

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG PERPUSTAKAAN IKIP NEGERI SEMARANG

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



Disusun oleh :

ARIS SUNARYO



NIM : 91.12.0814

NIRM : 91.6.111.03010.50001

KURNIAWAN BUDI PRATIKTO

NIM : 91.12.0865

NIRM : 91.6.111.03010.50042

	No. INV.	058 / 5 / C
		Cat :
	Th. Angg.	TGL. 28/8 -00
PARAP.		

JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

2000

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN STRUKTUR
GEDUNG PERPUSTAKAAN IKIP NEGERI
SEMARANG**



Disusun oleh :

ARIS SUNARYO

NIM : 91.12.0814

NIRM : 91.6.111.03010.50001

KURNIAWAN BUDI PRATIKTO

NIM : 91.12.0865

NIRM : 91.6.111.03010.50042

Semarang, Juni 2000

Disetujui oleh :

Pembimbing I :

(Ir. Ign. DARMOYO)

Pembimbing II :

(Ir. KIKI SAPTONO, MT)

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Berkat Kasih dan Karunianya kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini kami telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- Bapak Ir. Ign Darmoyo, selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
- Bapak Ir. Kiki Saptono.MT, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
- Bapak Ir. Kiki Saptono.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Soal	iii
Surat-surat	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar isi	viii
Daftar Notasi	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Proyek	2
1.3. Lokasi dan Situasi Proyek	3
1.4. Studi Kelayakan Proyek	5
1.5. Pembatasan Masalah	6
1.6. Metodologi	6
1.7. Sistematika Penyusunan	7
BAB II PERENCANAAN KONSTRUKSI	9
2.1. Uraian Umum	9
2.2. Pertimbangan Umum Perencanaan	9
2.3. Dasar-dasar Perencanaan	14

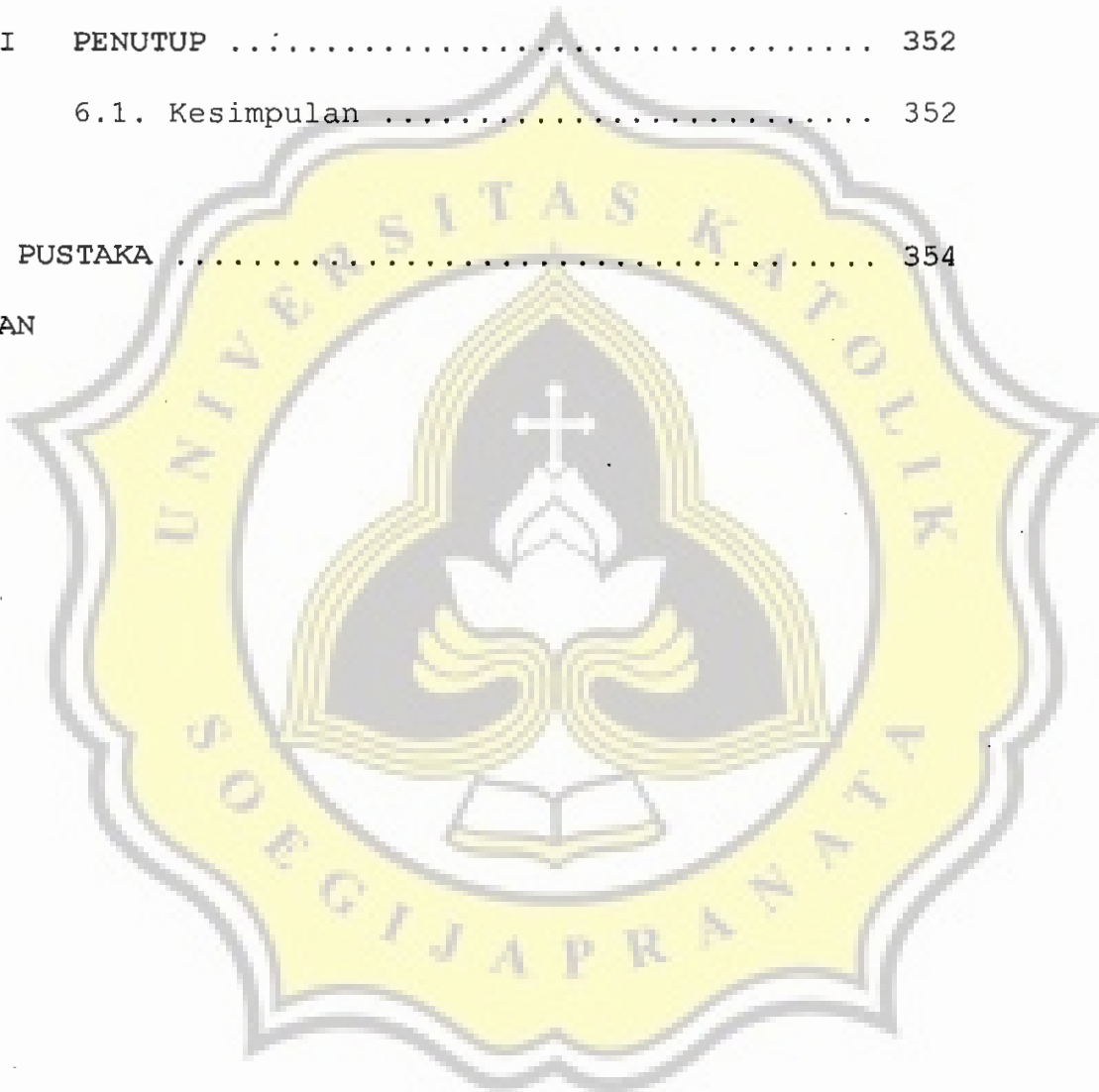
2.4. Metode Perhitungan	19
2.5. Dasar Perhitungan	19
2.6. Spesifikasi Bahan	21
BAB III PERENCANAAN STRUKTUR	28
3.1. Perhitungan Struktur Atap	28
3.1.1. Konstruksi Atap Kuda-kuda I ..	28
3.1.1.1. Perhitungan Gording	28
3.1.2. Konstruksi Atap Kuda-kuda II.	47
3.1.2.1. Perhitungan Gording	47
3.2. Perhitungan Pelat Lantai	71
3.2.1. Pelat Tipe P-1	71
3.2.2. Pelat Tipe P-2	73
3.2.3. Pelat Tipe P-3	76
3.2.4. Pelat Tipe P-4	80
3.2.5. Pelat Tipe P-5	83
3.3. Perhitungan Balok Anak	88
3.3.1. Perataan Beban Pelat	88
3.3.2. Pembebanan	89
3.4. Perhitungan Tangga	107
3.4.1. Tangga Tipe T-1	107
3.4.1.1. Pembebanan Tangga	107

3.4.1.2. Perhitungan Penulangan	
Pelat tangga	112
3.4.1.3. Perhitungan Penulangan	
Pelat Bordes	113
3.4.2. Tangga Tipe T-1I	114
3.4.2.1. Pembebanan Tangga	114
3.4.2.2. Perhitungan Penulangan	
Pelat tangga	119
3.4.1.3. Perhitungan Penulangan	
Pelat Bordes	120
3.5. Perhitungan Balok Induk	121
3.5.1. Perhitungan Gaya-gaya yang	
Bekerja Pada Struktur	121
3.5.2. Penulangan Balok Akibat Beban	
Lentur dan Geser	129
3.5.2.1. Momen Rencana	129
3.5.2.2. Penulangan Lentur Balok .	129
3.5.2.3. Perhitungan Momen Nominal	
Aktual	133
3.5.2.4. Perhitungan Geser Balok .	134
3.6. Penulangan Kolom Akibat Beban	
Lentur dan Aksial	155

3.6.1. Perhitungan Momen Rencana	
Kolom Portal E	155
3.6.2. Perhitungan Momen Maksimum	
Kolom Portal E	156
3.6.3. Perhitungan Gaya Aksial	
Rencana Kolom Portal E	157
3.6.4. Perhitungan Gaya Aksial	
Maksimum Kolom Portal E	158
3.6.5. Gaya Geser dan Tulangan Geser	
Kolom	159
3.6.6. Penulangan Kolom Akibat $M_u, k-x$	
Dan $N_u, k-x$	162
3.7. Perhitungan Pondasi	170
3.7.1. Perhitungan Daya Dukung	
Pondasi	170
3.7.2. Penulangan Pile Cap/Poer	171
3.7.3. Penulangan Pondasi Sumuran ...	174
3.7.4. Penulangan Tie Biem	176

BAB IV RENCANA KERJA DAN SYARAT	265
4.1. Syarat-syarat Umum	265
4.2. Syarat-syarat Administrasi	280

4.3. Syarat Teknis	298
BAB V RENCANA ANGGARAN BIAYA	322
BAB VI PENUTUP	352
6.1. Kesimpulan	352
DAFTAR PUSTAKA	354
LAMPIRAN	



DAFTAR NOTASI



α	= besarnya sudut
ϕ	= diameter tulangan polos
ρ	= rasio penulangan tarik non-prategangan
$\bar{\sigma}$	= tegangan ijin baja
$\bar{\tau}$	= tegangan geser baja
b	= lebar pelat lantai
d	= diameter tulangan deform
f_c'	= kuat tekan beton
f_y	= tegangan luluh baja tulangan yang disyaratkan
h_t	= tebal pelat lantai
k	= kekakuan
q_c	= cone resistance
ϕ	= angka keamanan
A_s	= luas tulangan tarik
A_s'	= luas tulangan tekan
C	= koefisien gempa dasar
DL	= beban mati
F_s	= skin friction
I	= faktor keutamaan
K	= faktor jenis struktur
LL	= beban hidup
M_x	= momen lapangan arah x
M_y	= momen lapangan arah y
M_x	= momen tumpuan arah x
M_y	= momen tumpuan arah y
S	= jarak sengkang
T	= waktu getar bangunan
V_u	= gaya geser
W_t	= berat bangunan total