

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
ABSTRAKSI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Pendekatan Masalah.....	4

1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Umum	7
2.2 <i>Magnethereological Damper</i>	8
2.3 Peneliutian Sejenis Sebelumnya	11
2.4 Pembahasan	13
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Sistem Berderajat Kebebasan Tunggal	14
3.2 Sistem Berderajat Kebebasan Banyak	16
3.3 <i>Mode Shape</i> dan Frekuensi	18
3.4 Persamaan Gerak Akibat Beban Gempa	21
3.5 Jenis-jenis Simpangan dan Efeknya Terhadap Kerusakan	23
3.6 Persamaan Differensial Independen (<i>Unclouping</i>)	25
3.7 Respon Struktur Terhadap Beban Gempa	29
BAB IV METODE PENELITIAN	32
4.1 Data yang Diperlukan	32
4.2 Pengolahan Data	32
4.3 Pengujian	33
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	63
5.1 Analisis	63
5.1.1 Ragam Bentuk (<i>Mode Shape</i>) dan Frekuensi Natural	64
5.1.2 Efek Redaman	67
5.1.3 Respon terhadap Beban Gempa Bumi	71

5.2 Pembahasan.....	74
5.2.1 Simpangan Relatif.....	75
5.2.2 Prosentase Simpangan Relatif Maksimum.....	83
5.2.2.1 Prosentase Simpangan Relatif Maksimum Lantai 1.....	83
5.2.2.2 Prosentase Simpangan Relatif Maksimum Lantai 2.....	85
5.2.2.3 Prosentase Simpangan Relatif Maksimum Lantai 3.....	87
5.2.2.4 Prosentase Simpangan Relatif Maksimum Lantai 4.....	89
5.2.2.5 Prosentase Simpangan Relatif Maksimum Lantai 5.....	91
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	93
6.1 Kesimpulan.....	93
6.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Skema *Magnetorheological Damper*
- Gambar 2.2 Skema Pemasangan *Magnetorheological Damper*
- Gambar 3.1 Model Sistem SDOF Akibat Beban Dinamik
- Gambar 3.2 Model Sistem MDOF Akibat Beban Dinamik
- Gambar 3.3 Percepatan tanah Gempa El Centro, 1940
- Gambar 3.4 Model Sistem SDOF Akibat Gempa
- Gambar 3.5 Model Simpangan
- Gambar 4.1 Struktur Tanpa Peredam Tambahan
- Gambar 4.2 Struktur Dengan Posisi Kedua *MR Damper* Pada Tingkat Pertama
- Gambar 4.3 Struktur Dengan Posisi Kedua *MR Damper* Pada Tingkat Ke Dua
- Gambar 4.4 Struktur Dengan Posisi Kedua *MR Damper* Pada Tingkat Ke Tiga
- Gambar 4.5 Struktur Dengan Posisi Kedua *MR Damper* Pada Tingkat Ke Empat
- Gambar 4.6 Struktur Dengan Posisi Kedua *MR Damper* Pada Tingkat Ke Lima
- Gambar 4.7 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 1 dan *MR Damper* B ditingkat 2
- Gambar 4.8 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 1 dan *MR Damper* B ditingkat 3
- Gambar 4.9 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 1 dan *MR Damper* B ditingkat 4
- Gambar 4.10 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 1 dan *MR Damper* B ditingkat 5

- Gambar 4.11 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 2 dan *MR Damper* B ditingkat 1
- Gambar 4.12 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 2 dan *MR Damper* B ditingkat 3
- Gambar 4.13 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 2 dan *MR Damper* B ditingkat 4
- Gambar 4.14 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 2 dan *MR Damper* B ditingkat 5
- Gambar 4.15 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 3 dan *MR Damper* B ditingkat 1
- Gambar 4.16 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 3 dan *MR Damper* B ditingkat 2
- Gambar 4.17 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 3 dan *MR Damper* B ditingkat 4
- Gambar 4.18 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 3 dan *MR Damper* B ditingkat 5
- Gambar 4.19 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 4 dan *MR Damper* B ditingkat 5
- Gambar 4.20 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 4 dan *MR Damper* B ditingkat 1
- Gambar 4.21 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 4 dan *MR Damper* B ditingkat 2

- Gambar 4.22 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 4 dan *MR Damper* B ditingkat 3
- Gambar 4.23 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 4 dan *MR Damper* B ditingkat 1
- Gambar 4.24 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 5 dan *MR Damper* B ditingkat 2
- Gambar 4.25 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 5 dan *MR Damper* B ditingkat 3
- Gambar 4.26 Struktur Dengan Posisi *MR Damper* A ditingkat 5 dan *MR Damper* B ditingkat 4
- Gambar 5.1 Model Bangunan Geser
- Gambar 5.2 Simpangan Lantai 1
- Gambar 5.3 Simpangan Lantai 2
- Gambar 5.4 Simpangan Lantai 3
- Gambar 5.5 Simpangan Lantai 4
- Gambar 5.6 Simpangan Lantai 5
- Gambar 5.7 Simpangan Maksimum
- Gambar 5.8 Prosentase Perubahan Simpangan Lantai 1
- Gambar 5.9 Prosentase Perubahan Simpangan Lantai 2
- Gambar 5.10 Prosentase Perubahan Simpangan Lantai 3
- Gambar 5.11 Prosentase Perubahan Simpangan Lantai 4
- Gambar 5.12 Prosentase Perubahan Simpangan Lantai 5
- Gambar 6.1 Model Bangunan

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Terhadap Perletakan *MR Damper*

Tabel 5.1 Nilai Rasio Redaman Pada Tiap Perubahan Posisi *MR Damper*

Tabel 5.2 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum Lantai 1

Tabel 5.3 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum Lantai 2

Tabel 5.4 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum Lantai 3

Tabel 5.5 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum Lantai 4

Tabel 5.6 Prosentase Perubahan Simpangan Relatif Maksimum Lantai 5



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kartu Peserta Tugas Akhir
2. Perhitungan *Mode Shape*, Partisipasi Faktor dan Rasio Redaman
3. Perhitungan Nilai a dan k
4. Contoh Perhitungan Nilai q
5. Contoh Perhitungan Nilai Simpangan



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
t	waktu
Δt	perbedaan waktu
y	simpangan
\dot{y}	kecepatan
\ddot{y}	percepatan
\ddot{y}_g	percepatan tanah
y_g	perpindahantanah
y_{tot}	perpindahan total

$\{y\}$	vektor simpangan
$\{\dot{y}\}$	vektor kecepatan
$\{\ddot{y}\}$	vektor percepatan
$z(t)$	generalisasi perpindahan
\dot{z}	generalisasi percepatan
Z_n	modal amplitudo mode ke $- n$
\dot{Z}	turunan pertama modal amplitudo mode ke $- n$
\ddot{Z}	turunan kedua modal amplitudo mode ke $- n$
ω_n	frekuensi sudut mode ke $- n$
ϕ_n	mode shape/ragam bentuk ke $- n$
ξ_n	ratio redaman mode ke $- n$

