

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Palembang - Indralaya dibangun disepanjang tanah rawa yang secara garis besar merupakan tanah yang memerlukan tingkat perbaikan baik dari segi struktur maupun daya dukungnya. Perbaikan tanah tersebut bertujuan meningkatkan parameter rekayasa suatu masa tanah yang dianggap bermasalah. *Prefabricated Vertical Drain* merupakan salah satu metoda perbaikan tanah yang banyak digunakan di bidang geoteknik pada tanah lempung yang lunak. Metoda ini ditujukan untuk memfasilitasi aliran air pori dengan arah horizontal sehingga menyebabkan proses konsolidasi tanah keseluruhan menjadi lebih cepat. Metode ini merupakan salah satu cara yang banyak digunakan dalam melakukan pengujian tanah terutama terhadap tanah timbunan.

Tanah timbunan berfungsi untuk meningkatkan kekuatan dan daya dukung tanah rawa yang merupakan jenis tanah berlumpur yang sering kali ditutupi tumbuh-tumbuhan air terutama terdapat di bagian tengah dan hilir aliran sungai yang mengalir di dataran yang hampir sama tinggi dengan tinggi air sungai. Maka dari itu perlu dilaksanakan sebuah metode vakum sebelum melakukan penimbunan, dimana tanah rawa haruslah dipisahkan dari lumpur maupun air dengan cara penyedotan air dan lumpur keluar sehingga kondisi tanah rawa bebas dari zat yang mampu menghalangi proses pemadatan. Tanah timbunan yang digunakan sebagian besar merupakan jenis tanah lempung yang berasal dari beberapa *quary*. Secara garis besar memerlukan tingkat perbaikan baik dari struktur maupun daya dukungnya. Umumnya tanah lempung memiliki sifat yang bergantung dengan kadar air, semakin tinggi kadar airnya maka semakin kecil nilai CBR dari tanah lempung itu sendiri. Pada konstruksi jalan, tanah dasar atau *subgrade* merupakan bagian yang terpenting, karena pada bagian ini permukaan dasar untuk perletakan bagian - bagian perkerasan. Kondisi ideal yang diinginkan dari *subgrade* sebagai kekuatan dan keawetan maupun tebal dari lapisan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat- sifat dan daya dukung tanah dasar.

Kondisi ideal dari *subgrade* sebagai bahan konstruksi adalah mempunyai daya dukung yang tinggi dan sifat-sifat fisik tanah yang baik. Selain itu kelembaban tanah juga berpengaruh terhadap kondisi kelakuan tanah. Kelembaban yang stabil antara tanah, air dan udara akan menjadikan sifat-sifat tanah menjadi baik. Hal itu juga berpengaruh terhadap kekuatan dan daya dukung tanah sebagai dasar konstruksi. Pada kasus yang sederhana tanah dasar dapat terdiri dari tanah asli tanpa perlakuan sedangkan pada kasus lain yang lebih umum tanah dasar terdiri atas tanah asli pada galian atau bagian atas timbunan yang dipadatkan.

Pemadatan yaitu suatu proses mampatnya butiran tanah akibat keluarnya udara dari pori tanah. Parameter tingkat kepadatan suatu tanah adalah dengan melihat berat isi kering tanah tersebut. Pemadatan termasuk stabilisasi tanah secara mekanis. Setelah dipadatkan partikel-partikel tanah menjadi lebih padat sehingga mempunyai sifat-sifat teknis yang lebih baik dari sebelumnya. Dalam pembangunan jalan, tanah urug untuk timbunan dan agregat untuk lapis pondasi dihamparkan dan dipadatkan sampai material ini mampu menahan beban yang bekerja di atasnya. Bila perkerasan jalan telah selesai dibangun, tanah harus tidak boleh mengalami deformasi berlebihan, baik oleh akibat beban yang bekerja maupun oleh berat timbunannya sendiri. Deformasi yang tidak seragam akan mengakibatkan kerusakan pada perkerasan. Dengan pemadatan tanah yang baik maka pengurangan volume akibat beban material di atasnya atau oleh beban luar yang bekerja berulang-ulang dapat dikurangi.

Kepadatan tanah berpengaruh besar pada kapasitas daya dukung tanah. Pada kepadatan tanah tertentu, kapasitas daya dukung ditentukan oleh kadar airnya. Pada proses ini penambahan air akan sangat mempengaruhi dimana keberadaan air dalam tanah tersebut berfungsi sebagai pelumas. Ada pengaruh pasti akibat penambahan air pada tanah yang dipadatkan, yaitu ketika kadar air 0% maka berat isi kering maksimum sama dengan berat volume basah. Seiring bertambahnya kadar air, berat isi kering dari tanah yang dipadatkan akan meningkat hingga pada suatu titik besar kadar air yang ditambahkan akan mendapatkan penurunan besar berat isi kering. Titik dimana besarnya kadar air yang diberikan mendapatkan nilai berat isi kering yang maksimum dinamakan kadar air optimum.

Perbedaan yang sangat mencolok saat pemadatan yang dilakukan langsung dilapangan yaitu tidak dilakukannya tatacara pemadatan yang benar sehingga jarang sekali didapatkan kekuatan tanah yang maksimal dari proses pemadatan tersebut. Pemadatan dilakukan tanpa memperhatikan kadar air saat pemadatan dan jumlah lintasan dalam pemadatannya. Pemadatan yang dilakukan biasanya hanya meratakan bagian permukaan tanah tanpa menguji tingkat kepadatan tanah saat dipadatkan apakah telah melalui prosedur yang benar atau tidak dan juga tanah yang didapat dari hasil pemadatan tidak maksimal sehingga daya dukung tanah yang dipadatkan tidak optimal. Nilai CBR sangat berpengaruh apakah tanah tersebut telah sepenuhnya padat atau tidak, nilai CBR suatu tanah juga tergantung dari kepadatan dan kadar air saat pemadatan berlangsung. Oleh karena itu melihat dari kondisi lapangan yang ada maka akan dilakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Energi Pemadatan dan Kadar Air Terhadap Nilai CBR Tanah Lempung.**

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dari penelitian ini diantaranya :

- a. Bagaimana pengaruh kepadatan tanah jika kadar air yang digunakan bervariasi 2 sample diantara *dry of optimum* dan 2 sample diantara *wet of optimum* ?
- b. Apakah dengan menggunakan lima variasi energi pemadatan akan didapatkan nilai CBR laboratorium dan CBR rendaman yang berbeda ?
- c. Apakah dengan menggunakan 2 sample tanah dari lokasi quarry yang berbeda akan didapatkan nilai kepadatan dan CBR yang sama ?

1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dari penelitian ini diantaranya :

- a. Mengklasifikasikan jenis tanah yang digunakan
- b. Mendapatkan nilai kepadatan tanah dan CBR dari variasi 5 energi pemadatan
- c. Mendapatkan nilai kepadatan tanah dan CBR dari 5 variasi kadar air

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini diantaranya:

- a. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan perbaikan daya dukung tanah.
- b. Hasil penelitian dapat memberikan informasi yang benar tentang cara perbaikan daya dukung tanah.

1.5 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

- a. Penelitian dilakukan di laboratorium teknik sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- b. Sampel tanah yang digunakan diambil dari Desa Tanjung Pering dan Tanjung Seni Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.
- c. Pengujian kepadatan tanah dengan 5 variasi kadar air dan 5 variasi energy pemadatan
- d. Pengujian pemadatan dilakukan dengan tes CBR (*California Bearing Ratio*) dengan sampel CBR rendaman dan CBR tanpa perendaman

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini sesuai dengan petunjuk penulisan proposal tugas akhir yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan teknik sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun susunan sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan secara umum atau garis besar mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini dijelaskan tentang gambaran umum serta teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini berisikan tentang jenis dari penelitian yang diambil, lokasi, waktu dari penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan dan analisa data, serta diagram alir dari penelitian ini.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Membahas hasil dari penelitian yang dilakukan baik di lapangan maupun di laboratorium.

BAB V Penutup

Bagian akhir dari tugas Akhir yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran mengenai permasalahan yang didapat serta saran untuk penelitian lanjutan.

