

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
ABSTRAKSI	xvi
BAB 1 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 Hipotesis	5
1.8 Sistematika Penulisan	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pendahuluan	8
2.2 Penelitian Yang Dilakukan Sebelumnya	9
2.3 Pembahasan.....	10
2.4 Kesimpulan	11
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Penentuan Angka Kekakuan Tiap Tingkat.....	12
3.2 Struktur Dengan Derajat Kebebasan Tunggal (SDOF) Akibat Pembebanan Dinamik.....	13
3.3 Struktur Dengan Derajat Kebebasan Tunggal (SDOF) Akibat Gerakan Tanah	14
3.4 Struktur Dengan Derajat Kebebasan Banyak (MDOF) Akibat Pembebanan Dinamik	16
3.5 Struktur Dengan Derajat Kebebasan Banyak (MDOF) Akibat Beban Gempa.....	18
3.6 <i>Mode Shape</i> dan Frekuensi.....	22
3.7 Persamaan Differensial Independen (<i>Uncoupling</i>)	24
3.8 Respon Struktur Terhadap Beban Gempa	28
3.9 Kandungan Frekuensi.....	30
3.10 Jenis-jenis Simpangan	31
3.10.1 Simpangan Relatif.....	32
3.10.2 Simpangan Antar Tingkat (<i>Inter-story Drift</i>)	32
3.10.3 Simpangan Absolut.....	33

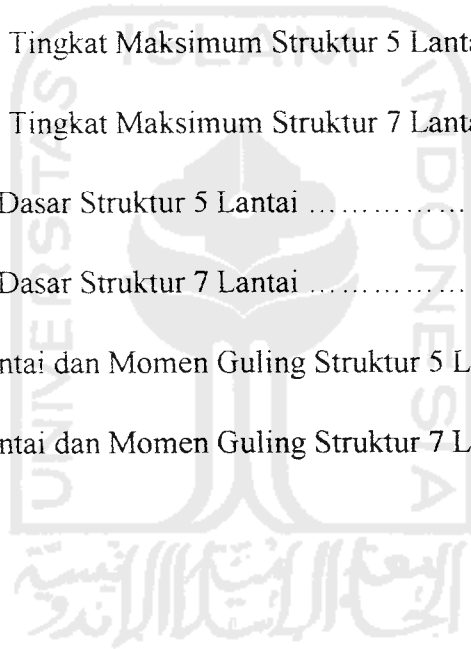
BAB IV METODE PENELITIAN	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.2 Pengolahan Data	35
4.3 Pengujian.....	36
BAB V ANALISIS, HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1 Ananlisa dan Hasil	38
5.1.1 Perhitungan Massa.....	40
5.1.2 Perhitungan Kekakuan Tingkat.....	40
5.1.3 Ragam Goyangan (<i>Mode Shape</i>) dan Frekuensi Natural.....	42
5.1.4 Perhitungan Simpangan Antar Tingkat (<i>Inter-story Drift</i>).....	47
5.1.5 Perhitungan Gaya Geser Dasar	47
5.1.6 Perhitungan Momen Guling	48
5.2 Pembahasan	48
5.2.1 Simpangan Relatif Lantai.....	49
5.2.2 Simpangan Antar Tingkat	51
5.2.3 Gaya Geser Dasar	53
5.2.4 Momen Guling	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Sistem SDOF Akibat Beban Dinamik	14
Gambar 3.2 Model Sistem SDOF Akibat Gerakan Tanah	15
Gambar 3.3 Model Struktur Dengan Derajat Kebebasan Banyak (MDOF)	17
Gambar 3.4 <i>Ground Acceleration of El Centro Earthquake 1940</i>	19
Gambar 3.5 Model Sistem MDOF Dengan Beban Gempa	20
Gambar 3.6 <i>DLF</i> Lawan Frekuensi Rasio	30
Gambar 4.1 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>)	37
Gambar 5.1 Struktur 5 Lantai	38
Gambar 5.2 Struktur 7 Lantai	39
Gambar 5.3 Nilai Kekakuan Struktur 5 Lantai	42
Gambar 5.4 Nilai Kekakuan Struktur 7 Lantai	42
Gambar 5.5 Pola Goyangan Atau <i>Mode Shape</i>	45
Gambar 5.6 Simpangan Relatif Maksimum Struktur 5 Lantai	50
Gambar 5.7 Simpangan Relatif Maksimum Struktur 7 Lantai	50
Gambar 5.8 Simpangan Antat Tingkat Maksimum Struktur 5 Lantai	52
Gambar 5.9 Simpangan Antat Tingkat Maksimum Struktur 7 Lantai	52
Gambar 5.10 Gaya Geser Dasar Maksimum Struktur 5 Lantai	54
Gambar 5.11 Gaya Geser Dasar Maksimum Struktur 7 Lantai	54
Gambar 5.12 Momen Guling Lantai Maksimum Struktur 5 Lantai	56
Gambar 5.13 Momen Guling Lantai Maksimum Struktur 7 Lantai	57

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Perhitungan Massa	40
Tabel 5.2 Kekakuan Struktur 5 Lantai	41
Tabel 5.3 Kekakuan Struktur 7 Lantai	41
Tabel 5.4 Simpangan Relatif Maksimum Struktur 5 Lantai	49
Tabel 5.5 Simpangan Relatif Maksimum Struktur 7 Lantai	49
Tabel 5.6 Simpangan Antar Tingkat Maksimum Struktur 5 Lantai	51
Tabel 5.7 Simpangan Antar Tingkat Maksimum Struktur 7 Lantai	51
Tabel 5.8 Nilai Gaya Geser Dasar Struktur 5 Lantai	53
Tabel 5.9 Nilai Gaya Geser Dasar Struktur 7 Lantai	53
Tabel 5.10 Nilai Momen Lantai dan Momen Guling Struktur 5 Lantai	55
Tabel 5.11 Nilai Momen Lantai dan Momen Guling Struktur 7 Lantai	55



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Contoh Aplikasi Program Matlab Untuk Struktur 5 Lantai
- Lampiran 2 Contoh Aplikasi Program Matlab Untuk Struktur 7 Lantai
- Lampiran 3 Hasil Perhitungan Nilai a , b dan k
- Lampiran 4 Contoh Perhitungan Nilai q
- Lampiran 5 Contoh Perhitungan Modal Amplitudo Z
- Lampiran 6 Contoh Hasil Perhitungan Simpangan Relatif
- Lampiran 7 Contoh Gambar Plot Antara Simpangan Relatif Terhadap Waktu Akibat Gempa El Centro
- Lampiran 8 Contoh Hasil Perhitungan Simpangan Antar Tingkat
- Lampiran 9 Contoh Gambar Plot Antara Simpangan Antar Tingkat Terhadap Waktu Akibat Gempa El Centro
- Lampiran 10 Contoh Hasil Perhitungan Gaya Lantai dan Gaya Geser Dasar
- Lampiran 11 Contoh Gambar Plot Hasil Perhitungan Gaya Lantai Maksimum Akibat Gempa El Centro
- Lampiran 12 Contoh Hasil Perhitungan Momen Guling
- Lampiran 13 Contoh Gambar Plot Momen Guling Maksimum Akibat Gempa El Centro
- Lampiran 14 Kartu Peserta Tugas Akhir
- Lampiran 15 Surat Bimbingan Tugas Akhir

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
$F(t)$	gaya luar
P^{*n}	vektor beban efektif mode ke- n
$\{P(t)\}$	vektor beban
$q(t)$	simpangan
$\dot{q}(t)$	kecepatan
$\ddot{q}(t)$	percepatan
t	waktu
Δt	perbedaan waktu
$y(t)$	simpangan
$\dot{y}(t)$	kecepatan
$\ddot{y}(t)$	percepatan
$\ddot{y}_b(t)$	percepatan tanah

$y(t)$	perpindahan relatif antara massa dan tanah
$y_b(t)$	perpindahan tanah
$y_t(t)$	perpindahan total
$\{y(t)\}$	vektor simpangan
$\{\dot{y}(t)\}$	vektor kecepatan
$\{\ddot{y}(t)\}$	vektor percepatan
$z(t)$	generalisasi perpindahan pada mode ke - n
$\ddot{z}(t)$	generalisasi percepatan pada mode ke - n
$Z_n(t)$	modal amplitudo pada mode ke - n
$\dot{Z}_n(t)$	turunan pertama modal amplitudo ke - n
$\ddot{Z}_n(t)$	turunan kedua modal amplitudo modal ke - n
ϕ_n	mode shape/ragam bentuk ke - n
ω_n	frekuensi mode ke - n
ξ_n	rasio redaman mode ke - n
Γ_n	partisipasi faktor mode ke - n
ρ	perbandingan kekakuan balok terhadap kolom