

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut (Das, 1988).

Tanah adalah material dasar yang sangat penting dalam suatu konstruksi, sebab pada tanahlah semua konstruksi akan bertumpu. Tanah sebagai dasar perletakan suatu struktur harus mempunyai sifat dan daya dukung yang baik, karena kekuatan suatu struktur secara langsung akan dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja.

Tanah yang akan digunakan dalam pekerjaan teknik sipil memiliki beberapa syarat, diantaranya harus mempunyai indeks plastisitas lebih kecil dari 17% (Hardiyatmo, 1992) karena tanah yang mempunyai indeks plastisitas lebih besar dari 17% dapat mempengaruhi masalah teknis sehingga sifat tanah ini mudah menyerap air dan menyebabkan kembang susut yang besar.

Salah satu jenis tanah yang memiliki banyak masalah dalam pembangunan konstruksi pada umumnya adalah tanah lempung ekspansif. Tanah jenis ini mempunyai sifat kembang susut yang sangat tinggi tergantung pada mineral pembentuknya (Coduto, 1994).

Pembangunan di Indonesia sebagian besar berada di atas tanah lempung dengan pengembangan yang cukup besar (plastisitas tinggi), volumenya akan berubah (mengembang) bila kadar air bertambah (berubah). Ciri perlakuannya yaitu volume akan membesar dalam kondisi basah dan akan menyusut dalam kondisi kering. Akibat perilaku tersebut, jalan yang dibangun di atas tanah lempung kerap mengalami kerusakan pada konstruksi perkerasan, karena tanah dasar untuk membuat jalan bersifat kohesif dan memiliki kembang susut yang

tinggi yang dapat menyebabkan tanah turun dan jalan menjadi bergelombang serta retak-retak.

Penyelesaian yang dilakukan selama ini adalah perbaikan pada lapis atas jalan, namun tidak menyelesaikan masalah yang terjadi karena ketidakstabilan jalan tersebut diperkirakan bukan terjadi pada struktur atas jalan tetapi pada tanah dasarnya. Oleh karena itu, sebelum dilakukannya proses konstruksi upaya yang dapat dilakukan agar tanah mempunyai daya dukung yang baik dan mampu mempertahankan perubahan volumenya adalah dengan cara stabilisasi tanah.

Stabilisasi tanah bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah asli dengan menambahkan bahan tertentu yang mengakibatkan perubahan sifat-sifat tanah asli. Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa perkuatan terhadap pondasi atau tanah dasar dengan atau bahan campuran, untuk menaikkan kemampuan menahan beban dan daya dukung terhadap tegangan fisik dan kimiawi akibat pengaruh cuaca atau lingkungan selama masa guna keteknikan suatu konstruksi jalan. Sifat-sifat tanah dasar seperti kekakuan kekuatan, mampu mampat, potensi mengembang, daya tembus air dan perubahan volume dapat diperbaiki dengan cara pemadatan, namun dengan kondisi tanah dasar yang memiliki kestabilan serta nilai *California Bearing Ratio* (CBR) yang tinggi, sebagaimana disyaratkan dalam suatu konstruksi jalan.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan pengujian sifat fisis dan mekanis tanah lempung ekspansif dengan sampel tanah lempung ekspansif yang berlokasi pada ruas jalan Tol Kapal Betung dan melakukan pengujian di Laboratorium Uji Tanah Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Ketertarikan penulis dari pengujian ini pada dasarnya adalah untuk mengetahui ‘Stabilisasi Tanah Lempung Lunak Ekspansif Menggunakan Material Pasir Terhadap Nilai CBR’, yang menjadi judul dari Laporan Akhir penulis.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini diantaranya adalah :

- a. Menentukan indeks properties tanah asli dan pasir.
- b. Mengetahui pengaruh penambahan pasir terhadap nilai kadar air optimum dan berat isi kering maksimum pada pemadatan tanah lempung lunak ekspansif.
- c. Mengetahui pengaruh pada penambahan persentase campuran pasir sebesar 0%; 7,5%; 15%; dan 22,5% terhadap tanah lempung berdasarkan nilai CBR dan *swelling*.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya adalah :

- a. Mengetahui pengaruh penambahan pasir terhadap nilai CBR tanah lempung dan dapat dijadikan acuan pelaksanaan dilapangan.
- b. Penelitian tanah ini diharapkan bisa menjadi pengetahuan tentang perubahan sifat mekanis tanah lempung yang sudah distabilkan dengan bahan campuran pasir.
- c. Dari hasil penelitian dan perhitungan yang dilakukan, diharapkan mampu memberikan gambaran adanya peningkatan daya dukung tanah lempung dengan campuran pasir.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang dapat diambil selama penelitian diantaranya adalah :

- a. Sampel tanah yang digunakan berasal dari proyek pembangunan Jalan Tol Kapal Betung STA 64+800 KM 20, Kabupaten Banyuasin.
- b. Pasir yang digunakan diambil dari daerah Tanjung Raja, Kabupaten Muara Enim.

- c. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini antara lain yaitu Berat Jenis, Analisa Saringan, Hidrometer, Batas – batas Atterberg, Pemadatan, CBR dan *Swelling Potensial*.
- d. Menggunakan sistem Klasifikasi AASHTO dan Klasifikasi USCS.
- e. Pada pengujian ini menggunakan penambahan persentase campuran pasir sebesar 0%; 7,5%; 15%; dan 22,5%.
- f. Pengujian CBR (*California Bearing Ratio*) dilakukan dengan metode CBR Rendam (*Soaked*) dan Tak Rendam (*Unsoaked*)

#### **1.4 Ruang Lingkup**

Tanah lempung yang digunakan adalah tanah lempung yang berasal dari pembangunan Jalan Tol Kapal Betung yang dikombinasikan melalui percobaan pencampuran pasir yang berasal dari Tanjung Raja, Kabupaten Muara Enim. Penelitian ini menitikberatkan pada beberapa percobaan menggunakan empat variasi persentase penambahan bahan campuran pasir yang dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menguraikan sistematika penulisan yang disusun berdasarkan hal-hal berikut yang diantaranya adalah :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi pembahasan yang antara lain Latar Belakang Penelitian, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Ruang Lingkup, serta Sistematika Penulisan.

#### **BAB II          TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang dasar – dasar teori yang mendukung dan menjadi acuan dalam penelitian. Studi pustaka yang digunakan berasal dari berbagai sumber seperti jurnal penelitian, buku dan materi lain yang berkaitan dengan penelitian.

**BAB III           METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tentang tahapan atau prosedur dari penelitian yang dilaksanakan mulai dari awal penelitian sampai selesai penelitian. Dimulai dari penelitian yang diambil, pengambilan sampel, penyiapan material, pengujian material secara fisis dan mekanis serta metode – metode yang dipakai dalam penelitian di laboratorium.

**BAB IV           HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang pembahasan berupa data hasil pengujian, pengolahan data, analisis data, dan penyiapan data hasil penelitian.

**BAB V           PENUTUP**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran yang mungkin akan berguna untuk penelitian lanjutan.