

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Bangunan Bertingkat Tinggi.....	6
2.2 Sistem Struktur Tahan Gempa	6
2.2.1 Sistem Struktur Rangka (<i>Frame System</i>).....	6
2.2.2 Sistem Struktur Dinding (<i>Wall System</i>)	7
2.2.3 Sistem Struktur Ganda (<i>Dual System</i>).....	7
2.3 Sistem Bangunan dengan <i>Base Isolator</i>	8
2.3.1 Konsep <i>Base Isolator</i>	8

2.3.2	Jenis-Jenis <i>Base isolator</i>	8
2.4	Ketentuan Perencanaan Struktur Berisolasi Seismik	10
2.4.1	Faktor Keutamaan Gempa.....	10
2.4.2	Sistem Isolasi	10
2.4.3	Sistem Struktural.....	11
2.4.4	Ketentuan Prosedur Gaya Lateral	12
2.4.5	Prosedur Gaya Lateral.....	13
2.4.6	Distribusi Vertikal Gaya	19
2.4.7	Batas Simpangan Antar Tingkat	20
2.4.8	Prosedur Analisis Dinamik	20
2.5	Struktur Beton Bertulang	22
2.5.1	Karakteristik Beton	23
2.5.2	Baja Tulangan (<i>Rebar</i>).....	25
2.6	Pembebanan	25
2.6.1	Beban Mati (DL).....	26
2.6.2	Beban Mati Tambahan (SDL).....	26
2.6.3	Beban Hidup (LL).....	26
2.6.4	Beban Gempa	26
2.6.5	Kombinasi Pembebanan.....	41
2.7	Perencanaan Elemen Struktur Atas.....	42
2.7.1	Plat.....	42
2.7.2	Balok	46
2.7.3	Kolom.....	61
2.8	Analisis Struktur.....	65
2.8.1	Kontrol Periode Fundamental Struktur	65

2.8.2	Ketidakteraturan Struktur.....	65
2.8.3	Kontrol Perilaku Struktur.....	73
2.8.4	Kontrol Simpangan	75
2.8.5	Kontrol Pengaruh P-delta.....	76
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		77
3.1	Lokasi Penelitian.....	77
3.2	Data Teknis	77
3.2.1	Data Teknis Bangunan	77
3.2.2	Mutu Beton.....	78
3.2.3	Mutu Baja Tulangan.....	79
3.2.4	<i>Preliminary Design</i>	79
3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	88
3.5	Teknik Analisis Data.....	88
3.5.1	Pemodelan Struktur <i>Fixed-Base</i> pada <i>Software</i> ETABS	88
3.5.2	Pembebanan Struktur	89
3.5.3	Kombinasi Pembebanan.....	101
3.5.4	Kontrol Struktur	102
3.5.5	Desain Dimensi <i>Base isolator</i>	102
3.5.6	Pemodelan Struktur <i>Base-Isolated</i>	103
3.5.7	Perhitungan Tulangan	104
3.5.8	Bagan Alir Penelitian	104
BAB 4 PEMBAHASAN		106
4.1	Analisis Struktur Bangunan Gedung dengan Sistem <i>Fixed-Base</i>	106
4.1.1	Pemodelan Bangunan Gedung <i>Fixed-Base</i>	106
4.1.2	Pembebanan Struktur	107

4.1.3	Kontrol Periode Fundamental Struktur	111
4.1.4	Gaya Gempa Statik Ekuivalen	112
4.1.5	Ketidakteraturan Struktur	115
4.1.6	Kontrol Perilaku Struktur	121
4.1.7	Beban Gempa <i>Time History</i>	125
4.1.8	Simpangan Antar Tingkat	129
4.1.9	Pengaruh P-Delta	132
4.2	Analisis Struktur Bangunan Gedung dengan Sistem <i>Base Isolation</i> ..	134
4.2.1	Pemodelan Bangunan Gedung dengan Sistem <i>Base Isolation</i>	134
4.2.2	Periode Struktur	138
4.2.3	Gaya Gempa Statik Ekuivalen	139
4.2.4	Ketidakteraturan Struktur	141
4.2.5	Kontrol Perilaku Struktur	142
4.2.6	Beban Gempa <i>Time History</i>	145
4.2.7	Simpangan Antar Tingkat	147
4.2.8	Pengaruh P-Delta	150
4.3	Perbandingan Sistem <i>Fixed-Base</i> dan <i>Base-Isolated</i> pada Struktur	152
4.3.1	Perbandingan Periode Fundamental Struktur	152
4.3.2	Perbandingan Gaya Geser Dasar Antar Tingkat	153
4.3.3	Perbandingan Kekakuan Antar Tingkat	155
4.3.4	Perbandingan Simpangan Antar Tingkat	157
4.3.5	Perbandingan Bentuk Deformasi Struktur Akibat Gempa	159
4.3.6	Perbandingan Waktu Respons Maksimum Struktur	160
4.4	Analisis Perencanaan Struktur Struktur <i>Fixed-Base</i>	161

4.4.1	Desain Tulangan Pelat Lantai	161
4.4.2	Desain Tulangan Pelat Atap.....	166
4.4.3	Desain Tulangan Balok Induk.....	166
4.4.4	Desain Tulangan Balok Anak	177
4.4.5	Desain Tulangan Kolom	185
4.4.6	Hubungan Balok-Kolom (HBK).....	192
4.5	Analisis Perencanaan Struktur Gedung <i>Base-Isolated</i>	197
4.5.1	Desain Tulangan Pelat.....	197
4.5.2	Desain Tulangan Balok Induk.....	197
4.5.3	Desain Tulangan Balok Anak	199
4.5.4	Desain Tulangan Kolom	199
4.5.5	Hubungan Balok-Kolom (HBK).....	200
BAB 5 KESIMPULAN.....		201
5.1	Kesimpulan	201
5.2	Saran.....	202
DAFTAR PUSTAKA		203
LAMPIRAN.....		206