

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Perbandingan Keefektifan Perkuatan Struktur.....	7
Gambar 2.2	Concentrically Braced Frame.....	8
Gambar 2.3	Eccentrically Braced Frame.....	9
Gambar 2.4	Tipe Kofigurasi Bresing.....	9
Gambar 2.5	Kurva Demand dan Capacity.....	12
Gambar 2.6	Rekomendasi Minimum Untuk Desain Kinerja Gempa Untuk Bangunan.....	13
Gambar 2.7	Prosedur Analisis Kinerja (ATC 40, 1997).....	17
Gambar 2.8	Contoh Faktor Partisipasi Massa dan Koefisien Modal Massa...	20
Gambar 2.9	Equal Displacement Approximation.....	21
Gambar 2.10	Representasi Bi-Linear Pada Metode Spektrum Kapasitas.....	21
Gambar 2.11	Damping Untuk Reduksi Spektral.....	22
Gambar 2.12	Energi yang Dipancarkan Oleh Damping.....	22
Gambar 2.13	Kelompok Respon Spektrum.....	25
Gambar 2.14	Kelompok Respon Spektrum dan Spektrum Kapasitas.....	26
Gambar 2.15	Representasi Bilinear.....	26
Gambar 2.16	Plot Nilai d_{pi} dan β_{eff}	27
Gambar 2.17	Performance Point.....	28
Gambar 2.18	S_S , Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko-tertarget (MCE_R), Kelas Situs SB.....	29
Gambar 2.19	S_S , Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko-tertarget (MCE_R), Kelas Situs SB.....	30
Gambar 2.20	Respon Spektrum Desain.....	32
Gambar 2.21	Penentuan Simpangan Antar Lantai.....	34
Gambar 2.22	Hubungan Beban dengan Lendutan.....	35
Gambar 2.23	Definisi Curvature Ductility.....	36
Gambar 2.24	Interprestasi Defleksi Maksimum.....	37
Gambar 2.25	Interprestasi Defleksi Leleh.....	38
Gambar 2.26	Sendi Plastis Pada Balok (a) dan Kolom (b).....	39
Gambar 3.1	Denah Balok Lantai Dasar GPB FK UB.....	42
Gambar 3.2	Denah Balok Lantai 1 GPB FK UB.....	43

Gambar 3.3	Denah Balok Tipikal Lantai 2 - 4 GPB FK UB.....	44
Gambar 3.4	Denah Balok Tipikal Lantai 5 - 9 GPB FK UB.....	45
Gambar 3.5	Denah Balok Lantai Atap GPB FK UB.....	46
Gambar 3.6	Kotak Dialog Define Grid System Data.....	48
Gambar 3.7	Kotak Dialog Define Material.....	48
Gambar 3.8	Input Mutu Beton K-350 pada SAP2000 v18.....	49
Gambar 3.9	Input Tulangan BJTS 40 pada SAP2000 v18.....	50
Gambar 3.10	Input Tulangan BJTP 24 pada SAP2000 v18.....	51
Gambar 3.11	Input Material Baja BJ55 pada SAP2000 v18.....	52
Gambar 3.12	Input Penampang Balok, Kolom, dan Profil Baja Bresing.....	52
Gambar 3.13	Section Designer Profil Balok 40 x 80 cm ²	53
Gambar 3.14	Section Designer Profil Kolom 60 x 80 cm ²	53
Gambar 3.15	Pemodelan Pelat Lantai.....	54
Gambar 3.16	Input Beban yang Bekerja pada Struktur.....	55
Gambar 3.17	Konfigurasi Modal.....	56
Gambar 3.18	Konfigurasi Beban Mati (DEAD).....	56
Gambar 3.19	Konfigurasi Beban Hidup (LIVE).....	57
Gambar 3.20	Konfigurasi Beban Hidup Ditambah Beban Mati (GRAVNL)...	57
Gambar 3.21	Konfigurasi Beban Push 30%UX 100%UY.....	58
Gambar 3.22	Input Fungsi Respon Spektrum Tanah Sedang.....	59
Gambar 3.23	Konfigurasi Respon Spektrum Desain Berdasarkan SNI 1726:2012.....	60
Gambar 3.24	Kombinasi Pembebanan.....	60
Gambar 3.25	Pemodelan Struktur Asli dengan Dilatasi (OD).....	61
Gambar 3.26	Pemodelan Struktur Asli Tanpa Dilatasi (OND).....	62
Gambar 3.27	Pemodelan Struktur Alternatif Tanpa Bresing (Tipe A).....	63
Gambar 3.28	Pemodelan Struktur Alternatif dengan Single Brace (Tipe B)....	64
Gambar 3.29	Pemodelan Struktur Alternatif dengan X Brace (Tipe C).....	64
Gambar 3.30	Pemodelan Struktur Alternatif dengan V Brace (Tipe D).....	65
Gambar 3.31	Pemodelan Struktur Alternatif dengan A Brace (Tipe E).....	65
Gambar 3.32	Pendefinisian Tumpuan Pada Struktur.....	66
Gambar 3.33	Pendefinisian <i>Joint Constrain</i> pada Model Struktur.....	66
Gambar 3.34	Pemodelan Beban Dinding pada Model Struktur.....	67

Gambar 3.35	Pendefinisian Beban pada Pelat Lantai.....	68
Gambar 3.36	Analisis Model Struktur.....	69
Gambar 3.37	Daftar Hasil Analisis yang Akan Ditampilkan.....	70
Gambar 3.38	Diagram interaksi Balok 40 x 80 cm ²	71
Gambar 3.39	Diagram interaksi Kolom 60 x 80 cm ²	71
Gambar 3.40	Detail Penampang Kolom.....	72
Gambar 3.41	Detail Penampang Balok.....	73
Gambar 3.42	Detail Penampang Bresing.....	73
Gambar 3.43	Diagram Alir Penelitian.....	76
Gambar 4.1	Pemodelan Struktur Asli dengan Dilatasi (OD).....	77
Gambar 4.2	Pemodelan Struktur Asli Tanpa Dilatasi (OND).....	78
Gambar 4.3	Dimensi Kolom Portal Sayap Asli (a) dan Alternatif (b).....	79
Gambar 4.4	Pemodelan Struktur Alternatif Tanpa Bresing (Tipe A).....	79
Gambar 4.5	Pemodelan Struktur Alternatif dengan Single Brace (Tipe B)....	80
Gambar 4.6	Pemodelan Struktur Alternatif dengan X Brace (Tipe C).....	81
Gambar 4.7	Pemodelan Struktur Alternatif dengan V Brace (Tipe D).....	82
Gambar 4.8	Pemodelan Struktur Alternatif dengan A Brace (Tipe E).....	82
Gambar 4.9	Perbandingan Berat Bangunan.....	84
Gambar 4.10	Tipikal Mode Shape ke-1 Setiap Tipe Struktur.....	85
Gambar 4.11	Tipikal Mode Shape ke-2 Setiap Tipe Struktur.....	85
Gambar 4.12	Tipikal Mode Shape ke-3 Setiap Tipe Struktur.....	85
Gambar 4.13	Tipikal Mode Shape ke-4 Setiap Tipe Struktur.....	86
Gambar 4.14	Tipikal Mode Shape ke-5 Setiap Tipe Struktur.....	86
Gambar 4.15	Tipikal Mode Shape ke-6 Setiap Tipe Struktur.....	86
Gambar 4.16	Grafik Hubungan <i>Mode Shape</i> dan Periode Getar Alami.....	87
Gambar 4.17	Grafik Hubungan <i>Mode Shape</i> dan Frekuensi Natural.....	88
Gambar 4.18	Perbandingan Kurva Kapasitas.....	94
Gambar 4.19	Perbandingan Besarnya Simpangan Akibat Gaya Geser Dasar...	95
Gambar 4.20	Perbandingan Gaya Geser Dasar Pada Drift 1% (Simpangan 0,48 m).....	96
Gambar 4.21	Tabel Simpangan Antar Lantai Ijin.....	97
Gambar 4.22	Portal Arah Sumbu Y yang Ditinjau.....	97
Gambar 4.23	Perbandingan Simpangan Antar Lantai Menurut SNI 1726:	101

	2012.....	
Gambar 4.24	Skema Dimensi Kolom Lantai 1 – 5 Pada Portal yang Ditinjau..	102
Gambar 4.25	Respon Spektrum Desain Kota Malang.....	110
Gambar 4.26	Respon Spektrum Elastis Terdam 5% Tanah Sedang.....	112
Gambar 4.27	Spektrum Kapasitas Struktur Asli dengan Dilatasi (OD).....	114
Gambar 4.28	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Asli dengan Dilatasi (OD).....	114
Gambar 4.29	Titik Kinerja Struktur Asli dengan Diltasi (OD).....	116
Gambar 4.30	Spektrum Kapasitas Struktur Asli Tanpa Dilatasi (OND).....	118
Gambar 4.31	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Asli Tanpa Dilatasi (OND).....	118
Gambar 4.32	Titik Kinerja Struktur Asli Tanpa Diltasi (OND).....	120
Gambar 4.33	Spektrum Kapasitas Struktur Alternatif Tanpa Bresing (Tipe A).....	122
Gambar 4.34	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Alternatif Tanpa Bresing (Tipe A).....	122
Gambar 4.35	Titik Kinerja Struktur Alternatif Tanpa Bresing (Tipe A).....	124
Gambar 4.36	Spektrum Kapasitas Struktur Alternatif dengan Single Brace (Tipe B).....	126
Gambar 4.37	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Alternatif dengan Single Brace (Tipe B).....	126
Gambar 4.38	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan Single Brace (Tipe B).	128
Gambar 4.39	Spektrum Kapasitas Struktur Alternatif dengan X - Brace (Tipe C).....	130
Gambar 4.40	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Alternatif dengan X - Brace (Tipe C).....	130
Gambar 4.41	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan X - Brace (Tipe C).....	132
Gambar 4.42	Spektrum Kapasitas Struktur Alternatif dengan V - Brace (Tipe D).....	134
Gambar 4.43	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Alternatif dengan V - Brace (Tipe D).....	134

Gambar 4.44	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan V - Brace (Tipe D).....	136
Gambar 4.45	Spektrum Kapasitas Struktur Alternatif dengan A - Brace (Tipe E).....	138
Gambar 4.46	Spektrum Kapasitas dan Demand Struktur Alternatif dengan A - Brace (Tipe E).....	139
Gambar 4.47	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan A - Brace (Tipe E).....	141
Gambar 4.48	Penentuan Parameter untuk Mendapatkan Titik Kinerja Struktur	142
Gambar 4.49	Titik Kinerja Struktur Asli dengan Dilatasi (OD).....	143
Gambar 4.50	Titik Kinerja Struktur Asli Tanpa Dilatasi (OND).....	144
Gambar 4.51	Titik Kinerja Struktur Alternatif Tanpa Bresing (Tipe A).....	145
Gambar 4.52	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan Single Brace (Tipe B)..	146
Gambar 4.53	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan X Brace (Tipe C).....	147
Gambar 4.54	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan V Brace (Tipe D).....	148
Gambar 4.55	Titik Kinerja Struktur Alternatif dengan A Brace (Tipe E).....	149
Gambar 4.56	Sendi Plastis pada Step 3.....	151
Gambar 4.57	Sendi Plastis pada Step 4.....	152
Gambar 4.58	Sendi Plastis pada Step 2.....	154
Gambar 4.59	Sendi Plastis pada Step 3.....	155
Gambar 4.60	Sendi Plastis yang Terjadi pada Kolom.....	155
Gambar 4.61	Sendi Plastis pada Step 2.....	158
Gambar 4.62	Sendi Plastis pada Step 3.....	159
Gambar 4.63	Sendi Plastis pada Step 2.....	161
Gambar 4.64	Sendi Plastis pada Step 3.....	162
Gambar 4.65	Sendi Plastis pada Step 2.....	164
Gambar 4.66	Sendi Plastis pada Step 3.....	165
Gambar 4.67	Sendi Plastis pada Step 2.....	167
Gambar 4.68	Sendi Plastis pada Step 3.....	168
Gambar 4.69	Sendi Plastis pada Step 2.....	170
Gambar 4.70	Sendi Plastis pada Step 3.....	171
Gambar 4.71	Simpangan Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh struktur OD.....	172
Gambar 4.72	Simpangan Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh struktur OND.....	173

Gambar 4.73	Simpangan Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh Struktur Tipe A.....	173
Gambar 4.74	Simpangan Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh Struktur Tipe B.....	174
Gambar 4.75	Simpangan Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh Struktur Tipe C.....	174
Gambar 4.76	Simpangan Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh Struktur Tipe D.....	175
Gambar 4.77	Defleksi Kondisi Leleh dan Simpangan Kondisi Runtuh Struktur Tipe E.....	175
Gambar 4.78	Perbandingan Daktilitas Struktur.....	176

