

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil analisis hitungan respon percepatan tanah akibat gempa pada berbagai macam kondisi dan jenis properti tanah dan berbagai macam gempa dapat diambil beberapa kesimpulan dan saran yang akan disampaikan untuk kesinambungan penelitian tugas akhir ini.

#### VII.1 Kesimpulan

Dari analisis hitungan dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Respon seismik tanah akibat gempa terbesar terjadi pada lapisan tanah di daerah Jl. Pemuda Semarang baik untuk kondisi *free field* maupun untuk kondisi terdapat massa bangunan di atas lapisan tanah.
2. Lapisan tanah di Jl Pemuda Semarang mempunyai nilai frekuensi alam ( $\omega$ ) paling besar jika dibandingkan dua lapisan tanah yang lain untuk beban gempa yang sama.
3. Lapisan tanah di Jl Pemuda Semarang mempunyai nilai periode getaran paling besar jika dibandingkan dua lapisan tanah yang lain untuk beban gempa yang sama.

4. Pada tanah yang sama untuk gempa yang berbeda , gempa Miiyaki mempunyai kekakuan lapisan tanah paling kecil.
5. Amplifikasi yang terjadi pada kondisi free field untuk semua tanah dengan nilai PI antara 17,660 % - 59,54 % , mempunyai kedalaman -25 m & -18,5 m untuk gempa Koyna berkisar antara 37,83 % - 49,83 % , sedang amplifikasi pada kondisi terdapat massa bangunan berkisar antara 2,902 % - 24,653 %.
6. Amplifikasi yang terjadi pada kondisi free field untuk semua tanah dengan nilai PI antara 17,660 % - 59,54 % , mempunyai kedalaman -25 m & -18,5 m untuk gempa Kobe berkisar antara 155,494 % - 216,0 % , sedang amplifikasi pada kondisi terdapat massa bangunan berkisar antara 73,687 % - 158,0 %.
7. Amplifikasi yang terjadi pada kondisi free field untuk semua tanah dengan nilai PI antara 17,660 % - 59,54 % , mempunyai kedalaman -25 m & -18,5 m untuk gempa Miiyaki berkisar antara 166,224 % - 495,06 % , sedang amplifikasi pada kondisi terdapat massa bangunan berkisar antara 2,902 % - 24,653 %.
8. Amplifikasi yang terjadi pada kondisi free field untuk semua tanah dengan nilai PI antara 17,660 % - 59,54 % , mempunyai kedalaman -25 m & -18,5 m untuk gempa El Centro berkisar antara 43,67 % - 67,63 % , sedang amplifikasi pada kondisi terdapat massa bangunan berkisar antara 30,36 % - 54,87 %.
9. Respon seismik lapisan tanah paling kecil terjadi di Dalangan Tawang Sari II karena meskipun mempunyai kedalaman lapisan tanah yang sama dengan tanah di Dalangan Tawang Sari I tetapi lapisan tanah di Tawang Sari II mempunyai lapisan tanah pasir pada kedalaman -17,0 m – 25,0 m..

## VII.2 Rekomendasi

1. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat perlu lebih banyak profil tanah di lapangan yang dipakai dan data gempa yang terjadi.
2. Perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kedalaman lapisan tanah atau pengaruh letak base motion pada percepatan gempa yang terjadi di permukaan untuk jenis tanah yang sama (nilai  $PI$  sama).
3. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, perlu dilakukan penelitian dengan variasi besarnya massa bangunan.
4. Perlu dilakukan penelitian dan pembahasan lebih lanjut tentang pengaruh tanah lempung pada kondisi *overconsolidation* dan *underconsolidation*.
5. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai pengaruh kandungan frekuensi gempa .
6. Perlunya variasi kedalaman basement bangunan.
7. Perlunya dilakukan penelitian dengan menggunakan model matematis yang berbeda untuk lapisan tanah yang dianalisis.
8. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat perlu adanya variasi data massa bangunan yang dipakai dalam analisis.
9. Untuk penelitian lebih lanjut perlunya diperhitungkan nilai *external damping ratio*.