

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Persyaratan	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Beton Bertulang	5
2.1.1 Balok	7
2.1.2 Pelat	12
2.1.3 Kolom	13
2.1.4 Fondasi	14
2.2 Pembebanan	15
2.2.1 Kombinasi Pembebanan	15
2.2.2 Beban Mati	16
2.2.3 Beban Hidup	17
2.2.4 Beban Angin	18
2.3 Gempa	18
2.3.1 Faktor Keutamaan dan Resiko Struktur Bangunan	18

2.3.2	Menentukan Parameter Percepatan Gempa	21
2.3.3	Menentukan Kelas Situs.....	24
2.3.4	Kecepatan Rata-Rata Gelombang Geser	24
2.3.5	Tahanan Penetrasi Standar Lapangan Rata-Rata dan Tahanan Penetrasi Standar Rata-Rata untuk Lapisan Tanah Nonkohesif	25
2.3.6	Kuat Geser Niralir Rata-Rata.....	25
2.3.7	Menentukan Koefisien Situs dan Parameter Respon Spektral Percepatan Gempa.....	25
2.3.8	Parameter Percepatan Spektral Desain.....	26
2.3.9	Spektrum Respons Desain.....	26
2.3.10	Kategori Desain Seismik.....	29
2.3.11	Faktor R , C_d , Ω_0 untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik.....	29
2.3.12	Periode Fundamental.....	30
2.3.13	Geser Seismik.....	31
2.3.14	Simpangan Antar Tingkat	32
2.3.15	P-Delta.....	33
2.4	Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)	34
2.4.1	Persyaratan Material SRPMK	35
2.4.2	Persyaratan Balok SRPMK	35
2.4.3	Persyaratan Kolom SRPMK	41
2.4.4	Joint SRPMK	44
BAB III METODOLOGI PERHITUNGAN		48
3.1	Perencanaan Pendahuluan (Preliminary Design)	48
3.2	Perhitungan Sarana Pendukung Gedung	48
3.3	Analisis Struktur	49
3.4	Desain Penulangan	49

3.5	Analisa dan Desain Fondasi	50
3.6	Diagram Alir Perencanaan Gedung	51
BAB IV PERENCANAAN PENDAHULUAN		52
4.1	Perencanaan Awal Dimensi Balok	52
4.2	Perencanaan Tebal Pelat Lantai.....	54
4.2.1	Perencanaan Pelat Satu Arah	54
4.2.2	Perencanaan Pelat Dua Arah.....	54
4.2.3	Rasio Kekakuan Balok Terhadap Pelat Lantai.....	54
4.2.4	Pengecekan Tebal Pelat.....	62
4.3	Pengecekan Dimensi Balok.....	62
4.3.1	Komponen Beban.....	63
4.3.2	Pembebanan	63
4.3.3	Momen Maksimum	66
4.3.4	Penulangan Lentur	67
4.4	Perencanaan Dimensi Kolom	70
4.4.1	Komponen Beban.....	70
4.4.2	Kombinasi Pembebanan.....	72
4.4.3	Perhitungan Dimensi Kolom.....	72
4.4.4	Diagram Interaksi Kolom.....	74
4.5	Kesimpulan.....	79
BAB V PERENCANAAN UTILITAS GEDUNG		80
5.1	Perencanaan Tangga.....	80
5.1.1	Tangga Tipe 1	80
5.1.2	Tangga Tipe 2	83
5.1.3	Tangga Tipe 3	84
5.1.4	Tangga Tipe 4	86

5.1.5	Beban Pelat Tangga dan Bordes	88
5.1.6	Perencanaan Penulangan Pelat Tangga	90
5.2	Pembebanan <i>Lift</i>	116
5.2.1	Data Teknis	116
5.2.2	Pembeban Lift	117
5.2.3	Perencanaan Kolom Lift	119
5.3	Pembebanan Penyimpanan Air.....	121
BAB VI Permodelan pembebanan		123
6.1	Beban.....	123
6.1.1	Beban Mati Sendiri	123
6.1.2	Beban Mati Tambahan	123
6.1.3	Beban Hidup.....	123
6.2	Kombinasi Pembebanan	124
6.3	Beban Angin.....	126
6.4	Beban Gempa	129
6.4.1	Data Tanah	129
6.4.2	Parameter S_S dan S_I	130
6.4.3	Spektrum Respons Desain.....	131
6.4.4	Kategori Resiko dan Faktor Keutamaan Gempa.....	133
6.4.5	Kategori Desain Seismik.....	133
6.4.6	Sistem Rangka Pemikul Momen.....	134
6.4.7	Rasio Partisi Modal Massa.....	134
6.4.8	Periode Fundamental.....	135
6.4.9	Koefisien Respons Seismik.....	136
6.4.10	Gaya Geser Dasar Seismik.....	136
6.4.11	Simpangan Antar Lantai	137

6.4.12	Efek P-Delta	140
BAB VII PERENCANAAN STUKTUR.....		142
7.1	Umum.....	142
7.2	Data Perencanaan	142
7.3	Penulangan Pelat Lantai	143
7.3.1	Analisa Gaya yang Bekerja pada Pelat Lantai	143
7.3.2	Perhitungan Penulangan pada Pelat Lantai Arah X dan Y	163
7.4	Perencanaan Elemen Balok	170
7.4.1	Dimensi Balok SRPMK.....	171
7.4.2	Penulangan Longitudinal Balok.....	171
7.4.3	Penulangan Transversal Balok.....	179
7.4.4	Penulangan Torsi Balok	183
7.4.5	Perhitungan Jumlah Tulangan Terpasang	185
7.4.6	Panjang Penyaluran Tulangan.....	193
7.4.7	Rekapitulasi Penulangan Balok.....	197
7.5	Perencanaan Elemen Kolom.....	209
7.5.1	Dimensi Kolom SRPMK.....	211
7.5.2	Cek Portal Goyang	211
7.5.3	Pengecekan Kelangsingan Kolom.....	212
7.5.4	Faktor Pembesaran Momen.....	216
7.5.5	Perhitungan Tulangan Longitudinal Kolom.....	218
7.5.6	Strong Column - Weak Beam	228
7.5.7	Perhitungan Tulangan Transversal Kolom.....	235
7.5.8	Rekapitulasi Penulangan Kolom	247
7.6	Perencanaan Hubungan Balok-Kolom	251
BAB VIII FONDASI		263

8.1	Desain Fondasi	263
8.2	Daya Dukung Tiang	266
8.2.1	Daya Dukung Tiang Berdasarkan Pile Beton Persegi.....	266
8.2.2	Daya Dukung Tiang Berdasarkan Data Bor-Log.....	266
8.3	Perhitungan Kebutuhan Tiang Pancang	268
8.4	Efisiensi dan Daya Dukung Kelompok Tiang.....	272
8.5	Beban Maksimum Tiang pada Kelompok Tiang.....	275
8.6	Penulangan Pile Cap.....	280
8.6.1	Perhitungan Geser Dua Arah Sekitar Kolom.....	280
8.6.2	Perhitungan Geser Dua Arah Sekitar Tiang.....	282
8.6.3	Perhitungan Geser Satu Arah.....	284
8.6.4	Perhitungan Kebutuhan Tulangan.....	284
8.7	Rekapitulasi Pile Cap	290
BAB IX PENUTUP		291
9.1	Kesimpulan.....	291
9.1.1	Pelat Lantai.....	291
9.1.2	Balok	291
9.1.3	Kolom.....	292
9.1.4	Fondasi	293
9.1.5	Mutu Bahan.....	293
9.2	Saran.....	293