

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Serta Shalawat dan Salam penulis panjatkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Tugas Akhir di buat untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana pada bidang studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area. Tugas akhir ini disusun berdasarkan studi literatur dengan judul “ANALISA PENGARUH GEMPA PADA BANGUNAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE DINAMIK”.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan dan pengarahan serta saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis menyampaikan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua yang saya cintai, Ayahanda tercinta Drs. Kander. Siregar (Alm), dan Ibunda Latifah Hanum Lubis dengan penuh cinta dan kasih sayang serta kesabaran dalam menuntun dan membimbing penulis hingga selesainya penulisan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Yayasan Pendidikan Haji Agus Salim (YPHAS), Universitas Medan Area.
3. Bapak Prof. DR. Ali Ya'kub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
4. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

5. Bapak Ir. H. Edy Hermanto, sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area serta sebagai Pembimbing I Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. M. Iqbal Lubis, sebagai Pembimbing II Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen-dosen Fakultas Teknik khususnya jurusan Sipil, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
8. Tenaga Administrasi Fakultas Teknik Universitas Medan Area, terutama pada kak Tries.
9. Kakakku Ir. Rezkiana Siregar beserta abang iparku Ir. Ridwan dan abang-abangku Vive Kananda Siregar S.Pd, dan M. Iqbal Siregar SE, yang telah mendoakan serta memberikan dorongan, semangat, dan bantuan hingga dapat terselesainya penulisan Tugas Akhir ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa/i di jurusan Sipil Bang Daud, Bang Emri, Bang Husin, Ester, Philipus, dan lainnya yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu yang telah memberikan sumbangsih fikiran hingga dapat terselesainya Tugas Akhir ini, serta teristimewa buat Solehuddin Nasution S.Psi yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan pada penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan di masa yang akan datang. Mudah-mudahan Tugas Akhir ini dapat berguna untuk kita semua. Amin.

Medan, 16 Oktober 2005

Etika Swesty Siregar

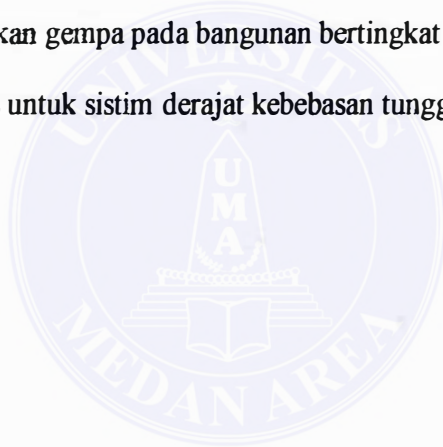
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i-ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR NOTASI	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Maksud dan Tujuan	3
I.3. Permasalahan	3
I.4. Pembatasan Masalah	4
I.5. Metode Penulisan	4
I.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. PROSES TERJADINYA GEMPA	6
II.1. Umum	6
II.2. Defenisi Sehubungan Gempa Bumi	6
II.3. Parameter Sehubungan Dengan Gempa Bumi	10
II.4. Teori Tektonik Lempeng dan Plat Tektonik	11
II.4.1. Teori Tektonik Lempeng	11
II.4.2. Teori Plat Tektonik	15
II.5. Distribusi Gempa Menurut Kedalaman	17
II.5. Mekanisme Gempa Bumi	18

II.6. Pengaruh Gempa Pada Struktur	20
II.7. Tingkat Layanan Perencanaan Tahan Gempa	23
II.8. Sifat dan Sistim Struktur	24
BAB III. TEORI DINAMIKA STRUKTUR	26
III.1. Sistim Derajat Kebebasan Tunggal	26
III.1.1. Derajat Kebebasan Tunggal Tanpa Redaman.....	26
III.1.2. Derajat Kebebasan Tunggal Dengan Redaman	29
III.2. Redaman	31
III.3. Spektrum Respons	33
III.4. Derajat Kebebasan Majemuk	34
III.4.1. Derajat Kebebasan Majemuk Tanpa Redaman	34
III.4.2. Derajat Kebebasan Majemuk Dengan Redaman	39
III.5. Bangunan Geser	41
BAB IV. APLIKASI PERHITUNGAN DENGAN ANALISA DINAMIK.....	43
BAB V. KESIMPULAN	61
DAFTAR PUSTAKA.....	xi

DAFTAR GAMBAR**Gambar**

	Halaman
2.1 Perbandingan skala MMI dengan skala richter	7
2.2 Menentukan kekuatan gempa dalam skala richter	9
2.3 Perkiraan kedudukan gempa bumi	10
2.4 Pergerakan antara dua lempeng	13
2.5 Bentuk pergeseran lempeng bumi	17
2.6 Penampang ideal mekanisme gempa bumi di laut flores	19
2.7 Gerakan diakibatkan gempa pada bangunan bertingkat	22
3.1 Model matematis untuk sistim derajat kebebasan tunggal	29



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Skala menurut modified mercalli intenciti	8
2.2	Menurut skala richter	9
2.3	Kejadian gempa selama satu dasawarsa	18



DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan
m	massa
y''	percepatan
k	kekakuan
F	gaya
$F_0(t)$	amplitudo puncak terhadap waktu
ω	frekuensi gaya
Y	perpindahan
F_S	gaya pegas
F_D	gaya redaman
F_I	gaya inersia
c	redaman
C_{cr}	redaman kritis
ω	frekuensi natural
ω_0	frekuensi natural redaman
T	periode
r	rasio natural
ξ	rasio redaman
$[D]$	matriks dinamis
$[a]$	matriks amplitudo
M_n	berat beban lantai