

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam membangun suatu jalan, tanah dasar merupakan bagian yang sangat penting karena tanah dasar akan mendukung beban lalu lintas atau beban konstruksi di atasnya. Jika tanah dasar yang ada berupa tanah lempung yang mempunyai daya dukung rendah, maka konstruksi yang ada sering mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh kondisi tanah. Salah satu penyebabnya yaitu kembang susut yang tinggi dan kurang baiknya kemampuan daya dukung tanah tersebut.

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.

Perbaikan pada tanah dasar (*subgrade*) yang lunak akibat perubahan kadar air umumnya dengan memodifikasi atau melakukan penanganan khusus untuk menghasilkan tanah dasar tersebut menjadi lebih baik bagi suatu konstruksi jalan serta material yang memenuhi standar perencanaan jalan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan berkemampuan mempertahankan perubahannya yaitu dengan cara stabilisasi.

Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa perkuatan terhadap pondasi tanah dasar dengan menggunakan bahan campuran (*additive*). Hal tersebut diharapkan dapat menaikkan kemampuan menahan beban dan daya dukung terhadap tegangan fisik dan kimiawi akibat pengaruh cuaca atau lingkungan selama masa guna suatu konstruksi jalan. Sifat-sifat tanah dasar misalnya, kekakuan kekuatan, potensi mengembang, daya tembus air dan perubahan volume. Dengan sifat tersebut, maka diperlukan variasi perlakuan perbaikan tanah yang berbeda pula.

Cara yang paling sederhana yang dapat digunakan yaitu dengan cara pemadatan, namun dengan kondisi tanah dasar yang memiliki kestabilan CBR (California Bearing Ratio) yang tinggi sebagaimana disyaratkan dalam suatu konstruksi jalan. Namun, apabila kita dihadapkan pada kondisi lapangan dengan kondisi tanah dasar yang bermasalah atau kurang mendukung untuk konstruksi jalan tersebut, maka selain pemadatan juga diperlukan suatu perlakuan khusus yaitu dengan memberikan bahan tambah (additive) untuk memperbaiki tanah dasar tersebut.

Salah satu bahan stabilisasi yang digunakan yaitu limbah cangkang kerang. Adapun pemilihan limbah cangkang kerang sendiri dilakukan karena adanya unsur zat kapur yang terdapat pada tiap cangkang kerang. Juga karena banyaknya limbah cangkang kerang yang terdapat di sentralisasi pengupasan kerang dan pasar kerang yang tidak dimanfaatkan dengan baik.

Sebagai contoh penelitian lainnya adalah penelitian stabilisasi tanah lempung dengan menggunakan limbah kelapa sawit oleh Rini Septiani Unsur yang terkandung dalam limbah inti kelapa sawit juga mengandung 1.54% zat kapur.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan persentase penambahan bahan additive serbuk cangkang kerang guna peningkatan daya dukung tanah lempung dengan persentase dari penambahan additive sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, 15% dari total berat kering tanah lempung yang melalui proses pengujian laboratorium.

Adapun jenis pengujian yang dilakukan adalah:

- a. Uji sifat fisis tanah meliputi : kadar air, berat jenis (specific gravity), analisa butiran tanah kasar dan analisa butiran tanah halus, dan batas-batas atterberg.
- b. Pemadatan (compaction), pengujian CBR laboratorium

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membandingkan nilai CBR tanah lempung yang sudah distabilisasi dengan tanah lempung yang belum distabilisasi.
2. Mengetahui pengaruh bahan-bahan stabilisasi tersebut terhadap perilaku tanah lempung tersebut.
3. Mengetahui persentase optimum tanah yang sudah distabilisasi dengan bahan tambah.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai ilmu pengetahuan tentang stabilisasi tanah untuk perbaikan tanah dasar suatu konstruksi jalan.
2. Dari hasil penelitian dan perhitungan yang dilakukan, diharapkan mampu memberikan gambaran adanya peningkatan kapasitas daya dukung tanah asli dengan campuran bahan additive serbuk cangkang kerang.

#### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Tanah lempung yang digunakan adalah tanah lempung yang diambil dari Simpang Bandara Tanjung Api-Api yang dikombinasikan dengan bahan tambah serbuk cangkang kerang melalui percobaan pencampuran. Penelitian ini hanya menitik beratkan pada berbagai percobaan yang menggunakan lima variasi persentase penambahan bahan additive yang dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

#### **1.5 Alasan Pengambilan Judul**

Limbah cangkang kerang banyak sekali didapatkan dari limbah rumah tangga atau pun restoran yang tersebar di beberapa tempat, juga dari sentra pengupasan kulit kerang dan dikumpulkan menjadi satu. Dalam pemanfaatannya limbah cangkang kerang sering di gunakan untuk membuat kerajinan tangan dan pernak-pernik lainnya. Namun terkadang limbah cangkang kerang yang rusak dan tidak bisa dimanfaatkan

malah menumpuk dan menjadi sampah. Maka dari itu limbah cangkang kerang harus dimanfaatkan untuk hal lainnya.

Salah satu pemanfaatan limbah cangkang kerang ini yaitu sebagai stabilisator campuran tanah lempung dan tanah dasar pada lapisan jalan raya. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Stabilisasi Tanah Lempung dengan Menggunakan Limbah Cangkang Kerang ditinjau dari Nilai CBR”.

### **1.6 Metodologi Pengumpulan Data**

Dalam Penyelesaian Laporan Akhir mengenai Penelitian Tanah ini dilakukan pengumpulan data-data dilapangan yang didapat baik secara lisan maupun tulisan. Adapun langkah-langkah yang diambil dalam penyusunan Laporan Akhir ini, antara lain :

1. Pengambilan sampel tanah langsung dari lapangan.
2. Mendapatkan bahan tambah dari limbah rumah tangga dan sentral pengupasan kerang.
3. Mempelajari literatur, buku-buku, diktat kuliah yang berhubungan dengan materi pengujian serta buku-buku panduan lainnya.
4. Mengumpulkan data hasil pengujian laboratorium uji tanah.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab, masing-masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut :

#### **Bab I Pendahuluan**

Dalam bab ini diuraikan tentang Latar Belakang, Alasan Pemilihan Judul, Definisi Istilah, Maksud dan Tujuan, Rumusan Masalah, serta Sistematika Penulisan.

## **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar teori yang diperoleh dari penyusunan literatur. Dasar teori ini antara lain tentang stabilitas tanah lempung dan limbah cangkang kerang sebagai bahan tambah.

## **Bab III Metodologi Penelitian**

Dalam bab ini akan membahas mengenai prosedur-prosedur mulai dari awal penelitian sampai selesai penelitian serta metode-metode yang dipakai dalam penelitian di laboratorium.

## **Bab IV Analisa dan Pembahasan**

Membahas hasil dari penelitian yang dilakukan apakah sesuai dengan syarat ASTM tanah.

## **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Merupakan tahap akhir dari penelitian Laporan Akhir yang menguraikan kesimpulan dari hasil analisis serta saran untuk penelitian lanjutan.