

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penulisan.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Kode/Peraturan Acuan.....	4
2.2. Sistem Pemikul Gaya Seismik.....	4
2.3. <i>Seismic Design</i>	5
2.4. <i>Special Moment Frame</i>	6
2.4.1. <i>Strong Column Weak Beam</i>	6
2.4.2. <i>Drift Limit</i>	9
2.5. <i>Dual System (Special Concentrically Braced Frame + Special Moment Frame)</i>	9
2.5.1. <i>Special Concentrically Braced Frame</i>	10
2.5.2. <i>Special Moment Frame (25%)</i>	13
2.6. Parameter dan Koefisien Seismik.....	13
2.6.1 Kategori Risiko.....	13
2.6.2 Faktor Keutamaan Gempa.....	15
2.6.3 Kelas Situs.....	16
2.6.4 Koefisien Situs (F_a dan F_v).....	16
2.6.5 Kategori Desain Seismik.....	17
2.6.6 Faktor Sistem Pemikul Gaya Seismik (R , Ω_0 , dan C_d).....	18
2.6.7 Faktor Redundansi.....	20

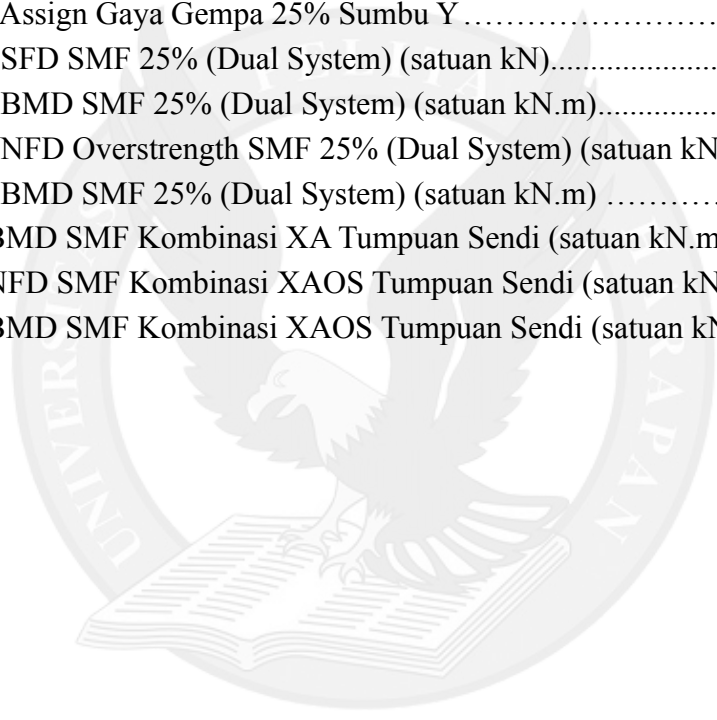
2.6.8 Periode (C_u, C_t, x).....	21
2.7. Kuat Perlu (R_u).....	22
2.7.1. Beban Mati.....	22
2.7.2. Beban Hidup.....	23
2.7.3. Beban Gempa.....	24
2.7.4. Kombinasi Beban.....	24
2.8. Kuat Tersedia (ϕR_n).....	25
2.8.1. Batang Tarik.....	25
2.8.2. Batang Tekan.....	25
2.8.3. Batang Lentur.....	28
2.8.4. Batang Kombinasi Aksial-Lentur.....	32
2.9. Konfigurasi AISC.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Prosedur Umum.....	35
3.2. Implementasi Konfigurasi AISC.....	35
3.3. <i>Gravity Design</i>	39
3.2.1 Beban Desain.....	40
3.2.2 <i>Slab</i>	40
3.2.3 Balok.....	42
3.2.4 Kolom.....	48
3.4. <i>Seismic Design</i>	51
3.5. <i>Special Moment Frame</i>	53
3.5.1 Perencanaan <i>Strength</i>	53
3.5.2 Perencanaan <i>Stiffness</i>	63
3.6. <i>Dual System (Special Concentrically Braced Frame + 25% SMF)</i>	67
3.6.1. <i>Special Concentrically Braced Frame</i>	67
3.6.2. <i>Special Moment Frame (25%)</i>	77
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1. Implementasi Konfigurasi AISC.....	82
4.2. <i>Special Moment Frame</i>	83
4.3. <i>Dual System (Special Concentrically Braced Frame + 25% SMF)</i>	86
4.4. Perbandingan Profil.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	92
5.2. Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Kurva Gaya-Deformasi Inelastis.....	5
Gambar 2.2 Lokasi Sendi Plastis.....	8
Gambar 2.3 Contoh Konfigurasi <i>Concentric Bracing</i>	10
Gambar 2.4 <i>Free Body Diagram</i> Balok Akibat <i>Bracing</i>	11
Gambar 2.5 Denah Struktur AISC, ft (Sumber: AISC Seismic Design Manual)..	33
Gambar 3.1 Prosedur Umum	35
Gambar 3.2 Prosedur Implementasi Konfigurasi Struktur.....	35
Gambar 3.3 Denah Struktur, mm.....	36
Gambar 3.4 Tampak <i>Moment Frame</i> , mm.....	37
Gambar 3.5 Tampak <i>Braced Frame</i> , mm.....	37
Gambar 3.6 Prosedur <i>Gravity Design</i>	40
Gambar 3.7 Properti 3VLI16 <i>Composite Deck 6 in</i> (Sumber: <i>Steel Roof & Floor Deck Vulcraft</i>).....	41
Gambar 3.8 3VLI16 <i>Composite Deck 6 in</i>	41
Gambar 3.9 Area <i>Tributary</i> Balok Anak.....	42
Gambar 3.10 Area <i>Tributary</i> Balok SMF.....	42
Gambar 3.11 Area <i>Tributary</i> Balok Induk.....	43
Gambar 3.12 Area <i>Tributary</i> Balok Induk Pinggir (N-S).....	43
Gambar 3.13 Area <i>Tributary</i> Kolom.....	48
Gambar 3.14 Prosedur <i>Seismic Design</i>	51
Gambar 3.15 Prosedur Perencanaan <i>Strength Special Moment Frame</i>	53
Gambar 3.16 Profil Struktur Final (satuan mm).....	54
Gambar 3.17 Profil SMF Final (satuan mm).....	54
Gambar 3.18 Gaya Gempa Sumbu X ETABS (satuan kN).....	56
Gambar 3.19 Kombinasi Beban Balok SMF (Sumbu X).....	56
Gambar 3.20 P-Delta.....	57
Gambar 3.21 SFD SMF Kombinasi XA (satuan kN).....	58
Gambar 3.22 BMD SMF Kombinasi XA (satuan kN.m).....	58
Gambar 3.23 Kombinasi Beban Kolom SMF (Sumbu X).....	59
Gambar 3.24 NFD SMF Kombinasi XAOS (satuan kN).....	60
Gambar 3.25 BMD SMF Kombinasi XAOS (satuan kN.m).....	60
Gambar 3.26 Prosedur Perencanaan <i>Stiffness Special Moment Frame</i>	63
Gambar 3.27 Gaya Gempa <i>Drift</i> Sumbu X ETABS (satuan kN).....	64
Gambar 3.28 Kombinasi Beban <i>Drift</i> SMF (Sumbu X).....	65

Gambar 3.29 Perpindahan Sumbu X (satuan mm).....	65
Gambar 3.30 Grafik Perpindahan Lateral Sumbu X.....	66
Gambar 3.31 Prosedur Perencanaan Strength Dual System.....	67
Gambar 3.32 Profil BF Final (satuan mm).....	68
Gambar 3.33 Gaya Gempa Sumbu Y ETABS (satuan kN).....	69
Gambar 3.34 Kombinasi Beban Bracing Dual System (Sumbu Y).....	70
Gambar 3.35 NFD BF Kombinasi YA (satuan kN).....	70
Gambar 3.36 Perilaku Bracing (Tarik dan Tekan).....	72
Gambar 3.37 Free Body Diagram Balok Braced Frame (Analisis Post Buckling).....	73
Gambar 3.38 Kombinasi Beban Kolom BF (Sumbu Y).....	75
Gambar 3.39 NFD BF Kombinasi YAOS (satuan kN).....	76
Gambar 3.40 Assign Gaya Gempa 25% Sumbu Y.....	78
Gambar 3.41 SFD SMF 25% (Dual System) (satuan kN).....	78
Gambar 3.42 BMD SMF 25% (Dual System) (satuan kN.m).....	79
Gambar 3.43 NFD Overstrength SMF 25% (Dual System) (satuan kN).....	80
Gambar 3.44 BMD SMF 25% (Dual System) (satuan kN.m).....	80
Gambar 4.1 BMD SMF Kombinasi XA Tumpuan Sendi (satuan kN.m).....	84
Gambar 4.2 NFD SMF Kombinasi XAOS Tumpuan Sendi (satuan kN).....	84
Gambar 4.3 BMD SMF Kombinasi XAOS Tumpuan Sendi (satuan kN.m).....	85



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Simpangan Antar Tingkat Izin	9
Tabel 2.2 Batasan Elemen <i>Highly Ductile</i>	12
Tabel 2.3 Kategori Risiko	14
Tabel 2.3 Kategori Risiko (lanjutan)	15
Tabel 2.4 Faktor Keutamaan Gempa	15
Tabel 2.5 Klasifikasi Situs	16
Tabel 2.6 Koefisien Situs Fa	16
Tabel 2.7 Koefisien Situs Fv	17
Tabel 2.8 KDS Berdasarkan SDS	17
Tabel 2.9 KDS Berdasarkan SD1	17
Tabel 2.10 Faktor R, Ω_0 , dan Cd untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik	18
Tabel 2.10 Faktor R, Ω_0 , dan Cd untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik (lanjutan)	19
Tabel 2.10 Faktor R, Ω_0 , dan Cd untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik (lanjutan)	20
Tabel 2.11 Koefisien Batas Atas Periode	21
Tabel 2.12 Nilai Parameter Periode Pendekatan Ct dan x	22
Tabel 2.13 Faktor Elemen Beban Hidup (KLL)	23
Tabel 2.14 Rasio Lebar/Tebal Batang Tekan	26
Tabel 2.15 Pemakaian Rumus Batang Tekan	27
Tabel 2.16 Rasio Lebar/Tebal Batang Lentur	29
Tabel 2.17 Rasio Lebar/Tebal Batang Lentur (lanjutan)	30
Tabel 2.18 Pemakaian Rumus Batang Lentur	31
Tabel 2.19 Profil Struktur AISC	34
Tabel 3.1 Profil Struktur AISC (<i>Converted</i>)	38
Tabel 3.2 Profil Struktur	38
Tabel 3.3 Cek Rasio Lebar/Tebal Profil	39
Tabel 3.4 Pembebanan Balok	43
Tabel 3.5 Reduksi Beban Hidup	44
Tabel 3.6 <i>Demand</i> Balok	45
Tabel 3.7 Ru dan ϕR_n Balok	46
Tabel 3.8 Perhitungan <i>Ieffective</i>	47
Tabel 3.9 Lendutan Balok	47
Tabel 3.10 Beban pada Kolom Tiap Lantai	49

Tabel 3.11 Beban Total pada Kolom.....	49
Tabel 3.12 Gaya Gempa Sumbu X.....	55
Tabel 3.13 Ru dan ϕR_n Balok SMF.....	59
Tabel 3.14 Properti Profil 500x400x16x32.....	61
Tabel 3.15 Ru dan ϕR_n Kolom SMF.....	61
Tabel 3.16 Properti Profil Kolom 500x300x16x25.....	62
Tabel 3.17 Properti Profil Balok 600x200x9x16.....	62
Tabel 3.18 Gaya Gempa <i>Drift</i> Sumbu X.....	64
Tabel 3.19 Analisa <i>Drift</i> Sumbu X (mm).....	66
Tabel 3.20 Gaya Gempa Sumbu Y.....	68
Tabel 3.21 Properti Profil <i>Hollow</i> 150x150x13.....	71
Tabel 3.22 Ru dan ϕR_n <i>Bracing</i> BF.....	71
Tabel 3.23 Kombinasi Beban Balok BF (Sumbu Y).....	73
Tabel 3.24 Properti Profil 800x450x22x38.....	74
Tabel 3.25 Ru dan ϕR_n Kolom SMF.....	74
Tabel 3.26 Properti Profil 300x300x9x22.....	76
Tabel 3.27 Gaya Gempa Sumbu Y (25%).....	77
Tabel 3.28 Ru dan ϕR_n Balok SMF 25% (<i>Dual System</i>).....	79
Tabel 3.29 Ru dan ϕR_n Balok SMF 25% (<i>Dual System</i>).....	81
Tabel 4.1 Perpindahan Sumbu X Tumpuan Sendi (mm).....	85
Tabel 4.2 Perbandingan <i>Output</i> SMF Tumpuan Jepit dengan Sendi.....	85
Tabel 4.3 Analisa <i>Drift</i> Sumbu Y (mm).....	86
Tabel 4.4 Perbandingan Profil B. Anak dan B. Induk.....	89
Tabel 4.5 Perbandingan Profil SMF.....	89
Tabel 4.6 Perbandingan Profil BF.....	90
Tabel 4.7 Perbandingan Profil SMF 25%.....	90
Tabel 4.8 Peningkatan Berat Struktur.....	91