

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Sistem Struktur	5
2.3 Sistem Struktur Rangka Kaku	6
2.4 Perilaku Struktur Rangka Kaku	17
2.5 Beban yang Bekerja Pada Struktur Gedung Bertingkat	18
2.5.1 Beban Mati	19
2.5.2 Beban Hidup	20
2.5.3 Beban Gempa	25
2.5.4 Kombinasi Beban	39
2.6 Aplikasi Penunjang Perhitungan Struktur	40

BAB III METODE PERANCANGAN

3.1	Pemodelan Struktur.....	41
3.2	Langkah - Langkah Pemodelan Struktur dengan Analisis SAP 2000.....	43
3.2.1	Analisis Pembebanan	51
3.2.2	Analisis Bidang M,D,N	58
3.2.3	Analisis <i>Deflection</i>	60
3.2.4	Analisis <i>Lateral Drift</i>	60
3.3	Perhitungan Struktur	61
3.4.1	Perhitungan Beban Struktur	61
3.4.2	Perhitungan Dimensi.....	62
3.4	Bagan Alur Pengerjaan Tugas Akhir	69

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Struktur	70
4.2	Pemodelan Struktur Gedung.....	71
4.3	Perhitungan Beban.....	72
4.3.1	Beban Mati	72
4.3.2	Beban Hidup	72
4.3.3	Beban Gempa	73
4.4	Perhitungan Struktur	74
4.4.1	Struktur Pelat	74
4.4.2	Balok Induk	82
4.4.3	Balok Anak	87
4.4.4	Kolom.....	98
4.4.5	Pondasi	101

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	108
5.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	Berat Sendiri Bahan Bangunan	19
Tabel	2.2	Berat Komponen Gedung.....	20
Tabel	2.3	Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, Lo dan Beban Hidup Terpusat Minimum.....	22
Tabel	2.4	Faktor Reduksi Beban Hidup.....	24
Tabel	2.5	Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa	26
Tabel	2.6	Faktor Keutamaan Gempa.....	28
Tabel	2.7	Klarifikasi Situs (Tabel 3 SNI 1726:2012)	29
Tabel	2.8	Koefisien Situs, F_a (Tabel 4 SNI 1726:2012).....	31
Tabel	2.9	Koefisien Situs, F_v (Tabel 5 SNI 1726:2012).....	31
Tabel	2.10	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan pada Periode Pendek (Tabel 6 SNI 1726:2012) .	33
Tabel	2.11	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan pada Periode 1 Detik (Tabel 7 SNI 1726:2012) .	34
Tabel	2.12	Tingkat Resiko Kegempaan	34
Tabel	2.13	Koefisien untuk Batas Atas pada Periode yang Dihitung (Tabel 14 SNI 1726:2012)	35
Tabel	2.14	Nilai Parameter Periode C_t dan α (Tabel 15 SNI 1726:2012).	35
Tabel	3.1	Beban pada Plat Lantai $T = 15$ cm	61
Tabel	4.1	Dimensi Balok, Kolom dan Pelat	70
Tabel	4.2	Beban Pelat Lantai.....	72
Tabel	4.3	Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung	73
Tabel	4.4	Faktor Keutamaan Gempa.....	74
Tabel	4.5	Rekapitulasi Perhitungan Tipe Pelat Lantai.....	80
Tabel	4.6	Rekapitulasi Penulangan Pelat Lantai.....	81
Tabel	4.7	Gaya Rencana Maksimum	82
Tabel	4.8	Penulangan Balok	97

Tabel	4.9	Rekapitulasi Penulangan Kolom	100
Tabel	4.10	Data Tanah Sondir Semarang.....	101
Tabel	4.11	Daftar Spun Pile WIKA-Beton beserta Kekuatannya.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Rangka Kaku.....	6
Gambar 2.2	Struktur Rangka Kaku dan Inti.....	7
Gambar 2.3	Struktur Rangka Selang - Seling	7
Gambar 2.4	Struktur Rangka Trussed	8
Gambar 2.5	Struktur Rangka <i>Belt – Trussed</i> dan Inti.....	8
Gambar 2.6	Struktur Gantung	9
Gambar 2.7	Struktur Interspasial.....	10
Gambar 2.8	Struktur Plat Rata.....	10
Gambar 2.9	Struktur Plat Terkantilever	11
Gambar 2.10	Struktur Dinding Pendukung Sejajar	11
Gambar 2.11	Struktur Inti dan Dinding Pendukung Fasade	12
Gambar 2.12	Struktur Boks Berdiri Sendiri.....	12
Gambar 2.13	Struktur Tabung dalam Tabung.....	13
Gambar 2.14	Struktur Kumpulan Tabung.....	14
Gambar 2.15	Detail Penulangan Kolom	15
Gambar 2.16	Penggunaan <i>Transfer Girder</i>	16
Gambar 2.17	Respons Lenturan Balok dan Kolom.....	17
Gambar 2.18	Simpangan Pada Struktur Rangka Kaku (<i>Rigid Frame</i>).....	18
Gambar 2.19	Parameter Ss MCER untuk Lokasi Situs Berdasarkan Gambar 9 SNI 1726:2012	28
Gambar 2.20	Parameter S1 MCER untuk Lokasi Situs Berdasarkan Gambar 10 SNI 1726:2012	29
Gambar 2.21	Spektrum Respons Desain.....	33
Gambar 2.22	Kombinasi Arah Beban Gempa.....	38
Gambar 3.1	Pemodelan Struktur 3D.....	41
Gambar 3.2	Pemodelan Struktur Tampak Depan.....	42
Gambar 3.3	Pemodelan Struktur Tampak Samping	43
Gambar 3.4	Tampilan awal dari SAP 2000 V14.1.0	43

Gambar 3.5	Membuat Model Struktur.....	44
Gambar 3.6	Model struktur konstruksi.....	44
Gambar 3.7	<i>Quick Grid Lines</i>	45
Gambar 3.8	<i>Define Grid System Data</i>	45
Gambar 3.9	<i>Frame Section</i>	46
Gambar 3.10	<i>Add new property</i>	46
Gambar 3.11	<i>Add frame section property</i>	47
Gambar 3.12	<i>Rectangular section</i>	47
Gambar 3.13	<i>Frame Properties</i>	48
Gambar 3.14	<i>Set yz view dan Draw frame</i>	48
Gambar 3.15	<i>Kotak dialog Frame</i>	49
Gambar 3.16	Hasil <i>Draw frame</i> struktur portal.....	49
Gambar 3.17	<i>Set yz view dan Draw frame</i>	50
Gambar 3.18	<i>Kotak dialog Plat</i>	50
Gambar 3.19	Menggambar Pelat Lantai.....	51
Gambar 3.20	<i>Define load patern</i>	53
Gambar 3.21	<i>Define mass source</i>	53
Gambar 3.22	<i>Define Respons spectrum</i>	54
Gambar 3.23	<i>Respons spectrum</i>	55
Gambar 3.24	<i>Input Define Load Patern</i>	56
Gambar 3.25	<i>Input Area Load</i>	57
Gambar 3.26	<i>Analysis Option</i>	58
Gambar 3.27	<i>Set Load Case to Run</i>	58
Gambar 3.28	<i>Check of Strucure</i>	59
Gambar 3.29	<i>Member force diagram for frames</i>	60
Gambar 3.30	Gaya yang terjadi pada <i>frame</i>	60
Gambar 3.31	<i>Flow Chart</i>	69
Gambar 4.1	Pemodelan Struktur 3D Frame.....	71
Gambar 4.2	Peta Lokasi Semarang.....	74
Gambar 4.3	Respons Spektrum Jenis Tanah Lunak Wilayah Semarang..	75
Gambar 4.4	Pelat Lantai Tipe 1.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Hasil SAP untuk Balok Anak	111
Lampiran Hasil SAP untuk Balok Anak	113
Lampiran Hasil SAP untuk Balok Induk.	115
Lampiran Hasil SAP untuk Kolom.....	117