

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beberapa konstruksi jalan raya di Pasaman Barat terutama di Bungo Tanjung - Teluk Tapang dibangun di atas tanah lempung. Daya dukung tanah yang berkadar lempung sangat sensitif terhadap pengaruh air, dalam keadaan kering mempunyai daya dukung tinggi dan dalam keadaan jenuh akan mempunyai daya dukung yang rendah serta kuat geser tanah turun. Tanah dasar sebagai pondasi perkerasan harus mempunyai kekuatan atau daya dukung terhadap beban kendaraan, maka tanah dasar juga harus mempunyai stabilisasi volume akibat pengaruh lingkungan terutama air.

Perbaikan pada tanah dasar (*subgrade*) yang lunak akibat perubahan kadar air umumnya dengan memodifikasi atau melakukan penanganan khusus, untuk menghasilkan tanah dasar 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 perubahan volumenya yaitu dengan cara stabilisasi.

Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa perkuatan terhadap pondasi atau tanah dasar dengan bahan campuran, untuk menaikkan kemampuan menahan beban dan daya dukung tanah yang berupa nilai *California Bearing Ratio (CBR)*. Persyaratan nilai daya dukung tanah dikatakan baik apabila nilai CBR berdasarkan pengujian laboratorium diperoleh nilai  $\geq 6\%$  (Manual Perkerasan Jalan, 2017:6-15), sedangkan tanah lempung yang berada pada daerah Bungo Tanjung – Teluk Tapang tersebut mempunyai nilai CBR rata-rata dibawah 6%. “Umumnya disarankan untuk melakukan stabilisasi tanah dasar (*subgrade*), jika tanah dasar mempunyai CBR  $< 2\%$  (Hardiyatmo, 2017:17). Berdasarkan hal di atas untuk tanah dengan ini daya dukungnya kurang baik atau tidak cukup baik maka perlu dilakukan stabilisasi.

Stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat tanah yang ada, sehingga didapatkan sifat-sifat tanah yang memenuhi syarat-syarat teknis untuk lokasi konstruksi bangunan. Tujuan lain dari stabilisasi tanah ini yaitu untuk memperbaiki kondisi tanah tersebut. Metode stabilisasi yang banyak digunakan adalah stabilisasi mekanis dan

stabilisasi kimiawi. Stabilisasi mekanis yaitu menambah kekuatan dan kuat dukung tanah dengan cara perbaikan struktur dan perbaikan sifat-sifat mekanis tanah, sedangkan stabilisasi kimiawi yaitu menambah kekuatan dan daya dukung tanah dengan mengurangi atau menghilangkan sifat-sifat teknis tanah yang kurang menguntungkan dengan cara mencampur tanah dengan bahan kimia seperti kapur atau *fly-ash* (Harneini, 2007).

Kapur merupakan salah satu material untuk pembangunan yang telah banyak dipakai oleh manusia. Kapur memiliki sifat sebagai bahan ikat antara lain : sifat plastis baik (tidak getas), mudah dan cepat mengeras, *workability* baik dan mempunyai daya ikat baik untuk batu dan bata (Tjokrodinuljo, 1992). Bahan dasar kapur adalah batu kapur atau *dolomit* yang mengandung senyawa kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), kalsium hidroksida ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) dan kalsium oksida ( $\text{CaO}$ ).

Sedangkan *fly-ash* adalah limbah padat yang dihasilkan dari pembakaran batu bara yang memiliki sifat pozzolan yaitu suatu bahan yang mengandung silika atau alumina silika yang mempunyai sifat perekat sehingga dapat digunakan sebagai bahan stabilisasi. Keuntungan penggunaan *fly-ash* sebagai bahan stabilisasi tanah adalah untuk memanfaatkan material hasil buangan pabrik agar tidak menimbulkan masalah lingkungan. (Hardiyatmo, 2017:171).

Berdasarkan latar belakang diatas, hal inilah yang menjadi dasar penulis mengkat judul“**PENGARUH KAPUR DAN *FLY-ASH* TERHADAP NILAI CBR (*CALIFORNIA BEARING RATIO*) LABORATORIUM TANAH LEMPUNG**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang masalah, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian yaitu berupa daya dukung tanah terhadap pengaruh campuran tanah-kapur dan tanah-*fly ash* pada tanah lempung.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung tanah terhadap pengaruh persentase campuran tanah-kapur dan tanah-*fly ash* pada tanah lempung.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel yang digunakan merupakan sampel tanah terganggu (*disturbed*) pada jenis tanah lempung di Bungo Tanjung – Taluk Tapang Pasaman Barat.
2. Kapur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapur tohor yang didapatkan di Bukit Tui Kota Padang Panjang dengan persentase yang digunakan 5%, 10% dan 15%.
3. *Fly-ash* yang digunakan diambil dari sisa pembakaran PLTU Teluk Sirih dengan persentase yang digunakan 5%, 10%, dan 15%.
4. Jangka waktu pemeraman 1 hari.
5. Jangka waktu perendaman CBR laboratorium pada tanah lempung dengan perendaman 4 hari atau 96 jam.
6. Digunakan pemadatan Standar Proctor sebagai metode pemadatan pada tanah asli dan tanah campuran untuk mendapatkan nilai kadar air optimum (OMC).

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat pada penelitian ini antara lain :

1. Manfaat dari penelitian ini unuk memastikan bahwa penggunaan kapur dan *fly-ash* sebagai bahan stabilisasi 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 dengan kapur dan *fly-ash*.
3. Diharapkan dari penelitian ini dapat dijadikan dasar terhadap penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sitematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

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

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar penelitian california bearing ratio (CBR) di laboratorium.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi, berisi tentang lokasi penelitian, tahapan persiapan, dan langkah-langkah penelitian dilaboratorium.

#### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang perhitungan dan pembahasan dari data yang telah didapatkan dilaboratorium.

#### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.