana Sesuai Dengan Golongan dan Kelas Jalan.....	17
3.4.	Lebar Jalur Lalu Lintas Berdasarkan Kelas Perencanaan.....	18
3.5.	Jumlah Jalur Perkerasan Berdasarkan Lebar Perkerasan.....	18
3.6.	Jari-jari Lengkung Minimum.....	20
3.7.	Landai Maksimum dan Panjang Maksimum Landai	31
3.8.	Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	37
3.9.	Faktor Regional.....	41
3.10.	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (Ip).....	41
3.11.	Indeks Permukaan Pada Awal (Ipo)	42
3.12.	Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	43
3.13.	Lapis Permukaan.....	45
3.14.	Lapis Pondasi	45
4.1.	Penentuan Stasioning.....	76
4.2.	Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	124
5.1.	Gradasi Lapis Pondasi Agregat Klas A	176
5.2.	Sifat Pondasi Agregat	176

5.3.	Gradasi Lapis Pondasi Agregat Klas B.....	179
5.4.	Sifat Pondasi Agregat	179
5.5	Batas-batas Gradasi untuk Kombinasi Agregat dan Bahan Pengisi Pada Campuran AC	183
5.6.	Persyaratan Batas Untuk Viskositas Aspal dan Suhu Campuran Aspal	187
5.7.	Batas-batas Gradasi Agregat Kasar	189
5.8.	Batas-batas Gradasi Agregat Kasar	190
5.9.	Persyaratan Batas Untuk Viskositas Aspal dan Suhu Campuran Aspal	193
5.10.	Suhu Penyemprotan <i>Prime Coat</i>	197
5.11.	Suhu Penyemprotan <i>Tack Coat</i>	201
5.12.	Syarat Gradasi.....	205



DAFTAR GAMBAR

NOMOR	JUDUL	HALAMAN
2.1.	Potongan Melintang Jalan.....	8
3.1.	Tikungan Bentuk Full Circle	21
3.2.	Tikungan Bentuk Spiral Circle Spiral.....	23
3.3.	Tikungan Bentuk Spiral - Spiral.....	25
3.4.	Diagram Superelevasi Full Circle.....	27
3.5.	Diagram Superelevasi Spiral Circle Spiral.....	28
3.6.	Diagram Superelevasi Spiral-Spiral.....	28
3.7.	Potongan Melintang Tikungan.....	29
3.8.	Diagram Alir Trial Penentuan Tikungan	30
3.9.	Lengkung Vertikal Cembung.....	31
3.10.	Lengkung Vertikal Cekung.....	33
3.11.	Penampang Melintang Jalan Daerah Galian.....	34
3.12.	Penampang Melintang Jalan Daerah Timbunan.....	34
3.13.	Penampang Memanjang Jalan	34
3.14.	Peta Situasi.....	35
3.15.	Profil Memanjang.....	36
3.16.	Profil Melintang STA A.....	36
3.17.	Profil Melintang STA a.....	36
3.18.	Profil Melintang STA b	37
3.19.	Susunan Lapis Perkerasan Aspal Beton Jalan	40

3.20.	Saluran Sampung.....	46
4.1.	Potongan Melintang Jalan.....	48
4.2.	Tikungan Full Circle Pada STA 0 + 952,74	51
4.3.	Tikungan Full Circle Pada STA 2 + 449,69	54
4.4.	Tikungan Full Circle Pada STA 4 + 185,89	56
4.5.	Tikungan Spiral Circle Spiral Pada STA 5 + 421,81.....	60
4.6.	Tikungan Spiral Circle Spiral Pada STA 6 + 341,30.....	63
4.7.	Tikungan Full Circle Pada STA 6 + 843,22	66
4.8.	Tikungan Spiral Circle Spiral Pada STA 7 + 422.....	69
4.9.	Tikungan Spiral Circle Spiral Pada STA 8 + 159.....	72
4.10.	Tikungan Full Circle Pada STA 8 + 898	75
4.11.	Grafik Hubungan antara D4 dan LER	130
4.12.	Grafik Hubungan antara Δ (delta) dan a.....	136
4.13.	Saluran Drainase Sampung.....	137

