

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 BATASAN MASALAH.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 STUDI LITERATUR	5
2.2 LANDASAN TEORI.....	6
2.2.1 Definisi Rumah Sakit.....	6
2.2.2 Struktur Atas Bangunan Gedung	7
2.2.3 Pembebanan.....	10
2.2.3.1 Beban Mati.....	11
2.2.3.2 Beban Hidup	12
2.2.3.3 Beban Gempa.....	12
2.2.4 Struktur Gedung Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus	16
2.2.5 ETABS (Extended Three Deminsional Analysis of Building System)	17
2.2.6 Sistem Dilitasi Bangunan	18
BAB III METODE PENELITIAN	19

3.1	OBJEK PENELITIAN.....	19
3.2	PENGUMPULAN DATA	21
3.2.1	Data Sekunder.....	21
3.2.1	Data Teknis yang Diperoleh	22
3.3	PERATURAN YANG DIGUNAKAN	22
3.4	ALAT BANTU PENELITIAN.....	22
3.5	PROSEDUR PERENCANAAN STRUKTUR MENGUNAKAN ETABS.....	23
3.6	BAGAN ALIR PENELITIAN (FLOW CHART).....	23
3.7	PEMODELAN STRUKTUR.....	25
3.8	PEMBEBANAN GEMPA.....	29
3.8.1	Menentukan Nilai S_s dan S1	29
3.8.2	Menentukan Kategori Resiko Bangunan dan Faktor Keutamaan (I_e).....	29
3.8.3	Menentukan Koefisien Situs F_a dan F_v	31
3.8.4	Menentukan Nilai SDS dan SD1	33
3.8.5	Menentukan Nilai SMS dan SMI	33
3.8.6	Menentukan Nilai TO dan TS	33
3.8.7	Menentukan Nilai S_a	34
3.8.8	Menentukan Perkiraan Periode Fundamental Alami	34
3.8.9	Menentukan Nilai Base Share	36
3.8.10	Menghitung Gaya Gempa Lateral (F_x).....	37
3.8.11	Kombinasi Pembebanan	37
3.9	PEMBEBANAN STRUKTUR.....	38
3.9.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>).....	38
3.9.2	Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>).....	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1	HASIL PENELITIAN.....	40
4.2	HASIL PERENCANAAN BEBAN GEMPA.....	40
4.3	HASIL PERENCANAAN BALOK.....	40
4.3.1	Balok 75 / 95	40
4.3.2	Balok 65/85	42
4.3.3	Balok 55/75	44
4.3.4	Balok 45/55	45

4.3.5 Balok 25/45	47
4.3.6 Rekapitulasi Penulangan Balok	48
4.4 HASIL PERENCANAAN KOLOM.....	49
4.4.1 Kolom Lantai 1 (K1).....	49
4.4.2 Kolom Lantai 2 (K2).....	50
4.4.3 Rekapitulasi Penulangan Kolom.....	52
4.5 HASIL PERENCANAAN PELAT	52
4.5.1 Hasil Perencanaan Pelat Atap	52
4.5.2 Hasil Perencanaan Pelat Lantai.....	53
4.6 PEMBAHASAN	54
4.6.1 KONTROL DESAIN	54
4.6.1 PERENCANAAN BALOK LANTAI.....	65
4.6.2 Perhitungan Perencanaan Kolom	100
4.6.3 Perhitungan Perencanaan Pelat	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	124
5.1 KESIMPULAN	124
5.2 SARAN	125
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN.....	127
Lampiran 1. Bagan Alir Penelitian (<i>Flow Chart</i>)	127
Lampiran 2. Kurva <i>Output ETABS Displacement</i> Arah X.....	128
Lampiran 3. Kurva <i>Output ETABS Displacement</i> Arah Y.....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Perencanaan Gedung <i>Campus Hospital</i>	19
Gambar 3. 2 Pembagian Segmen Pada Gedung <i>Campus Hospital</i>	20
Gambar 3. 3 Segmen A Gedung <i>Campus Hospital</i>	20
Gambar 3. 4 Pemodelan Struktur Gedung <i>Campus Hospital</i> Segmen A Menggunakan <i>ETABS</i>	25
Gambar 3. 5 Pemodelan Gedung Lantai 1	26
Gambar 3. 6 Pemodelan Gedung Lantai 2	26
Gambar 3. 7 Pemodelan Gedung Lantai 3	27
Gambar 3. 8 Pemodelan Gedung Lantai 4	27
Gambar 3. 9 Pemodelan Gedung Lantai 5	28
Gambar 3. 10 Pemodelan Gedung Lantai Atap	28
Gambar 4. 1 Lokasi Balok Type 1 Yang Ditinjau	41
Gambar 4. 2 Detail Penulangan Balok Type 1.....	42
Gambar 4. 3 Lokasi Balok Type 2 yang Ditinjau	43
Gambar 4. 4 Detail Penulangan Balok Type 2.....	43
Gambar 4. 5 Lokasi Balok Type 3 yang Ditinjau	44
Gambar 4. 6 Detail Penulangan Balok Type 3.....	45
Gambar 4. 7 Lokasi Balok Type 4 yang Ditinjau	46
Gambar 4. 8 Detail Penulangan Balok Type 4.....	46
Gambar 4. 9 Lokasi Balok Type 5 yang Ditinjau	47
Gambar 4. 10 Detail Penulangan Balok Type 5.....	48
Gambar 4. 11 Lokasi Kolom K1 yang Ditinjau	49
Gambar 4. 12 Detail Penulangan Kolom K1	50
Gambar 4. 13 Lokasi Kolom yang Ditinjau	51
Gambar 4. 14 Detail Penulangan Kolom K2	51
Gambar 4. 15 Detail Penulangan Pelat Atap.....	53
Gambar 4. 16 Detail Penulangan Pelat Lantai	54
Gambar 4. 17 Momen Desain Balok Type 1.....	65
Gambar 4. 18 Detail Penulangan Balok Type 1.....	69

Gambar 4. 19 Momen Desain Balok Type 2.....	72
Gambar 4. 20 Detail Penulangan Balok Type 2.....	77
Gambar 4. 21 Momen Desain Balok Type 3.....	80
Gambar 4. 22 Detail Penulangan Balok Type 3.....	84
Gambar 4. 23 Momen Desain Balok Type 4.....	86
Gambar 4. 24 Detai Penulangan Balok Type 4.....	91
Gambar 4. 25 Momen Desain Balok Type 5.....	93
Gambar 4. 26 Detai Penulangan Balok Type 5.....	97
Gambar 4. 27 Denah Kolom Yang akan di Tinjau.....	100
Gambar 4. 28 Denah Kolom Yang Akan Ditinjau	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 3 Beban Mati Tambahan (<i>Dead Load</i>)	11
Tabel 2. 4 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung	13
Tabel 3.1 Kategori resiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa	29
Tabel 3. 2 Faktor keutamaan gempa	30
Tabel 3. 4 Koefisien Sirus Fa	32
Tabel 3. 5 Koefisien Situs Fv	32
Tabel 3. 6 Koefisien Untuk Batas Atas Pada Periode Yang Dihitung	34
Tabel 3. 7 nilai parameter periode pendekatan Ct dan x	35
Tabel 3. 8 Menghitung Nilai Fx Gedung <i>Campus Hospital</i>	37
Tabel 3. 9 Beban Mati Pada Balok.....	38
Tabel 3. 10 Beban Mati Pada Pelat Lantai	38
Tabel 3. 11 Beban Mati pada Pelat Atap.....	38
Tabel 4. 1 Beban Gempa Gedung <i>Campus Hospital</i> Segmen A.....	40
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Penulangan Balok	48
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Penulangan Kolom.....	52
Tabel 4. 4 <i>Output ETABS</i> Rasio Partisipasi Massa	55
Tabel 4. 5 <i>Output ETABS Presentase</i> Partisipasi Beban Statik dan Dinamik	56
Tabel 4. 6 Koefisien Untuk Batas Atas Pada Periode Yang Dihitung	57
Tabel 4. 7 Nilai Parameter Periode Pendekatan Ct Dan X	57
Tabel 4. 8 Analisis <i>Output ETABS</i> Berat Sendiri Gedung	59
Tabel 4. 9 Gaya Geser Akibat Beban Gempa Sebelum Dikali Skala Faktor	60
Tabel 4. 10 Gaya Geser Akibat Beban Gempa Setelah Dikali Skala Faktor	60
Tabel 4. 11 Nilai <i>Displacement</i> Beban Gempa Arah X	62
Tabel 4. 12 Kontrol Simpangan Antar Lantai Pada Arah X	62
Tabel 4. 13 Nilai <i>Displacement</i> Akibat Beban Gempa Arah Y	63
Tabel 4. 14 Kontrol Simpangan Antar Lantai Pada Arah Y	64
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Kebutuhan Tulangan Lentur Pada Balok Type 1	70
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kebutuhan Tulangan Lentur Pada Balok <i>Type 2</i>	77
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kebutuhan Tulangan Lentur Pada Balok Type 3.....	85
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Kebutuhan Tulangan Lentur Pada Balok Type 4.....	91

Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kebutuhan Tulangan Lentur Pada Balok Type 5.....	97
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Perencanaan Penulangan Balok	99
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Perencanaan Penulangan Pelat Lantai dan Pelat Atap	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Alir Penelitian (Flow Chart).....	127
Lampiran 2. Kurva Output ETABS Displacement Arah X.....	128
Lampiran 3. Kurva Output ETABS Displacement Arah Y.....	130

DAFTAR NOTASI

F'_c	= Mutu Beton yang digunakan (MPa)
A_g	= Luas tulangan geser (mm)
A_s	= Luas tulangan tarik (mm ²)
A_s'	= Luas tulangan tekan (mm ²)
b	= Lebar penampang struktur (mm)
D	= Beban mati (<i>dead load</i>) (kN, kN/m, atau kNm)
D	= Diameter tulangan yang digunakan (mm)
d_s	= Jarak titik berat tulangan tarik sampai serat tepi beton bagian tarik (mm)
E	= Beban Gempa (<i>earthquake load</i>) (kN, kN/m, atau kNm)
E_c	= Modulus elastisitas beton (MPa)
E_s	= Modulus elastisitas baja tulangan (MPa)
F_a	= faktor koefisien situs periode 0,2 detik
F_i	= Berat total gedung termasuk beban hidup yang sesuai (kN)
F_v	= Faktor koefisien situs periode 0,1 detik
F_y'	= Mutu baja yang digunakan (MPa)
g	= Percepatan Gravitasi 9,81 m/det ²
h	= Tinggi penampang struktur (mm)
I	= Fundamental dari struktur gempa
I_1	= Faktor keutamaan untuk menyesuaikan periode ulang gempa berkaitan dengan penyesuaian probabilitas terjadinya gempa itu selama umur gedung
L	= Beban hidup (<i>Live Load</i>) (kN, kN/m, atau kNm)
n	= Ketinggian lantai tingkat ke-i pada gedung
R	= Faktor keutamaan gedung
s	= Spasi tulangan (mm)
S_{DS}	= Parameter percepatan respons spektrum desain pada periode pendek
S_{D1}	= Kekuatan geser nominal (MPa)
SMS	= parameter percepatan respons spektrum desain gempa pada periode

	pendek
SMI	= Parameter percepatan respons spektrum desain pada desain gempa periode 1 detik.
U	= Kombinasi beban terfaktor (kN, kN/m, atau kNm)
V_c	= Gaya aksial terfaktor (kN)
V_s	= Kekuatan geser nominal yang disediakan oleh tulangan geser (N)
W_i	= Pusat massa pada taraf lantai tingkat ke-i struktur atas gedung (kN)
W_t	= Faktor reduksi gempa
γ_c	= Berat jenis beton bertulang (kg/m^3)
γ_s	= Berat jenis baja tulangan (kg/m^3)
ϕ	= Faktor reduksi kekuatan
ϕ	= Diameter tulangan yang digunakan (mm)