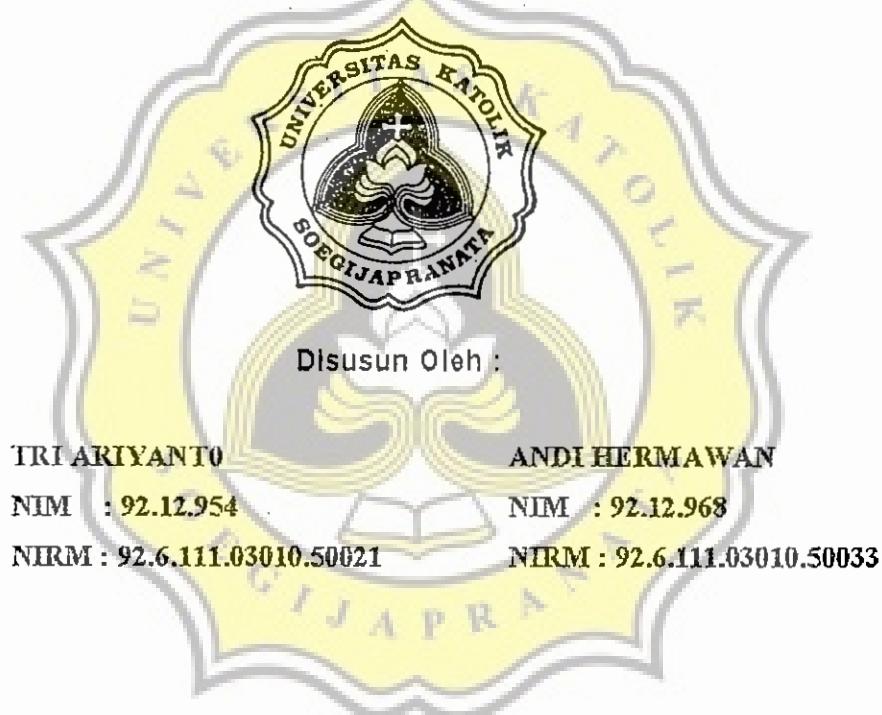


TUGAS AKHIR

RENCANA PENAMBAHAN JEMBATAN KALI PROGOGENENG KAB TEMANGGUNG

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



JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

1999

SOAL TUGAS AKHIR

Rencanakan (penambahan) Jembatan dengan bentang 50 meter, yang dibuat dari konstruksi rangka baja dengan lantai beton, lokasi kali Progojeneng, Kabupaten Temanggung Jawa Tengah. Dengan data-data penyelidikan tanah, LHR, data hidrologi dan data topografi yang mendukung.

Perencanaan meliputi proposal perencanaan yang terdiri dari scope perencanaan / laporan yang akan dibuat antara lain : maksud / tujuan, studi pustaka, alternatif-alternatif yang akan diambil, ketentuan-ketentuan / aluran-aluran yang dipakai, metodologi yang digunakan dan sebagainya.

Laporan akhir yang berisi proposal perencanaan lengkap setiap bagian dari jembatan, juga dilengkapi dengan gambar detail perencanaan, RAB, RKS, TS, tenaga kerja, curve s dan lain-lain sehingga dapat dipakai untuk acuan pelelangan.

Tugas ini diberikan kepada :

1. Tri Ariyanto

Nim : 92.12.954

Nirm : 92.6.111.03010.50021

2. Andi Hermawan

Nim : 92.12.968

Nirm : 92.6.111.03010.50033

Diberikan pada tanggal

Asisten Pembimbing

(Ir. Henryono Widodo)

Dosen Pembimbing

(Dr. David Widiyanto, MT)



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: TRI ANTANTO / ANDI HERMAWANNIM	: 92.12.954 / 92.12968
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester :
Dosen	: Ir. DAVID WIDITANTO, MT.	Ds. Wali : Ir. DARYANTO
Asisten	: Ir. HENDYONO WIDODO	
Dimulai	:	
Selesai	Nilai	
NO.	TANGGAL	KETERANGAN
1.	30 - 9 - 98	- Site Plan Gunungan jantung. - Perhit. Rum Be Cava
2.	12 - 10 - 98	Stab. Distalna mengelut sumber buku → rumus ² Langkah perhitungan teknisik → M. D. N
3.	19 - 11 - 98	- Perbaiki pembekuan.
4.	1 - 12 - 98	Bjarpal Hotmix ? dw
5.	11 - 12 - 98	Bt telan → F bruto Bt tanah → F netto
6.	25/ 12/ 98	Dangkal ke sisi samping
7.	1/ 1/ 99	Dangkal yg horison
8.	17/ 1/ 99	- Cek bila sumbu akhir aliran cabang b. proj - cek sul. min bol/ aliran - cek perhitungan momen sagit aliran - logam

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : TRI ARYANTO / ANDI HERMIWAN NIM : 92.12.954 / 92.12.968
MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
Dosen : ir. DAVID WIDYTANTO, MT Ds. Wali : ir. DAVID TANTO
Asisten : ir. HENRTONO WIDODO
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
9	1/2/99	- Langsung	
10	2/2/99	- pindah glb ke kantor - selesain KAB	
11.	17/2/99	- selesain & nasi ke dosen penulis	
12	24-3-99	- kabutan : rangka, das. Banjir 100 th SPT, Sampel di tanah/tandis/tanah - cek : Samp. irin San tugor @ Pint. Perkuatan gelang ringan @ Kontral cek tangan nya konstruksi pd pan dan sumur @ Debu nya konstruksi / keru ?	✓ ✓✓✓
13.	10 - 6 - 99		
14.	17 - 6 - 99	- gambar di betul kembali	
15.	18 - 6 - 99	All tapak	✓✓✓

Semarang,

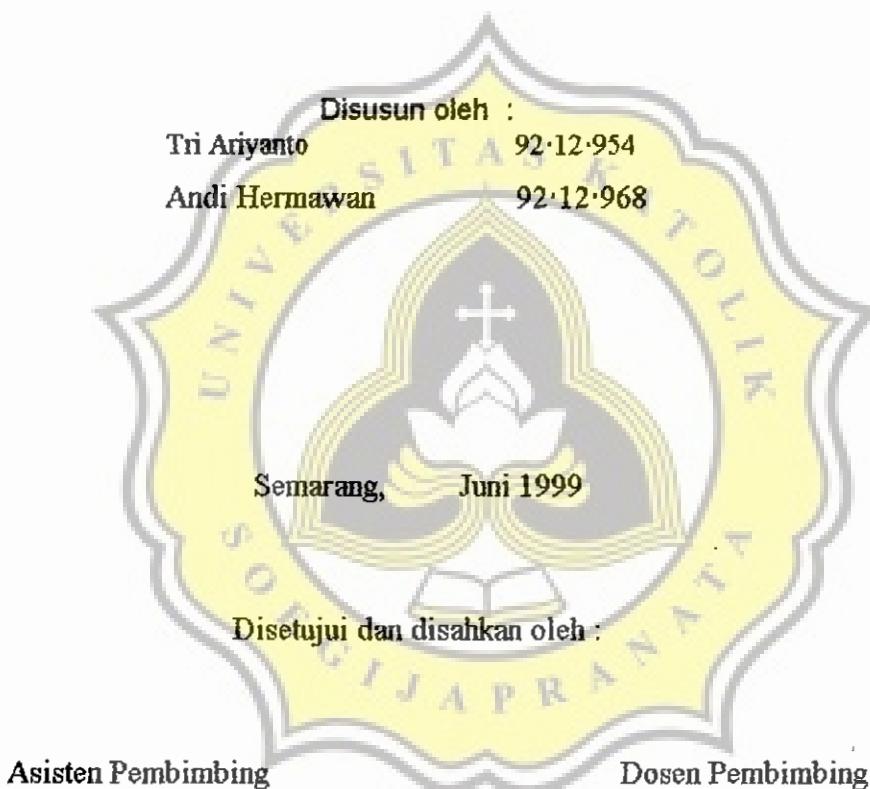
Dosen / Asisten

(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**RENCANA PENAMBAHAN JEMBATAN
KALI PROGOGENENG KABUPATEN TEMANGGUNG**



Ir. Henryono Widodo

Ir. David Widianto, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan pada penyusun sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya, dengan judul "Rencana Penambahan Jembatan Kali Progogeneng Kabupaten Temanggung".

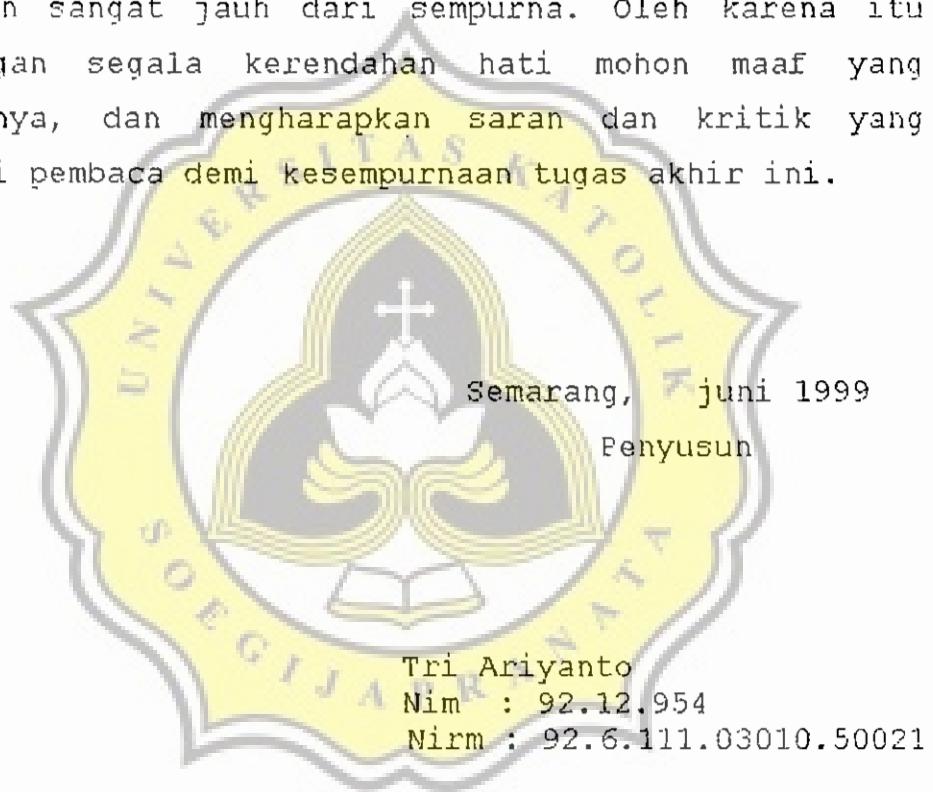
Tugas akhir merupakan mata kuliah yang wajib dilaksanakan oleh setiap mahasiswa Teknik Jurusan Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, guna melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S₁) Teknik Sipil.

Selama penyusunan tugas akhir ini penyusun mendapat banyak bimbingan, pengarahan, saran, bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. BPR. Gandhi, MSA ; selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Ir. Djoko Suwarno, Msi ; selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, MT ; Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
4. Bapak Ir. David Widianto, MT ; selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Henryono Widodo ; selaku Asisten Pembimbing Tugas Akhir.

6. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dan memberikan dorongan pada penyusun dalam penyusunan tugas akhir.
7. Pihak-pihak yang telah membantu penyusun yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Mengingat keadaan dan waktu yang singkat serta keterbatasan ilmu penyusun untuk mengetahui pelaksanaan secara rinci dan menyeluruh, maka penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun dengan segala kerendahan hati mohon maaf yang sebesar-besarnya, dan mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini.



Andi Hermawan
Nim : 92.12.968
Nirm : 92.6.111.03010.50033

D A F T A R I S I

HALAMAN JUDUL.	i
LEMBAR PENGESAHAN.	ii
KATA PENGANTAR.	iii
DAFTAR ISI.	v
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR NOTASI	

BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. URAIAN UMUM.	1
I.2. LATAR BELAKANG.	2
I.3. MAKSUD dan TUJUAN.	3
I.4. RUANG LINGKUP PERENCANAAN.	3
I.5. LOKASI PERENCANAAN.	4
I.6. SISTEMATIKA PENULISAN.	4
 BAB II. STUDI PUSTAKA.	6
II.1. ANALISA MASALAH NON TEKNIS.	6
II.1.1. Aspek Sosial.	6
II.1.2. Aspek Ekonomi.	6
II.1.3. Apek SDM dan Material Bangunan.	6
II.2. ANALISA MASALAH TEKNIS.	6
II.2.1. Pertumbuhan LHR.	6
II.2.2. Penentuan Lebar Jalur.	7
II.2.3. Penentuan Jumlah Jalur.	7
II.2.4. Perencanaan Geometrik.	8
II.2.5. Perencanaan Jembatan.	8

II.2.6. Perencanaan Rangka Baja.	11
II.2.7. Perencanaan Bangunan Pendukung.	12
II.2.7.1. Oprit Jembatan.	12
II.2.7.2. Dinding Penahan Tanah.	13
II.2.7.3. Perencanaan Drainase.	13
II.2.7.4. Penyelidikan Tanah.	14
II.2.7.5. Perencanaan Pondasi.	14
II.2.7.6. Perhitungan Abutment.	16
BAB III. DATA DAN ANALISA.	18
III.1. URAIAN UMUM.	18
III.2. TOPOGRAFI.	18
III.3. HIDROLOGI.	19
III.4. KONDISI LALU LINTAS.	22
III.4.1. Perhitungan LHR.	22
III.4.2. Proyeksi dan Pertumbuhan LHR.	23
III.5. PENYELIDIKAN TANAH.	26
III.5.1. Penyelidikan Lapangan.	26
III.5.2. Kondisi Tanah Dasar.	28
III.5.2.1. Abutment Kanan BM I.	28
III.5.2.2. Abutment Kiri BM II.	28
III.6. EVALUASI JEMBATAN KALI PROGOGENENG.	29
BAB IV. PERENCANAAN STRUKTUR ATAS.	30
IV.1. PERHITUNGAN PLAT LANTAI.	30
IV.1.1. Pembesian.	30
IV.1.2. Momen Rencana.	34
IV.2. PENULANGAN PLAT LANTAI KENDARAAN.	35
IV.3. GELAGAR MEMANJANG.	39

IV.3.1. Perhitungan Komposit.	39
IV.4. GELAGAR MELINTANG.	53
IV.5. PERHITUNGAN PERTAMBATAN ANGIN.	60
BAB V. PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH.	94
V.1. ABUTMENT . . . . .	.94
V.1.1. Pembebanan. . . . .	.94
V.1.2. Kontrol terhadap Kestabilan Konstruksi .	107
V.1.3. Penyelidikan Kestabilan Konstruksi.. . .	111
V.1.4. Perencanaan Ferletakan (ELASTOMER) . . .	115
V.1.5. Penulangan Abutment.	117
V.1.6. Penulangan Poer Abutment.	131
V.1.7. Analisa Geser	132
V.2. PERHITUNGAN PONDASI SUMURAN ABUTMENT . . .	.133
BAB VI. RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT.	141
BAB.I. SYARAT-SYARAT UMUM. . . . .	.141
BAB.II. SYARAT-SYARAT ADMINISTRASI . . . . .	.156
BAB.III. PENJELASAN PELAKSANAAN PEKERJAAN. . . .	165
BAB.IV. SYARAT-SYARAT TEKNIS.	169
BAB.V. PENGATURAN BAHAN-BAHAN.	192
BAB VII. RENCANA ANGGARAN BIAYA.	201
VII.1. PERHITUNGAN VOLUME PEKERJAAN. . . . .	.201
VII.2. DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN BANGUNAN. . . .	.207
VII.3. DAFTAR UPAH TENAGA KERJA. . . . .	.209
VII.4. DAFTAR ANALISA PERHITUNGAN UNIT PRICE. . . .	.210
VII.5. RENCANA ANGGARAN BIAYA. . . . .	.214
VII.6. REKAPITULASI . . . . .	.215

D A F T A R G A M B A R

BAB I. PENDAHULUAN

GAMBAR.I.1. LOKASI JEMBATAN KALI PROGOGENENG 4

BAB III. DATA DAN ANALISA

GAMBAR.III.1. PENAMPANG MELINTANG JEMBATAN 19

BAB IV. PERENCANAAN STRUKTUR ATAS

GAMBAR.IV.1. BEBAN T 31

GAMBAR.IV.2. PEMBEBANAN SATU RODA PADA PLAT LANTAI . . 32

GAMBAR.IV.3. PEMBEBANAN DUA RODA PADA PLAT LANTAI . . 33

GAMBAR.IV.4. GAYA ANGIN. 34

GAMBAR.IV.5. PENULANGAN DAN POTONGAN MELINTANG
PLAT JEMBATAN. 38

GAMBAR.IV.6. LEBAR EFEKTIF KOMPOSIT. 39

GAMBAR.IV.7. DIAGRAM TEGANGAN TAHAP I. 43

GAMBAR.IV.8. DIAGRAM TEGANGAN TAHAP II. 44

GAMBAR.IV.9. DIAGRAM TEGANGAN TAHAP III. 46

GAMBAR.IV.10. DIAGRAM TEGANGAN KOMPOSIT. 46

GAMBAR.IV.11. DIAGRAM SHEAR CONECTOR. 52

GAMBAR.IV.12. HUBUNGAN GELAGAR MEMANJANG DENGAN SIKU
PENGHUBUNG. 57

GAMBAR.IV.13. HUBUNGAN GELAGAR MELINTANG DENGAN SIKU
PENGHUBUNG. 59

GAMBAR.IV.14. PERTEMUAN BATANG IKATAN ANGIN DENGAN
RASUK INDUK. 70

GAMBAR.IV.15. PERTEMUAN BATANG IKATAN ANGIN. 71

GAMBAR.IV.16. HUBUNGAN GELAGAR MELINTANG DENGAN PLAT

BUHUL RASUK INDUK. 86

GAMBAR.IV.17. HUBUNGAN GELAGAR MELINTANG DENGAN RASUK
INDUK. 87

BAB V. PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH

GAMBAR.V. 1.	PEMBEBANAN BERAT SENDIRI ABUTMENT.	94
GAMBAR.V. 2.	BEBAN MATI KONSTRUKSI ATAS.	96
GAMBAR.V. 3.	BEBAN HIDUP KONSTRUKSI ATAS.	97
GAMBAR.V. 4.	BEBAN AKIBAT BACKFILL ABUTMENT.	99
GAMBAR.V. 5.	GAYA REM DAN TRAKSI.	101
GAMBAR.V. 6.	TEKANAN TANAH AKTIF DAN PASIF.	102
GAMBAR.V. 7.	GAYA GESEN PADA TUMPUAN.	103
GAMBAR.V. 8.	GAYA AKIBAT GEMPA PADA TUMPUAN.	104
GAMBAR.V. 9.	GAYA TEKANAN TANAH AKIBAT GEMPA.	106
GAMBAR.V. 10.	BEBAN YANG BEKERJA PADA ABUTMENT.	117
GAMBAR.V. 11.	PEMBEBANAN PADA PLAT TEGAK ABUTMENT.	124
GAMBAR.V. 12.	PENULANGAN PLAT TEGAK DAN BADAN ABUTMENT.	126
GAMBAR.V. 13.	PEMBEBANAN WING WALL ABUTMENT.	126
GAMBAR.V. 14.	PENULANGAN WING WALL.	128
GAMBAR.V. 15.	PENULANGAN PLAT INJAK ABUTMENT.	130
GAMBAR.V. 16.	PONDASI SUMURAN.	134
GAMBAR.V. 17.	TEKANAN TANAH.	134
GAMBAR.V. 18.	PONDASI SUMURAN.	139

BAB VIII. PENUTUP

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

GAMBAR



D A F T A R T A B E L

BAB III. DATA DAN ANALISA

TABEL.III.1. FAKTOR REDUKSI AREAL sebagai FUNGSI DAS (ARF)	21
TABEL.III.2. GROWTH FACTORS GF (T AREA)	22
TABEL.III.3. LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA (LHR)	23

BAB IV. PERENCANAAN STRUKTUR ATAS

TABEL.IV.1. DAFTAR GAYA BATANG PERTAMBATAN ANGIN ATAS	63
TABEL.IV.2. GAYA BATANG PADA RASUK INDUK	74
TABEL.IV.3. PERHITUNGAN JUMLAH PAKU BATANG HORISONTAL BAWAH	91
TABEL.IV.4. PERHITUNGAN JUMLAH PAKU BATANG HORISONTAL ATAS	91
TABEL.IV.5. TABEL ELASTOMER	93

BAB V. PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH

TABEL.V.1. PERHITUNGAN BEBAN SENDIRI ABUTMENT	95
TABEL.V.2. PERHITUNGAN BEBAN AKIBAT BACKFILL ABUTMENT	100
TABEL.V.3. PERHITUNGAN GAYA GEMPA	105
TABEL.V.4. KOMBINASI PEMBEBANAN DAN GAYA	107
TABEL.V.5. KOMBINASI I=M+(H+K)+Ta+Tu (100%)	108
TABEL.V.6. KOMBINASI II=M+Ta+Ah+Gg+A+SR+Tm (125%)	108
TABEL.V.7. KOMBINASI III = KOMBINASI (I)+Rm+Gg+ A+Tm+S (140%)	109
TABEL.V.8. KOMBINASI IV = M+Gh+Tag+Gg+Ahg+Tu (150%)	110

TABEL.V.9. HASIL PERHITUNGAN KOMBINASI GAYA.	110
TABEL.V.10. PERHITUNGAN BEBAN SENDIRI ABUTMENT.	118
TABEL.V.11. PERHITUNGAN GAYA GEMPA.	121

