

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang hanya memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Selain curah hujan yang tinggi pada musim hujan, Indonesia juga memiliki temperatur yang cukup tinggi di saat musim kemarau. Karakteristik iklim seperti ini berdampak terhadap kestabilan struktur tanah yang ada misalnya timbunan pada tanah lunak. Tanah lunak tidak stabil sangat berbahaya terhadap lingkungan disekitarnya. Iklim merupakan salah satu faktor yang sering kali menyebabkan masalah. Hal ini dapat mengurangi kekuatan geser serta daya dukung tanah (Hardiyatmo, 2018).

Ketika konsolidasi terjadi, tanah akan menjadi lebih padat dan akan mengalami peningkatan kuat geser dan daya tahan tanah akan meningkat (Lasitah dan Tantri, 2015). Tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda pada setiap daerah. Tanah lunak pada umumnya bersifat kurang menguntungkan untuk suatu pekerjaan konstruksi yang akan dibangun di atasnya. Permasalahan pada tanah lunak antara lain memiliki daya dukung tanah yang rendah, kembang susut yang tinggi, kandungan air yang tinggi, dan penurunan (*settlement*) yang besar jika diberi beban di atasnya. Hal ini disebabkan karena tanah lunak umumnya memiliki kuat geser rendah dan sulit terdrainase karena permeabilitas tanah yang relatif rendah. Dengan demikian untuk menghindari penurunan tanah yang besar ketidakstabilan timbunan yang terjadi diperlukan suatu metode perbaikan tanah untuk dapat mengatasi permasalahan ini.

Pada proyek Pembangunan Silo dan Packing Plant ini terdapat masalah yang cukup penting yaitu lokasi proyek yang dimana akan didirikan ini berada di daerah dermaga tepi laut yang mana memiliki tipikal tanah lunak yang cukup dalam dari dasar permukaan ke lapisan tanah kerasnya yang dimana dilihat dari hasil uji *Standard Penetration Test* (SPT) pada proyek ini tanah keras yang stabil pada lapisannya baru ditemui pada kedalaman 22-32 meter di bawah permukaan tanah dasarnya. Dilihat pada pengujian lapangan dengan *Standard Penetration Test* (SPT)

sesuai dengan Hubungan N-SPT Terhadap Konsistensi Tanah Lempung (Terzaghi and Peck, 1967).

Salah satu metode untuk mengatasi masalah pada tanah lunak tersebut adalah dengan menggunakan suatu metode Preloading dan penggunaan instrumen geotekstil. Geotekstil merupakan metode dalam Geoteknik yang menggunakan bahan sintesis polimer yaitu geosintetik. Geosintetik berfungsi sebagai penahan longsoran yang mungkin akan terjadi pada lereng (Hardiyatmo, 2018).

Pada tugas akhir ini, akan dilakukan analisa mengenai konsolidasi/penurunan tanah pada timbunan tanpa perkuatan Geotekstil dan dengan perkuatan Geotekstil pada Proyek Pembangunan Silo dan *Packing Plant* PT. Semen Padang, Bengkulu. Kemudian akan dibandingkan besar penurunannya menggunakan perhitungan manual dengan metode Terzaghi dan program Plaxis 8.2 2D.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana waktu konsolidasi timbunan di atas tanah lunak tanpa dan dengan perkuatan geotekstil ?
2. Bagaimana menganalisis perhitungan penurunan timbunan di atas tanah lunak menggunakan perhitungan manual metode Terzaghi dan menggunakan software Plaxis 8.6 2D ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ditinjau berdasarkan data lapangan yakni data tanah SPT (*Standard Penetration Test*)
2. Menggunakan perhitungan manual metode Terzaghi dan perhitungan menggunakan software Plaxis 8.2 2D

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menghitung dan menganalisis waktu konsolidasi timbunan di atas tanah lunak tanpa dan dengan perkuatan Geotekstil
2. Menghitung dan menganalisis hasil perhitungan penurunan timbunan di atas tanah lunak menggunakan perhitungan manual dengan metode Terzaghi dan perhitungan menggunakan software Plaxis 8.6 2D

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu mengetahui metode perencanaan paling efektif untuk timbunan di atas tanah lunak menggunakan bahan perkuatan geotekstil serta mengaplikasikan program komputasi dalam menganalisis lama waktu penurunan dan angka kestabilannya. Adapun manfaat lainnya yaitu sebagai bahan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil terutama dalam konsentrasi studi Geoteknik terlebih khususnya dalam hal nilai penurunan timbunan pada tanah lunak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengkaji tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang materi penelitian termasuk pengertian dan istilah yang digunakan dalam analisa data penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah yang digunakan dalam penelitian dan metode analisa yang digunakan untuk analisa penurunan timbunan di atas tanah lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari analisis penurunan timbunan di atas tanah lunak tanpa dan dengan menggunakan perkuatan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dari tugas akhir dan saran yang yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk kedepannya.