

DAFTAR ISI

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
KATA PENGANTAR	ii
Abstrak	iv
Abstract	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR NOTASI	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Penelitian yang Relevan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Teori Gempa Bumi	10
2.2 Bangunan Tahan Gempa	11
2.2.1 Perilaku Bangunan Tahan Gempa.....	11
2.2.2 Kekuatan Bangunan	12
2.2.3 Kekakuan Bangunan	13
2.2.4 Stabilitas Bangunan.....	14

2.2.5 <i>Strong Column Weak Beam</i>	15
2.2.6 Daktilitas	16
2.3 Perencanaan Bangunan Tahan Gempa Berdasarkan SNI 1726-2002.....	20
2.3.1 Jenis Tanah dan Perambatan Gelombang Gempa.....	21
2.3.2 Wilayah Gempa.....	22
2.3.3 Spektrum Respon	23
2.3.4 Beban Gempa Nominal Statik Ekuivalen	24
2.4 Perencanaan Bangunan Tahan Gempa Berdasarkan SNI 1726-2019.....	26
2.4.1 Klasifikasi Kelas Situs	29
2.4.2 Wilayah Gempa.....	31
2.4.3 Parameter Percepatan Terpetakan	32
2.4.4 Koefisien Situs dan Parameter Respons Spektral Percepatan Gempa Maksimum Yang Dipertimbangkan Risiko Tertarget (MCE_R).....	33
2.4.5 Parameter Percepatan Spektral Desain.....	35
2.4.6 Spektrum Respons Desain.....	35
2.4.7 Kategori Desain Seismik.....	36
2.4.8 Gaya Lateral Ekuivalen.....	37
2.5 <i>Performance Based Seismic Design</i>	40
2.5.1 Kinerja Struktur Berdasarkan ATC-40	44
2.5.2 Batasan Deformasi Berdasarkan ATC-40	47
2.5.3 Kinerja Struktur Berdasarkan FEMA 356	48
2.5.4 Kriteria Penerimaan Berdasarkan FEMA 356	49
2.6 Bangunan <i>Retrofit</i>	51
2.7 Bresing Baja	54
2.7.1 Sistem <i>Bracing</i>	55

2.7.2 Bentuk-bentuk <i>Bracing</i>	55
2.8 Sistem dan Parameter Struktur Tahan Gempa.....	57
2.8.1 Faktor Modifikasi Respon (R)	60
2.8.2 Faktor Kuat Lebih (Ω_0).....	67
2.8.3 Faktor Pembesaran Defleksi (C_d).....	68
2.9 <i>Pushover Analysis (Non-Linear Static)</i>	68
2.9.1 Prosedur Statik Non-linier	70
2.9.2 Perilaku Komponen Non-linier	71
2.9.3 Distribusi Beban Lateral	73
2.9.4 Waktu Getar Alami Efektif	74
2.9.5 Target Perpindahan (δt).....	75
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	81
3.1 Data Persiapan	81
3.2 Prosedur Penelitian	83
3.3 Diagram Alir.....	89
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	91
4.1 Pemodelan Struktur Bangunan Eksisting	91
4.1.1 Properti Material	91
4.1.2 Dimensi Elemen Struktur.....	91
4.1.3 Data Tulangan Elemen Struktur.....	92
4.1.4 Perletakan.....	93
4.1.5 Pembebanan Struktur Bangunan	94
4.1.6 Desain Respon Spektrum	95
4.1.7 Waktu Getar Alami Fundamental Struktur	96
4.1.8 Gaya Geser Dasar Seismik.....	97

4.1.9 Gaya Lateral Statik Ekvivalen	97
4.2 Analisis Pushover Bangunan Ekisting.....	97
4.2.1 Pembebanan <i>Pushover</i>	98
4.2.2 Pemodelan Sendi Plastis Pada Elemen Struktur	99
4.2.3 Kurva Kapasitas Bangunan Eksisting.....	114
4.2.4 Faktor Daktilitas Bangunan Eksisting.....	115
4.3 Kebutuhan Penggunaan <i>Bracing</i> Baja.....	120
4.3.1 Desain Respon Spektrum	121
4.3.2 Waktu Getar Alami Fundamental Struktur	124
4.3.3 Gaya Geser Dasar Seismik.....	124
4.3.4 Gaya Lateral Statik Ekvivalen	125
4.3.5 Jumlah <i>bracing</i> yang digunakan	125
4.4 Pemodelan Struktur Bangunan <i>Retrofit</i>	126
4.4.1 Properti Material	126
4.4.2 Pembebanan Ulang Struktur Bangunan	127
4.4.3 Desain Respon Spektrum	128
4.4.4 Waktu Getar Alami Fundamental Struktur	130
4.4.5 Gaya Geser Dasar Seismik.....	131
4.4.6 Gaya Lateral Statik Ekvivalen	131
4.5 Analisis <i>Pushover</i> Bangunan <i>Retrofit</i>	132
4.5.1 Kurva Kapasitas Bangunan <i>Retrofit</i>	138
4.5.2 Menentukan Target Perpindahan	138
4.5.3 Faktor Daktilitas Bangunan <i>Retrofit</i>	141
4.6 Tingkat Kinerja.....	151
4.6.1 Tingkat Kinerja Berdasarkan ATC-40	160

4.6.2 Tingkat Kinerja Berdasarkan FEMA 356	166
4.7 Perbandingan Bangunan Eksisting dan Bangunan <i>Retrofit</i>	167
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	168
5.1 Kesimpulan	168
5.2 Saran	168
DAFTAR PUSTAKA	169
LAMPIRAN	172