

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGATAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxxv
DAFTAR NOTASI	xxxvi
ABSTRAKSI	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu	8
2.2. Keaslian Penelitian	14

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Beban Gempa Bumi	16
3.1.1. Rambatan gelombang gempa dan percepatan tanah	18
3.1.2. Kondisi geologi dan tanah setempat	19
3.3.3. Faktor amplifikasi gempa pada tanah endapan	22
3.2. Karakteristik Statik dan Dinamik	25
3.2.1. Karakteristik statik	25
3.2.2. Karakteristik dinamik	27
3.3. Pengaruh Massa Bangunan Terhadap Lapisan Tanah	35
3.4. Fungsi Regangan Geser Tanah	37
3.5. Analisis Dinamika Struktur	38
3.5.1. Persamaan differensial struktur SDOF	39
3.5.2. Persamaan differensia struktur MDOF	40
3.6. Analisis Respon Seismik Lapisan Tanah Non Linier Elastis	52
3.6.1. Regangan geser non linier elastis	53
3.6.2. Modulus geser dan kekakuan non linier elastis	54

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi Penelitian	57
------------------------------	----

4.2. Data yang Diperlukan	57
4.2.1. Data tanah dan data massa bangunan	57
4.2.2. Data gempa	58
4.3. Cara Memperoleh Data	58
4.4. Pengolahan dan Analisis Data	63
4.4.1. Analisis non linier elastis	63
4.4.2. Analisis linier elastis	66
 BAB V ANALISIS VALIDITAS PROGRAM	
5.1. Validitas Program	68
5.1.1. Iterasi (putaran) pertama	69
5.1.2. Iterasi (putaran) kedua dan seterusnya	77
5.2. Perbandingan Hasil Validitas Program dengan Manual	78
 BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1. Rekaman Percepatan Gempa	80
6.2. Hasil Analisis Respon Seismik Untuk Data Tanah Tawang Sari I ...	82
6.2.1. Tegangan dan Regangan Untuk Data Tanah Tawang Sari I	83
6.2.2. Frekuensi Untuk Data Tanah Tawang Sari I	85
6.2.3. Hasil Simpangan Untuk Data Tanah Tawang Sari I	86
6.2.4. Hasil Kecepatan Untuk Data Tanah Tawang Sari I	86
6.2.5. Hasil Percepatan Untuk Data Tanah Tawang Sari I	87
6.3. Hasil Analisis Respon Seismik Untuk Data Tanah Tawang Sari II ...	194

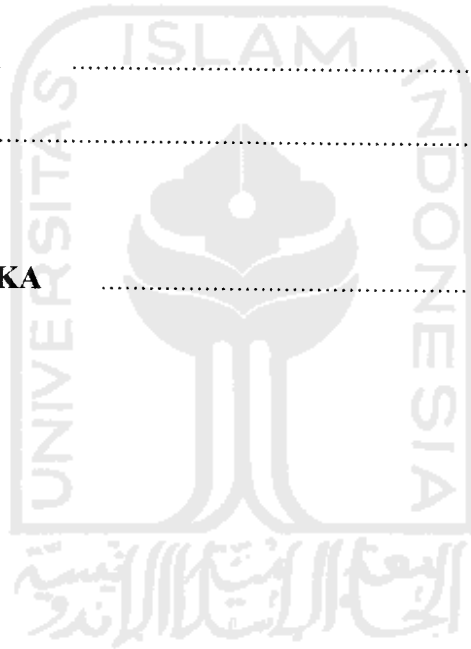
6.3.1. Tegangan dan Regangan Untuk Data Tanah Tawangsari II	194
6.3.2. Frekuensi Untuk Data Tanah Tawangsari II	196
6.3.3. Hasil Simpangan Untuk Data Tanah Tawangsari II	197
6.3.4. Hasil Kecepatan Untuk Data Tanah Tawangsari II	198
6.3.5. Hasil Percepatan Untuk Data Tanah Tawangsari II	199

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan	306
7.2. Saran	309

DAFTAR PUSTAKA	310
-----------------------------	-----

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Hubungan Antara Lokasi Gempa Dan Geometri Plat Tektonik	16
Gambar 3.2.	Terjadinya Gempa Bumi Menurut Teori <i>Elastic Rebound Theory</i>	17
Gambar 3.3.	Rambatan Gelombang Gempa	18
Gambar 3.4.	Potongan Memanjang Tanah	20
Gambar 3.5.	Pengaruh Indeks Plastisitas Terhadap Spektrum Percepatan..	23
Gambar 3.6.	Pengaruh Kedalaman Lapisan Tanah Terhadap Spektrum Percepatan	24
Gambar 3.7.	Hubungan Antara Tegangan Geser Dan Regangan Geser Tanah	28
Gambar 3.8.	Nilai G/G_{max} untuk Nilai Regangan Geser Tertentu pada Semua Jenis Tanah	32
Gambar 3.9.	Nilai $N_{Equivalent}$	34
Gambar 3.10.	Pendekatan Nilai N	34
Gambar 3.11.	Penyebaran Beban 2V : 1H	36
Gambar 3.12.	Perubahan Propertis Tanah dengan Regangan Geser, Prinsip <i>corresponding modelling</i> dan Metode Respon Analisis	38
Gambar 3.13.	Model Matematik Untuk Sistim Berderajat Kebebasan Tunggal	39
Gambar 3.14.	Massa Tergumpal Pada Lapisan Horizontal	41

Gambar 3.15. Sistem Struktur Tanah MDOF Empat Lapis	43
Gambar 3.16. Derivatif Pertama dengan Metode <i>Central Difference</i>	50
Gambar 3.17. Lapisan dan Regangan Geser Tanah Non Linier Elastis	53
Gambar 4.1. Profil Tanah Tawang Sari I Sukoharjo	59
Gambar 4.2. Profil Tanah Tawang Sari II Sukoharjo	60
Gambar 4.3. Profil Tanah Tawang Sari I Sukoharjo Dengan Massa Bangunan	61
Gambar 4.4. Profil Tanah Tawang Sari II Sukoharjo Dengan Massa Bangunan	62
Gambar 4.5. <i>Flow Chart</i> Analisis Data Tanah Non Linier Elastis	65
Gambar 4.6. <i>Flow Chart</i> Analisis Data Tanah Linier Elastis	67
Gambar 5.1. Data Tanah Lempung Tiga Lapis	68
Gambar 5.2. Perbandingan Simpangan antara Hasil Program dengan Manual	79
Gambar 6.1. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawang Sari I Akibat Gempa Elcentro	120
Gambar 6.2. Amplifikasi Kecepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawang Sari I Akibat Gempa Elcentro	121
Gambar 6.3. Amplifikasi Simpangan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada	

	Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	122
Gambar 6.4.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	123
Gambar 6.5.	Amplifikasi Kecepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	124
Gambar 6.6.	Amplifikasi Simpangan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	125
Gambar 6.7.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	126
Gambar 6.8.	Amplifikasi Kecepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	127
Gambar 6.9.	Amplifikasi Simpangan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	128
Gambar 6.10.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	147
Gambar 6.11.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka	

	Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	148
Gambar 6.12.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	149
Gambar 6.13.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	168
Gambar 6.14.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	169
Gambar 6.15.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	170
Gambar 6.16.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	189
Gambar 6.17.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	190
Gambar 6.18.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	191

Gambar 6.19. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	232
Gambar 6.20. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	233
Gambar 6.21. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	234
Gambar 6.22. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	235
Gambar 6.23. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	236
Gambar 6.24. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	237
Gambar 6.25. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	238
Gambar 6.26. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada	

	Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	239
Gambar 6.27.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	240
Gambar 6.28.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	259
Gambar 6.29.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	260
Gambar 6.30.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	261
Gambar 6.31.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	280
Gambar 6.32.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	281
Gambar 6.33.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	282
Gambar 6.34.	Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka	

Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 20000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	301
Gambar 6.35. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 40000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	302
Gambar 6.36. Amplifikasi Percepatan Tanah Non Linier Elastis di Muka Tanah Asli dan Bawah Pondasi Bangunan 60000 ton Pada Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	303



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Nilai PI dan nilai k	29
Tabel 3.2.	Nilai PI , k , γ_h , dan α	32
Tabel 3.3	Nilai Damping Rasio Maksimum (C_{max}) untuk Beberapa Jenis Tanah	33
Tabel 5.1	Nilai Ordinat Tiap Pola/Ragam Mode	73
Tabel 5.2.	Selisih Respon Nonlinier Elastis antara Manual dengan Program	79
Tabel 6.1.	Perbandingan Percepatan Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari I Lapis Teratas	89
Tabel 6.2.	Perbandingan Kecepatan Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari I Lapis Teratas	89
Tabel 6.3.	Perbandingan Simpangan Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari I Lapis Teratas	90
Tabel 6.4.	Perbandingan Frekuensi Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari I Lapis Teratas	90
Tabel 6.5.	Perbandingan Percepatan Maksimum Antara Massa dan Tanpa	

	Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawangsari I Lapis Teratas	91
Tabel 6.6.	Perbandingan Kecepatan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawangsari I Lapis Teratas	91
Tabel 6.7.	Perbandingan Simpangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawangsari I Lapis Teratas	92
Tabel 6.8.	Perbandingan Frekuensi Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawangsari I Lapis Teratas	92
Tabel 6.9.	Perbandingan Percepatan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawangsari I Lapis Teratas	93
Tabel 6.10.	Perbandingan Kecepatan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawangsari I Lapis Teratas	93
Tabel 6.11.	Perbandingan Simpangan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawangsari I Lapis Teratas	94
Tabel 6.12.	Perbandingan Frekuensi Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawangsari I Lapis Teratas	94

Tabel 6.13. Perbandingan Regangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawangsari I Lapis Teratas	95
Tabel 6.14. Perbandingan Tegangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawangsari I Lapis Teratas	95
Tabel 6.15. Perbandingan Regangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawangsari I Lapis Teratas	96
Tabel 6.16. Perbandingan Tegangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawangsari I Lapis Teratas	96
Tabel 6.17. Perbandingan Regangan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawangsari I Lapis Teratas	97
Tabel 6.18. Perbandingan Tegangan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawangsari I Lapis Teratas	97
Tabel 6.19. Besarnya Amplifikasi Tanah Tawangsari I Kodisi Linier dan Non Linier Elastis Tanpa Massa dan Dengan Massa	98
Tabel 6.20. Besarnya Amplifikasi Tanah Tawangsari I Kodisi Linier dan Non Linier Elastis Tanpa Massa dan Dengan Variasi Massa ..	99
Tabel 6.21. Respon Seismik Gempa ElCentro Tanah Tawangsari I	100

Tabel 6.22.	Respon Seismik Gempa Koyna Tanah Tawangsari I	100
Tabel 6.23.	Respon Seismik Gempa Kobe Tanah Tawangsari I	101
Tabel 6.24.	Respon Seismik Gempa Bucharest Tanah Tawangsari I	101
Tabel 6.25.	Perbandingan Percepatan Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari II Lapis Teratas	201
Tabel 6.26.	Perbandingan Kecepatan Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari II Lapis Teratas	201
Tabel 6.27.	Perbandingan Simpangan Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari II Lapis Teratas	202
Tabel 6.28.	Perbandingan Frekuensi Maksimum Antara Tanah Linier Elastis Dan Non Linier Elastis Pada Massa Maupun Tanpa Massa Tawangsari II Lapis Teratas	202
Tabel 6.29.	Perbandingan Percepatan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawangsari II Lapis Teratas	203
Tabel 6.30.	Perbandingan Kecepatan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawangsari II Lapis Teratas	203
Tabel 6.31.	Perbandingan Simpangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	

	Tawang Sari II Lapis Teratas	204
Tabel 6.32.	Perbandingan Frekuensi Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawang Sari II Lapis Teratas	204
Tabel 6.33.	Perbandingan Percepatan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawang Sari II Lapis Teratas	205
Tabel 6.34.	Perbandingan Kecepatan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawang Sari II Lapis Teratas	205
Tabel 6.35.	Perbandingan Simpangan Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawang Sari II Lapis Teratas	206
Tabel 6.36.	Perbandingan Frekuensi Maksimum Antara Tanah Dengan Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tawang Sari II Lapis Teratas	206
Tabel 6.37.	Perbandingan Regangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawang Sari II Lapis Teratas	207
Tabel 6.38.	Perbandingan Tegangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah Tawang Sari II Lapis Teratas	207
Tabel 6.39.	Perbandingan Regangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa	

	Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawang Sari II Lapis Teratas	208
Tabel 6.40.	Perbandingan Tegangan Maksimum Antara Massa dan Tanpa	
	Massa Pada Kondisi Linier dan Non Linier Elastis Tanah	
	Tawang Sari II Lapis Teratas	208
Tabel 6.41.	Perbandingan Regangan Maksimum Antara Tanah Dengan	
	Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier	
	Elastis Tawang Sari II Lapis Teratas	209
Tabel 6.42.	Perbandingan Tegangan Maksimum Antara Tanah Dengan	
	Massa Yang Divariasikan Pada Kondisi Linier dan Non Linier	
	Elastis Tawang Sari II Lapis Teratas	209
Tabel 6.43.	Besarnya Amplifikasi Tanah Tawang Sari II Kondisi Linier dan	
	Non Linier Elastis Tanpa Massa dan Dengan Massa	210
Tabel 6.44.	Besarnya Amplifikasi Tanah Tawang Sari II Kondisi Linier dan	
	Non Linier Elastis Tanpa Massa dan Dengan Variasi Massa ..	211
Tabel 6.45.	Respon Seismik Gempa ElCentro Tanah Tawang Sari II	212
Tabel 6.46.	Respon Seismik Gempa Koyna Tanah Tawang Sari II	212
Tabel 6.47.	Respon Seismik Gempa Kobe Tanah Tawang Sari II	213
Tabel 6.48.	Respon Seismik Gempa Bucharest Tanah Tawang Sari II	213

DAFTAR GRAFIK

Grafik 6.1.	Rekaman Gempa Koyna <i>Scale Down</i> 0,365	81
Grafik 6.2.	Rekaman Gempa Kobe <i>Scale Down</i> 0,332	81
Grafik 6.3.	Rekaman Gempa Elcentro <i>Scale Down</i> 0,64	82
Grafik 6.4.	Rekaman Gempa Bucharest <i>Scale Down</i> 0,9	82
Grafik 6.5.	Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	102
Grafik 6.6.	Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	103
Grafik 6.7.	Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	104
Grafik 6.8.	Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	105
Grafik 6.9.	Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	106
Grafik 6.10.	Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	107
Grafik 6.11.	Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	108
Grafik 6.12.	Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	

Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	109
Grafik 6.13. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	110
Grafik 6.14. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	111
Grafik 6.15. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	112
Grafik 6.16. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	113
Grafik 6.17. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	114
Grafik 6.18. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	115
Grafik 6.19. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	116
Grafik 6.20. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	117
Grafik 6.21. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	118
Grafik 6.22. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Elcentro	119

Grafik 6.23. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	129
Grafik 6.24. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	130
Grafik 6.25. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	131
Grafik 6.26. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	132
Grafik 6.27. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	133
Grafik 6.28. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	134
Grafik 6.29. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	135
Grafik 6.30. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	136
Grafik 6.31. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	137
Grafik 6.32. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	138
Grafik 6.33. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	139
Grafik 6.34. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	

Massa 40000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	140
Grafik 6.35. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	141
Grafik 6.36. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	142
Grafik 6.37. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	143
Grafik 6.38. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	144
Grafik 6.39. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	145
Grafik 6.40. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	.....	146
Grafik 6.41. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	.....	150
Grafik 6.42. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	.....	151
Grafik 6.43. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	.....	152
Grafik 6.44. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	.....	153

Grafik 6.45. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 20000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	154
Grafik 6.46. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 20000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	155
Grafik 6.47. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 20000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	156
Grafik 6.48. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 20000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	157
Grafik 6.49. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	158
Grafik 6.50. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	159
Grafik 6.51. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	160
Grafik 6.52. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	161
Grafik 6.53. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	162
Grafik 6.54. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	163
Grafik 6.55. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Kobe	.....	164
Grafik 6.56. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		

Massa 60000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	165
Grafik 6.57. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	166
Grafik 6.58. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawangsari I Akibat Gempa Kobe	167
Grafik 6.59. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	171
Grafik 6.60. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	172
Grafik 6.61. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	173
Grafik 6.62. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	174
Grafik 6.63. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	175
Grafik 6.64. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	176
Grafik 6.65. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	177
Grafik 6.66. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawangsari I Akibat Gempa Bucharest	178

Grafik 6.67. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	179
Grafik 6.68. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	180
Grafik 6.69. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	181
Grafik 6.70. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	182
Grafik 6.71. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	183
Grafik 6.72. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	184
Grafik 6.73. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	185
Grafik 6.74. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	186
Grafik 6.75. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan	
Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah	
Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	187
Grafik 6.76. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan	
Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah	
Tawang Sari I Akibat Gempa Bucharest	188
Grafik 6.77. Perbandingan Amplifikasi Tanah Non Linier dan Linier Elastis	

Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawangsari I	192
Grafik 6.78. Perbandingan Amplifikasi Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawangsari I ..	193
Grafik 6.79. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	214
Grafik 6.80. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	215
Grafik 6.81. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	216
Grafik 6.82. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	217
Grafik 6.83. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	218
Grafik 6.84. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	219
Grafik 6.85. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	220
Grafik 6.86. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	221
Grafik 6.87. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	222
Grafik 6.88. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Elcentro	223

Grafik 6.89. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	224
Grafik 6.90. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	225
Grafik 6.91. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	226
Grafik 6.92. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	227
Grafik 6.93. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	228
Grafik 6.94. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	229
Grafik 6.95. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	230
Grafik 6.96. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawang Sari II Akibat Gempa Elcentro	231
Grafik 6.97. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawang Sari I Akibat Gempa Koyna	241
Grafik 6.98. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawang Sari II Akibat Gempa Koyna	242
Grafik 6.99. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	

Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	243
Grafik 6.100.Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari I Akibat Gempa Koyna	244
Grafik 6.101.Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	245
Grafik 6.102.Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	246
Grafik 6.103.Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	247
Grafik 6.104. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	248
Grafik 6.105.Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	249
Grafik 6.106.Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	250
Grafik 6.107.Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	251
Grafik 6.108. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	252
Grafik 6.109.Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	253
Grafik 6.110.Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	254

Grafik 6.111.Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	255
Grafik 6.112. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	256
Grafik 6.113.Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan	
Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah	
Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	257
Grafik 6.114.Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan	
Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah	
Tawangsari II Akibat Gempa Koyna	258
Grafik 6.115.Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	262
Grafik 6.116.Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	263
Grafik 6.117.Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	264
Grafik 6.118. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	265
Grafik 6.119.Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	266
Grafik 6.120.Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	267
Grafik 6.121.Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	

Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	268
Grafik 6.122. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 20000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	269
Grafik 6.123. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	270
Grafik 6.124. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	271
Grafik 6.125. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	272
Grafik 6.126. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	273
Grafik 6.127. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	274
Grafik 6.128. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	275
Grafik 6.129. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	276
Grafik 6.130. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis		
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	277
Grafik 6.131. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawangsari II Akibat Gempa Kobe	.....	278
Grafik 6.132. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan		

Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawang Sari II Akibat Gempa Kobe	279
Grafik 6.133. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	283
Grafik 6.134. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	284
Grafik 6.135. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	285
Grafik 6.136. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Tanpa Massa Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	286
Grafik 6.137. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	287
Grafik 6.138. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	288
Grafik 6.139. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	289
Grafik 6.140. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 20000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	290
Grafik 6.141. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 40000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	291
Grafik 6.142. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis Massa 40000 ton Tawang Sari II Akibat Gempa Bucharest	292
Grafik 6.143. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	

Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest.....	293
Grafik 6.144. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest.....	294
Grafik 6.145. Perbandingan Percepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	295
Grafik 6.146. Perbandingan Kecepatan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	296
Grafik 6.147. Perbandingan Simpangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest.....	297
Grafik 6.148. Perbandingan Regangan Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 60000 ton Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest.....	298
Grafik 6.149. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan	
Linier Elastis Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah	
Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	299
Grafik 6.150. Perbandingan Tegangan-Regangan Tanah Non Linier dan	
Linier Elastis Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah	
Tawangsari II Akibat Gempa Bucharest	300
Grafik 6.151. Perbandingan Amplifikasi Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Tanpa Massa dan Massa 20000 ton Tanah Tawangsari II	304
Grafik 6.152. Perbandingan Amplifikasi Tanah Non Linier dan Linier Elastis	
Massa 40000 ton dan Massa 60000 ton Tanah Tawangsari II..	305

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Konsultasi
- Lampiran 2 : Diagram Alur (*flow chart*)
- Lampiran 3 : Listing Program Komputer



DAFTAR NOTASI

- $\mathbf{a} = \mathbf{b}$ = notasi dinamik
- \bar{k} = notasi dinamik
- B = Lebar (m)
- $C = c$ = "Dumping ratio"
- D_r = Kerapatan relatif
- e = Angka pori
- f = Frekuensi (putaran per detik)
- $F(t)$ = Beban dinamik
- $F(I)$ = Gaya Inersia
- $F(D)$ = Gaya Redaman
- $F(S)$ = Gaya Kekakuan
- G = Modulus geser (kg/cm^2)
- G_{max} = Modulus geser max (kg/cm^2)
- $G_{equivalen}$ = Modulus geser equivalent/rata-rata (kg/cm^2)
- g = Percepatan gravitasi (kg/cm^2)
- \ddot{g}_j = Iterasi notasi percepatan
- \dot{g}_j = Iterasi notasi kecepatan
- g_j = Iterasi notasi simpangan
- H = Tebal lapisan tanah (cm)

h	= Setengah tebal lapisan tanah (cm)
i	= Iterasi
γ_t	= Berat volume tanah efektif (gr/cm^3)
γ_b	= Berat volume tanah kering (gr/cm^3)
γ'	= Berat volume tanah terendam air (gr/cm^3)
γ^s	= Regangan geser tanah
γ_h	= Koefisien regangan geser tanah
k	= Kekakuan (kg/cm^2)
k_t	= Koefisien tanah
k_o	= <i>Coefficient of lateral earth pressure at rest</i>
$[K]$	= Matrik kekakuan
L	= Panjang (m)
m	= Massa ($\text{kg}\cdot\text{cm}^2/\text{dt}$)
$[M]$	= Matrik massa
N	= Number equivalent of cycles at $0.65 \tau_{\max}$
OCR	= <i>Over Consolidation Ratio</i>
PI	= Indeks Plastisitas (%)
q	= beban terbagi rata pada dasar pondasi (kg/cm^1)
ϕ	= Sudut geser tanah (°)
$\Phi = \phi$	= Mode shape
T	= Periode getar (dt)
Γ	= Partisipasi setiap mode
Δt	= Selisih waktu gempa (dt)