

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sulawesi merupakan wilayah pertemuan tiga lempeng, yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Filipina. Kondisi tersebut menyebabkannya sangat rawan terhadap bencana gempa bumi. Gempa bumi adalah suatu gejala fisik yang ditandai dengan bergetarnya bumi dengan berbagai intensitas. Gempa bumi dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain akibat peristiwa vulkanik maupun akibat peristiwa tektonik.

Peristiwa gempa bumi yang baru saja terjadi pada pulau Sulawesi tepatnya di Sulawesi Tengah, Kota Palu, Kabupaten Donggala dan Kabupaten Sigi. Analisis Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) menyatakan gempa besar 7,4 SR dipicu oleh aktivitas sesar palu-koro. Sesar ini merupakan sesar sinistral aktif dengan kecepatan pergeseran sekitar 25 - 30 mm/tahun.

Gempa bumi yang terjadi di Kota Palu ini memicu tsunami hingga ketinggian 5 meter. Akibat guncangan gempa bumi yang terjadi pada Kota Palu, Kabupaten Donggala dan Kabupaten Sigi, beberapa saat setelah puncak gempa bumi terjadi muncul kejadian likuifaksi (pencairan tanah). Likuifaksi atau pencairan tanah adalah peristiwa yang terjadi ketika tanah yang jenuh atau agak jenuh kehilangan kekuatan dan kekakuan akibat adanya tegangan, misalnya getaran gempa bumi atau perubahan ketegangan lain secara mendadak, sehingga tanah yang padat berubah wujud menjadi cairan atau air berat. Ada dua tempat yang mengalami kejadian likuifaksi yaitu Kelurahan Petobo dan Perumnas Balaroo di Kota Palu. Hal ini lah yang menjadi konsentrasi penulis untuk menyelidiki pengaruh getaran gempa bumi terhadap keadaan tanah (*Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, Badan Geologi Pusat Sumber Daya Air Tengah dan Geologi Lingkungan, 2012*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang kami bahas dalam Tugas Akhir ini antara lain sebagai berikut:

- a. Jenis lapisan tanah seperti apa yang memungkinkan dapat terjadi likuifaksi ?
- b. Bagaimana proses analisis potensi likuifaksi menggunakan program *Geostudio 2012 (Seep/W, Slope/W, Sigma/W dan Quake/W)* ?
- c. Seberapa besar terjadinya likuifaksi dengan pengaruh kondisi initial adanya seepage dari arah bukit, initial jenuh akibat curah hujan dan pecahnya lapisan aquifer akibat gempa?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Menjelaskan lapisan dan jenis tanah yang dapat ter likuifaksi dengan pengaruh kondisi initial adanya seepage dari arah bukit, initial jenuh akibat curah hujan dan pecahnya lapisan aquifer akibat gempa.
- b. Menjelaskan data yang dihasilkan dari pemodelan analisis likuifaksi dengan menggunakan program *Geostudio 2012 (Seep/W, Slope/W, Sigma/W, dan Quake/W)*.
- c. Mengetahui besar kecepatan proses likuifaksi dengan pengaruh kondisi initial adanya seepage dari arah bukit, initial jenuh akibat curah hujan dan pecahnya lapisan aquifer akibat gempa.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi bahan analisis dalam penulisan ini, dibatasi hanya pada pemodelan lapisan tanah yang mengandung pasir (*sand*) pada daerah Kota Palu. Guna mengetahui besarnya pengaruh getaran bumi terhadap tanah pasir serta perilaku deformasi tanah setelah menerima gaya lateral pada pemodelan program *GeoStudio 2012 (Seep/W, Slope/W, Sigma/W dan Quake/W)*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan landasan teori tentang tanah, hal-hal yang berhubungan dengan gempa bumi, peristiwa likuifaksi, dan tentang metode yang akan digunakan.

BAB III : METODOLOGI PENULISAN

Pada bab ini menguraikan metode yang berhubungan dengan alur Penulisan Tugas Akhir untuk memperoleh tujuan yang ingin dicapai dalam hasil analisis berdasarkan kaidah-kaidah yang telah ditetapkan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan pengolahan data, pemodelan menggunakan program *Geostudio 2012 (Seep/W, Slope/W, dan Quake/W)*, serta pengecekan besarnya pengaruh curah hujan, seepage, dan getaran gempa bumi yang mengakibatkan likuifaksi pada lapisan tanah yang ditinjau.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran disampaikan mengenai penulisan Tugas Akhir ini.