

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pernyataan Keaslian Karya Tulis.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran	xi
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Motivasi Penelitian.....	7
1.3. Perumusan Masalah.....	7
1.4. Batasan Masalah.....	8
1.5. Kontribusi Penelitian.....	8
1.6. Hipotesa.....	9
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pemodelan Sistem Struktur.....	10
2.2. Analisis <i>Linear</i> dan <i>Nonlinear</i>	11
2.3. Desain Penampang.....	12
2.4. Struktur Gedung Beraturan dan Tidak Beraturan	12
2.5. Respons Dinamik.....	14
2.6. Kinerja Batas Layan Struktur Gedung.....	14
2.7. Daktilitas.....	15
2.8. Faktor Daktilitas.....	16
2.9. Analisis Beban Dorong Statis.....	18
2.10. Tahapan Utama Dalam Analisis <i>Pushover</i>	20
3. METODE PENELITIAN	
3.1. Dasar Metode.....	22

3.2. Waktu Getar Alami Efektif.....	23
3.3. Target Perpindahan.....	24
3.4. Koefisien Perpindahan FEMA 356.....	25
3.5. Kinerja Batas Ultimit Menurut SNI 1726-2002.....	28
3.6. Pola Beban Dorong.....	28
3.7. FEMA 356.....	29
3.8. <i>Performance Based Method</i>	30
3.9. Keterbatasan <i>Pushover</i> Analisis.....	31
3.10. Sendi Plastis.....	34
4. PEMBAHASAN	
4.1. Studi Kasus.....	36
4.2. Deskripsi Bangunan.....	36
4.3. Diagram Alir Pemeriksaan Kinerja Gedung.....	46
4.4. Gambar Tampak dan Denah Bangunan.....	47
4.5. Pemodelan Struktur	49
4.6. Analisis Modal Struktur Secara 3 Dimensi.....	52
4.7. Beban Gempa.....	54
4.8. Kinerja Batas Layan dan <i>Ultimate</i> SNI 1726-2002.....	58
4.9. Hasil Perhitungan <i>Pushover Analysis</i>	61
4.10. Kurva <i>Bilinear Base Shear</i> dan Simpangan Pada Kedua Model	62
4.11. Sendi Plastis.....	68
4.12. Target Simpangan dan Daktilitas.....	68
4.13. Gaya Geser Dasar Menurut Pola Pembebanan.....	72
5. KESIMPULAN & SARAN	75
6. DAFTAR PUSTAKA.....	76
7. LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1	Wilayah gempa Indonesia dengan percepatan puncak batuan dasar	2
Gambar 2	Diagram beban-simpangan (diagram $V-\delta$) struktur gedung.....	16
Gambar 3	Parameter waktu getar fundamental efektif dari kurva <i>pushover</i>	23
Gambar 4	Perilaku pasca leleh sistem struktur (FEMA 356).....	26
Gambar 5	Prosedur metode koefisien perpindahan (FEMA 356).....	26
Gambar 6	Variasi pola distribusi pembebanan lateral (FEMA 356).....	29
Gambar 7	Mekanisme keruntuhan ideal suatu struktur gedung dengan sendi plastis terbentuk pada ujung-ujung balok, kaki kolom.....	34
Gambar 8	Diagram momen-simpangan dan sendi plastis pada kaki kolom atau kaki dinding geser.....	35
Gambar 9	Pusat massa.....	42
Gambar 10	Bagan alir.....	46
Gambar 11	Tampak dan denah lantai tipikal.....	47
Gambar 12	Denah lantai 1-23 tipikal.....	48
Gambar 13	Denah lantai 24-25 tipikal.....	48
Gambar 14	Diskrete pada <i>shear wall</i> menjadi 7 macam.....	49
Gambar 15	Diagram gaya geser dengan berbagai pola diskrete pada <i>shear wall</i>	50
Gambar 16	Model 2 <i>shear wall</i> analogi kolom.....	51
Gambar 17	Model struktur 3 dimensi.....	52
Gambar 18	Mode 1 dan mode 4.....	53
Gambar 19	Mode 2 dan mode 5.....	53
Gambar 20	Perbandingan gaya geser dasar sesuai nilai faktor reduksi gempa.....	55
Gambar 21	Grafik gaya geser tingkat.....	56

Gambar 22	Grafik <i>base shear</i>	57
Gambar 23	Grafik simpangan tingkat layan.....	58
Gambar 24	Grafik simpangan antar tingkat.....	59
Gambar 25	Grafik simpangan tingkat <i>ultimate</i>	60
Gambar 26	Grafik kurva <i>bilinear</i> untuk target simpangan pola beban segitiga arah X.....	62
Gambar 27	Grafik kurva <i>bilinear</i> untuk target simpangan pola beban ragam tinggi arah X.....	63
Gambar 28	Grafik kurva bi-linear untuk target simpangan pola beban merata arah X.....	64
Gambar 29	Grafik kurva bi-linear untuk target simpangan pola beban segitiga arah Y.....	65
Gambar 30	Grafik kurva bi-linear untuk target simpangan pola beban ragam tinggi arah Y.....	66
Gambar 31	Grafik kurva bi-linear untuk target simpangan pola beban merata arah Y.....	67
Gambar 32	Sendi plastis pada struktur gedung akibat beban merata arah X.....	68
Gambar 33	Sendi plastis terjadi pada kolom di lantai 24 as J-15.....	71
Gambar 34	Diagram gaya geser dasar pada berbagai macam pola beban.....	72
Gambar 35	Diagram gaya geser dasar pola beban segitiga.....	73
Gambar 36	Diagram gaya geser dasar pola beban ragam tinggi.....	73
Gambar 37	Diagram gaya geser dasar pola beban merata.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Percepatan puncak batuan dasar dan percepatan puncak muka tanah	2
Tabel 2	Parameter daktilitas struktur gedung.....	3
Tabel 3	Faktor daktilitas maksimum, faktor reduksi gempa maksimum, faktor tahanan lebih struktur dan faktor tahanan lebih total beberapa jenis sistem dan sub sistem struktur gedung.....	4
Tabel 4	Kriteria kinerja struktur terhadap gempa yang ditetapkan Vision 2000 dan NEHRP	6
Tabel 5	Tingkat kinerja bangunan gedung (FEMA 273, 1997).....	19
Tabel 6	Beban hidup pada lantai.....	37
Tabel 7	Koefisien reduksi.....	38
Tabel 8	<i>Base shear</i> dan periode pada model 1.....	50
Tabel 9	<i>Base shear</i> dan periode pada model 2.....	51
Tabel 10	Periode gedung apartemen X.....	53
Tabel 11	Perhitungan faktor reduksi gempa representatif.....	54
Tabel 12	Perbandingan gaya geser dasar antara kedua model.....	57
Tabel 13	Tabel tingkat kinerja struktur gedung.....	62
Tabel 14	Tabel tingkat kinerja struktur gedung.....	63
Tabel 15	Tabel tingkat kinerja struktur gedung.....	64
Tabel 16	Tabel tingkat kinerja struktur gedung.....	65
Tabel 17	Tabel tingkat kinerja struktur gedung.....	66
Tabel 18	Tabel tingkat kinerja struktur gedung.....	67
Tabel 19	Perhitungan target simpangan.....	69
Tabel 20	Perhitungan daktilitas peralihan berdasarkan FEMA 356.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Analisa Gaya Gempa Arah X.....	77
Lampiran 2	Analisa Gaya Gempa Arah Y.....	80
Lampiran 3	Simpangan Tingkat Ultimate.....	83
Lampiran 4	<i>Base shear</i>	85
Lampiran 5	Gambar Denah Kolom	86
Lampiran 6	Tabel Penulangan Kolom 1.....	87
Lampiran 7	Tabel Penulangan Kolom 2.....	88
Lampiran 8	Tabel Penulangan Kolom 3.....	89
Lampiran 9	Tabel Penulangan Kolom 4.....	90
Lampiran 10	Tabel Penulangan Kolom 5.....	91
Lampiran 11	Tabel Penulangan Kolom 6.....	92
Lampiran 12	Tabel Penulangan Kolom 7.....	93
Lampiran 13	Gambar Denah Shear Wall.....	94
Lampiran 14	Tabel Penulangan Kolom 1.....	95
Lampiran 15	Tabel Penulangan Kolom 2.....	96
Lampiran 16	Tabel Penulangan Kolom 3.....	97
Lampiran 17	Tabel Penulangan Kolom 4.....	98
Lampiran 18	Tabel Penulangan Kolom 5.....	99
Lampiran 19	Gambar Denah Shear Wall.....	100
Lampiran 20	Detail Shear Wall 1.....	101
Lampiran 21	Detail Shear Wall 2.....	102
Lampiran 22	Detail Shear Wall 3.....	103
Lampiran 23	Detail Shear Wall 4.....	104
Lampiran 24	Detail Shear Wall 5.....	105
Lampiran 25	Detail Shear Wall 6.....	106
Lampiran 26	Detail Shear Wall 7.....	107
Lampiran 27	Detail Shear Wall 8.....	108
Lampiran 28	Denah Balok Lantai 2.....	109
Lampiran 29	Denah Balok Lantai 3.....	110
Lampiran 30	Denah Balok Lantai 4-6.....	111
Lampiran 31	Denah Balok Lantai 7-22.....	112

Lampiran 32	Denah Balok Lantai 23.....	113
Lampiran 33	Denah Balok Lantai 24.....	114
Lampiran 34	Denah Balok Lantai 25.....	115