

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi dapat menyebabkan bahaya likuifaksi dan dapat merusakkan bangunan serta sarana infrastruktur terutama di wilayah perkotaan di Indonesia. Likuifaksi dapat diartikan hilangnya kuat geser tanah akibat adanya peningkatan tegangan air pori yang muncul karena beban siklis, sehingga tegangan tanah total sebagian tergantikan oleh tegangan air pori. Penelitian mengenai likuifaksi diteliti oleh para *engineer* semenjak peristiwa gempa bumi pada tanggal 16 Juni 1964 dengan kekuatan 7,3 SR dengan pusat gempa sekitar 56 km dari Kota Niagara . Kota Niagara mengalami pencairan tanah pasir yang cukup luas, air mengalir pada pori – pori tanah dan menggulingkan bangunan – bangunan konstruksi yang berdiri di kota tersebut.

Berdasarkan data yang diambil kurun waktu seratus tahun (1905-2005) telah terjadi gempa bumi dengan magnitude $> 4,5$ SR di Kota Palu dan seismologi wilayah Kota Palu memiliki potensial yang tinggi mengalami kerusakan akibat gempa bumi. Seperti yang telah terjadi pada tanggal 28 September 2018, telah terjadi gempa bumi berkekuatan 7,5 SR yang menerjang Kota Palu Sulawesi Tengah. Setelah kejadian gempa bumi yang menimpa Kota Palu di Kelurahan Petobo dan Jono Oge terjadi likuifaksi yang menyebabkan bangunan diatasnya rata dengan tanah. Sebelumnya pada tahun 2012 telah dilakukan riset dan menghasilkan peta zona bahaya likuifaksi untuk daerah Palu dan sekitarnya, dimana daerah Petobo berpotensi sangat tinggi terjadi likuifaksi.

Daerah Petobo yang terjadi likuifaksi merupakan objek penelitian untuk menyusun laporan Tugas Akhir yang mengenai perbaikan tanah dengan mengganti jenis tanah pada daerah tersebut. Untuk meneliti perbaikan tanah tersebut maka diperlukan data properties dan mekanis dari tanah didaerah tersebut maka perlu mengumpulkan data – data tanah disekitar lokasi yang mengalami likuifaksi.

1.2 Rumusan Masalah

Pada daerah Petobo telah terjadi likuifaksi, dan telah merusak seluruh bangunan yang terdapat di daerah tersebut. Sehingga perlu penanggulangan untuk mengurangi dampak likuifaksi yang terjadi. Setelah dilakukan analisa jenis tanah dengan menggunakan *safety factor* awal 1,2 yang di harapkan mampu mengurangi dampak likuifaksi yang terjadi di daerah Petobo.

Dari penjelasan tersebut maka didapatkan rumusan masalah berikut:

- a. Berapa nilai CSR dan CRR menggunakan program LiqIT v.4.7?
- b. Berapa nilai CSR dan CRR menggunakan perhitungan manual?
- c. Berapa nilai *Settlement* dan *Lateral displacements* dari program LiqIT v.4.7?
- d. Analisa potensi terjadinya likuifaksi

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mengetahui nilai CSR dan CRR menggunakan program LiqIT v.4.7.
- b. Mengetahui nilai CSR dan CRR menggunakan perhitungan manual.
- c. Mengetahui nilai *Settlement* dan *Lateral displacements* dari program LiqIT v.4.7
- d. Mengetahui potensi likuifaksi.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang menjadi lingkup analisa hanya sebatas pada besarnya *safety factor* pada tanah, jenis tanah yang akan digunakan, dan permodelan tanah yang sesuai dengan keadaan didaerah Petobo dan Jono Oge menggunakan program LiqIT v4.7.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematik penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

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

BAB II : STUDI PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang penyelidikan gempa bumi, klasifikasi tanah, dan parameter tanah secara umum, pengertian dan karakteristik tanah yang terjadi likuifaksi, permodelan tanah yang sesuai.

BAB III : METODOLOGI PENULISAN

Pada bab ini menjelaskan tentang bagan alur metodologi, identifikasi masalah, serta teknik pengolahan data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang permodelan dan hasil analisis perhitungan *safety factor* menggunakan program plaxis, hasil permodelan tanah yang sesuai serta penggunaan lapisan tanah pada daerah likuifaksi.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini, berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisis perhitungan pergantian jenis tanah yang aman pada bab sebelumnya.