

**ANALISA DATA GEMPA DENGAN RESPON SPEKTRUM
(STUDI KASUS GEMPA LIMAU MANIH 2008)**

SKRIPSI

Oleh :

ANDRIO PLATONA

04 172 076



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS ANDALAS
2010**

Abstract

Gempa bumi adalah suatu gejala alam yang ditimbulkan dari pelepasan energi yang terakumulasi sebagai fungsi waktu dalam bentuk gerakan tanah (ground motion) yang berasal dari dalam bumi. Kota Padang yang merupakan wilayah rawan gempa dan ditetapkan pada wilayah 6 mendapat perhatian khusus dari seluruh dunia. Mereka datang untuk melakukan riset dengan cara melakukan tinjauan lapangan ataupun memasang alat yang dapat merekam proses terjadinya gempa dengan tujuan mendapatkan perilaku gempa di Sumatera Barat, kota Padang khususnya. Sampai sekarang sudah terpasang 3 alat pencatat gempa (accelerograph) yang berlokasi di kantor Gubernur, kantor Camat Kuranji, dan PSB Universitas Andalas.

Melalui bahasa pemrograman bisa dikeluarkan output berupa spektrum respon yang masih berupa sebaran data. Sedangkan untuk grafik digunakan software sma4win. Grafik ini dibandingkan dengan SNI gempa 2002 untuk dikaji relevansi penggunaan data untuk perencanaan pembangunan kedepannya. Dari hasil yang didapat, waktu getar alami yang didapat oleh software sma4win lebih kecil dari pada yang dikeluarkan oleh SNI gempa 2002 sedangkan akselerasi relatif maksimum oleh sma4win lebih besar dari SNI gempa 2002.

Keywords : *Gempa Bumi, Spektrum Respon, Kondisi Tanah, Accelerograph, Fortran.*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gempa bumi adalah suatu gejala alam yang ditimbulkan dari pelepasan energi yang terakumulasi sebagai fungsi waktu dalam bentuk gerakan tanah (*ground motion*) yang berasal dari dalam bumi. Berdasarkan sumbernya, gempa dibagi atas 2 (dua) macam, yaitu Gempa Tektonik dan Vulkanik. Gempa bumi menghasilkan gelombang seismic yang dapat merambat dari pusat gempa (dibawah permukaan bumi) sampai ke permukaan bumi dalam waktu yang relatif singkat.

Kota Padang yang merupakan wilayah rawan gempa dan ditetapkan pada wilayah 6 mendapat perhatian khusus dari seluruh dunia. Mereka datang untuk melakukan riset dengan cara melakukan tinjauan lapangan ataupun memasang alat yang dapat merekam proses terjadinya gempa dengan tujuan mendapatkan perilaku gempa di Sumatera Barat, kota Padang khususnya. Sampai sekarang sudah terpasang 3 alat pencatat gempa (*accelerograph*) yang berlokasi di Kantor Gubernur, kantor Camat Kuranji, dan PSB Universitas Andalas.

Dari alat tersebut didapatkan data percepatan tanah pada waktu gempa, data ini diolah untuk mendapatkan spektrum respon dari gempa tersebut. Data spektrum respon tersebut nantinya diplot ke grafik bersamaan dengan perioda fundamental gempa itu sendiri. Nilai spektrum respon itu akan berbeda untuk setiap tipe tanah (keras, sedang, lunak), yang mana data tanah didapatkan dari percobaan *SPT*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil yang didapat dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Dari data sondir yang didapatkan dan dikorelasikan ke beberapa parameter didapatkan kesimpulan bahwa kondisi tanah di daerah Limau Manih adalah tanah keras. Hal ini disimpulkan dari data $N_{spt}=65$ dan $S_u=272$ kPa.
2. Periode fundamental untuk wilayah Limau Manih lebih kecil daripada periode yang dikeluarkan oleh SNI gempa 2002. Hal ini sangat berpengaruh pada perencanaan karena pada periode yang kecil tersebut akselerasi relatifnya pada kondisi maksimum maka, apabila perencanaan bangunan menggunakan data respon spektra SNI gempa 2002 akan terjadi kesalahan analisa struktur yang berakibat kepada kesalahan pada perencanaan.
3. Periode fundamental yang menghasilkan akselerasi maksimum adalah berkisar antara 0.5s sampai 0.1s dan akselerasi relatifnya; 3.88, 3.25, 3.75, 3.25, 2.5, 2.7, 3.3, 3.75, 3.3.

5.2 SARAN

1. Berdasarkan data yang telah dianalisa diharapkan kepada pelaku konstruksi yang akan melakukan pembangunan di wilayah Limau Manih untuk lebih teliti dalam memakai data respon spektra.

Daftar Kepustakaan

- Hakam, Abdul. *Rekayasa Pondasi*. CV. Bintang Grafika. Padang. 2008
- Paz, Mario. *Dinamika Struktur*. Erlangga. Jakarta. 1990
- Seed and Idris. *Ground Motion and Soil Liquefaction During Earthquake*. *Earthquake Engineering Research Institute*. 1982
- Departemen Pekerjaan Umum. *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung*. Bandung. 2002
- Kramer, Steven L. *Geotechnical Earthquake Engineering*. Prentice Hall Upper Saddle River. New Jersey.
- HATTI. *Workshop Sertifikasi Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia vol.1*. HATTI. Jakarta.
- Das, Braja. *Mekanika Tanah I*. Erlangga. Jakarta. 1988