

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Pembatasan Masalah	2
1.5. Data Gedung.....	2
1.6. Sistem Pembebanan.....	9
1.7. Standar yang Digunakan	9
1.8. Metode Analisis.....	9
1.9. Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pembebanan	11
2.1.1 Beban Mati.....	11
2.1.2 Beban Hidup	11
2.1.3 Beban Angin	15
2.1.4 Beban Gempa.....	16

2.1.5.	Kombinasi Pembebanan Dasar	37
2.2	Perencanaan Pelat Lantai.....	38
2.2.1	Pelat Satu Arah	38
2.2.2	Pelat Dua Arah.....	39
2.3	Balok	41
2.4	Kolom.....	44
2.5	Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>).....	46
2.5.1	Pengertian Dinding Geser	46
2.5.2	Elemen Struktur Dinding Geser.....	47
2.5.3	Strategi Penempatan Dinding Geser	48
2.5.4	Macam-Macam Penampang <i>Dinding Geser</i>	52
2.5.5	Variasi <i>Dinding Geser</i> Arah Vertikal	57
2.5.6	<i>Slender Wall</i> Dan <i>Squat Wall</i>	59
2.5.7	Pola Kerusakan Pada <i>Dinding Geser</i>	61
2.5.8	Dinding Geser Structure With Opening.....	64
2.5.9	<i>Coupling Beam</i> Pada <i>Coupled Wall</i>	67
2.5.10	Perilaku Struktur Rangka Kaku, Dinding Geser, dan Struktur Rangka Dinding Geser.....	69
2.5.11	Pendimensian Dinding Geser.....	72
2.5.5	Perhitungan Tulangan Pada Dinding Geser	73
2.5.12	Simpangan Antar Lantai (<i>Story Drift</i>)	74
2.6	Fondasi	74
BAB III METODOLOGI PERHITUNGAN		76
3.1	<i>Preliminary Design</i>	76
3.1.1	Pelat.....	76
3.1.2	Balok.....	77

3.1.3	Kolom	77
3.1.4	Dinding Struktural	77
3.2	Perencanaan Sarana Pendukung Gedung	77
3.3	Analisa Struktur.....	77
3.4	Desain Penulangan	77
3.5	Analisa Fondasi	78
3.6	Permodelan Struktur Menggunakan ETABS	78
3.7	Diagram Alir Perencanaan Gedung.....	94
3.8	Diagram Alir Peenyusunan Skripsi	95
BAB IV PRELIMINARY DESIGN		96
4.1	Umum.....	96
4.2	Perkiraan Awal Dimensi Balok.....	96
4.3	Perkiraan Awal Dimensi Pelat	97
4.3.1.	Pelat Dua Arah	98
4.4	Perkiraan Awal Dimensi Kolom	99
4.4.1.	Pembebanan	100
4.4.2.	Beban Mati (Dead Load).....	100
4.4.3.	Beban Mati Tambahan (Superimposed Dead Load).....	101
4.4.4.	Beban Hidup (Live Load)	101
4.4.5.	Perencanaan Luas Penampang Kolom.....	103
4.5	Perencanaan Dinding Geser	105
BAB V PERENCANAAN SARANA PENDUKUNG GEDUNG.....		107
5.1	Perencanaan Tangga.....	107
5.1.1	Data Perencanaan.....	107
5.1.2	Analisis Pembebanan Tangga	109
5.1.3	Perencanaan Penulangan Pelat Tangga dan Bordes.....	110

5.1.4	Perencanaan Tulangan Balok Bordes	113
5.2	Kesimpulan Perencanaan Tangga	114
5.3	Perencanaan Lift.....	116
5.3.1	Waktu Perjalanan Bolak-Balik (T)	118
5.3.2	Perhitungan Beban Puncak Lift	119
5.3.3	Perhitungan Beban Puncak Lift	119
5.3.4	Pembebanan pada balok.....	119
BAB VI PERMODELAN STRUKTUR.....		121
6.1	Umum.....	121
6.2	Reduksi Kekakuan Penampang.....	122
6.3	Permodelan Balok	123
6.4	Permodelan Kolom.....	124
6.5	Permodelan Pelat lantai	124
6.6	Permodelan Dinding Geser	124
6.7	Permodelan Lift	125
6.8	Permodelan Pembebanan	126
6.8.1	Beban Mati Tambahan Pelat Lantai.....	126
6.8.2	Beban Mati Tambahan Pada Balok.....	127
6.8.3	Beban Angin	127
6.8.4	Beban Gravitasi.....	129
6.8.5	Beban Gempa.....	130
BAB VII ANALISA PERILAKU STRUKTUR.....		136
7.1	Rasio Partisipasi Modal Massa	136
7.2	Analisa Faktor Skala Gempa.....	136
7.2.1	Perhitungan Koefisien Respons Seismik (Cs)	136
7.2.2	Perhitungan Faktor Skala Gaya.....	138

7.3	Analisa Simpangan Antar Tingkat	141
7.4	Analisa Efek P-Delta	142
7.5	Analisa Torsi Bawaan dan Torsi Tak Terduga.....	144
7.5.1	Analisa Torsi Bawaan	144
7.5.2	Analisa Torsi Tak Terduga	145
7.6	Analisa Ketidakberaturan Horizontal	147
7.6.1	Ketidakberaturan Torsi Tipe 1a dan 1b.....	147
7.6.2	Ketidakberaturan Sudut Dalam.....	148
7.6.3	Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma	149
7.6.4	Ketidakberaturan Akibat Pergeseran Tegak Lurus Terhadap Bidang	150
7.6.5	Ketidakberaturan Sistem Non-Paralel.....	151
7.7	Analisa Ketidakberaturan Vertikal	151
7.7.1	Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak dan Kekakuan Tingkat Lunak Berlebihan	151
7.7.2	Ketidakberaturan Berat (Massa)	153
7.7.3	Ketidakberaturan Geometri Vertikal.....	154
7.7.4	Ketidakberaturan Akibat Diskontinuitas Bidang Pada Elemen Pemikul Gaya Lateral	156
7.7.5	Ketidakberaturan Akibat Diskontinuitas Pada Kekuatan Lateral Tingkat Lemah.....	156
BAB VIII <i>DETAILING</i> ELEMEN STRUKTUR		159
8.1	Umum.....	159
8.2	Data Perencanaan	159
8.3	Perhitungan Penulangan Pelat	159
8.3.1	Perhitungan Penulangan Pelat Lantai	160
8.3.2	Perhitungan Penulangan Pelat Tangga dan Bordes.....	168

8.4	Perencanaan Penulangan Elemen Balok	173
8.4.1	Properti Material dan Penampang.....	175
8.4.2	Perhitungan Tulangan Lentur (<i>Longitudinal Reinforcement</i>).....	175
8.4.3	Perhitungan Tulangan Geser/Transveral (<i>Shear Reinforcement</i>) ..	188
8.4.4	Perhitungan Tulangan Torsi/Puntir (<i>Torsional Reinforcement</i>)	192
8.5	Perencanaan Penulangan Elemen Kolom.....	197
8.5.1	Data Perencanaan Kolom.....	197
8.5.2	Pemeriksaan Kelangsingan Kolom	198
8.5.3	Analisa Perbesaran Momen Portal Bergoyang	203
8.5.4	Diagram Interaksi Kolom.....	207
8.5.5	Perencanaan Tulangan	222
8.5.5.1	Tulangan Longitudinal	222
8.6	Perhitungan Tulangan Dinding Geser	226
8.6.1	Perencanaan Tulangan Dinding Geser	227
8.6.2	Diagram Interaksi Dinding Geser	229
8.6.3	Analisa Kapasitas Dinding Geser Dengan Diagram Interaksi Menggunakan <i>spColumn</i>	236
8.7	Perencanaan Kait Standar, Panjang Penyaluran Dan Sambungan Lewatan Tulangan	240
8.7.1	Panjang Penyaluran Pada Kait Standar (l_{dh})	240
8.7.2	Panjang Penyaluran Kondisi Tekan (l_{dc}).....	241
8.7.3	Panjang Penyaluran Kondisi Tarik (l_d)	241
8.7.4	Sambungan Lewatan pada Kondis Tarik	242
8.7.5	Sambungan Lewatan pada Kondis Tarik	242
BAB IX PERENCANAAN FONDASI		244
9.1	Pendahuluan	244
9.1.1	Properti Material dan Penampang Tiang Pancang.....	246

9.2	Analisa Pembebanan Fondasi.....	248
9.2.1	Menentukan Jumlah Tiang, Panjang Penyaluran dan Dimensi Pile Cap	248
9.2.2	Menentukan Gaya Tekan Pada Tiang Pancang.....	250
9.2.3	Pemeriksaan Kapasitas Tiang Pancang.....	253
9.3	Analisa <i>Punching Shear</i> (Gaya Geser Pada <i>Pile Cap</i>).....	254
9.3.1	Analisa Nominal <i>Punching</i> Kondisi Dua Arah.....	255
9.3.2	Analisa Nominal <i>Punching</i> Kondisi Satu Arah	256
9.4	Perencanaan Penulangan Pile Cap	258
9.4.1	Hasil Perhitungan Gaya Tekan Pada Tiang Pancang.....	259
9.4.2	Perencanaan Penulangan Pile Cap	261
BAB X PENUTUP		269
10.1	Kesimpulan.....	269
10.2	Saran.....	271
DAFTAR PUSTAKA		273