

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penyusunan Laporan Tugas Akhir	3
BAB II	4
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Bangunan Gedung.....	4
2.3 Fungsi Bangunan Gedung	4
2.3.1 Fungsi Hunian	5
2.3.2 Fungsi Usaha	5
2.3.3 Fungsi Sosial & Budaya	5
2.3.4 Fungsi Keagamaan	5
2.3.5 Fungsi Khusus	5
2.4 Struktur Baja	6
2.4.1 Sifat-Sifat Baja	6
2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Struktur Baja	8
2.5 Pembebanan	10
2.5.1 Pembebanan Beban Untuk Bangunan dan Struktur lain	10
2.5.2 Pembebanan Pada Gedung	10
BAB III.....	22
METODE PERANCANGAN.....	22
3.1 Pengumpulan Data	22
3.2 Analisis Perhitungan Struktur	22
3.3 Diagram.....	24

BAB IV	25
4.1 Permodelan Struktur	25
4.1.1 Dimensi Struktur	25
4.1.2 Permodelan Struktur	26
4.2 Kombinasi Pembebanan	27
4.3 Mutu Bahan Struktur	28
4.4 Kategori Resiko dan faktor Keutamaan Gempa	28
4.5 Klasifikasi Situs	28
4.6 Parameter Respon Spektral	28
4.6.1 Parameter Respon Spektral Gempa S_S dan S_1	28
4.6.2 Parameter Respon Spektral Gempa S_{ms} dan S_{m1}	29
4.6.3 Parameter Respon Spektral Gempa S_{DS} dan S_{D1}	29
4.6.4 Respon Spektrum Gempa	29
4.7 Simpangan Antar Lantai	31
4.8 Cek Stabilitas P Delta	33
4.9 Penampang Balok IWF	36
4.10 Perencanaan Plat Lantai	67
4.11 Perhitungan Sambungan Balok dan Kolom	79
BAB V	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	92



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Tegangan.....	10
Tabel 2. 2 Daftar Berat Bahan Bangunan	11
Tabel 2. 3 Beban Hidup Minimum Bangunan Gedung	12
Tabel 2. 4 Kategori Resiko Bangunan Gedung & Non Gedung.....	15
Tabel 2. 5 Faktor Daktilitas Struktur	17
Tabel 2. 6 Tabel Faktor Keutamaan Gempa	18
Tabel 2. 7 Klasifikasi Situs	18
Tabel 2. 8 Koefisien Situs Fa	19
Tabel 2. 9 Koefisien Situs Fv.....	19
Tabel 2. 10 Kategori desain seismik SD1.....	21
Tabel 4. 1 Penampang Balok	25
Tabel 4. 2 Penampang Kolom.....	25
Tabel 4. 3 Data Parameter Ss dan S1.....	28
Tabel 4. 4 Data Parameter Sms dan Sm1.....	29
Tabel 4. 5 Data Parameter SDS dan SD1	29
Tabel 4. 6 Perhitungan Manual Respon Spektrum	30
Tabel 4. 7 Simpangan Antar Lantai Arah X	31
Tabel 4. 8 Simpangan Antar Lantai Arah Y	32
Tabel 4. 9 Cek Stabilitas P-Delta Arah X.....	33
Tabel 4. 10 Cek Stabilitas P-Delta Arah Y	34
Tabel 4. 11 Perbandingan Perhitungan Balok.....	42
Tabel 4. 12 Perbandingan Perhitungan Balok.....	49
Tabel 4. 13 Perbandingan Perhitungan Kolom	58
Tabel 4. 14 Perbandingan Perhitungan Kolom	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Regangan Baja	7
Gambar 2. 2 Peta Percepatan Puncak Batuan Dasar (PGA) 2 %	13
Gambar 2. 3 Peta Wilayah Gempa Berdasarkan Parameter Ss.....	14
Gambar 2. 4 Peta Wilayah Gempa Berdasarkan Parameter S1	14
Gambar 2. 5 Peta Wilayah Gempa Berdasarkan Periode Panjang.....	14
Gambar 2. 6 Kurva Respon Spektrum	20
Gambar 3. 1 Diagram Penelitian.....	24
Gambar 4. 1 Permodelan 3D Tampak Depan Perspektif.....	26
Gambar 4. 2 Permodelan 3D Tampak Belakang Perspektif	26
Gambar 4. 3 Permodelan 3D Tampak Samping Perspektif	27
Gambar 4. 4 Grafik Perhitungan Manual Respon Spektrum	30
Gambar 4. 5 Grafik Simpangan Antar Lantai Arah X.....	32
Gambar 4. 6 Grafik Simpangan Antar Lantai Arah Y	33
Gambar 4. 7 Grafik P-Delta arah X	34
Gambar 4. 8 Grafik P-Delta Arah Y	35
Gambar 4. 9 IWF 75 cm x 40 cm (Penampang Balok B4)	36
Gambar 4. 10 Momen di titik A (MA).....	39
Gambar 4. 11 Momen di titik B (MB)	39
Gambar 4. 12 Momen di titik C (MC).....	39
Gambar 4. 13 IWF 85 cm x 50 cm (Penampang Balok B5)	43
Gambar 4. 14 Momen di titik A (MA).....	46
Gambar 4. 15 Momen di titik B (MB)	46
Gambar 4. 16 Momen di titik B (MB)	47
Gambar 4. 17 K1 (IWF 120 cm x 90cm)	50
Gambar 4. 18 Momen di titik A (MA).....	55
Gambar 4. 19 Momen di titik B (MB)	55
Gambar 4. 20 Momen di titik C (MC)	55
Gambar 4. 21 K2 (IWF 95 cm x 75 cm)	58

Gambar 4. 22 Momen di titik A (M_A).....	63
Gambar 4. 23 Momen di titik B (M_B).....	63
Gambar 4. 24 Momen di titik C (M_C).....	63
Gambar 4. 25 Identifikasi Pelat Lantai.....	67



DAFTAR LAMBANG DAN NOTASI

α	[-]	sudut yang menahan orientasi tulangan
δ	[-]	defleksi yang terjadi
δu	[-]	defleksi ultimate yang terjadi
δx_e	[-]	defleksi pada lokasi yang disyaratkan pada pasal ini yang ditentukan dengan analisis elastis
Δx	[-]	simpangan antar lantai
λ	[-]	angka kelangsingan
ρ	[-]	rasio tulangan
ρ_t	[-]	rasio penulangan arah horizontal
A_{cv}	[-]	luas penampang total dinding struktural
A_g	[mm ²]	luas dimensi kolom
A_s	[mm ²]	luas tulangan tarik
A_s'	[mm ²]	luas tulangan tekan
A_{st}	[-]	luas tulangan
b	[mm]	lebar balok
C	[-]	koefisien respon gempa, yang besarnya tergantung wilayah gempa dan waktu getar struktur
C_d	[-]	faktor pembesaran defleksi
DL	[-]	beban mati
d	[mm]	jarak dari serat tekan terjauh ke pusat tulangan
d_b	[mm]	diameter batang tulangan
E_c	[MPa]	modulus elastisitas beton
E_X	[-]	beban gempa dinamis arah X
E_Y	[-]	beban gempa dinamis arah Y
f_c	[MPa]	kuat tarik baja
f_u	[MPa]	kekuatan leleh baja
g	[-]	besaran gravitasi
h	[mm]	tinggi balok

hn	[m]	ketinggian struktur
hx	[-]	spasi horizonltal maksimum untuk kaki sengkang tertutup atau sengkang ikat pada muka kolom
Ie	[-]	faktor keutamaan gempa
L	[mm]	panjang balok
LL	[-]	beban hidup
Lx	[-]	panjang bentang arah x
Ly	[-]	panjang bentang arah y
lu	[-]	tinngi kolom
lw	[-]	lebar dinding geser
Mn	[kN.m]	kekuatan lentur nominal
Mu	[kN.m]	momen terfaktor pada penampang
Mpr	[kN.m]	momen lentur dari suatu komponen struktur dengan atau tanpa beban aksial
Mx	[ton.m]	momen arah x
My	[ton.m]	momen arah y
n	[-]	keutuhan jumlah tulangan
P	[-]	beban aksial yang bekerja pada kolom
Pn	[N]	gaya tekan nominal
Pu	[N]	gaya aksial terfaktor
q	[-]	beban yang bekerja
R	[-]	faktor reduksi gempa
r	[-]	radius grasi penampnan komponen struktur kolom
s	[-]	jarak antara tulangan geser
S1	[-]	parameter respon spektral percepatan gempa MCER terpetakan untuk periode 1 detik

SD1	[-]	parameter respon spektral percepatan desain pada periode 1 detik
SDS	[-]	parameter respon spektral percepatan desain pada periode pendek
SF	[-]	safety factor
Ss	[-]	parameter respon spektral percepatan gempa MCER terpetakan untuk periode pendek
T	[-]	nilai time period
ΔT	[-]	selisih time period
tsw	[-]	tebal dinding geser
V	[-]	beban gempa dasar nominal
Vc	[-]	gaya geser yang dipikul beton
Ve	[-]	gaya geser yang terjadi pada struktur
Vs	[N]	gaya geser yang dipikul tulangan baja
Vu	[N]	gaya geser optimal untuk perencanaan
Wt	[-]	berat total struktur bangunan



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Bimbingan Tugas Akhir

LAMPIRAN 2 Lembar Asistensi Tugas Akhir

LAMPIRAN 3 Gambar Kerja Redesain Bangunan Menara USM

