

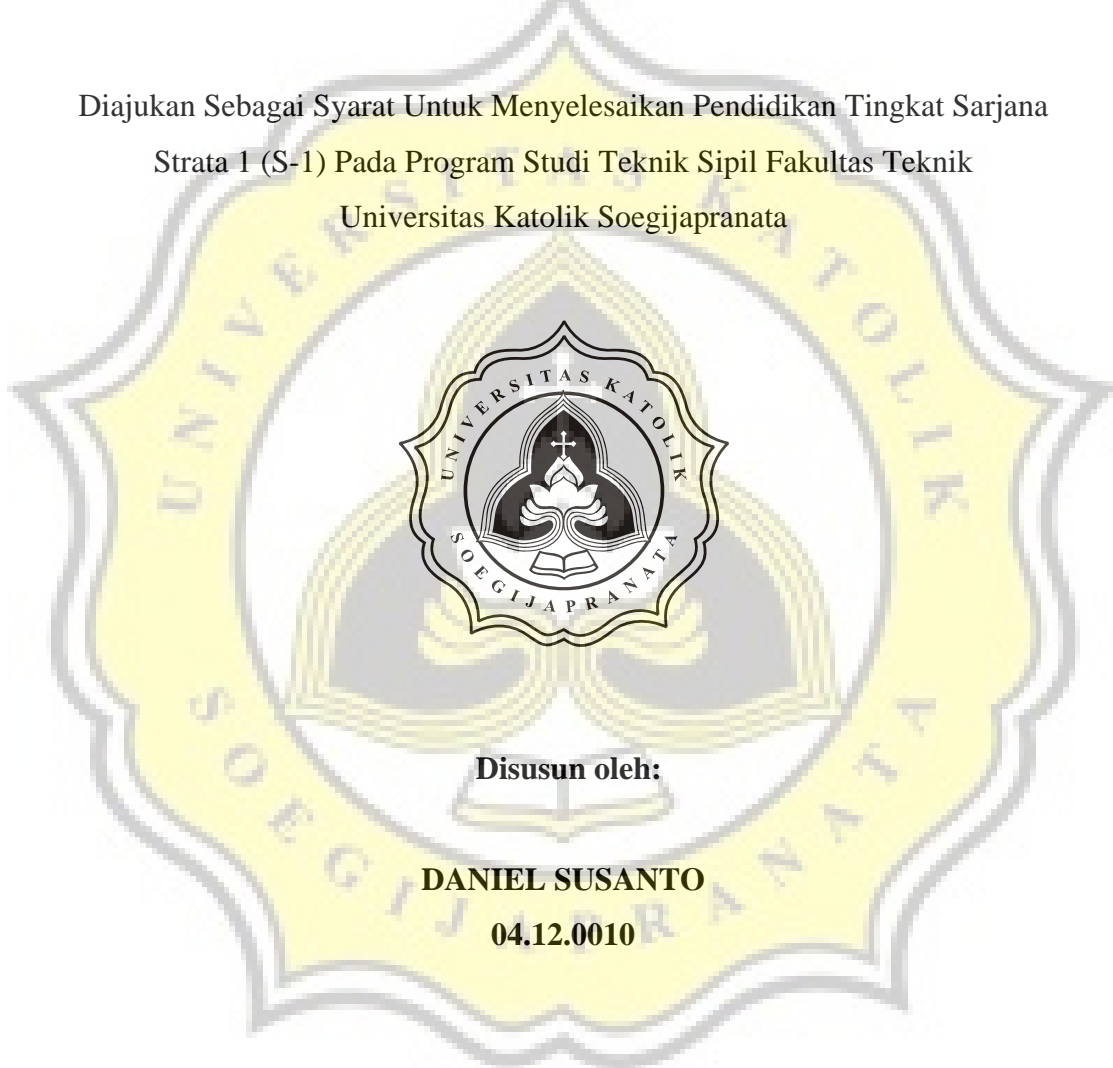
TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR

GEDUNG DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

PROVINSI JAWA TENGAH

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



Disusun oleh:

DANIEL SUSANTO

04.12.0010

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2009

LEMBAR PENGESAHAN

**PROPOSAL TUGAS AKHIR
PERENCANAAN STRUKTUR
GEDUNG DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROVINSI JAWA TENGAH**



Disusun oleh:
DANIEL SUSANTO
04.12.0010

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing

Dr.Rr.MI.Retno Susilorini,ST. MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

SEMARANG

2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul ” **Perencanaan Struktur Gedung Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah**”

Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Selama pembuatan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr.Rr.MI.Retno Susilorini, ST.MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 17 Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Lembar Asistensi.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Notasi.....	x
Daftar Lampiran.....	xiii
Bab I. Pendahuluan.....	1
1.1 Nama Proyek.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Proyek.....	1
1.3 Lokasi Proyek.....	2
1.4 Deskripsi Proyek.....	4
1.5 Tujuan Penulisan Tugas Akhir.....	5
1.6 Tujuan Perencanaan Struktur Gedung.....	6
1.7 Pembatasan Masalah.....	6
1.8 Sistem Penyusunan.....	7
Bab II. Perencanaan Struktur.....	9
2.1 Uraian Umum.....	9
2.2 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2.1 Peraturan-Peraturan.....	10
2.2.2 Beban Yang Bekerja Pada Struktur.....	12
2.3 Landasan Teori.....	14
2.3.1 Pembebanan.....	14
2.3.2 Pembebanan Gempa Menggunakan Statik Ekuivalen.....	17
2.3.3 Pembebanan Struktur Menggunakan Pondasi Tiang Pancang.....	18
2.4 Asumsi-Asumsi.....	20
2.5 Diagram Alir.....	28
2.5.1 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	28
2.5.2 Diagram Alir Perhitungan Atap.....	29
2.5.3 Diagram Alir Perhitungan Plat.....	30
2.5.4 Diagram Alir Perhitungan Gempa.....	31
2.5.5 Diagram Alir Perhitungan Balok.....	32
2.5.6 Diagram Alir Perhitungan Kolom.....	33
2.5.7 Diagram Alir Perhitungan Pondasi.....	34
Bab III. Perhitungan Struktur.....	35
3.1 Perhitungan Struktur Atas.....	35
3.1.1 Perhitungan Kuda-Kuda.....	35
3.1.1.1 Perencanaan Gording.....	35

3.1.1.2	Perhitungan Trekstang.....	40
3.1.2	Perencanaan Kuda-Kuda	42
3.1.2.1	Perhitungan Jurai (\perp 80.80.8)	42
a.	Pembebanan Jurai	42
b.	Rekap Gaya Batang Jurai	43
3.1.2.2	Perhitungan $\frac{1}{4}$ Kuda-Kuda (\perp 80.80.8).....	44
a.	Pembebanan $\frac{1}{4}$ Kuda-Kuda	44
b.	Rekap Gaya Batang $\frac{1}{4}$ Kuda-Kuda	45
3.1.2.3	Perhitungan $\frac{1}{2}$ Kuda – Kuda (\perp 80.80.8).....	46
a.	Pembebanan $\frac{1}{2}$ Kuda – Kuda	46
b.	Rekap Gaya Batang $\frac{1}{2}$ Kuda – Kuda.....	47
3.1.2.4	Perhitungan Kuda-Kuda Utama (\perp 80.80.8).....	48
a.	Pembebanan Kuda-Kuda Utama	48
b.	Rekap Gaya Batang Kuda-Kuda Utama.....	49
3.1.3	Perhitungan Profil dan Sambungan	51
A.	Cek Penampang Batang Tekan (LRFD).....	51
B.	Cek Penampang Batang Tarik (LRFD)	56
3.1.4	Perhitungan Pelat Lantai.....	60
3.1.4.1	Pembebanan Pelat Lantai	60
3.1.4.2	Penulangan Pelat	61
3.1.4.2.1	Penulangan Pelat Lantai Tipe Pelat A	61
3.1.4.2.2	Penulangan Pelat Lantai Tipe Pelat B	66
3.1.4.2.3	Penulangan Pelat Lantai Tipe Pelat C	70
3.1.4.2.4	Penulangan Pelat Lantai Tipe Pelat D	74
3.1.4.2.5	Penulangan Pelat Lantai Tipe Pelat E	78
3.1.4.2.6	Penulangan Pelat Lantai Tipe Pelat F.....	82
3.1.4.2.7	Penulangan Pelat Atap Tipe Pelat G	86
3.1.4.2.8	Penulangan Pelat Atap Tipe Pelat H	90
3.1.4.2.9	Penulangan Pelat Atap Tipe Pelat I.....	94
3.1.4.2.10	Penulangan Pelat Atap Tipe Pelat J.....	98
3.1.5	Perhitungan Penulangan Balok.....	102
3.1.5.1	Penulangan Lentur Balok	102
A.	Penulangan Lentur Bagian Tumpuan	102
B.	Penulangan Lentur Bagian Lapangan	103
3.1.5.2	Penulangan Geser Balok.....	105
A.	Penulangan Geser Bagian Tumpuan	105
B.	Penulangan Geser Bagian Lapangan	109
3.1.5.3	Penulangan Torsi Balok	113
3.1.6	Perhitungan Penulangan Kolom	115
3.1.6.1	Penulangan Lentur Kolom.....	115

3.1.6.2	Penulangan Geser Kolom	117
3.1.7	Perhitungan Tangga.....	119
	Tangga Utama.....	119
3.1.8	Perhitungan Gaya Gempa.....	124
3.1.8.1	Perhitungan Pembebanan Gempa.....	124
3.1.8.2	Perhitungan Gaya Geser Dasar Horisontal Total Akibat Gempa.....	133
3.1.8.3	Perhitungan Waktu Getar	137
3.2	Perhitungan Struktur Bawah.....	143
3.2.1	Perhitungan Pondasi	143
	3.2.1.1 Menentukan Daya Dukung	143
	3.2.1.2 Penulangan Tiang Pancang.....	148
3.2.2	Perhitungan Pile Cap	151
	3.2.2.1 Pile Cap Ukuran (4,2 x 4,2 x 1,5).....	151
	3.2.2.2 Pile Cap Ukuran (4,2 x 1,2 x 1,5).....	157
3.2.3	Penulangan Tie Beam.....	161
Bab IV. Rencana Kerja dan Syarat Pekerjaan Struktur		163
Pasal 1.	Peraturan Umum.....	163
Pasal 2	Lingkup Pekerjaan.....	164
Pasal 3	Pemberian Tugas	165
Pasal 4	Sumber Dana	165
Pasal 5	Konsultan Perencanaan.....	165
Pasal 6	Konsultan Pengawas.....	165
Pasal 7	Dokumen Pengawasan Jasa Pemborong.....	166
Pasal 8	Penyusunan Penawaran	167
Pasal 9	Cara Penyimpanan Penawaran	169
Pasal 10	Pembukaan Penawaran	172
Pasal 11	Surat Penawaran Yang Tidak Sah	173
Pasal 12	Evaluasi Penawaran.....	174
Pasal 13	Penetapan Pemenang	175
Pasal 14	Pelaksanaan Pekerjaan.....	176
Pasal 15	Syarat-Syarat Pelaksanaan.....	177
Pasal 16	Penetapan Ukuran-Ukuran dan Perubahan-Perubahan.....	177
Pasal 17	Penjagaan dan Penerangan	179
Pasal 18	Kesejahteraan dan Penerangan	179
Pasal 19	Penggunaan Bahan Bangunan	180
Pasal 20	Pendaftaran Gedung Negara	181
Pasal 21	Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang	181
Pasal 22	Pekerjaan Acuan atau Bekisting.....	183
Pasal 23	Pekerjaan Beton Bertulang.....	185

Pasal 24 Pekerjaan Struktur Baja	198
Pasal 25 Pabrikasi dan Pemasangan Struktur Baja	199
Pasal 26 pengecatan Struktur Baja	202
Pasal 27 Lain-Lain.....	202
Bab V. Rencana Anggaran Biaya.....	203
5.1 Analisa Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan	203
5.2 Rencana Anggaran Biaya	203
5.3 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	212
5.4 Presentasi Bobot Pekerjaan	213
Baba VI. Kesimpulan dan Saran	221
6.1 Kesimpulan.....	221
6.2 Saran	223
DAFTAR PUSTAKA	224

