

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
ABSTRAKSI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	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
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Umum	5
2.2 Jenis – jenis redaman karet	7
2.3 Peletakan redaman karet	8

2.4 Metode pemasangan <i>isolation rubber bearing</i> pada puncak kolom	9
2.5 Penelitian terdahulu	11
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Sistem berderajat kebebasan tunggal (SDOF)	13
3.2 Sistem berderajat kebebasan banyak (MDOF)	14
3.3 Nilai karakteristik (<i>eigen problem</i>)	17
3.4 Persamaan gerak akibat gempa	19
3.5 Kandungan frekuensi (<i>Frequency contents</i>)	21
3.6 Modal analisis (prinsip metode superposisi)	22
3.7 Simpangan struktur	28
3.7.1 Simpangan relatif	28
3.7.2 Simpangan antar tingkat	28
3.8 Gaya geser dasar	29
3.9 Momen guling (<i>overtuning moment</i>)	29
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1 Data struktur	30
4.2 Data redaman	31
4.3 Pengolahan data	31
4.4 Hipotesis	33
4.5 Analisis	33
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	39
5.1 Analisis	39
5.1.1 Perhitungan beban struktur	39

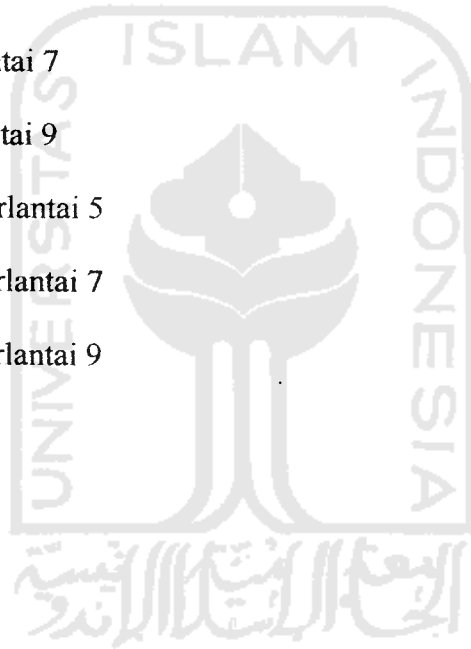
5.1.2 Menentukan peletakan redaman bantalan karet	42
5.1.3 Analisa dinamik riwayat waktu	42
5.1.4 Hasil perhitungan simpangan relatif	43
5.1.5 Hasil perhitungan simpangan antar tingkat	48
5.1.6 Hasil perhitungan gaya geser dasar	50
5.1.7 Hasil perhitungan momen guling dasar	52
5.2 Pembahasan	54
5.2.1 Simpangan relatif	54
5.2.2 Simpangan antar tingkat	62
5.2.3 Gaya geser dasar	66
5.2.4 Momen guling dasar	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1	<i>Lead Rubber Bearing (LRB)</i>	7
2.2	<i>High Damping Rubber Bearing</i>	8
2.3.1	Prosedur pemasangan <i>rubber bearing</i> metode <i>mid-level isolation</i>	10
2.3.2	Ilustrasi artistik Prosedur pemasangan <i>rubber bearing</i> metode <i>mid-level isolation</i>	10
3.1	Struktur SDOF	13
3.2	Struktur MDOF	15
3.3	Struktur SDOF akibat beban gempa	20
3.4	Grafik DLF lawan frekuensi rasio	22
3.5	Prinsip metode super posisi	23
4.1	Bagan alir penempatan efektifitas redaman karet (<i>Isolation rubber bearing</i>)	32
4.2.1	Tingkat 5 lantai ke 1 (Variasi I, 1)	33
4.2.2	Tingkat 5 lantai ke 2 (Variasi I, 2)	33
4.2.3	Tingkat 5 lantai ke 3 (Variasi I, 3)	33
4.2.4	Tingkat 5 lantai ke 4 (Variasi I, 4)	33
4.2.5	Tingkat 5 lantai ke 5 (Variasi I, 5)	34
4.2.6	Tingkat 7 lantai ke 1 (Variasi II, 1)	34
4.2.7	Tingkat 7 lantai ke 2 (Variasi II, 2)	34
4.2.8	Tingkat 7 lantai ke 3 (Variasi II, 3)	34
4.2.9	Tingkat 7 lantai ke 4 (Variasi II, 4)	35

4.2.10	Tingkat 7 lantai ke 5 (Variasi II, 5)	35
4.2.11	Tingkat 7 lantai ke 6 (Variasi II, 6)	35
4.2.12	Tingkat 7 lantai ke 7 (Variasi II, 7)	35
4.2.13	Tingkat 9 lantai ke 1 (Variasi III, 1)	36
4.2.14	Tingkat 9 lantai ke 2 (Variasi III, 2)	36
4.2.15	Tingkat 9 lantai ke 3 (Variasi III, 3)	36
4.2.16	Tingkat 9 lantai ke 4 (Variasi III, 4)	36
4.2.17	Tingkat 9 lantai ke 5 (Variasi III, 5)	37
4.2.18	Tingkat 9 lantai ke 6 (Variasi III, 6)	37
4.2.19	Tingkat 9 lantai ke 7 (Variasi III, 7)	37
4.2.20	Tingkat 9 lantai ke 8 (Variasi III, 8)	37
4.2.21	Tingkat 9 lantai ke 9 (Variasi III, 9)	38
5.1	Simpangan relatif terhadap pondasi pada bangunan berlantai 5	55
5.1	Lanjutan	56
5.2	Simpangan relatif terhadap pondasi pada bangunan berlantai 7	56
5.2	Lanjutan	57
5.3	Simpangan relatif terhadap pondasi pada bangunan berlantai 9	57
5.3	Lanjutan	58
5.4	Simpangan terhadap <i>top mounting plate</i> pada bangunan berlantai 5	58
5.4	Lanjutan	59
5.5	Simpangan terhadap <i>top mounting plate</i> pada bangunan berlantai 7	59
5.5	Lanjutan	60
5.6	Simpangan terhadap <i>top mounting plate</i> pada bangunan berlantai 9	60

5.6	Lanjutan	61
5.7	Simpangan <i>isolation rubber bearing</i> pada berlantai 5, 7 dan 9	61
5.7	Lanjutan	62
5.8	Grafik simpangan antar tingkat bangunan berlantai 5	63
5.9	Grafik simpangan antar tingkat bangunan berlantai 7	64
5.10	Grafik simpangan antar tingkat bangunan berlantai 9	65
5.11	Gaya geser dasar bangunan berlantai 5	66
5.12	Gaya geser dasar bangunan berlantai 7	67
5.13	Gaya geser dasar bangunan berlantai 9	67
5.14	Momen guling dasar bangunan berlantai 5	68
5.15	Momen guling dasar bangunan berlantai 7	69
5.16	Momen guling dasar bangunan berlantai 9	69



DAFTAR LAMPIRAN

Lembar konsultasi	Lampiran 1
Gambar portal 3D dengan nomor <i>joint</i>	Lampiran 2
Gambar portal 3D dengan nomor <i>frame</i>	Lampiran 3
Input data bangunan lantai 9 dengan letak redaman di tingkat 1	Lampiran 4
Output <i>joint displacement</i> bangunan lantai 9 dengan letak redaman di tingkat 1	Lampiran 5
Output <i>frame elemen force</i> bangunan lantai 9 dengan letak redaman di tingkat 1	Lampiran 6
Grafik dan data percepatan gempa El Centro 1940 N-S	Lampiran 7
Grafik dan data simpangan gempa El Centro 1940 N-S	Lampiran 8
Grafik dan data <i>base shear</i>	Lampiran 9
Grafik dan data <i>base moment</i>	Lampiran 10

DAFTAR NOTASI

a	Percepatan
c	Koefisien redaman
f	Frekuensi
F	Gaya
$F(t)$	Gaya horisontal pada saat t satu satuan waktu
F_D	Gaya redaman
F_I	Gaya Inersia
F_S	Gaya pegas
k	koefisien kekakuan
m	koefisien massa
y	simpangan
\dot{y}	kecepatan
\ddot{y}	percepatan
Φ	vektor mode shape
ω	kecepatan sudut
z	modal amplitude
ξ	rasio redaman
Γ	partisipasi vektor
M	momen guling
V	gaya geser



DAFTAR TABEL

4.2.1 Spesifikasi redaman bantalan karet (<i>isolation rubber bearing</i>)	31
5.1 Hasil perhitungan beban tiap tingkat dan berat total bangunan	42
5.2 Simpangan relatif terhadap pondasi pada bangunan berlantai 5	43
5.2 Lanjutan	44
5.3 Simpangan relatif terhadap <i>top mounting plate</i> pada bangunan berlantai 5	44
5.4 Simpangan relatif terhadap pondasi pada bangunan berlantai 7	45
5.5 Simpangan relatif terhadap <i>top mounting plate</i> pada bangunan berlantai 7	45
5.5 Lanjutan	46
5.6 Simpangan relatif terhadap pondasi pada bangunan berlantai 9	46
5.6 Simpangan relatif terhadap <i>top mounting plate</i> pada bangunan berlantai 9	47
5.8 Simpangan relatif pada <i>isolation rubber bearing</i>	48
5.9 Simpangan antar tingkat pada bangunan berlantai 5	48
5.9 Lanjutan	49
5.10 Simpangan antar tingkat pada bangunan berlantai 7	49
5.11 Simpangan antar tingkat pada bangunan berlantai 9	50
5.12 Gaya geser dasar pada bangunan berlantai 5	51
5.13 Gaya geser dasar pada bangunan berlantai 7	51
5.14 Gaya geser dasar pada bangunan berlantai 9	52
5.15 Momen guling dasar pada bangunan berlantai 5	52
5.16 Momen guling dasar pada bangunan berlantai 7	53
5.17 Momen guling dasar pada bangunan berlantai 9	53