

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Beton Bertulang	5
2.2 Elemen Struktur Atas	5
2.2.1 Pelat.....	5
2.2.1.1 Jenis-jenis Pelat	6
2.2.2 Balok	12
2.2.2.1 Balok Persegi dengan Tulangan Tunggal.....	13
2.2.2.2 Balok Persegi Panjang dengan Tulangan Rangkap.....	15
2.2.2.3 Kuat Geser Balok	18

2.2.2.4	Torsi	20
2.2.2.5	Selimut Beton.....	23
2.2.3	Kolom.....	24
2.2.3.1	Jenis-jenis Kolom.....	25
2.2.3.2	Kolom dengan Beban Aksial.....	26
2.2.3.3	Kolom Kombinasi Beban Aksial dan Momen Lentur.....	27
2.2.3.4	Jenis Kegagalan pada Kolom	29
2.2.3.5	Kuat Geser Kolom.....	33
2.2.3.6	Rasio Kelangsingan Kolom.....	35
2.2.4	<i>Shearwall</i>	36
2.2.4.1	<i>Preliminary Design Shearwall</i>	37
2.2.4.2	Persyaratan Tulangan <i>Shearwall</i>	37
2.2.4.3	Kuat Geser <i>Shearwall</i>	39
2.2.4.4	Elemen Batas.....	40
2.2.4.5	Penelitian Terdahulu	45
2.3	Sistem Struktur Tahan Gempa	48
2.3.1	Sistem Struktur Rangka (<i>Frame System</i>).....	48
2.3.2	Sistem Struktur Dinding (<i>Wall System</i>)	48
2.3.3	Sistem Struktur Ganda (<i>Dual System</i>).....	49
2.4	Pembebanan	50
2.4.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	51
2.4.2	Beban Mati Tambahan (<i>Superimposed Dead Load</i>)	52
2.4.3	Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	53
2.4.4	Beban Angin (<i>Wind</i>)	59
2.4.5	Beban Gempa (<i>Earthquake</i>).....	64

2.4.5.1	Prosedur Analisis Dinamik (Spektrum Respons Ragam)	78
2.4.5.2	Prosedur Analisis Statik Ekuivalen	81
2.4.6	Kombinasi Pembebanan	88
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	90
3.1	Lokasi Perencanaan	90
3.2	Teknik Pengumpulan Data	90
3.2.1	Data Teknis Gedung	91
3.2.2	Gambar Struktur Bangunan	92
3.3	Diagram Alir Penelitian	97
BAB 4	ANALISIS PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN	98
4.1	Perencanaan Dimensi Elemen Struktur Beton Bertulang	98
4.1.1	<i>Preliminary Desain</i>	98
4.1.1.1	<i>Preliminary Design Pelat</i>	98
4.1.1.2	<i>Preliminary Desain Balok</i>	101
4.1.1.3	<i>Preliminary Design Kolom</i>	103
4.1.1.4	<i>Preliminary Design Shearwall</i>	106
4.1.1.5	<i>Preliminary Design Tangga</i>	107
4.1.1.6	<i>Preliminary Design Lift</i>	108
4.2	Analisis Pembebanan Struktur Beton Bertulang	111
4.2.1	<i>Superimposed Dead Load (SIDL)</i>	111
4.2.2	<i>Live Load (LL)</i>	112
4.2.3	<i>Wind Load (WL)</i>	113
4.2.4	<i>Earthquake Load (EL)</i>	123
4.2.5	Kombinasi Pembebanan	126
4.3	Analisis Struktur Beton Bertulang	127

4.3.1	Pemodelan Struktur dengan Aplikasi.....	127
4.3.1.1	<i>Model Initialization</i>	127
4.3.1.2	<i>Grid System Data</i>	127
4.3.1.3	<i>Define Material Properties</i>	128
4.3.1.4	<i>Define Frame Section</i>	129
4.3.1.5	Hasil Pemodelan Gedung.....	131
4.3.1.6	<i>Input Pembebanan</i>	132
4.3.1.7	<i>Input Sumber Massa</i>	140
4.3.1.8	<i>Modeling Diafragma</i>	140
4.3.1.9	<i>Input Kombinasi Pembebanan</i>	140
4.3.1.10	Pengecekan Struktur.....	141
4.3.2	Kontrol Berat Struktur.....	142
4.3.3	Periode Struktur	143
4.3.4	Metode Kombinasi Ragam.....	145
4.3.5	Partisipasi Mass Ratio	146
4.3.6	Gaya Geser Dasar Seismik.....	148
4.3.6.1	Perbandingan Gaya Dasar Seismik	151
4.3.7	Ketidakteraturan	151
4.3.7.1	Ketidakteraturan Vertikal	152
4.3.7.2	Ketidakteraturan Struktur Horizontal	157
4.3.8	Simpangan Antar Tingkat	161
4.3.8.1	Perbandingan Penurunan Pada Simpangan Antar Tingkat	165
4.3.8.2	Perbandingan Periode Struktur Pada Simpangan Antar Tingkat	165
4.3.9	Pengaruh P-Delta	166
4.4	Kekakuan Struktur	171

4.4.1.1	Hubungan Periode dengan Kekakuan Struktur	172
4.5	Perencanaan Elemen Struktur Atas	173
4.5.1	Penulangan Pelat	174
4.5.1.1	Gaya Dalam.....	174
4.5.1.2	Penulangan Lentur.....	175
4.5.1.3	Pengecekan Kapasitas Geser	185
4.5.2	Desain Tulangan Pelat Atap.....	185
4.5.3	Rekapitulasi tulangan pelat	186
4.5.4	Penulangan Balok.....	187
4.5.4.1	Gaya Dalam Balok	188
4.5.4.2	Syarat Gaya dan Geometri Balok.....	189
4.5.4.3	Penulangan Lentur.....	189
4.5.4.4	Penulangan Geser.....	201
4.5.4.5	Penulangan Torsi.....	204
4.5.4.6	Rekapitulasi Penulangan Balok.....	205
4.5.5	Penulangan Kolom.....	207
4.5.5.1	Properti Material dan Penampang.....	207
4.5.5.2	Gaya Dalam.....	208
4.5.5.3	Syarat Geometri Kolom	209
4.5.5.4	Tulangan Longitudinal	209
4.5.5.5	Kontrol <i>Strong Column-Weak Beam (SCWB)</i>	210
4.5.5.6	Desain Tulangan Transversal	211
4.5.5.7	Rekapitulasi Tulangan Kolom.....	217
4.5.6	Hubungan Balok-Kolom (HBK).....	218
4.5.6.1	Properti dan Material Penampang.....	219

4.5.6.2	Data Lebar dan Eksentrisitas Balok	219
4.5.6.3	Dimensi <i>Joint</i>	220
4.5.6.4	Gaya Tulangan Balok.....	221
4.5.6.5	Gaya Geser Akibat Balok.....	224
4.5.6.6	Gaya Geser Kolom (<i>Beam Hinging</i>)	224
4.5.6.7	Kuat Geser <i>Joint</i>	225
4.5.6.8	Tulangan Transversal pada HBK	226
4.5.7	Penulangan <i>Shearwall</i>	227
4.5.7.1	Properti dan Material Penampang.....	227
4.5.7.2	Geometri <i>Shearwall</i>	228
4.5.7.3	Gaya Dalam.....	228
4.5.7.4	Kebutuhan Tulangan Minimum	229
4.5.7.5	Kebutuhan Tulangan Longitudinal.....	229
4.5.7.6	Kebutuhan Tulangan Transversal.....	230
4.5.7.7	Kuat Geser <i>Shearwall</i>	231
4.5.7.8	Elemen Batas Khusus (EBK)	231
4.5.7.9	Rekapitulasi Tulangan <i>Shearwall</i>	235
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	236
5.1	Kesimpulan	236
5.2	Saran.....	237
	DAFTAR PUSTAKA	238
	LAMPIRAN.....	240