

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR NOTASI	xx
ABSTRAKSI	xxvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pendahuluan	8
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Pendahuluan	13
3.2 Sistem Pengaku Pada Struktur Portal	14

3.3	Beban Gempa Statik Ekuivalen dan Dinamis Pada Portal	16
3.3.1	Beban Gempa Statik Ekuivalen	16
3.3.2	Distribusi Gaya Horisontal Akibat Beban Gempa (F_i)...	19
3.3.3	Beban Gempa Dinamis Pada Portal	20
3.4	Perencanaan Struktur Baja Dengan Metode LRFD	21
3.5	Kombinasi Pembebanan Dalam LRFD	21
3.6	Perencanaan Balok Induk.....	22
3.6.1	Perencanaan Lentur Pada Balok Induk	22
3.6.2	Perencanaan Geser dan Lentutan Balok Induk	28
3.7	Perencanaan Balok Anak	30
3.7.1	Perhitungan Momen Rencana Balok Anak, Mub	30
3.7.2	Perhitungan Properti Elastis Penampang Komposit	31
3.7.3	Kapasitas Lentur Nominal Balok Komposit	33
3.7.4	Kontrol Terhadap Lentutan Balok Anak.....	35
3.7.5	Perencanaan Konektor Geser	36
3.8	Perencanaan Kolom	37
3.8.1	Kontrol <i>Strong Column Weak Beam</i> (SCWB)	43
3.9	Perencanaan Pengaku (<i>Bracing</i>)	43
3.10	Perencanaan Sambungan dan Panel Zone	45
3.10.1	Perencanaan Sambungan Balok dengan Kolom	45
3.10.2	Perencanaan Daerah Panel Zone	50
3.10.3	Perencanaan Sambungan Balok dengan Balok	53
3.10.4	Perencanaan Sambungan Kolom dengan Kolom	53
3.10.5	Perencanaan Sambungan <i>Bracing</i>	56
3.11	Perencanaan Pelat Dasar Kolom	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Portal rangka penahan momen	14
Gambar 3.2 Portal dengan sistem pengaku konsentrik tipe V, X, dan K	15
Gambar 3.3 Portal dengan sistem pengaku eksentrik	16
Gambar 3.4 Faktor respon gempa pada wilayah gempa VI	17
Gambar 3.5 Kekuatan nominal M_n dari penampang kompak	23
Gambar 3.6 Diagram momen lentur balok	25
Gambar 3.7 Asumsi lokasi sendi plastis	27
Gambar 3.8 Momen plastis balok pada muka dan as kolom	27
Gambar 3.9 Gaya geser pada sendi plastis	28
Gambar 3.10 Diagram momen	30
Gambar 3.11 Pembebanan pada balok anak akibat beban gravitasi	30
Gambar 3.12 Penampang komposit balok anak	32
Gambar 3.13 Diagram tegangan plastis dengan g_n plastis di beton	34
Gambar 3.14 Diagram tegangan plastis dengan g_n plastis pada profil baja	35
Gambar 3.15 Pertemuan balok kolom dan momen rencana kolom	38
Gambar 3.16 Nomogram koefisien panjang efektif K dari kolom	39
Gambar 3.17 Distribusi gaya pada sambungan balok-kolom	45
Gambar 3.18 Gaya pada <i>panel zone</i>	51
Gambar 3.19 Sambungan kolom	53
Gambar 3.20 Analisis pelat dasar kolom	60
Gambar 3.21 Distribusi tegangan pada pelat dasar kolom	62
Gambar 3.22 Disain pelat dasar kolom	64
Gambar 3.23 Konfigurasi kelompok tiang pancang	66

Gambar 5.10 Diagram momen lentur balok	108
Gambar 5.11 Pembebanan pada balok anak	109
Gambar 5.12 Penampang komposit balok anak	111
Gambar 5.13 Diagram tegangan lentur plastis	113
Gambar 5.14 Rencana penempatan stud geser	115
Gambar 5.15 Pemasangan baut dengan luasan blok geser	132
Gambar 5.16 Penempatan baut dengan luasan blok geser	133
Gambar 5.17 Detail sambungan balok dengan kolom	138
Gambar 5.18 Penempatan baut dengan luasan blok geser	140
Gambar 5.19 Detail sambungan balok anak dengan balok	142
Gambar 5.20 Detail sambungan kolom	147
Gambar 5.21 Pengecekan geser balok	149
Gambar 5.22 Pengecekan geser balok	151
Gambar 5.23 Detail sambungan <i>bracing</i>	156
Gambar 5.24 Analisis pelat dasar kolom	157
Gambar 5.25 Desain pelat dasar kolom	159
Gambar 5.26 Distribusi tegangan pada pelat dasar kolom	160
Gambar 5.27 Detail perencanaan <i>base plate</i>	163
Gambar 5.28 Penampang pedestal kolom	165
Gambar 5.29 Konfigurasi kelompok tiang pancang	167
Gambar 5.30 Reaksi tiang pancang akibat gaya aksial dan momen	168
Gambar 5.31 Penampang kritis <i>pile cap</i> akibat geser 1 arah (sejauh d)	169
Gambar 5.32 Penampang kritis <i>pile cap</i> akibat geser 2 arah (sejauh $d/2$)	170
Gambar 5.33 Daerah penulangan lentuh arah y	171
Gambar 5.34 Daerah penulangan lentuh arah y	172

Gambar 5.35 Penulangan <i>pile cap</i>	174
Gambar 6.1 Grafik simpangan total struktur 6 lantai tipe A	177
Gambar 6.2 Grafik simpangan total struktur 6 lantai tipe B	177
Gambar 6.3 Grafik Simpangan total struktur 10 lantai tipe A	178
Gambar 6.4 Grafik simpangan total struktur 10 lantai tipe B	178
Gambar 6.5 Grafik simpangan total struktur 14 lantai tipe A	179
Gambar 6.6 Grafik simpangan total struktur 14 lantai tipe B	179
Gambar 6.7 Grafik simpangan total struktur 18 lantai tipe A	180
Gambar 6.8 Grafik simpangan total struktur 18 lantai tipe B	180
Gambar 6.9 Grafik simpangan total struktur 22 lantai tipe A	181
Gambar 6.10 Grafik simpangan total struktur 22 lantai tipe B	181
Gambar 6.11 Grafik Simpangan antar tingkat struktur baja 6 lantai tipe A	183
Gambar 6.12 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 6 lantai tipe B	183
Gambar 6.13 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 10 lantai tipe A	184
Gambar 6.14 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 10 lantai tipe B	184
Gambar 6.15 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 14 lantai tipe A	185
Gambar 6.16 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 14 lantai tipe B	185
Gambar 6.17 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 18 lantai tipe A	186
Gambar 6.18 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 18 lantai tipe B	186
Gambar 6.19 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 22 lantai tipe A ..	187
Gambar 6.20 Grafik simpangan antar tingkat struktur baja 22 lantai tipe B ..	187
Gambar 6.21 Grafik diagram momen balok struktur bsf 14 lantai	188
Gambar 6.22 Grafik diagram momen balok struktur usf 14 lantai	188
Gambar 6.23 Grafik momen balok tepi 14 lantai tipe A	189
Gambar 6.24 Grafik momen balok tepi 14 lantai tipe B	189

DAFTAR LAMPIRAN

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

LAMPIRAN A : PERHITUNGAN BEBAN STATIK EKIVALEN

Tabel Perhitungan Beban yang Bekerja Pada Atap dan Lantai Struktur BSF dan USF	A-1
Tabel Perhitungan Gaya Statik Ekuivalen Struktur Baja TipeA..	A2
Tabel Perhitungan Gaya Statik Ekuivalen Struktur Baja TipeB..	A-3
Tabel Kontrol Rayleigh Struktur BSF Tipe A	A-4
Tabel Kontrol Rayleigh Struktur USF Tipe A	A-5
Tabel Kontrol Rayleigh Struktur BSF Tipe B.....	A-6
Tabel Kontrol Rayleigh Struktur USF Tipe B	A-7

LAMPIRAN B : PERENCANAAN BALOK STRUKTUR USF DAN BSF

Tabel Momen Rencana Balok Struktur USF.....	B-1
Tabel Momen Rencana Balok Struktur BSF.....	B-2
Tabel Kuat Lentur Nominal Balok Struktur USF	B-3
Tabel Kuat Lentur Nominal Balok Struktur BSF	B-4
Tabel Gaya Geser Rencana Balok Struktur USF.....	B-5
Tabel Gaya Geser Rencana Balok Struktur BSF	B-6
Tabel Gaya Geser Nominal Balok Struktur USF.....	B-7
Tabel Gaya Geser Nominal Balok Struktur BSF	B-8
Tabel Perencanaan <i>Bresing</i> Tekan.....	B-9
Tabel Perencanaan <i>Bresing</i> Tarik	B-10

Tabel Kontrol Lendutan Balok Struktur BSF	B-11
Tabel Kontrol Lendutan Balok Struktur USF	B-12

LAMPIRAN C : PERENCANAAN KOLOM STRUKTUR USF DAN BSF

Tabel Koefisien Distribusi Momen Kolom (α) Struktur BSF.....	C-1
Tabel Koefisien Distribusi Momen Kolom (α) Struktur USF.....	C-2
Tabel Momen Rencana Kolom ($M_{u,k}$) Struktur BSF	C-3
Tabel Momen Rencana Kolom ($M_{u,k}$) Struktur USF.....	C-4
Tabel Gaya Aksial Rencana Kolom ($P_{u,k}$) Struktur BSF.....	C-5
Tabel Gaya Aksial Rencana Kolom ($P_{u,k}$) Struktur USF.....	C-6
Tabel Gaya Geser Rencana Kolom ($V_{u,k}$) Struktur BSF	C-7
Tabel Gaya Geser Rencana Kolom ($V_{u,k}$) Struktur USF.....	C-8
Tabel Desain Kolom Terhadap Lentur Struktur BSF.....	C-9
Tabel Desain Kolom Terhadap Lentur Struktur USF	C-10
Tabel Desain Kolom Terhadap Geser Struktur BSF.....	C-11
Tabel Desain Kolom Terhadap Geser Struktur USF.....	C-12
Tabel Kontrol <i>Strong Column Weak Beam</i> Struktur BSF.....	C-13
Tabel Kontrol <i>Strong Column Weak Beam</i> Struktur USF.....	C-14

LAMPIRAN D : DMF HASIL RESEARCH GRANT

Tabel DMF <i>Research Grant</i> BSF Tipe A	D-1
Tabel DMF <i>Research Grant</i> USF Tipe A.....	D-2
Tabel DMF <i>Research Grant</i> BSF Tipe B	D-3
Tabel DMF <i>Research Grant</i> USF Tipe B.....	D-4

- D adalah beban mati, kg
- d adalah tinggi penampang profil, in
- d_f adalah jarak dari luar flens ke garis netral plastis, in
- d_s adalah diameter stud geser, in
- e adalah eksentrisitas beban, in
- E adalah beban gempa, modulus elastisitas profil baja, ksi
- E_c adalah modulus elastisitas beton, ksi
- E_h adalah pengaruh dari komponen horizontal gaya gempa,
- f_c adalah kekuatan tekan beton, ksi
- F_{EXX} adalah kekuatan tarik logam las, ksi
- f_r adalah tegangan sisa, ksi
- f_u^b adalah kekuatan tarik material baut, ksi
- f_y adalah tegangan leleh baja, ksi
- F_{cr} adalah tegangan kritis penampang, ksi
- G adalah modulus elastis geser baja, ksi

- M_y adalah momen lentur yang menyebabkan penampang mulai mengalami leleh, K-in
- M_{ux} adalah momen lentur terfaktor terhadap sumbu-x, K-in
- M_{uy} adalah momen lentur terfaktor terhadap sumbu-y, K-in
- M_{nx} adalah kuat lentur nominal terhadap sumbu-x, K-in
- M_{ny} adalah kuat lentur nominal terhadap sumbu-y, K-in
- M_{pr} adalah momen plastis pada sendi plastis, K-in
- $M_{D,k}$ adalah momen pada kolom akibat beban mati, K-in
- $M_{L,k}$ adalah momen pada kolom akibat beban hidup, K-in
- $M_{E,k}$ adalah momen pada kolom akibat beban gempa, K-in
- M_y adalah momen tambahan akibat amplifikasi gaya geser dari lokasi sendi plastis ke as kolom, K-in
- M_r adalah kekuatan momen batas tekuk, K-in
- M_{cr} adalah momen kritis, K-in
- n adalah modulus rasio elastis,
- N_n adalah kuat nominal aksial komponen struktur, kips

Q_i adalah beban ultimate, KN

r_x, r_y, r_z adalah radius girasi, in

R_n adalah kekuatan nominal pada satu penyambungan dalam tarik, geser, tekan,
Kips

R_{nt} adalah kekuatan nominal baut dalam tarik, kips

R_{nv} adalah kekuatan nominal baut dalam geser, kips

R_{nw} adalah kekuatan nominal las per *inch* panjang, kips

S adalah jarak antar tulangan, jarak antara tiang pancang, mm

S_x, S_y, S_z adalah modulus penampang elastis, in³

T_e adalah getar alami struktur empiris,

T_R adalah getar alami struktur rayleigh,

U adalah faktor reduksi untuk memperhitungkan kelambatan geser,

V adalah gaya gempa atau gaya geser dasar total, kips

V_u adalah gaya geser terfaktor pada sendi plastis, kips

V_n adalah kuat geser nominal pelat badan, kips

3.12 Perencanaan Pedestal (kaki kolom)	64
3.13 Perencanaan Pondasi Tiang Pancang	65
BAB IV METODE PENELITIAN	71
4.1 Lokasi Penelitian	71
4.2 Pengumpulan Data	71
4.3 Model Struktur	72
4.5 Pembebanan Dinamik Riwayat Waktu (<i>Time History</i>)	74
4.5 Bahan dan Pembebanan	76
4.6 Tahapan Analisis	77
BAB V APLIKASI DISAIN	79
5.1 Pendahuluan	80
5.2 Pembebanan Struktur	81
5.2.1 Rencana Penempatan Elemen Struktur	81
5.2.2 Pembebanan Lantai dan Berat Total Struktur	88
5.2.3 Perhitungan Gaya Geser Dasar Akibat Gempa dan Distribusinya ke Sepanjang Tinggi Gedung	94
5.2.4 Perhitungan Beban Gravitasi	100
5.3 Perencanaan Balok Induk	102
5.3.1 Perencanaan Lentur Nominal Balok Induk	102
5.3.2 Gaya Geser Rencana Balok	105
5.3.3 Gaya Geser Nominal Balok	106
5.3.4 Kontrol Lendutan Balok	107
5.4 Perencanaan Balok Anak	109
5.4.1 Perhitungan Properti Elastis Penampang Komposit	109
5.4.2 Kapasitas Lentur Nominal Balok Komposit	112

5.4.3	Kontrol Terhadap Lendutan Balok Anak	113
5.4.4	Perencanaan Konektor Geser	114
5.5	Perencanaan Kolom	115
5.5.1	Momen Rencana Kolom (Mu,k)	115
5.5.2	Gaya Aksial Rencana Kolom (Pu,k)	118
5.5.3	Gaya Geser Rencana Kolom	119
5.5.4	Perencanaan Kolom Terhadap Momen Lentur dan Gaya Aksial Rencana	120
5.5.5	Perencanaan Kolom Terhadap Geser	123
5.5.6	Kontrol <i>Strong Column Weak Beam</i>	124
5.6	Perencanaan <i>Bracing</i>	125
5.6.1	Perencanaan <i>Bracing</i> Terhadap Gaya Aksial Tekan	125
5.6.2	Perencanaan <i>Bracing</i> Terhadap Gaya Aksial Tarik	127
5.7	Pendetailan Khusus Pada Struktur	128
5.7.1	Perencanaan Sambungan Balok ke Kolom	128
5.7.2	Perencanaan Daerah Panel Zone	135
5.7.3	Perencanaan Sambungan Balok Anak ke Balok	138
5.7.4	Perencanaan Sambungan Kolom dengan Kolom	142
5.7.5	Perencanaan Sambungan <i>Bracing</i>	148
5.8	Perencanaan Pelat Dasar Kolom	156
5.9	Perencanaan Pedestal (kaki kolom)	163
5.10	Perencanaan Pondasi Tiang Pancang	165
BAB VI HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN		175
6.1	Hasil Analisis	175

6.1.1	Simpangan (<i>Drift Ratio</i>) Struktur Akibat Beban Gempa	175
6.1.2	Simpangan Antar Tingkat (<i>Inter Story Drift Ratio</i>).....	182
6.1.3	Momen dan Geser Balok	188
6.1.3.1	Momen Balok	188
6.1.3.2	Gaya Geser Balok	194
6.1.4	Momen , Gaya Geser dan Gaya Aksial Kolom.....	202
6.1.4.1	Momen Kolom	202
6.1.4.2	Gaya Geser Kolom	208
6.1.4.3	Gaya Aksial Kolom Portal Tepi	214
6.2	Perhitungan Berat Struktur	222
6.3	Perbandingan Hasil Disain Yang Menggunakan DMF Usulan dan Pauley	226
6.3.1	Berat Struktur	226
6.3.2	Perbandingan Respon Struktur.....	230
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	233
7.1	Kesimpulan	233
7.2	Saran	234
DAFTAR PUSTAKA	236
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Profil Rencana Balok Struktur BSF	86
Tabel 5.2	Profil Rencana Bresing dan Kolom Struktur BSF	87
Tabel 5.3	Profil Rencana Balok Struktur USF	87
Tabel 5.4	Profil Rencana Kolom Struktur USF	87
Tabel 5.5	Berat Tiap Lantai dan Berat Total Struktur Portal Baja	94
Tabel 5.6	Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal Struktur BSF	96
Tabel 5.7	Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal Struktur USF	97
Tabel 5.8	Evaluasi Periode Getar (T Rayleigh) Struktur BSF	97
Tabel 5.9	Evaluasi Periode Getar (T Rayleigh) Struktur USF	98
Tabel 5.10	Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal Struktur USF	99
Tabel 5.11	Evaluasi Periode Getar (T) Rayleigh Struktur USF Iterasi Ke-2.	100
Tabel 6.1	Berat Balok, Bracing dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe A	222
Tabel 6.2	Berat Balok, Bracing dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe B	223
Tabel 6.3	Berat Balok, Bracing dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe C	223
Tabel 6.4	Berat Balok dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe A BSF.....	226
Tabel 6.5	Berat Balok dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe B BSF.....	227
Tabel 6.6	Berat Balok dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe A USF.....	228
Tabel 6.7	Berat Balok dan Kolom Struktur 14 Lantai Tipe B USF.....	229

Gambar 3.24 Penampang kritis <i>pile cap</i> akibat geser 1 arah	67
Gambar 3.25 Penampang kritis <i>pile cap</i> akibat geser 2 arah	67
Gambar 3.26 Daerah penulangan lentur, Mux	68
Gambar 3.27 Daerah penulangan lentur, Muy	69
Gambar 3.28 Penulangan <i>pile cap</i>	70
Gambar 4.1 Variasi bentuk pemasangan pengaku	72
Gambar 4.2 Denah struktur portal 3 bentang dengan 1 <i>local braced frame</i> menahan 2 <i>open frame</i> (tipe A)	73
Gambar 4.3 Denah struktur portal 3 bentang dengan 1 <i>local braced frame</i> menahan 3 <i>open frame</i> (tipe B)	74
Gambar 4.4 Gempa Koyna skala beban 38% dengan percepatan	75
Gambar 4.5 Gempa El-Centro skala beban 66% dengan percepatan maximum 207 cm/dt ² (daerah gempa 6)	75
Gambar 4.6 Gempa Parkfield skala beban 44% dengan percepatan maximum 207 cm/dt ² (daerah gempa 6)	76
Gambar 4.7 Flow Chart tahapan analisis dan disain	77
Gambar 5.1 Denah struktur baja 14 lantai	80
Gambar 5.2 Model 3-D struktur USF	80
Gambar 5.3 Model 3-D struktur BSF	81
Gambar 5.4 Potongan portal 1 (portal tepi) struktur BSF	82
Gambar 5.5 Potongan portal 2 (portal tengah) struktur BSF	83
Gambar 5.6 Potongan portal 1 (portal tepi) struktur USF	84
Gambar 5.7 Potongan portal 2 (portal tengah) struktur USF	85
Gambar 5.8 Denah balok dan kolom struktur BSF dan USF.....	86
Gambar 5.9 Daerah momen lentur balok	104

Gambar 6.25 Grafik momen balok sp kanan 6 lantai tipe A	190
Gambar 6.26 Grafik momen balok sp kanan 6 lantai tipe B	190
Gambar 6.27 Grafik momen balok sp kanan 10 lantai tipe A	191
Gambar 6.28 Grafik momen balok sp kanan 10 lantai tipe B	191
Gambar 6.29 Grafik momen balok sp kanan 18 lantai tipe A	192
Gambar 6.30 Grafik momen balok sp kanan 18 lantai tipe B	192
Gambar 6.31 Grafik momen balok sp kanan 22 lantai tipe A	193
Gambar 6.32 Grafik momen balok sp kanan 22 lantai tipe B	193
Gambar 6.33 Grafik diagram gaya geser balok struktur BSF 14 lantai	194
Gambar 6.34 Grafik diagram gaya geser balok struktur BSF 14 lantai	194
Gambar 6.35 Grafik diagram gaya geser balok struktur USF 14 lantai	194
Gambar 6.36 Grafik diagram gaya geser balok struktur USF 14 lantai	195
Gambar 6.37 Grafik gaya geser balok 14 lantai tipe A	195
Gambar 6.38 Grafik gaya geser balok 14 lantai tipe B	196
Gambar 6.39 Grafik gaya geser balok sp kanan 6 lantai tipe A	196
Gambar 6.40 Grafik gaya geser balok sp kanan 6 lantai tipe B	197
Gambar 6.41 Grafik gaya geser balok sp kanan 10 lantai tipe A	197
Gambar 6.42 Grafik gaya geser balok sp kanan 10 lantai tipe B	198
Gambar 6.43 Grafik gaya geser balok sp kanan 18 lantai tipe A	198
Gambar 6.44 Grafik gaya geser balok sp kanan 18 lantai tipe B	199
Gambar 6.45 Grafik gaya geser balok sp kanan 22 lantai tipe A	199
Gambar 6.46 Grafik gaya geser balok sp kanan 22 lantai tipe B	200
Gambar 6.47 Grafik diagram momen kolom BSF dan USF 14 lantai	202
Gambar 6. 48 Grafik momen kolom struktur baja 14 lantai tipe A	203
Gambar 6. 49 Grafik momen kolom struktur baja 14 lantai tipe B	203

Gambar 6.50 Grafik momen kolom tepi 6 lantai tipe A	204
Gambar 6.51 Grafik momen kolom tepi 6 lantai tipe B.....	204
Gambar 6.52 Grafik momen kolom tepi 10 lantai tipe A	205
Gambar 6.53 Grafik momen kolom tepi 10 lantai tipe B.....	205
Gambar 6.54 Grafik momen kolom tepi 18 lantai tipe A	206
Gambar 6.55 Grafik momen kolom tepi 18 lantai tipe B.....	206
Gambar 6.56 Grafik momen kolom tepi 22 lantai tipe A	207
Gambar 6.57 Grafik momen kolom tepi 22 lantai tipe B.....	207
Gambar 6.58 Grafik diagram gaya geser BSF dan USF 14 lantai	208
Gambar 6.59 Grafik gaya geser kolom struktur baja 14 lantai tipe A	209
Gambar 6.60 Grafik gaya geser kolom struktur baja 14 lantai tipe B	209
Gambar 6.61 Grafik gaya geser kolom tepi 6 lantai tipe A	210
Gambar 6.62 Grafik gaya geser kolom tepi 6 lantai tipe B.....	210
Gambar 6.63 Grafik gaya geser kolom tepi 10 lantai tipe A	211
Gambar 6.64 Grafik gaya geser kolom tepi 10 lantai tipe B.....	211
Gambar 6.65 Grafik gaya geser kolom tepi 18 lantai tipe A	212
Gambar 6.66 Grafik gaya geser kolom tepi 18 lantai tipe B.....	212
Gambar 6.67 Grafik gaya geser kolom tepi 22 lantai tipe A	213
Gambar 6.68 Grafik gaya geser kolom tepi 22 lantai tipe B.....	213
Gambar 6.69. Grafik diagram gaya aksial BSF dan USF 14 lantai	214
Gambar 6.70 Grafik gaya aksial kolom tepi struktur baja 14 lantai tipe A	215
Gambar 6.71 Grafik gaya aksial Kolom tepi Struktur Baja 14 lantai tipe B .	.215
Gambar 6.72 Grafik gaya aksial kolom tengah struktur baja 14 lantai tipe A.....	216

Gambar 6.73 Grafik gaya aksial kolom tengah struktur baja 14 lantai tipe B.....	216
Gambar 6.74 Grafik gaya aksial kolom tepi 6 lantai tipe A	217
Gambar 6.75 Grafik gaya aksial kolom tepi 6 lantai tipe B.....	217
Gambar 6.76 Grafik gaya aksial kolom tepi 10 lantai tipe A	218
Gambar 6.77 Grafik gaya aksial kolom tepi 10 lantai tipe B.....	218
Gambar 6.78 Grafik gaya aksial kolom tepi 18 lantai tipe A	219
Gambar 6.79 Grafik gaya aksial kolom tepi 18 lantai tipe B.....	219
Gambar 6.80 Grafik gaya aksial kolom tepi 22 lantai tipe A	220
Gambar 6.81 Grafik gaya aksial kolom tepi 22 lantai tipe B.....	220
Gambar 6.82 Grafik Hubungan Berat Struktur USF dan BSF.....	224
Gambar 6.83 Grafik Efisiensi Berat Struktur USF Terhadap BSF.....	225
Gambar 6.84 Grafik Efisiensi Berat Str BSF Pauley Terhadap BSF Usulan	228
Gambar 6.85 Grafik Efisiensi Berat Str USF Pauley Terhadap USF Usulan	230
Gambar 6.86 Simpangan Total Struktur 14 Lantai Tipe A.....	230
Gambar 6.86 Simpangan Total Struktur 14 Lantai Tipe B.....	231
Gambar 6.87 Simpangan Antar Tingkat Struktur 14 Lantai Tipe A.....	231
Gambar 6.88 Simpangan Antar Tingkat Struktur 14 Lantai Tipe B.....	232

DAFTAR NOTASI

D	
d	
d_f	
d_s	a adalah ketinggian/ kedalaman daerah tekan, in
e	A_b adalah penampang lintang bruto pengaku berulir (baut), in ²
E	A_e adalah bersih efektif A_n batang tarik, in ²
E_c	A_g adalah luas penampang kotor, mm ²
E_h	A_n adalah luas bersih melalui lubang-lubang pada batang tarik, in ²
f^c	A_{nt} adalah luas fraktur tarik, in ²
F_{EXX}	A_{ns} adalah luas fraktur geser, in ²
f_r	A_{tg} adalah luas leleh tarik, in ²
f_u^b	A_{vg} adalah luas pelelehan geser, in ²
f_y	A_w adalah luas kotor pelat badan, in ²
F_{cr}	b adalah lebar balok, dimensi pelat yang tegak lurus terhadap arah beban, in
G	bE adalah lebar efektif elemen tekan tanpa pengaku, in
	b_f adalah lebar sayap profil, in
	C adalah koefisien gempa dasar yang berlaku untuk wilayah tertentu dan untuk jenis tanah tertentu pula,
	C_w adalah konstanta punter lengkung (<i>warping constant</i>), in ⁶
	C_b adalah faktor pengali momen,

- I_x, I_y, I_z adalah momen inersia masing-masing menurut sumbu X,Y,Z, in⁴
- I_{komp} adalah momen inersia penampang komposit, in⁴
- J adalah konstanta puntiran, in³
- K adalah faktor jenis konstruksi,
- K_c adalah faktor panjang tekuk,
- K_x, K_y, K_z adalah factor panjang efektif, masing-masing menurut sumbu X,Y,Z,
- L adalah panjang bentang, (in), beban hidup, kg
- L_b adalah panjang tanpa penopang lateral, in
- L_p adalah panjang penopang lateral maksimum untuk penggunaan $M_n=M_p$, in
- L_r adalah panjang tanpa penopang lateral maksimum untuk penggunaan $M_n>M_r$, in
- M adalah banyaknya bidang geser,
- M_u adalah momen lentur terfaktor, K-in
- M_n adalah kuat nominal dari lentur penampang, K-in
- M_p adalah momen plastis, K-in

- V_g adalah gaya geser akibat beban gravitasi, kips
- $V_{u,k}$ adalah kuat geser rencana pada kolom, kips
- W_t adalah berat total bangunan kombinasi beban mati ditambah beban hidup yang direduksi,
- W adalah beban angin, kg
- Z_b adalah modulus plastis balok, in³
- α_k adalah faktor distribusi momen kolom portal yang ditinjau sesuai kekakuan relatif kolom atas dan kolom bawah,
- β adalah koefisien yang memperhitungkan kemungkinan kuat leleh material,
- λ_c adalah parameter kelangsingan kolom,
- ω adalah faktor pembesaran dinamis,
- ϕ adalah faktor reduksi,
- ΣM^*_{pc} adalah jumlah momen-momen kolom di bawah dan di atas sambungan pada pertemuan antara as kolom dan as balok,
- ΣM^*_{pb} adalah jumlah momen-momen balok pada pertemuan as balok dan as kolom,
- Ω adalah faktor kuat cadang struktur,