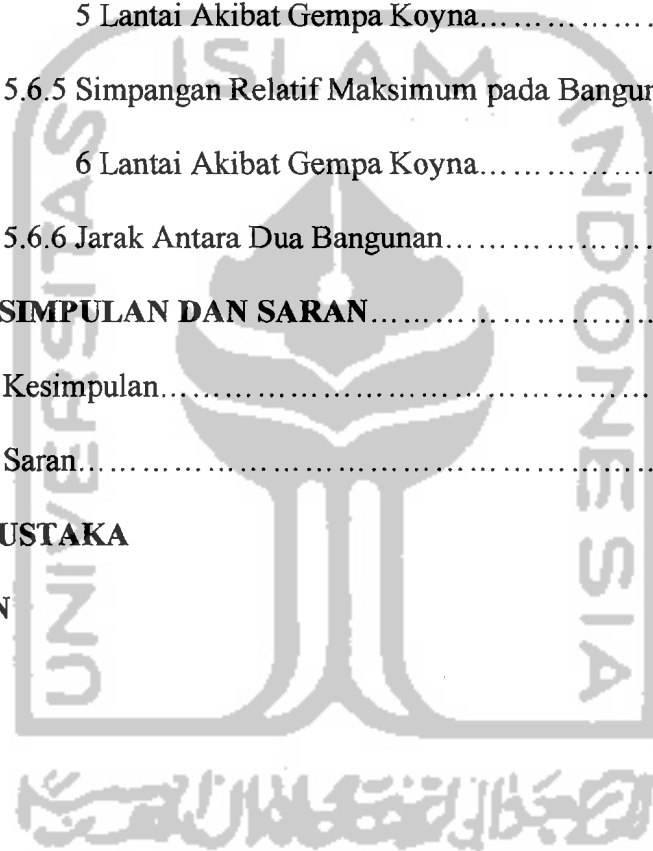

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Pendekatan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Umum	8
2.2 Tinjauan Penelitian Terkait	9

2.3 Peredam (<i>dampers</i>).....	12
BAB III LANDASAN TEORI.....	17
3.1 Sistem Berderajat Kebebasan Tunggal.....	17
3.2 Sistem Berderajat Kebebasan Banyak.....	19
3.3 Persamaan Gerak Struktur SDOF Akibat Beban Gempa.....	26
3.4 Persamaan Gerak Struktur MDOF Akibat Beban Gempa.....	30
3.5 Jenis-jenis Simpangan dan Efeknya Terhadap Kerusakan.....	32
3.6 Persamaan Differensial Independen (<i>Uncoupling Differential Equation</i>).....	34
3.7 Respon Terhadap Beban Gempa.....	37
BAB IV METODE PENELITIAN.....	39
4.1 Data yang Diperlukan.....	39
4.2 Pengolahan Data.....	40
4.3 Pengujian.....	40
4.4 Pemodelan Struktur.....	41
BAB V ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
5.1 Pembebanan Struktur.....	64
5.2 Ragam Bentuk (<i>Mode Shapes</i>) dan Frekuensi Natural.....	64
5.3 Efek Redaman.....	68
5.4 Respon Terhadap Beban Gempa Bumi.....	68
5.5 Jarak Antara Dua Bangunan.....	70
5.6 Pembahasan.....	70

5.6.1 Simpangan Relatif.....	71
5.6.2 Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan	
5 Lantai Akibat Gempa El Centro.....	76
5.6.3 Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan	
6 Lantai Akibat Gempa El Centro.....	81
5.6.4 Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan	
5 Lantai Akibat Gempa Koyna.....	87
5.6.5 Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan	
6 Lantai Akibat Gempa Koyna.....	93
5.6.6 Jarak Antara Dua Bangunan.....	100
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
6.1 Kesimpulan.....	101
6.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema <i>MR Damper</i>	15
Gambar 2.2 Skema Pemasangan <i>MR Damper</i>	16
Gambar 3.1 (a) Struktur SDOF.....	19
Gambar 3.1 (b) Struktur yang disederhanakan.....	19
Gambar 3.1 (c) Model Matematik.....	19
Gambar 3.1 (d) “Free Body” Diagram.....	19
Gambar 3.2 (a) Model Matematik.....	22
Gambar 3.2 (b) Model MDOF.....	22
Gambar 3.2 (c) Model Kesetimbangan Gaya.....	22
Gambar 3.3 Percepatan Tanah Gempa El Centro, 1940.....	27
Gambar 3.4 Percepatan Tanah Gempa Koyna, 1967.....	27
Gambar 3.5 Sistem Berderajat Kebebasan Tunggal Dengan Beban Gempa.....	28
Gambar 3.6 Sistem Berderajat Kebebasan Banyak Dengan Beban Gempa.....	30
Gambar 3.7 Model Simpangan Relatif.....	32
Gambar 3.8 Model Simpangan Antar Tingkat.....	33
Gambar 4.1 Struktur Tanpa Peredam Tambahan.....	41
Gambar 4.2 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 1.....	42
Gambar 4.3 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 1 dan 2.....	43
Gambar 4.4 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 1 dan 3.....	44

Gambar 4.5 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 1 dan 4.....	45
Gambar 4.6 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 1 dan 5.....	46
Gambar 4.7 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 1 dan 6.....	47
Gambar 4.8 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 2.....	48
Gambar 4.9 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 2 dan 3.....	49
Gambar 4.10 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 2 dan 4.....	50
Gambar 4.11 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 2 dan 5.....	51
Gambar 4.12 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 2 dan 6.....	52
Gambar 4.13 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 3.....	53
Gambar 4.14 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 3 dan 4.....	54
Gambar 4.15 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 3 dan 5.....	55
Gambar 4.16 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 3 dan 6.....	56
Gambar 4.17 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 4.....	57
Gambar 4.18 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 4 dan 5.....	58
Gambar 4.19 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 4 dan 6.....	59
Gambar 4.20 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 5.....	60
Gambar 4.21 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 5 dan 6.....	61
Gambar 4.22 Struktur dengan Posisi <i>MR Damper</i> pada Lantai 6.....	62
Gambar 5.1 Struktur Tanpa Peredam Tambahan.....	65
Gambar 5.2 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum Lantai 1 pada Bangunan 5 Lantai Akibat Gempa El Centro.....	76
Gambar 5.3 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	

Lantai 2 pada Bangunan 5 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	77
Gambar 5.4 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 3 pada Bangunan 5 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	78
Gambar 5.5 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 4 pada Bangunan 5 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	80
Gambar 5.6 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 5 pada Bangunan 5 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	81
Gambar 5.7 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 1 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	82
Gambar 5.8 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 2 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	83
Gambar 5.9 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 3 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	84
Gambar 5.10 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 4 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa El Centro.....	85

Gambar 5.11 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 5 pada Bangunan 6 Lantai Akibat

Gempa El Centro..... 86

Gambar 5.12 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 6 pada Bangunan 6 Lantai Akibat

Gempa El Centro..... 87

Gambar 5.13 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 1 pada Bangunan 5 Lantai Akibat Gempa

Koyna..... 88

Gambar 5.14 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 2 pada Bangunan 5 Lantai Akibat

Gempa Koyna..... 89

Gambar 5.15 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 3 pada Bangunan 5 Lantai Akibat

Gempa Koyna..... 90

Gambar 5.16 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 4 pada Bangunan 5 Lantai Akibat

Gempa Koyna..... 91

Gambar 5.17 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

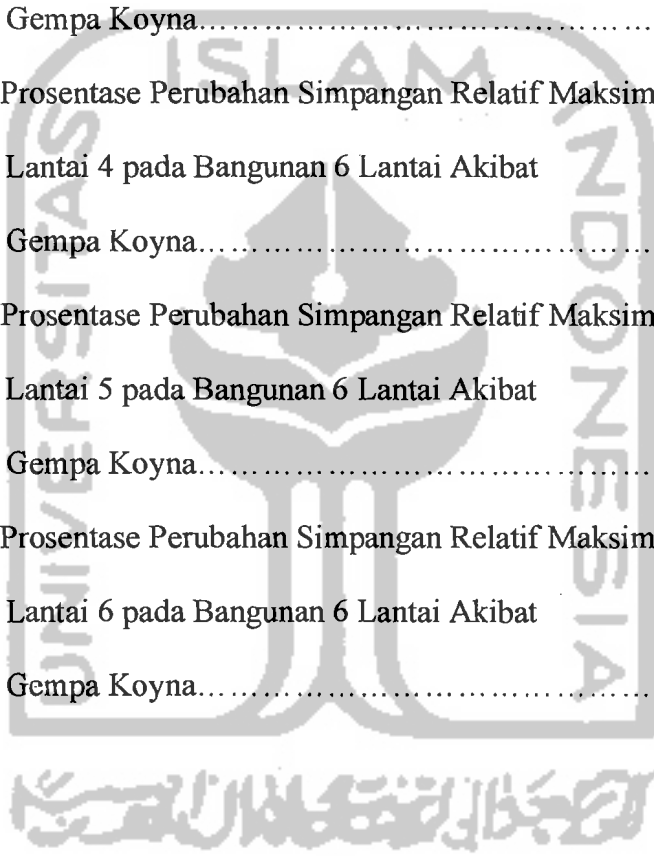
Lantai 5 pada Bangunan 5 Lantai Akibat

Gempa Koyna..... 92

Gambar 5.18 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum

Lantai 1 pada Bangunan 6 Lantai Akibat

Gempa Koyna.....	94
Gambar 5.19 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 2 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa Koyna.....	95
Gambar 5.20 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 3 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa Koyna.....	96
Gambar 5.21 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 4 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa Koyna.....	97
Gambar 5.22 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 5 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa Koyna.....	98
Gambar 5.23 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum	
Lantai 6 pada Bangunan 6 Lantai Akibat	
Gempa Koyna.....	99



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Variasi Penempatan <i>MR Damper</i>	6
Tabel 5.1 Nilai Modal Struktur.....	66
Tabel 5.2 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan 5 Lantai Akibat Gempa El Centro.....	72
Tabel 5.3 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan 6 Lantai Akibat Gempa El Centro	73
Tabel 5.4 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan 5 Lantai Akibat Gempa Koyna.....	74
Tabel 5.5 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum pada Bangunan 6 Lantai Akibat Gempa Koyna.....	75



DAFTAR NOTASI

a	percepatan
c	redaman
$[C]$	matrik redaman
C^*_n	matrik redaman efektif mode ke-n
F	gaya gesek
k	kekakuan
$[K]$	matrik kekakuan
K^*_n	matrik kekakuan efektif mode ke-n
m	massa
$[M]$	matrik massa
M^*_n	matrik massa efektif mode ke-n
$p(t)$	gaya luar
P^*_n	vektor beban efektif mode ke-n
$\{p(t)\}$	vektor beban
q	simpangan
\dot{q}	kecepatan
\ddot{q}	percepatan
S	jarak antara bangunan
t	waktu
Δt	perbedaan waktu
y	simpangan

\dot{y}	kecepatan
\ddot{y}	percepatan
\ddot{y}_g	percepatan tanah
$\{y\}$	vektor simpangan
$\{\dot{y}\}$	vektor kecepatan
$\{\ddot{y}\}$	vektor percepatan
$z(t)$	generalisasi perpindahan pada <i>mode</i> ke- n
$\dot{z}(t)$	generalisasi kecepatan pada <i>mode</i> ke- n
$\ddot{z}(t)$	generalisasi percepatan pada <i>mode</i>
Z_n	modal amplitudo <i>mode</i> ke- n
\dot{Z}_n	turunan pertama modal amplitudo <i>mode</i> ke- n
\ddot{Z}_n	turunan kedua modal amplitudo <i>mode</i> ke- n
ϕ_n	<i>mode shapes</i> /ragam bentuk ke- n
ω_n	frekuensi <i>mode</i> ke- n
ξ_n	rasio redaman <i>mode</i> ke- n
Γ_n	partisipasi <i>mode</i> ke- n