

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iii
USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Redesain	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Perencanaan Struktur	6
2.2 Material	6
2.2.1 Sifat Mekanis Baja	6
2.2.2 Karakteristik Tarik Baja	7
2.3 Desain Kekuatan Berdasarkan LRFD (<i>Load and Resistance Factor Design</i>)	9
2.4 Pembebanan Struktur	10

2.4.1	Beban Mati	10
2.4.2	Beban Hidup	12
2.4.3	Beban Hidup Atap	13
2.4.4	Beban Gempa	13
2.4.5	Beban Angin	16
2.5	Menentukan Klasifikasi Situs	17
2.6	Menentukan Koefisien Situs F_a dan F_v	18
2.7	Menentukan Respon Spektra Desain	19
2.8	Menentukan Sistem Struktur dan Parameter Sistem	20
2.9	Kombinasi Pembebanan	21
2.10	Kategori Desain Seismik	23
2.11	Waktu Getar Alami Struktur	23
2.12	Simpangan Antar Lantai	25
2.13	Gaya Geser Dasar Gempa	26
2.14	Pengaruh P -delta	27
2.15	Perencanaan Struktur Baja	28
2.15.1	Batang Tekan	28
2.15.2	Batang Lentur	33
2.15.3	Tekuk Torsi Lateral / <i>Lateral Torsion Buckling</i> (LTB)	36
2.16	Sambungan Baut	38
2.16.1	Ukuran dan Lubang Baut	38
2.16.2	Kekuatan Baut	40
2.16.3	Kekuatan Geser Baut	41
2.16.4	Kekuatan Tarik Baut	41
2.16.5	Kekuatan Tumpu dan Sobek Lubang Baut	41
2.16.6	Baut Kekuatan Tinggi dalam Sambungan Slip Kritis ..	42
2.17	Sambungan Las	43
2.17.1	Jenis-Jenis Sambungan Las	44
2.17.2	Las Tumpul (<i>Groove Welds</i>)	44
2.17.3	Las Sudut (<i>Fillet Welds</i>)	45
2.17.4	Kuat Rencana Sambungan Las Sudut	46

BAB III METODOLOGI REDESAIN	48
3.1 Pengumpulan Data	48
3.2 Perencanaan dan Analisis Perhitungan Struktur	48
3.3 Diagram Alur	50
BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN	51
4.1 Permodelan Struktur	51
4.2 Kombinasi Pembebanan Struktur	52
4.3 Mutu Bahan Struktur	53
4.4 Analisa Desain Seismik	54
4.4.1 Kategori Resiko dan Faktor keutamaan Gempa	54
4.4.2 Klasifikasi Situs	54
4.4.3 Parameter Respon Spektral Gempa S_s dan S_1	54
4.4.4 Parameter Respon Spektral Gempa S_{ms} dan S_{m1}	55
4.4.5 Parameter Respon Spektral Gempa S_{DS} dan S_{D1}	55
4.4.6 Respon Spektrum Gempa	55
4.4.7 Kategori Desain Seismik	57
4.4.8 Faktor Keutamaan	57
4.4.9 Analisa Waktu Getar dan Ragam Gerak Struktur	58
4.4.10 Cek Waktu Getar Alami Struktur	58
4.4.11 Perhitungan Gaya Geser Dasar Desain	60
4.4.12 Cek Simpangan Antar Tingkat	61
4.4.13 Cek Stabilitas P -Delta Struktur	63
4.5 Perencanaan Struktur	66
4.5.1 Perencanaan Pelat	66
4.5.2 Perencanaan Balok Anak	70
4.5.3 Perencanaan Batang Bresing	74
4.5.4 Perencanaan Balok Induk	79
4.5.5 Perencanaan Kolom	83
4.6 Perencanaan Sambungan	90
4.6.1 Sambungan Balok Anak dengan Balok Induk	90
4.6.2 Sambungan Kolom dengan Balok Induk	98

4.6.3 Sambungan Bresing dengan Balok Induk.....	105
4.6.4 Sambungan Antar Kolom	113
4.7 Hasil Perencanaan Struktur	115
BAB V PENUTUP	116
5.1 Kesimpulan	116
5.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat Mekanis Baja Struktural Berdasarkan Mutu Baja.....	7
Tabel 2.2	Sifat Mekanis Baja Struktural Secara Umum	7
Tabel 2.3	Beban Sendiri Bahan Bangunan dan Komponen Gedung	11
Tabel 2.4	Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, L_0 , dan Beban Hidup Terpusat Minimum	12
Tabel 2.5	Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa	14
Tabel 2.6	Tabel keutamaan Gempa.....	15
Tabel 2.7	Faktor Arah Angin K_d	17
Tabel 2.8	Klasifikasi Situs.....	17
Tabel 2.9	Koefisien Situs, F_a	18
Tabel 2.10	Koefisien Situs, F_v	19
Tabel 2.11	Faktor Koefisien Modifikasi Respon (R) untuk Sistem Penahan Gaya Gempa.....	21
Tabel 2.12	Kategori Desain Seismik Berdasarkan S_{DS}	23
Tabel 2.13	Kategori Desain Seismik Berdasarkan S_{D1}	23
Tabel 2.14	Kategori Desain Seismik Berdasarkan S_{D1}	24
Tabel 2.15	Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	24
Tabel 2.16	Simpangan Antar Tingkat.....	26
Tabel 2.17	Rasio Tebal terhadap Lebar	29
Tabel 2.18	Faktor Panjang Efektif atau Faktor Panjang Tekuk (K)	31
Tabel 2.19	Klasifikasi Elemen yang Memikul Lentur.....	34
Tabel 2.20	Kuat Nominal baut.....	38
Tabel 2.21	Ukuran Diameter Baut (mm) dan Gaya Tarik Minimum (kN).....	39
Tabel 2.22	Dimensi Lubang Nominal (mm)	39
Tabel 2.23	Jarak Tepi Minimum Baut (mm)	40
Tabel 2.24	Ukuran minimum las sudut	46
Tabel 4.1	Data Parameter S_s dan S_1	54
Tabel 4.2	Data Parameter S_{ms} dan S_{m1}	55

Tabel 4.3	Data Parameter S_{DS} dan S_{D1}	55
Tabel 4.4	Perhitungan Manual Respon Spektrum	56
Tabel 4.5	Kategori Desain Seismik	57
Tabel 4.6	Ragam Gerak dan Waktu Getar Alami Struktur	58
Tabel 4.7	Periode Struktur	59
Tabel 4.8	Hasil Perbandingan Gempa Statik dan Dinamik Arah X.....	60
Tabel 4.9	Hasil Perbandingan Gempa Statik dan Dinamik Arah Y	61
Tabel 4.10	Cek Simpangan Antar Tingkat Struktur Arah X	62
Tabel 4.11	Cek Simpangan Antar Tingkat Struktur Arah Y	63
Tabel 4.12	Cek Stabilitas P -Delta Arah X	64
Tabel 4.13	Cek Stabilitas P -Delta Arah Y	65
Tabel 4.14	Penggunaan Profil Baja	115
Tabel 4.15	Hasil Rasio Elemen Struktur Paling Kritis	115



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Hubungan Tegangan-Regangan Baja.....	8
Gambar 2.2	Respon Spektra Desain	19
Gambar 2.3	Simpangan Antar Tingkat	25
Gambar 2.4	Nomogram Nilai K pada komponen Struktur Bergoyang	32
Gambar 2.5	Nomogram Nilai K pada komponen Struktur Tak Bergoyang	32
Gambar 2.6	Diagram Momen Balok Perletakan Jepit-Jepit	37
Gambar 2.7	Jenis Sambungan Las	44
Gambar 3.1	Diagram Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	50
Gambar 4.1	Gambar Permodelan 3D Tampak Depan Perspektif	51
Gambar 4.2	Gambar Permodelan 3D Tampak Samping Perspektif	52
Gambar 4.3	Gambar Permodelan 3D Tampak Belakang Perspektif	52
Gambar 4.4	Grafik Perhitungan Manual Respon Spektrum Desain	57
Gambar 4.5	Perbandingan Gempa Statik dan Dinamik Arah X	60
Gambar 4.6	Perbandingan Gempa Statik dan Dinamik Arah Y	61
Gambar 4.7	Cek Simpangan Antar Tingkat Arah X.....	62
Gambar 4.8	Cek Simpangan Antar Tingkat Arah Y	63
Gambar 4.9	Cek Stabilitas P -Delta Arah X	64
Gambar 4.10	Cek Stabilitas P -Delta Arah Y	65
Gambar 4.11	<i>Output</i> SAP2000 pada salah satu pelat	66
Gambar 4.12	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Balok Anak	71
Gambar 4.13	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Balok Anak	74
Gambar 4.14	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Aksial Bresing	75
Gambar 4.15	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Bresing	75
Gambar 4.16	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Balok Induk	80
Gambar 4.17	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Kolom	84
Gambar 4.18	Nomogram untuk menghitung K arah x	85
Gambar 4.19	Nomogram untuk menghitung K arah y	86
Gambar 4.20	Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Aksial Kolom	89

Gambar 4.21 Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Balok Anak	92
Gambar 4.22 Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Balok Induk	99
Gambar 4.23 Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Bresing	106
Gambar 4.24 Hasil <i>Output</i> SAP2000 Gaya Geser dan Momen Kolom	113



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Berita Acara Seminar Tugas Akhir
- Lampiran 2 Gambar Struktur Bangunan Gedung *Innovative Program Cluster* (IPC) Universitas Katolik Soegijapranata
- Lampiran 3 Tabel Baja Gunung Garuda
- Lampiran 4 Tabel Baja WF LRFD
- Lampiran 5 Hasil Pengecekan Turnitin

