

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2. 1 Komponen Perilaku Struktur.....	5
2. 1. 1. Kekakuan .....	5
2. 1. 2. Kekuatan .....	7
2. 1. 3. Daktalitas .....	8
2. 2 Konfigurasi Struktur Bangunan.....	9
2. 3 Pembebanan .....	12
2. 4 Gempa .....	19
2. 5 Analisis Respons Struktur .....	23
2. 5. 1. Sendi Plastis .....	25
2. 6 Metode Analisis Struktur Terhadap Beban Gempa .....	27

2. 6. 1. Analisis Pushover dengan Metode Capacity Pushover Menggunakan <i>Capacity Spectrum</i> .....	31
2. 7 ETABS V 9.7 .....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	39
3. 1 Lokasi Penelitian .....	39
3. 2 Bagan Alir Penelitian .....	40
3. 3 Tahapan Analisis .....	42
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	51
4. 1 Data Struktur Bangunan .....	51
4. 1. 1 Beban Pada Gedung .....	52
4. 1. 2 Kombinasi Pembebanan .....	54
4. 2 Menentukan Spektrum Respons Disain, Kategori Disain Seismik..	54
4. 3 Pemodelan Gedung Pada ETABS V 9.50 .....	56
4. 4 Analisis Pemanding dengan Menggunakan Gaya Statik Ekuivalen	60
4.4.1 Perhitungan Pembebanan pada Struktur .....	60
4.4.2 Analisis Statik Ekuivalen .....	63
4. 5 Perhitungan Performance Point Berdasarkan ATC-40 ( <i>American- Technic Council-40</i> ) Format ADRS ( <i>Acceleration Displacement- Respon Spectrum</i> ) .....	66
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....	77
5. 1 Simpulan .....	77
5. 2 Implikasi dan Rekomendasi.....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Kekakuan dan Kekuatan Material yang Digunakan pada Desain Seismik	8
Tabel 2.2. Berat Satuan Material Bangunan	13
Tabel 2.3. Berat Satuan Komponen Bangunan	13
Tabel 2.4. Beban Hidup untuk Bangunan	14
Tabel 2.5. Situs Tanah	15
Tabel 2.6. Koefisien Situs, $F_a$	16
Tabel 2.7. Koefisien Situs, $F_v$	16
Tabel 2.8. Batas Simpangan Antar Lantai	22
Tabel 2.9. Nilai Parameter Periode $C_t$ dan $X$	28
Tabel 2.10. Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung	29
Tabel 2.11. Faktor Keutamaan Gedung	29
Tabel 2.12. Batasan Ratio Drift Atap Menurut ATC-40	36
Tabel 3.1. Deskripsi Struktur Gedung Apartemen Gateway Pasteur	43
Tabel 3.2 Elevasi Struktur Gedung Apartemen Gateway Pasteur	45
Tabel 3.3 Tipe Plat Lantai	45
Tabel 3.4 Tipe Balok Lantai	46
Tabel 3.5. Tipe Kolom	47
Tabel 4.1. Periode dan Percepatan Spektrum Respon Disain	56
Tabel 4.2. Nilai Performance Point Gedung Diamond dan Topaz	58
Tabel 4.3. Berat Total Pada Portal Gedung Diamond	61
Tabel 4.4. Berat Total Pada Portal Gedung Topaz	62
Tabel 4.5. Distribusi Beban Gempa Statik Equivalen Portal Gedung Diamond	65
Tabel 4.6. Distribusi Beban Gempa Statik Equivalen Portal Gedung Topaz	65
Tabel 4.7. Nilai Percepatan dan <i>Displacement</i> untuk kurva ADRS	66
Tabel 4. 8. Berat, Gaya Geser, dan Perpindahan pada Gedung Diamond	68
Tabel 4. 9. Berat, Gaya Geser, dan Perpindahan pada Gedung Topaz	69
Tabel 4. 10. Hasil Perhitungan Nilai $S_{a1}$ dan $S_d$ Gedung Diamond	71
Tabel 4. 11. Hasil Perhitungan Nilai $S_{a1}$ dan $S_d$ Gedung Topaz	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Efek Kekakuan Balok dan Kolom saat Gaya dan Deformasi	6
Gambar 2.2. Distribusi Momen Lentur pada Kolom Kuat-Balok Lemah (Kiri), dan Kolom Lemah – Balok Kuat (Kanan) untuk <i>Multi-Storey Frames</i> saat Beban Grafitasi dan Beban Horizontal Terjadi	7
Gambar 2.3. Faktor Pembesaran Torsi	10
Gambar 2.4. Grafik Spektrum Respon Gempa	18
Gambar 2.5. Deformasi Elastis Struktur	23
Gambar 2.6. Deformasi In - Elastis Struktur	24
Gambar 2.7. Mekanisme Leleh pada Stuktur Gedung Akibat Gempa	25
Gambar 2.8. Sendi Plastis yang Terjadi pada Balok dan Kolom	25
Gambar 2.9. Posisi Sumbu Lokal Balok Struktur	26
Gambar 2.10. Posisi Sumbu Lokal Kolom Struktur	27
Gambar 2.11. Ilustrasi Pushover dengan Capacity Curve	32
Gambar 2.12. Modifikasi Capacity Curve menjadi Capacity Spectrum	33
Gambar 2.13. Perubahan format respons percepatan menjadi ADRS	34
Gambar 2.14. Reduksi Respon Spectrum Elastic menjadi DemandSpectrum.	35
Gambar 2.15. Penentuan <i>Performance Point</i>	35
Gambar 2.16. Kurva Kriteria Kinerja Struktur	36
Gambar 2.17. <i>Software ETABS Version 9.7.1</i>	38
Gambar 3.1. Lokasi Proyek Apartement Gateway Pasteur Bandung	39
Gambar 3.2. Tampak Apartemen Gateway Pasteur Bandung	40
Gambar 3.3. Pemodelan 3 Dimensi Program ETABS V 9.7.1	40
Gambar 3.4. <i>Diagram Alur Analisis Pushover</i>	41
Gambar 3.5. <i>Lanjutan Diagram Alur Analisis Pushover</i>	42
Gambar 3.6. Pemodelan 3D Apartemen Gateway Pasteur Bandung	43
Gambar 3.7. Model 3D Apartemen Gateway Pasteur, Gedung Topaz	44
Gambar 3.8. Model 3D Apartemen Gateway Pasteur, Gedung Diamond	44
Gambar 3.9 Peta Gempa SNI 1726-2012	48
Gambar 3.10. Diafragma per Lantai	49
Gambar 3.11. Faktor Pengali dan Jenis Beban Statik	49

Gambar 3.12. Identitas Statik Nonlinear Analisis	50
Gambar 3.13. Data Statik Nonlinear untuk <i>Gravity Case</i>	50
Gambar 3.14. Data Statik Nonlinear untuk <i>PushoverX Case</i>	50
Gambar 4.1. Denah Lantai 1 Apartemen Gateway Pasteur Bandung	52
Gambar 4.2. Denah Lantai 1 Apartemen Gateway Pasteur, Gedung TOPAZ	52
Gambar 4.3. Denah Lantai 1 Apartemen Gateway Pasteur, Gedung DIAMOND	53
Gambar 4.4 Peta Gempa SNI 1726-2012	55
Gambar 4.5. Kurva Spektrum Respon Disain	56
Gambar 4.6. Pemodelan 3D Apartemen Gateway Pasteur Bandung	57
Gambar 4.7. Kurva Kapasitas untuk <i>Gravity Case</i>	57
Gambar 4.8. Kurva Kapasitas untuk <i>PushoverX Case</i>	58
Gambar 4.9. Kurva Kapasitas untuk <i>PushoverY Case</i>	58
Gambar 4.10. Tampak Portal Apartemen Gateway Pasteur Bandung	60
Gambar 4.11. <i>Acceleration Displacement Respon Spectrum Curve</i>	67
Gambar 4.12. Kurva Kapasitas Gedung Diamond	68
Gambar 4.13. Kurva Kapasitas Gedung Topaz	69
Gambar 4.14. Kurva <i>Demand Spectrum</i> Gedung Diamond	71
Gambar 4.15. Kurva <i>Demand Spectrum</i> Gedung Topaz	73
Gambar 4.16. Titik Perpotongan Antara Kurva ADRS dan <i>Demand Sepctrum</i> Gedung Diamond Arah X	74
Gambar 4.17. Titik Perpotongan Antara Kurva ADRS dan <i>Demand Sepctrum</i> Gedung Diamond Arah Y	74
Gambar 4.18. Titik Perpotongan Antara Kurva ADRS dan <i>Demand Sepctrum</i> Gedung Topaz Arah X	75
Gambar 4.19. Titik Perpotongan Antara Kurva ADRS dan <i>Demand Sepctrum</i> Gedung Topaz Arah Y	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Analisis Struktur Dengan Menggunakan Etabs V 9.7.1	81
Lampiran B Analisis Statik Non-Linier Menggunakan Etabs V 9.7.1	89
Lampiran C. Sendi Plastis Hasil Analisis <i>Pushover</i>	95