

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara yang berada diantara 3 lempeng utama yang ada didunia yaitu Australia, Eurasia dan Pasifik. Hal ini yang menyebabkan Indonesia sering terjadi 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. Kejadian gempa bumi di Indonesia sering terjadi pada pulau Sumatera, Pulau Jawa, Pulau NTB, Pulau NTT, Pulau Sulawesi dan Pulau Papua.

Peristiwa gempa bumi yang baru saja terjadi pada pulau Sulawesi tepatnya di Sulawesi Tengah, Kota Palu, Kabupaten Donggala dan Kabupaten Sigi. Gempa bumi yang terjadi di Kota Palu, Kabupaten Donggala dan Kabupaten Sigi berkekuatan 7,4 SR/Mw 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) yang memakan banyak korban dan material. Ada dua tempat yang mengalami kejadian likuifaksi yaitu Kelurahan Petobo dan Perumnas Balaroa di Kota Palu.

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. Hal ini lah yang menjadi konsentrasi penulis untuk meyelidiki 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. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi Likuifaksi ?
- b. Jenis lapisan tanah seperti apa yang memungkinkan dapat terjadi Likuifaksi ?
- c. Bagaimana proses analisis potensi Likuifaksi menggunakan program *Geostudio 2012 (Quake/W)* ?
- d. Seberapa besar terjadinya Likuifaksi dengan pengaruh tinggi muka air dan besar gempa ?
- e. Berapa perubahan nilai kekuatan tanah setelah terjadinya Likuifaksi ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Menjelaskan data yang dihasilkan dari pemodelan analisis Likuifaksi dengan menggunakan program *Geostudio 2012 (Quake/W)*.
- b. Membuktikan Analisis Potensi likuifaksi di Kota Palu menggunakan program *Software Geostudio 2012* dengan 3 variasi kedalaman muka air tanah (MAT) yaitu 2.2 m, 6.2 m dan 10.2 m.
- c. Menjelaskan lapisan dan jenis tanah yang dapat ter Likuifaksi dengan pengaruh gempa dan ketinggian muka air tanah.
- d. Mengetahui kecepatan proses Likuifaksi dengan pengaruh ketinggian muka air tanah dan gempa.
- e. Mengetahui permodelan yang mengalami Likuifaksi paling besar dengan pengaruh ketinggian muka air dan 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 (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 (Quake/W)*, serta pengecekan besarnya pengaruh 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.