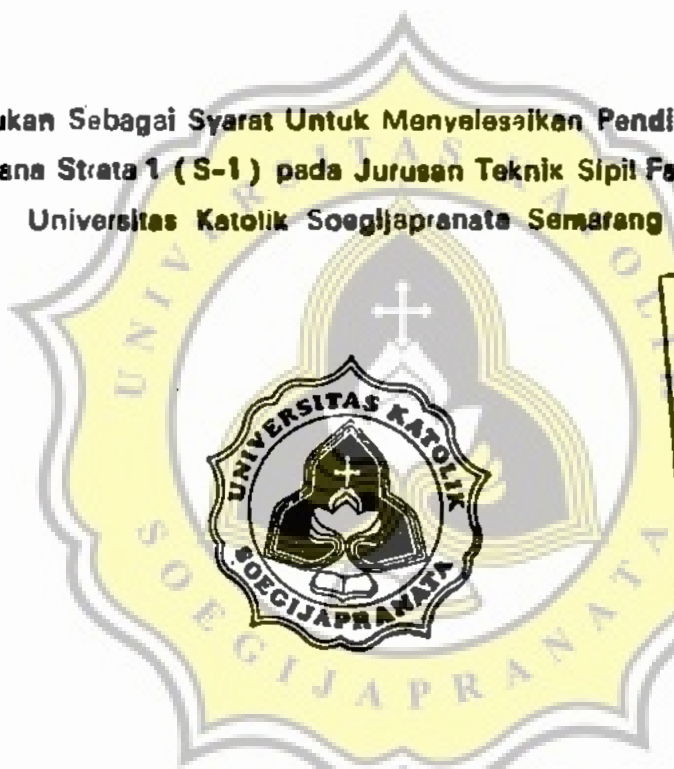


TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN JEMBATAN PUCANGGADING BS-02
FLOODWAY DOMBO - SAYUNG
KABUPATEN DEMAK**

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



Disusun Oleh :

B Samson Alexey	98.12.1562
N, Danang Raharjo	98.12.1956

 PERPUSTAKAAN	264 / 74 / 5 / C1	
	No. INV.	Cat :
	Th. Angg.	TGL. 20 / 03 / 03
	PARAP.	Angg.

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2003**

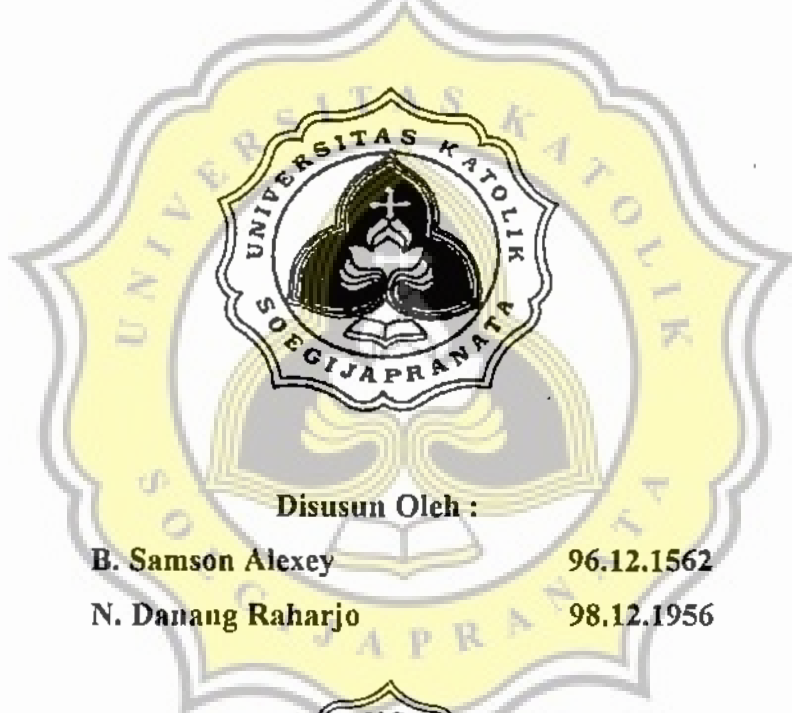
LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN JEMBATAN PUCANGGADING BS-02

FLOODWAY DOMBO-SAYUNG

KABUPATEN DEMAK



Disusun Oleh :

B. Samson Alexey

96.12.1562

N. Danang Raharjo

98.12.1956

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Yohanes Yuli M, MT)

(Ir. David Widiyanto, MT)

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2003

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN JEMBATAN PUCANGGADING BS-02

FLOODWAY DOMBO-SAYUNG

KABUPATEN DEMAK



Disusun Oleh :

B. Samson Alexey

96.12.1562

N. Danang Raharjo

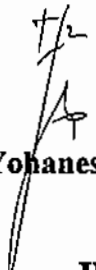
98.12.1956

Disetujui oleh :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III


(Ir. Yohanes Yuli M, MT)

(Ir. Kiki Saptono, MT)

(Ir. Widiya Suseno, MT)

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2003



KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Banyak kendala dan rintangan yang penulis hadapi selama penyusunan Tugas Akhir ini, namun atas Kebesaran Tuhan semua ini dapat berjalan dan terselesaikan.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan guna melengkapi syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. Yohannes Yuli M, MT selaku Dosen Pembimbing dan Penguji I dalam Tugas Akhir ini.
2. Ir. David Widiyanto, MT selaku Dosen Pembimbing II dalam Tugas Akhir ini.

Tiada yang sempurna dalam hidup ini, demikian juga dengan Laporan Tugas Akhir ini. Masih banyak kekurangan yang ada di dalamnya, oleh karena itu penulis menerima segala bentuk masukan yang dapat mengembangkan pengetahuan dan pemikiran penulis.

Semarang, Juni 2003

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
LEMBAR ASISTENSI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xii
TIME SCHEDULE DAN KURVA S	xiii
NETWORK PLANNING	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Nama Proyek	1
1.2. Lokasi Proyek	1
1.3. Tinjauan Umum	1
1.4. Latar Belakang Proyek	3
1.5. Tujuan Perencanaan Tugas Akhir	5
1.6. Maksud Pembangunan Jembatan Pucanggading BS – 02	5
1.7. Tujuan Pembangunan Jembatan Pucanggading BS – 02	6
1.8. Studi Kelayakan	6
1.9. Sistematika Penulisan	7
 BAB II STUDI PUSTAKA	 8
2.1. Tinjauan Umum	8
2.2. Analisa Masalah Non Teknis	9
2.2.1. Aspek Sosial	9
2.2.2. Aspek Ekonomi	9
 LAPORAN TUGAS AKHIR	 v
PERENCANAAN JEMBATAN PUCANGGADING BS-02	

DAFTAR ISI

2.2.3. Aspek Sumber Daya Manusia dan Material Bangunan....	9
2.3. Analisa Masalah Teknis	9
2.3.1. Perencanaan Jalan	9
2.3.1.1. Pertumbuhan Lalu Lintas Harian Rata – Rata...	10
2.3.1.2. Pertumbuhan Perkerasan Jalan.....	10
2.3.2. Perencanaan Jembatan	12
2.3.2.1. Perencanaan Konstruksi Atas.....	12
2.3.2.2. Perencanaan Konstruksi Bawah.....	17
2.4. Pembatasan Masalah.....	19
2.5. Metodologi Perencanaan.....	21
BAB III DATA DAN ANALISA.....	22
3.1. Tinjauan Umum.....	22
3.2. Dasar Perencanaan	22
3.3. Data Perencanaan Jembatan.....	23
3.3.1. Topografi dan Geometri.....	23
3.3.2. Hidrologi.....	24
3.3.3. Lalu Lintas.....	27
3.3.4. Penyelidikan Tanah.....	32
3.4. Spesifikasi Umum.....	32
BAB IV PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	34
4.1. Perhitungan Konstruksi Atas	34
4.1.1. Sandaran.....	34
4.1.2. Plat Lantai Trotoir	36
4.1.3. Plat Lantai Kendaraan.....	42
4.1.4. Gelagar / Balok Memanjang.....	51
4.2. Perhitungan Konstruksi Bawah.....	127
4.2.1. Abutment.....	127
4.2.2. Pier / Pilar Jembatan.....	152
4.3. Perhitungan Dinding Penahan Tanah.....	174
LAPORAN TUGAS AKHIR	vi
PERENCANAAN JEMBATAN PUCANGGADING BS-02	

DAFTAR ISI

BAB V RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT	179
5.1. Ketentuan dan Syarat - Syarat Umum.....	179
5.2. Syarat – Syarat Administrasi.....	189
5.3. Syarat – Syarat Teknis.....	212
 BAB VI RENCANA ANGGARAN BIAYA	 237
6.1. Harga Satuan Bahan Bangunan.....	237
6.2. Harga Satuan Upah Tenaga Kerja.....	238
6.3. Perhitungan Volume Pekerjaan.....	238
6.3.1. Pekerjaan Bangunan Bawah	238
6.3.2. Pekerjaan Bangunan Atas.....	239
6.3.3. Pekerjaan Oprit dan Jalan.....	240
6.4. Perhitungan Pembesian.....	240
6.5. Daftar Analisa Satuan Pekerjaan.....	244
6.6. Daftar Kuantitas dan Harga	251
 BAB VII PENUTUP	 256
DAFTAR PUSTAKA	257
LAMPIRAN.....	xv





FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: B. Samson A/N. Denny R.	NIM	: 96.12.1962 / 98.12.1992
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen	: Ir. David Widiyanto, MT	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	19-12-02	Pertemuan pertama di lapangan dengan guru horizontal	<i>ds</i>
2.	20-3-03	Pertemuan kedua di lapangan	<i>ds</i>
3.	3-4-03	Pertemuan dan pelajaran	<i>ds</i>
4.	15-4-03	Talud oprit Kabel & ring	<i>ds</i>
5.	26-4-03	Pertemuan lagi	<i>ds</i>
6.	9-5-03	Pelajaran yang sudah di hitung	<i>ds</i>
7.	20-5-03	Time schedule di pertemuan	<i>ds</i>
8.	21-5-03	Time schedule di pertemuan	<i>ds</i>
9.	26-5-03	<i>Ace Denny</i>	

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : B. Samson A / N. Danang R NIM : 96.12.1562 / 98.12.1956
MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
Dosen : Ir. Tohanes Yuli Mulyanto, MT.Ds. Wali :
Asisten :
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	19/02	Perbaiki hit. Temp. Suleran	$\frac{1}{2}$
	19/03	Perbaiki hlm. 3 dan hit. plat lantai pada tepi hlm. 8 (gambar)	$\frac{1}{2}$
	27/03	Perbaiki gambar h. 4, 19, 20, 32, 33, 34, 35, 36	$\frac{1}{2}$
	01/03	Bab I, II & III o.k.	$\frac{1}{2}$
	14/03	Bab I & IV o.k. gambar diperbaiki x lanjutan	$\frac{1}{2}$
	29/03	gambar diperbaiki x lanjutan bagian Time Schedule & kurvas rwp	$\frac{1}{2}$

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : B. Samson Alexey / N. Danang. R NIM : 96.12.1562 / 98.12.1956
MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
Dosen : Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, MT Ds. Wali :
Asisten :
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	06/5 '03	• absenent & pilan → K 225 • perbaiki NUP & Time Schedule • observasi di lapangan	+/
	09/5 '03	perbaiki RAP & Time Schedule	+/
	13/5 '03	O.K. y Seminar DRAFT	+/

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Curah Hujan Maksimum.....	25
Tabel 3.2. Volume Lalu Lintas.....	29
Tabel 4.1. Momen Pada Plat Lantai Trotoir	38
Tabel 4.2. Statis Momen Pada Balok Induk	52
Tabel 4.3. Perhitungan Momen Pada Gelagar.....	66
Tabel 4.4. Perhitungan Gaya Lintang Pada Gelagar.....	67
Tabel 4.5. Perhitungan Daerah Aman Kabel.....	92
Tabel 4.6. Eksentrisitas Tendon	94
Tabel 4.7. <i>Loss</i> Akibat Gesekan Antara Kabel Dan Beton	100
Tabel 4.8. Gaya Akibat Berat Sendiri Abutment.....	127
Tabel 4.9. Gaya Akibat Tekanan Tanah Vertikal	132
Tabel 4.10. Gaya Tekanan Tanah Horisontal.....	134
Tabel 4.11. Kombinasi Pembebanan.....	137
Tabel 4.12.a. Kombinasi Pembebanan I Pada Abutment	138
Tabel 4.12.b. Kombinasi Pembebanan II Pada Abutment.....	139
Tabel 4.12.c. Kombinasi Pembebanan III Pada Abutment.....	139
Tabel 4.12.d. Kombinasi Pembebanan IV Pada Abutment	139
Tabel 4.12.e. Kombinasi Pembebanan V Pada Abutment.....	140
Tabel 4.12.f. Kombinasi Pembebanan VI Pada Abutment	140
Tabel 4.13. Gaya Akibat Berat Sendiri Badan Abutment	145
Tabel 4.14. Gaya Akibat Berat Sendiri Pilar	154
Tabel 4.15. Kontrol Stabilitas Pilar Tinjauan Melintang.....	158
Tabel 4.16. Kontrol Stabilitas Pilar Tinjauan Memanjang	159
Tabel 4.17. Beban Vertikal Pada Dinding Penahan Tanah	174
Tabel 4.18. Beban Horisontal Pada Dinding Penahan Tanah.....	175
Tabel 6.1. Harga Satuan Bahan Bangunan	237
Tabel 6.2. Harga Satuan Upah Tenaga Kerja.....	238
Tabel 6.3. Pekerjaan Persiapan.....	251

DAFTAR TABEL

Tabel 6.4. Pekerjaan Struktur Bawah.....	251
Tabel 6.5. Pekerjaan Struktur Atas	252
Tabel 6.6. Pekerjaan Oprit Dan Jalan	252





DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Denah lokasi Jembatan Pucanggading (BS-02).....	1
Gambar 1.2. Tampak atas perencanaan Jembatan BS-02	4
Gambar 1.3. Tampak samping perencanaan Jembatan BS-02	4
Gambar 1.4. Tampak melintang perencanaan Jembatan BS-02	5
Gambar 2.1. Beban "T"	13
Gambar 2.2. Beban "D"	14
Gambar 2.3. Dimensi Abutment.....	17
Gambar 2.4. Dimensi Pilar	18
Gambar 2.5.a. Lapisan Struktur Perkerasan (teoritis)	19
Gambar 2.5.b. Lapisan Struktur Perkerasan (praktis)	20
Gambar 2.6. Metodologi Perencanaan	21
Gambar 3.1. Lapisan Struktur Perkerasan (praktis)	32
Gambar 4.1. Tiang Sandaran.....	34
Gambar 4.2. Penulangan Tiang Sandaran.....	36
Gambar 4.3. Pembebanan Lantai Trotoir.....	36
Gambar 4.4. Penulangan Plat Lantai Trotoir	41
Gambar 4.5. Plat Lantai Kendaraan.....	42
Gambar 4.6. Beban Roda.....	43
Gambar 4.7. Satu beban ditengah bentang.....	43
Gambar 4.8. Dua beban didalam bentang	44
Gambar 4.9. Penulangan Plat Lantai	50
Gambar 4.10. Balok Induk.....	51
Gambar 4.11. Penampang Komposit.....	53
Gambar 4.12. Balok Diafragma.....	57
Gambar 4.13. Garis pengaruh momen dan gaya lintang	61
Gambar 4.14. Beban Angin.....	63
Gambar 4.15. Diagram Distribusi Beban Angin.....	64
Gambar 4.16. Gaya Rem (P_R)	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.17. Diagram tegangan ijin beton prategang	68
Gambar 4.18. Daerah Aman Kabel.....	93
Gambar 4.19. Pembesian Sengkang	107
Gambar 4.20. Penulangan Balok Induk	111
Gambar 4.21. Penempatan <i>Shear Connector</i> pada balok pratekan	116
Gambar 4.22. Penulangan <i>End Block</i>	119
Gambar 4.23. Penulangan Balok Diafragma	122
Gambar 4.24. Tulangan Plat Injak	124
Gambar 4.25. Potongan melintang Abutment	127
Gambar 4.26. Gaya akibat beban mati konstruksi atas	129
Gambar 4.27. Gaya akibat beban hidup konstruksi atas	130
Gambar 4.28. Beban "q"	130
Gambar 4.29. Beban "P"	131
Gambar 4.30. Diagram tekanan tanah vertikal	132
Gambar 4.31. Diagram tekanan tanah horisontal	133
Gambar 4.32. Gaya akibat rem dan traksi	135
Gambar 4.33. Gaya akibat gaya gesek tumpuan dengan balok	136
Gambar 4.34. Gaya akibat plat tegak	142
Gambar 4.35. Penulangan Plat Tegak	144
Gambar 4.36. Gaya pada badan abutment	145
Gambar 4.37. Penulangan Abutment	149
Gambar 4.38. Gaya pada dinding sayap	150
Gambar 4.39. Pilar tampak melintang	152
Gambar 4.40. Pilar tampak memanjang	152
Gambar 4.41. Gaya akibat berat sendiri pilar	153
Gambar 4.42. Gaya akibat rem dan traksi	155
Gambar 4.43. Penulangan Badan Pilar	164
Gambar 4.44. Pondasi sumuran abutment	167
Gambar 4.45. Gaya-gaya yang bekerja pada dinding penahan tanah	174
Gambar 4.46. Gaya-gaya yang bekerja pada penampang C	177

