

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terletak di sepanjang garis khatulistiwa sehingga memiliki iklim tropis yang hanya memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Pada saat musim kemarau Indonesia memiliki temperatur yang cukup tinggi, sedangkan curah hujan yang tinggi seringkali terjadi di musim hujan. Karakteristik iklim seperti itu berdampak terhadap kestabilan struktur tanah. Tanah memiliki struktur dan karakteristik yang berbeda-beda setiap daerah. Seperti pada daerah kabupaten Toli-Toli yang berada di utara Pulau Sulawesi dengan wilayah pesisir pantai Laut Sulawesi memiliki kondisi jalan eksisting dengan kondisi tanah dasar berupa tanah gambut disepanjang Ruas Jalan Bts. Kota Toli Toli – Silondou yang bersifat sangat lunak, selain itu ruas jalan ini terletak pada Daerah Aliran Sungai dimana ketika curah hujan tinggi saat musim hujan dapat mengakibatkan limpasan sehingga menimbulkan tinggi muka air banjir di sekitar dataran penampang sungai lebih tinggi dari elevasi jalan eksisting.

Tanah lunak dalam dunia konstruksi menjadi sebuah permasalahan. Permasalahan tersebut karena tanah lunak memiliki daya dukung tanah yang rendah, kembang susut yang tinggi, kandungan air yang tinggi, dan penurunan (*settlement*) yang besar apabila diberikan beban di atasnya. Hal ini disebabkan karena tanah lunak pada umumnya memiliki kuat geser rendah dan sulit terdrainase karena permeabilitas tanah yang relatif rendah. Tanah lunak pada Ruas Jalan Bts. Kota Toli Toli – Silondou tersebut menyebabkan terjadinya penurunan badan jalan (*settlement*), selain itu dikarenakan jalan berada pada Daerah Aliran Sungai dimana muka air banjir lebih tinggi dari elevasi jalan eksisting sehingga mengakibatkan terjadinya banjir. Dengan demikian, untuk menghindari ketidakstabilan struktur tanah maupun timbunan dan menghindari waktu yang dibutuhkan untuk konsolidasi yang lebih lama serta menghindari limpasan air yang menyebabkan muka air banjir lebih tinggi dari elevasi jalan eksisting pada ruas jalan tersebut maka diperlukan suatu metode perbaikan untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Salah satu metode perbaikan untuk mengatasi permasalahan tanah lunak tersebut adalah timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil. Konstruksi bertahap merupakan pembebanan awal yang dilakukan dengan cara penghamparan timbunan lapis per lapis secara bertahap yang dapat menyebabkan tanah termampatkan. Sedangkan geotekstil merupakan metode dalam geoteknik yang menggunakan bahan sintetis dengan tambahan pelindung anti ultra violet yang mempunyai kekuatan tarik cukup tinggi yaitu geotekstil woven, geotekstil ini dibuat untuk mengatasi masalah perbaikan tanah sebagai bahan stabilisasi tanah dasar (terutama tanah dasar lunak), karena geotekstil jenis ini mempunyai tensile strength (kuat tarik) yang lebih tinggi dibandingkan dengan geotekstil Non-Woven.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas pada laporan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana angka keamanan timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil menggunakan program Plaxis V20 2D?
2. Bagaimana analisis perhitungan besarnya penurunan konsolidasi tanah pada timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil menggunakan program Plaxis V20 2D?
3. Bagaimana analisis perhitungan besarnya penurunan konsolidasi tanah pada timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil menggunakan perhitungan secara manual Hasil Interpretasi Data CPTu?

1.3 Tujuan

Berdasarkan uraian diatas, tujuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui angka keamanan timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil menggunakan program Plaxis V20 2D.
2. Mengetahui besarnya penurunan konsolidasi tanah pada timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil menggunakan program Plaxis V20 2D.

3. Mengetahui besarnya penurunan konsolidasi tanah pada timbunan jalan di atas tanah lunak menggunakan konstruksi bertahap dengan perkuatan geotekstil menggunakan perhitungan secara manual Hasil Interpretasi Data CPTu.

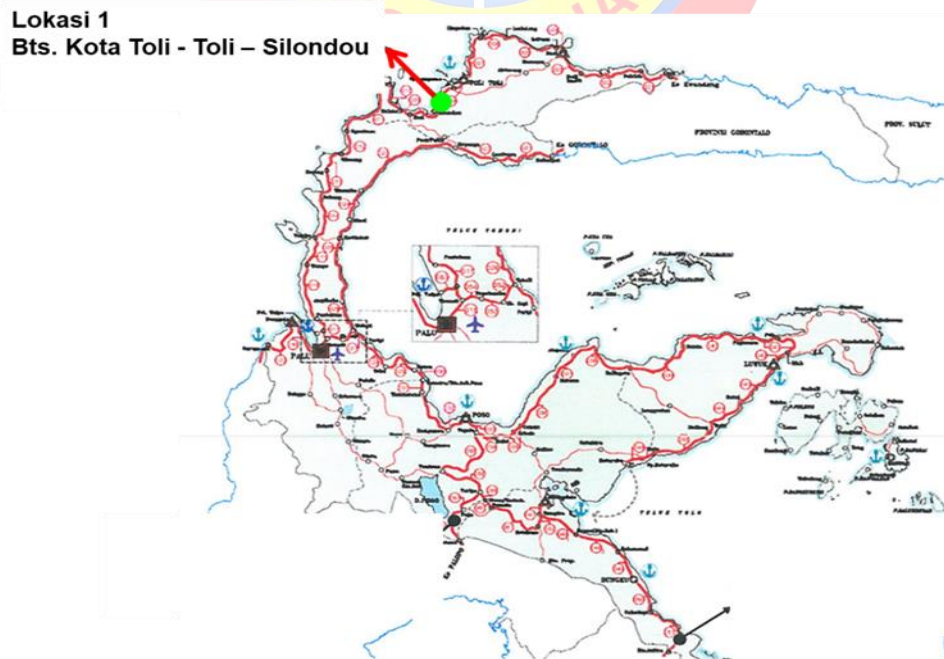
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam Tugas Akhir ini dapat berjalan secara sistematis dengan melakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Studi Kasus pada laporan Tugas Akhir ini mengambil lokasi pada pekerjaan Perencanaan Khusus Penanganan Geoteknik Ruas Jalan Bts. Kota Toli Toli – Silondou pada STA 9+300.
2. Data yang digunakan berupa data sekunder yaitu data CPTu yang diperoleh dari data konsultan.
3. Perhitungan besar dan lamanya waktu penurunan konsolidasi tanah yang dihitung dengan menggunakan program Plaxis V20 2D dan perhitungan manual Hasil Interpretasi Data CPTu.

1.5 Lokasi Studi Kasus

Pada laporan Tugas Akhir ini, lokasi studi kasusnya berada pada pekerjaan Perencanaan Khusus Penanganan Geoteknik Ruas Jalan Bts. Kota Toli Toli – Silondou, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Peta Lokasi pekerjaan Perencanaan Khusus Penanganan Geoteknik Ruas Jalan Bts. Kota Toli Toli – Silondou



Gambar 1.2 Lokasi pekerjaan Perencanaan Khusus Penanganan Geoteknik Ruas Jalan Bts. Kota Toli Toli – Silondou

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami laporan ini, maka penulisan laporan ini disusun menjadi 5 (lima) bab dimana setiap bab dibagi menjadi beberapa sub bab sesuai dengan lingkup pembahasannya serta dilengkapi dengan daftar pustaka dibagian akhir laporan, secara sistematis dan penjelasannya, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Mencakup judul Tugas Akhir, latar belakang disusunnya laporan, rumusan masalah, tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan penyusunan laporan, ruang lingkup dan batasan masalah, lokasi studi kasus serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas dasar teori, serta referensi pustaka yang akan digunakan untuk menganalisis dan mendukung pembahasan di bab berikutnya.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan secara ringkas persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan evaluasi penelitian. Membahas metodologi penyelesaian dan pembahasan alur kerja yang mencakup metode pengumpulan data dan mode pengolahan data.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan analisa hasil pengujian berupa data-data yang diperoleh berdasarkan pengujian dilapangan maupun data yang didapatkan di konsultan dan data-data hasil pengolahan yang dianalisis secara manual hasil intrepetasi Data CPTu maupun analisis menggunakan bantuan Program Plaxis V20 2D.

BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisa dan pembahasan tugas akhir penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Mencakup daftar yang berisi judul buku, nama pengarang, penerbit dan sebagainya sebagai referensi penulis dalam menyusun laporan.

