

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kalimantan Selatan merupakan daerah yang mempunyai banyak lahan rawa khususnya pada Kota Amuntai dimana tanah tersebut mengandung lebih dari 60% air. Dalam ekosistem, tanah lunak mempunyai peran untuk mengatur keseimbangan lingkungan, tetapi dalam segi teknik, tanah lunak sangat tidak menguntungkan jika dijadikan sebagai tanah dasar (*subgrade*) untuk suatu konstruksi karena mempunyai daya dukung tanah yang rendah. Hal ini menyulitkan setiap pembangunan di Amuntai dalam hal merancang fondasi untuk bangunan infrastruktur maupun jalan raya. Pada suatu struktur jalan raya, tanah dasar (*subgrade*) merupakan bagian yang sangat penting, bagian ini akan memikul beban struktur lapis keras dan beban lalu lintas di atasnya.

Dalam kondisi ini, tanah dasar yang berupa tanah lunak akan berada pada kondisi kuat geser yang terburuk, sehingga kuat dukungnya menjadi sangat rendah. Disamping itu, tanah lunak memiliki kadar air yang sangat tinggi, sehingga penurunan akibat beban akan berlangsung sangat cepat. Penurunan tersebut umumnya relatif besar, akibatnya permukaan jalan turun menjadi lebih rendah

daripada elevasi rencana dan perkerasan jalan lebih cepat rusak daripada umur rencana.

Menurut Cahyantowo Doni (2013), tanah lunak merupakan tanah kohesif yang terdiri dari sebagian besar butir-butir yang sangat kecil seperti lempung atau lanau. Sifat tanah lunak adalah gaya gesernya kecil, kemampatannya besar, koefisien permeabilitas yang kecil dan mempunyai daya dukung rendah jika dibandingkan dengan tanah lainnya.

Daerah yang diambil dalam penelitian ini yaitu pada ruas jalan Sungai Malang - Pamintangan, Kecamatan Amuntai Utara, Kabupaten Hulu Sungai Utara. Untuk kondisi lokasi penelitian saat survey lapangan, beberapa ruas jalan mempunyai genangan air dengan tinggi rata - rata 40 cm. Dengan kondisi tanah tersebut, maka akan dipakai perkuatan tanah berupa penggunaan cerucuk galam sebagai pondasi dasar sehingga konstruksi jalan menjadi lebih stabil. Alasan lain penggunaan cerucuk galam dalam bidang konstruksi khususnya pada pembangunan jalan yaitu bahan tersebut bisa menahan beban kendaraan yang cukup besar serta murah dan mudah pengaplikasiannya di lapangan.



Gambar 1. 1 Kondisi Ruas Jalan Sungai Malang – Pamintangan

Sumber: Hasil Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian tentang *“Analisis Peningkatan Kapasitas Dukung Tanah dengan Perkuatan Cerucuk Galam”*. Setelah dilakukan penelitian ini, nantinya akan dilakukan perhitungan manual daya dukung tanah menggunakan Metode Meyerhoff sehingga dapat diketahui bagaimana penempatan cerucuk galam yang paling efektif dalam meningkatkan daya dukung tanah lunak pada ruas jalan Sungai Malang - Pamintangan. Kemudian untuk analisis, peneliti menggunakan bantuan *software* Plaxis 2D. Dengan penggunaan aplikasi ini, tahap proses analisis diharap dapat menghasilkan nilai faktor keamanan dan deformasi dengan lebih cepat dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil dari perhitungan jumlah cerucuk galam dan jarak antar cerucuk galam yang paling efektif untuk diterapkan pada tanah lunak di Ruas Jalan Amuntai - Pamintangan?
2. Bagaimana hasil dari perhitungan daya dukung cerucuk galam pada tanah lunak di Ruas Jalan Amuntai - Pamintangan?
3. Bagaimana hasil yang didapatkan dari perhitungan manual dan analisis menggunakan *software* Plaxis 2D pada perkuatan tanah dengan menggunakan cerucuk galam berdasarkan angka *Safety Factor* (SF) dan deformasi tanah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil dari perhitungan jumlah cerucuk galam dan jarak antar cerucuk galam yang paling efektif untuk diterapkan pada tanah lunak di Ruas Jalan Amuntai - Pamintangan.
2. Mengetahui hasil dari perhitungan daya dukung cerucuk galam pada tanah lunak di Ruas Jalan Amuntai – Pamintangan.
3. Mengetahui hasil yang didapatkan dari perhitungan manual dan analisis menggunakan *software* Plaxis 2D pada perkuatan tanah dengan menggunakan cerucuk galam berdasarkan angka *Safety Factor* (SF) dan deformasi tanah.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yang bisa diambil, yaitu:

1. Penulis dapat mengetahui bagaimana cara menganalisis perkuatan tanah pada tanah lunak dengan menggunakan cerucuk galam.
2. Penulis dapat memahami dan menerapkan ilmu yang berkaitan dengan perkuatan tanah yang diperoleh selama berada di bangku kuliah dengan data yang ada di lapangan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Untuk dapat mencapai tujuan, maka adanya beberapa ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Data tanah yang digunakan dalam analisis adalah data tanah hasil pengujian sondir, *handboring* dan data uji lab di lokasi Sungai Malang – Pamintangan.
2. Lebar jalan yang akan direncanakan yaitu 14 meter dengan rencana tebal timbunan 2 m.
3. Pemodelan perkuatan pondasi dangkal pada tanah lunak menggunakan cerucuk gelam dengan panjang (L) = 4 m dan diameter (d) = 10 cm.
4. Analisis daya dukung pondasi dan deformasi tanah dengan perkuatan cerucuk galam menggunakan bantuan program Plaxis 2D.
5. Tidak melakukan peninjauan terhadap analisa biaya dan waktu perencanaan.