

**TUGAS AKHIR
PERENCANAAN GEDUNG PERPUSTAKAAN SENTRAL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
SEMARANG**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tingkat Sarjana (S1) pada
Ujian Negara Tingkat Sarjana (S1)
Koordinator Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VI
Propinsi Jawa Tengah



Disusun Oleh :

NAMA : DWI AGUS SEKTIA ADJI

NIM : 89.12.732

NIRM : 89.6.111.03010.50024

NAMA : MAT SAFARI

NIM : 87.656

NIRM : 87.6.111.03010.50109

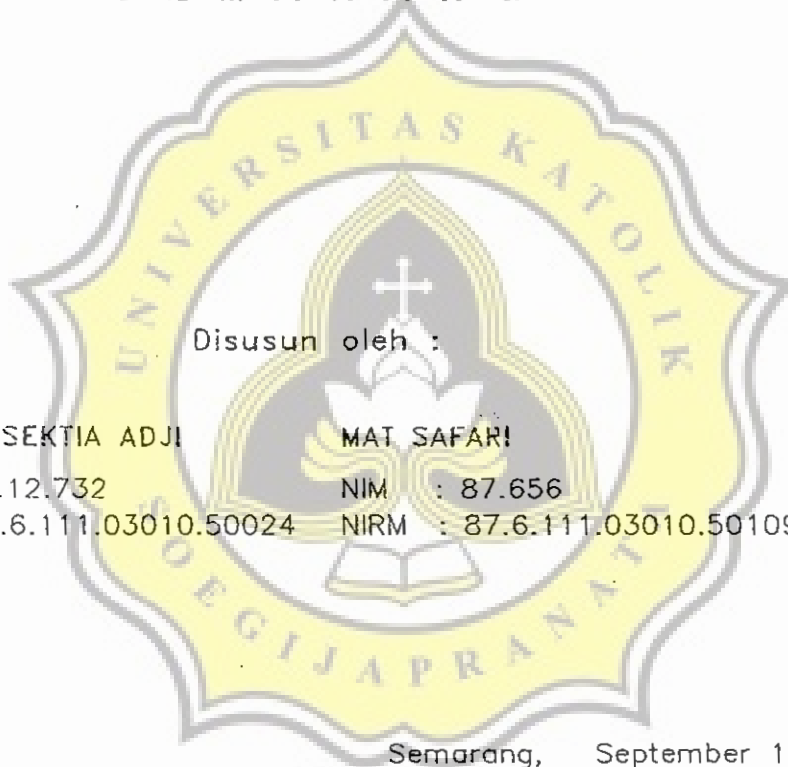
**JURUSAN TEKNIK FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

1997

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN GEDUNG PERPUSTAKAAN SENTRAL UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA) SEMARANG



Disusun oleh :

DWI AGUS SEKTIA ADJI

MAT SAFARI

NIM : 89.12.732

NIM : 87.656

NIRM : 89.6.111.03010.50024

NIRM : 87.6.111.03010.50109

Semarang, September 1997

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Asisten Pembimbing

(Ir. Budi Santoso, MT)



Dosen Pembimbing

(Prof. Ir. J. petata Hadihardaja)



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Dhuwur Semarang -50234
Telp. (024) 316142 - 441555 (Hunting) Fax. (024) 415429
E-Mail : soepra14@rad.net.id Po. Box. 8033/SM
Badan Hukum : Yayasan Sandjojo

Nomor : A.48.04/04 /UKS.04.2/VIII/1996 15 Agustus 1996
Lamp : 1 (satu)lembar
Hal : MOHON TUGAS AKHIR

Kepada : Yth. Bapak. Prof. Ir. Joetata Hadihardaja
Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil
Unika Soegijapranata
S E M A R A N G.

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa pada Semester Gasal 1996/1997 ada beberapa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Unika Soegijapranata Semarang yang berhak mendapatkan Tugas Akhir / Desain.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka kami mohon kesediaan Bapak berkenan memberikan Tugas Akhir/Desain bagi mahasiswa terlampir.

Kami beritahukan pula bahwa, penyelesaian tugas dalam waktu 3 (tiga) bulan, mulai tugas keluar (diberi tugas). Apabila tidak selesai dapat diperpanjang maximal 3 (tiga) bulan, selebihnya tugas akhir dianggap gugur.

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatian dan kerjasamanya Bapak diucapkan terimakasih.



Ketua Panitia

IR. IGN. DARMOYO ✓

TEMBUSAN :

- Yth, Sdr. Asisten Pembimbing Tugas Akhir yang bersangkutan.
- Yth. Sdr. Dekan Fakultas Teknik
- Yth, Sdr. Ka. BAAK



JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Dhuwur Semarang -50234

Telp. (024) 316142 - 441555 (Hunting) Fax. (024) 415429

E-Mail : soepra14@rad.net.id Po. Box. 8033/SM

Badan Hukum : Yayasan Sandjojo

Nomor : A.48.04/04 /UKS.04.2/VIII/1996

15 Agustus 1996

Lamp : 1 (satu)lembar

H a l : MOHON TUGAS AKHIR

Kepada : Yth. Bapak. Ir. Budi Santosa, MT
Asisten Pembimbing Tugas Akhir
Bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil
Unika Soegijapranata
S E M A R A N G.

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa pada Semester Gasal 1996/1997 ada beberapa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Unika Soegijapranata Semarang yang berhak mendapatkan Tugas Akhir / Desain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka kami mohon kesediaan Bapak berkenan memberikan Tugas Akhir / Desain bagi mahasiswa terlampir.

Kami beritahukan pula bahwa, penyelesaian tugas dalam waktu 3 (tiga) bulan mulai tugas keluar (diberi tugas). Apabila tidak selesai dapat diperpanjang maksimal 3 (tiga) bulan, selebihnya tugas akhir dianggap gugur.

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatian dan kerjasma Bapak diucapkan terimakasih.



Ketua Panitia

IR. IGN. DARMOYO

TEMBUSAN :

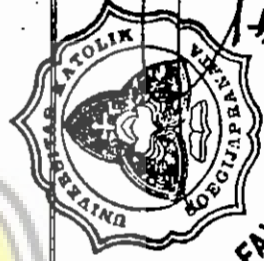
iv

- Yth. Sdr. Dekan Fakultas Teknik
- Yth. Sdr. Ka. BAAK

DAFTAR MAHASISWA YANG BERHAJ MENDAPAT TUGAS AKHIR
 PERIODE BULAN AGUSTUS 1996 SEMESTER GASAL 1996/1997
 JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIKA SOEGIJAPRANATA SEMARANG

A.18.04/97/UKS.04.2/MI/1996
 TANGGAL : 15 AGUSTUS 1996

NO	N I M N I R N	N A M A	JUDUL LAPORAN KERJA PRAKTEK	DOSEN PEMBIMBING
I	86.604 86.6.111.03010.50374	ADHI PUTRANTO	PELAKSANAAN PEKERJAAN BENDUNGAN PLTA - TULIS KABUPATEN BANJARNEGARA.	PEMBIMBING UTAMA : IR. NIRMALO SUPRIYONO ASISTEN PEMBIMBING : IR. YOHANES YULI MULYANTO, MT
	89.12.720 89.6.111.03010.50018	ANJASARA SETYA BAWANA	PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS STIMIK DIAN NUSWANTO - RO JL. NAKULA I/7 - 11 SEMARANG.	
II	86.570 86.6.111.03010.50357	FATONI WASONO HARIYADI	PROYEK PENGANTIAN JEMBATAN KALI SERAYU CINDAGA LINK 24.041 KABUPATEN BANYUMAS.	PEMBIMBING UTAMA : IR. IGN. DARMOMOYO ASISTEN PEMBIMBING : IR. YOHANES YULI MULYANTO, MT
III	87.656 6.111.03010.50109	MAT SAFARI	PEMBANGUNAN GEDUNG STIMIK DIAN NUSWANTORO SEMARANG	PEMBIMBING UTAMA : PROF. IR. JOETATA HADIHARDAJA ASISTEN PEMBIMBING : IR. BUDI SANTOSA, MT
	89.12.732 89.6.111.03010.50027	DWI AGUS SETIHA ADJI	PROYEK PENGEMBANGAN PELABUHAN TANJUNG EMAS TAHAP II	



SEMARANG, 15 AGUSTUS 1996
 KETUA RANTIA,

IR. IGN. DARMOMOYO
 NIP. : 1301111 052

FAKULTAS TEKNIK
 JURUSAN TEKNIK SIPIL

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PERNCANAAN GEDUNG PERPUSTAKAAN SENTRAL UNISULA
SEMARANG



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	DWI AGUS / HAT SARIP	NIM	09.12.732/07.686
MT. Kuliah	TUGAS AKHIR	Semester	9
Dosen	IR DE TATA	Ds. Wali	H. SHARNO GITONGSON
Asisten	IR BUDI SANTOSO		Ms
Dimulai			
Selesai	Nilai		

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	15 Oct '96	- let. galian kawat - phtingan (pondasi)	F.
2.	30 Oct '96	- pener. let. abut. f. w. abut. - kawat lebih banyak srtm. silitanya	f
3.	17/11 '96	- Metodologi + kajian pustaka agar lebih riil apa yg. di perlukan, para menda- patkannya	J
4	22 Nov '96	- ab. dan tdk. silitasi - dan pener. silitasi, sb. phtn (kawat, tdk) - let. phtn phtn - pener. silitasi - unta phtn silitasi left in	h.

Semarang,
Dosen / Asisten
(.....)

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PERENCANAAN GEDUNG PERPUSTAKAAN SENTRAL UNISULA
SEMARANG



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : DWI AGUS MAT SAFARI NIM : 809.10.7431/87.656
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Dr. YETATAWAH YUNI Ds. Wali :
 Asisten : Dr. Betti Santoso
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
5.	27/11 '96	- lanjutkan dgn hitungan	/
6	3/12 '96	- hitungan penjumlahan w/ rumus - rumus torsi & geser	/
7.	9/12 '96	- penentuan data - bentuk w/ rumus s.d. 30	/
8	27/12 '96	- praktikum gambar teknik dit & gambar uk, tiap kali hit.	/
9.	31/12 '96	- uraian laporan / uraian - tugas pustaka Metodologi (terutama per (dari atep ke portal, pladen) det. per - perencanaan / keji. ing. & tempel di depa dug. memperhatikan su bagai aspek	/

Semarang,
Dosen / Asisten
perbaik sambil di finish

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PERNCANAAN GEDUNG PERPUSTAKAAN SENTRAL UNISULA
SEMARANG



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	Dwi Agos / MAF SAFARI	NIM	89.12.732/87656
MT. Kuliah	TUGAS AKHIR	Semester	9
Dosen	Prof. Ir. Joetata Halhardaja	Ds. Wali	
Asisten	Ir. Budi Santoso, MT		
Dimulai			
Selesai		Nilai	

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
10.	2/4 '97	<ul style="list-style-type: none"> - lemp. mangan dibikin - ditetel 20 pita, digon M.F.H. - sistem dipelihara 	h
11.	13/4 '97	<ul style="list-style-type: none"> - semua tempur dijilid sbl. rum - baji purlaku agar digabung lata. krus alah yg. sama - perbaikan krus pengarah kurusan t.a. 	f
12.	21/6 '97	<ul style="list-style-type: none"> - tulay alu belat → 2 chud - moun kapaite ptem klu. kld - Chud φ tulay → senurik dr φ ada n para. - Sirkomb φ tel. hinc hit op. tab 	f

Semarang,
Dosen / Asisten

(.....)

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PERNCANAAN GEDUNG PERPUSTAKAAN SENTRAL UNISULA
SEMARANG



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama: DWI AGUS / MAT SAFARI N.I.M: 89.12.732 / 87656
 MT: Kuliah: TUGAS AKHIR Semester: 9
 Dosen: Prof. Ir. Jaelata HADIHAR-DALIA Ds. Wali
 Asisten: Ir. BUDI SATJOSO, MT
 Dimulai: _____
 Selesai: _____ Nilai: _____

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
13	2/8 '94	- buku sheet	h
14	21/8 '94	- layout	h
15	4/9 '94	- gambar ar. & elev. rd. akhir	h
16	20/9 '94	- uraian elev.	h
17	8/10 '94	ker	h
18	17/10 '94	- RKS di perbaiki lagi - gb. & perb. ibi	h
19	16/10 '94	filed	h

Semarang, _____
Dosen / Asisten

KATA PENGANTAR

Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan Gedung Perpustakaan Sentral Universitas Islam Sultan Agung Semarang" ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (S1) pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Unika Soegijapranata Semarang, sesuai tugas yang diberikan oleh Prof. Ir. Joetata Hadihardaja, selaku dosen pembimbing.

Diharapkan dengan penulisan Tugas Akhir ini, mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah serta dapat pula mengembangkan pengetahuannya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. P. Wiryono, SJ, selaku Rektor Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Ir. Ign. Darmoyo, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Ir. Djoko Suwarno, Msi, selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Unika Soegijapranata Semarang.
4. Prof. Ir. Joetata Hadihardaja, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Ir. Budi Santoso, MT, selaku Asisten Pembimbing Tugas Akhir.
6. Kepala Kantor Badan Pertanahan Nasional Kotamadia Semarang beserta seluruh staf.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan.

Akhir kata Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan

Rahmat dan HidayahNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan.

Semarang, 1997

Penulis,



DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LAMPIRAN SURAT	iii
LEMBAR ASISTENSI	vi
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Ruang Lingkup Permasalahan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Dasar Perencanaan	3
2.1.1. Landasan Filosofi	3
2.1.2. Keadaan Topografi	3
2.2. Kriteria Perencanaan	4
BAB III. METODOLOGI	
3.1. Perumusan Masalah	5
3.2. Pengumpulan Data	6
BAB IV. PERENCANAAN KONSTRUKSI	
4.1. Uraian Umum	9
4.2. Pertimbangan Umum Perencanaan	9
4.2.1. Faktor Teknis	9
4.2.2. Pertimbangan Umum Ekonomi	10
4.2.3. Kondisi Tanah	10
4.2.4. Pertimbangan Tingkat Bahaya Kebakaran	10
4.2.5. Pertimbangan Setempat	11
4.2.6. Ketersediaan dan Harga Bahan Konstruksi	11

4.3.	Dasar-Dasar Perencanaan	
4.3.1.	Atap Plat Beton	11
4.3.2.	Plat Lantai	12
4.3.3.	Balok	12
4.3.4.	Kolom	12
4.3.5.	Pondasi	12
4.4.	Metode Perencanaan	13
4.5.	Dasar Perhitungan	
4.5.1.	Dasar Dan Pedoman Perhitungan	13
4.5.2.	Klasifikasi Pembebanan Rencana	13
4.6.	Spesifikasi Bahan	
4.6.1.	Beton K250	14
4.6.2.	Baja Tulangan	14

BAB V. PERHITUNGAN KONSTRUKSI

5.1.	Konstruksi Atap Plat Beton	15
5.1.1.	Pembebanan Plat Atap	15
5.1.2.	Penulangan Atap Plat	16
5.2.	Perhitungan Plat Lantai	28
5.2.1.	Pembebanan Plat Lantai	28
5.2.2.	Penulangan Plat Lantai	29
5.3.	Perhitungan Balok Anak	
5.3.1.	Perataan Beban Plat	42
5.3.2.	Penulangan Balok Anak, Atap Lt1, Lt2, Lt3, Lt4, Lt5, Lt6	43
5.4.	Perhitungan Tangga	61
5.4.1.	Perhitungan Plat Anak Tangga	61
5.4.2.	Perhitungan Plat Bordes	62
5.4.3.	Perhitungan Balok Tangga	65
5.4.4.	Perhitungan Balok Bordes	66
5.4.5.	Perhitungan Kolom Tangga	68
5.5.	Perhitungan Portal Utama	
5.5.1.	Perhitungan Mekanika Struktur Portal	70
5.5.2.	Perhitungan Gaya-gaya yang bekerja pada struktur	70

5.5.3. Gaya Dalam Portal	79
5.5.4. Penulangan Balok Akibat Beban Lentur dan Geser	80
5.5.5. Penulangan Kolom Akibat Beban Lentur Aksial	85
5.5.6. Pertemuan Balok Kolom	114
5.6. Perhitungan Pondasi	
5.6.1. Pemilihan Type Pondasi	120
5.6.2. Perhitungan Pondasi	120
BAB VI. RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT	
6.1. Syarat-syarat Umum	326
6.2. Syarat-syarat Administrasi	327
6.3. Syarat-syarat Teknis	348
BAB VII. RENCANA ANGGARAN BIAYA	
7.1. Daftar Harga Upah dan Bahan	369
7.2. Daftar Harga Satuan Pekerjaan	370
7.3. Rencana Anggaran Biaya dan Rekapitulasi	377
7.4. Time Schedule Pelaksanaan Pekerjaan	382a
PENUTUP	384
DAFTAR PUSTAKA	385
LAMPIRAN-LAMPIRAN	386

DAFTAR TABEL

TABEL 3.I	: Jumlah jurusan dan mahasiswa	6
TABEL 3.II	: Jumlah Buku dan Judul	7
TABEL 3.III	: Koleksi skripsi dan Tesis	7
TABEL 5.1	: Penulangan plat lantai atap	27
TABEL 5.2	: Penulangan plat lantai	39
TABEL 5.3	: Tabel minimum penutup pada tulangan terluar dalam mm	40
TABEL 5.4	: Tulangan minimum P min yang disyaratkan.	40
TABEL 5.5	: Prosentase tulangan maksimum P max	40
TABEL 5.6	: Koefisien P	41
TABEL 5.7	: Koefisien P. dengan tulangan tekan	60
TABEL 5.8	: Tulangan dan momen nominal aktual Balok potrol 1 - 10	88
TABEL 5.9	: Tulangan dan Momen nominal aktual Balok potrol 2 - 9	89
TABEL 5.10	: Tulangan dan momen nominal Aktual Balok potrol A - D	90
TABEL 5.11	: Tulangan dan momen nominal Aktual Balok patrol B - C	92
TABEL 5.12	: Penulangan momen lapangan balok potrol 1 - 10	94
TABEL 5.13	: Penulangan momen lapangan balok patrol 2 - 9	95
TABEL 5.14	: Penulangan momen lapangan Balok potrol A - D	96
TABEL 5.15	: Penulangan momen lapangan Balok potrol B - C	97
TABEL 5.16	: Penulangan geser balok patrol 1 - 10	98
TABEL 5.17	: Penulangan geser balok patrol 2 - 9	99
TABEL 5.18	: Penulangan geser balok patrol A - D	100
TABEL 5.19	: Penulangan geser balok patrol B - c	102
TABEL 5.20	: Gaya Aksial Rencana Kolom patrol	104
TABEL 5.21	: Penulangan kolom patrol 2 - 9 akibat Mu k dan Nu k	105
TABEL 5.22	: Momen Rencana kolom patrol 2 - B & 2 - C	106
TABEL 5.23	: Momen Rencana kolom patrol 1 - A & 1 - D	107
TABEL 5.24	: Penulangan kolom A - D	110
TABEL 5.25	: Penulangan kolom 2 - 9	112
TABEL 5.26	: Penulangan geser kolom	113