

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam ilmu Teknik Sipil, salah satu hal yang diperhitungkan dalam pembangunan konstruksi ialah sifat tanah dasar serta daya dukung tanah tersebut karena tanah merupakan elemen yang berperan penting sebagai pondasi pendukung suatu konstruksi yang akan menerima beban di atasnya. Dalam konstruksi perkerasan jalan, *subgrade* atau tanah dasar merupakan bagian yang sangat penting yang letaknya berada paling bawah atau dasar menjadikan lapisan ini sangat berperan besar dalam konstruksi perkerasan jalan.

Konstruksi jalan raya di daerah Bungo Tanjung - Taluk Tapang, Pasaman Barat yang berdasarkan penelitian penulis di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Bung Hatta berjenis lempung. Tanah lempung memiliki konsistensi yang mudah berubah-ubah, dalam keadaan kering mempunyai daya dukung tinggi dan dalam keadaan jenuh akan mempunyai daya dukung rendah akibat pengaruh air dan memiliki nilai CBR yang cenderung rendah. Nilai CBR (*California Bearing Ratio*) yang dikategorikan baik untuk subgrade konstruksi jalan raya berdasarkan pengujian laboratorium yaitu lebih dari 6%. Sedangkan nilai CBR tanah lempung yang penulis dapatkan dari hasil penelitian di Laboratorium memiliki nilai CBR 3,1%. “Nilai CBR efektif tanah dasar (subgrade) tidak kurang dari 6%. Gunakan stabilisasi apabila tidak memenuhi standar (*Manual Perkerasan jalan, 2017:6-15*)”. Berdasarkan keterangan tersebut dengan nilai CBR 3,1%, maka dilakukan stabilisasi tanah agar bisa menambah daya dukung tanah berdasarkan nilai CBR.

Stabilisasi tanah untuk perkerasan jalan merupakan upaya memperbaiki sifat dan parameter dari tanah asli agar tanah tersebut sesuai atau memenuhi syarat untuk dipergunakan sesuai fungsinya. Pada pengujian ini penulis melakukan stabilisasi tanah dengan menggunakan bahan tambah kimiawi berupa Difa Soil Stabilizer dan Semen PCC dengan tujuan utama yaitu memperbaiki sifat-sifat mekanis dari tanah dasar menjadi lebih baik, seperti daya dukung tanah berupa nilai CBR. “CBR hanya

untuk jalan saja, dimana beban kendaraan adalah beban sementara. CBR tidak untuk gedung, rumah dan lain-lain yang memiliki beban tetap, karena beban tetap juga menyebabkan settlement. CBR hanya untuk mengukur daya dukung tanah saja tetapi tidak untuk penurunannya. Jadi CBR tidak cocok untuk beban tetap. (*Dr. Ir. Erizal, Magr. Rekayasa Perkerasan Jalan*)”.

Difa Soil Stabilizer merupakan bahan additive yang memiliki prinsip kerja dengan menyisihkan mineral-mineral yang berada pada permukaan partikel tanah yang mana bahan difa soil stabilizer ini merupakan salah satu bahan stabilisasi berbasis *Ion Exchange* yang dapat meningkatkan daya dukung tanah. Namun bahan ini tidak dapat bekerja sendiri melainkan bahan ini lebih efektif ditambah dengan campuran bahan *additive* lain seperti semen, karena semen dapat membantu menjadi media perekat yang mengikat *fragmen-fragmen* mineral menjadi satu kesatuan yang *homogen* dengan melarutkan asam humus pada permukaan butiran tanah.

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut, penulis tertarik ingin melakukan penelitian uji sifat fisis dan mekanis tanah sebelum dan sesudah penambahan bahan campuran yang mana nilai hasil dari CBR (*California Bearing Ratio*) sebagai hasil akhir penelitian ini. Bahan campuran penulis mencampurkan tanah dengan bahan tambahan *Difa Soil Stabilizer* dan *Semen PCC* di daerah Bungo Tanjung - Taluk Tapang, Pasaman Barat. Maka penulis ingin menjadikan ini sebagai bahan pembuatan Tugas Akhir dengan judul “**Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Difa Soil Stabilizer Dan Semen PCC**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penulis adalah :

1. Bagaimana sifat fisis dan mekanis pada tanah lempung di Bungo Tanjung-Taluk Tapang, Pasaman Barat.
2. Bagaimana perubahan nilai Indeks Plastisitas dan CBR (*California Bearing Ration*) tanah lempung sebelum dan sesudah penambahan Difa Soil Stabilizer dan Semen PCC.

1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan ini adalah untuk mengkaji sebelum dan sesudah penambahan *Difa Soil Stabilizer* (pengikat tanah) dan Semen terhadap stabilisasi tanah lempung.

Tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik tanah lempung di Bungo Tanjung – Taluk Tapang, Pasaman Barat.
2. Mengetahui perubahan nilai Indeks Plastisitas dan CBR sebelum dan sesudah penambahan bahan Difa SS dan Semen PCC terhadap tanah asli.

1.4 Batas Masalah

Lingkup pembahasan dalam penulisan Tugas Akhir (TA) “**Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Difa Soil Stabilizer Dan Semen**” terdiri dari :

1. Sampel tanah yang digunakan adalah sampel tanah terganggu (*disturbed*) pada jenis tanah lempung di daerah Bungo Tanjung -Taluk Tapang, Pasaman Barat.
2. Bahan aditif yang digunakan dalam menstabilisasi tanah ini adalah campuran Semen PCC dengan variasi 6% dari berat sampel tanah dengan merk Semen Padang yang diproduksi oleh PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk dan Difa Soil Stabilizer dengan variasi 1.67%, 1.9%, 4.26% dari berat semen yang diproduksi oleh PT. Difa Maha Karya.
3. Pembuatan dan pengujian sampel benda uji dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Bung Hatta Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.
4. Jangka waktu pemeraman sampel 1 hari.
5. Jangka waktu perendaman CBR laboratorium selama 4 hari atau 96 jam, berdasarkan menurut Hary Christady Hardiyatmo dalam bukunya berjudul Perancangan Perkerasan Jalan Dan Penyelidikan Tanah “uji CBR laboratorium dilakukan dalam kondisi terkritis atau terlemah pada kondisi kadar air tertinggi atau kondisi jenuh air agar dapat mewakili kondisi tanah dilapangan”.

6. Untuk mengetahui daya dukung dari tanah, dilakukan percobaan laboratorium berupa :
- a. Pengujian Tanah Asli
 - 1) Pengujian Sifat Fisis
 - Pengujian Analisa Saringan
 - Pengujian Berat Jenis
 - Pengujian Batas Atterberg
 - 2) Pengujian Sifat Mekanis
 - Pengujian Pemadatan (*Compaction*)
 - Pengujian *California Bearing Ratio* (CBR)
 - b. Pengujian pada tanah dengan campuran Difa Soil dan Semen
 - 1) Pengujian Sifat Fisis
 - Pengujian Berat Jenis
 - Pengujian Batas Atterberg
 - 2) Pengujian Sifat Mekanis
 - Pengujian Pemadatan (*Compaction*)
 - Pengujian *California Bearing Ratio* (CBR)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Memastikan bahwa penggunaan Difa Soil Stabilizer dan Semen sebagai bahan untuk stabilisasi yang dapat meningkatkan daya dukung tanah.
2. Mendapatkan hasil nilai *California Bearing Ratio* (CBR) yang dapat digunakan sebagai parameter peningkatan daya dukung tanah lempung yang distabilisasi menggunakan Difa Soil Stabilizer dan Semen.
3. Diharapkan dari penelitian ini dapat dijadikan dasar terhadap penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi laporan penulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, batas masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang mencakup tentang stabilisasi tanah lempung

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode pengujian stabilisasi tanah lempung yang ditempuh dalam pembuatan Tugas Akhir ini yang menuntut penyusunannya secara sistematis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Bab ini berisi tentang perhitungan dan analisa yang dilakukan stabilisasi tanah lempung.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran mengenai pengujian stabilisasi tanah lempung menggunakan bahan difa soil stabilizer dan semen.