

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI	xxv
ABSTRACT.....	xxvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Struktur Atap Baja.....	8
2.2 Struktur Bangunan Gedung Beton Bertulang	8
2.3 Struktur Bangunan Gedung Tidak Beraturan.....	8
2.4 Konsep Struktur Bangunan Gedung Tahan Gempa	9
2.5 Analisis Struktur Bangunan Gedung Terhadap Beban Gempa.....	11
2.6 Desain Struktur Bangunan Gedung Beton Bertulang	12
2.7 Konsep Dasar Penggunaan Perangkat Lunak SAP2000	12
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Pemodelan Struktur Atap Lengkung.....	14
3.1.1 Pemilihan profil baja.....	14
3.1.2 Pemeriksaan lendutan	14
3.1.3 Pemeriksaan rasio kekuatan.....	15

3.2	Pemodelan Struktur Bangunan Gedung	15
3.2.1	Faktor reduksi kekakuan	15
3.2.2	Berat seismik efektif	16
3.2.3	Klasifikasi struktur beraturan dan tidak beraturan.....	16
3.2.4	Faktor redundansi (ρ).....	19
3.3	Pembebanan pada Struktur Bangunan Gedung.....	20
3.3.1	Beban mati atau <i>dead load</i> (D).....	21
3.3.2	Beban hidup atau <i>live load</i> (L).....	21
3.3.3	Beban hidup atap atau <i>roof live load</i> (L_r)	21
3.3.4	Beban hujan atau <i>rain load</i> (R).....	22
3.3.5	Beban angin atau <i>wind load</i> (W).....	22
3.3.6	Beban gempa atau <i>earthquake/seismic load</i> (E).....	35
3.3.7	Kombinasi pembebanan.....	41
3.4	Pemilihan Prosedur Analisis	44
3.5	Prosedur Analisis Gaya Lateral Ekuivalen	45
3.5.1	Gaya dasar seismik (V)	45
3.5.2	Periode fundamental struktur (T) dan periode fundamental pendekatan (T_a) 46	
3.5.3	Distribusi vertikal gaya seismik (F_i).....	47
3.5.4	Distribusi horizontal gaya seismik (V_i).....	48
3.5.5	Torsi tak terduga	48
3.5.6	Pembesaran momen torsi tak terduga (A_i)	48
3.5.7	Momen guling (M_g).....	49
3.5.8	Simpangan antar tingkat (Δ)	49
3.5.9	Pengecekan terhadap simpangan antar tingkat	50
3.5.10	Pengaruh P-delta	51
3.6	Prosedur Analisis Spektrum Respons Ragam	52
3.6.1	Jumlah ragam.....	52
3.6.2	Parameter respons ragam	52
3.6.3	Parameter respons terkombinasi	53
3.6.4	Skala nilai desain untuk respons terkombinasi.....	53
3.6.5	Penskalaan gaya.....	53
3.6.6	Penskalaan simpangan	53

3.7	Desain Penulangan Elemen Struktural.....	53
3.7.1	Desain penulangan balok.....	54
3.7.2	Desain penulangan kolom.....	68
BAB IV METODE PENELITIAN		76
4.1	Tahapan Penelitian	76
4.2	Data Penelitian	80
4.2.1	Data umum.....	80
4.2.2	Data arsitektural.....	80
4.2.3	Data struktural.....	80
4.3	Peraturan dan Standar yang Digunakan	81
4.4	Perangkat Lunak Pendukung Penelitian.....	82
4.5	Tahapan Pemodelan Struktur	82
4.6	Pembebanan Struktur	101
4.6.1	Beban mati	101
4.6.2	Beban hidup	105
4.6.3	Beban hidup atap	105
4.6.4	Beban hujan	105
4.6.5	Beban angin	106
4.6.6	Beban gempa.....	112
4.6.7	Pendefinisian pembebanan	115
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		166
5.1	Analisis Kinerja Atap Lengkung.....	166
5.1.1	Pemeriksaan lendutan	167
5.1.2	Pemeriksaan rasio kekuatan.....	169
5.1.3	Pemilihan model	170
5.2	Analisis Kinerja Struktur Awal.....	170
5.2.1	Berat seismik efektif	171
5.2.2	Waktu getar atau periode	171
5.2.3	Bentuk ragam.....	176
5.2.4	Partisipasi massa	178
5.2.5	Kombinasi ragam.....	180
5.2.6	Gaya geser dasar seismik.....	181
5.2.7	Simpangan antar tingkat	184

5.3	Analisis Kinerja Struktur Modifikasi	189
5.3.1	Berat seismik efektif	189
5.3.2	Waktu getar atau periode	190
5.3.3	Bentuk ragam	191
5.3.4	Partisipasi massa	192
5.3.5	Kombinasi ragam	192
5.3.6	Gaya geser dasar seismik	193
5.3.7	Distribusi vertikal dan horizontal gaya seismik	194
5.3.8	Momen guling	195
5.3.9	Simpangan antar tingkat	196
5.3.10	Pengaruh P-delta	197
5.3.11	Ketidakteraturan struktur	198
5.4	Desain penulangan elemen struktur	212
5.4.1	Desain penulangan elemen balok	212
5.4.2	Desain penulangan elemen kolom	283
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		300
6.1	Kesimpulan	300
6.2	Saran	301
DAFTAR PUSTAKA		303
LAMPIRAN		305
LAMPIRAN 1 Lendutan izin maksimum		305
LAMPIRAN 2 Ketidakteraturan horizontal		307
LAMPIRAN 3 Ketidakteraturan vertikal		309
LAMPIRAN 4 Daftar beban mati		311
LAMPIRAN 5 Daftar beban mati tambahan		315
LAMPIRAN 6 Daftar beban hidup		319
LAMPIRAN 7 Daftar beban hidup atap		323
LAMPIRAN 8 Kategori risiko struktur bangunan		325
LAMPIRAN 9 Peta transisi periode panjang		328
LAMPIRAN 10 Faktor R , Ω_0 , dan C_d untuk sistem pemikul gaya seismik		330
LAMPIRAN 11 Kombinasi pembebanan dalam model struktur		334
LAMPIRAN 12 Detailed Engineering Design Gedung Auditorium		337