

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah mempunyai peranan yang penting pada setiap pekerjaan konstruksi. Semua konstruksi teknik sipil berdiri atau dibangun di atas tanah, karena itu kestabilan dan keamanan konstruksi tergantung pada daya dukung tanah. Pada struktur perkerasan jalan (*pavement*), lapisan fondasi sangat mempengaruhi kekuatan dari lapisan perkerasan jalan. Lapisan fondasi perkerasan jalan yang berkualitas buruk akan menyebabkan daya dukung terhadap lapisan perkerasan jalan menjadi berkurang dan dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan jalan seperti deformasi permanen dan pengaluran (*rutting*), yang akan sangat mempengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan (Presti, 2013).

Untuk mendukung agar perkerasan jalan sesuai dengan mutu yang diharapkan tentunya tidak terlepas dari struktur lapisan fondasi badan yang kuat untuk memikul beban dari perkerasan jalan maupun beban dari kendaraan yang berkerja. Lapisan fondasi bawah jalan yang direncanakan harus sesuai dengan peraturan-peraturan yang telah dibuat seperti sifat-sifat indeks (*index properties*) tanah yang digunakan sebagai lapisan fondasi badan jalan.

Sifat-sifat indeks (*index properties*) menunjukkan sifat-sifat tanah yang mengindikasikan jenis dan kondisi tanah, serta memberikan hubungan terhadap sifat-sifat mekanis (*engineering properties*) seperti kekuatan dan pemampatan atau kecenderungan untuk mengembang dan permeabilitas.

Stabilisasi merupakan upaya untuk memperbaiki sifat dan parameter dari tanah asli agar tanah tersebut sesuai atau memenuhi syarat untuk dipergunakan sesuai fungsinya. Penambahan bahan campuran dalam stabilisasi tanah telah lama dikembangkan karena dengan stabilisasi dengan cara ini memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan mengganti material baru yaitu lebih ekonomis.

Salah satu cara stabilisasi adalah dengan cara kimiawi yakni dengan menggunakan bahan campuran seperti abu terbang (*fly ash*), kapur, semen, dan aspal serta juga dengan cara menambahkan *zat additive*. Salah satu *zat additive* yang baru-baru ini dipakai untuk stabilisasi tanah adalah matos *soil stabilizer*. Matos *soil stabilizer* merupakan bahan *additive* yang berfungsi memadatkan

(*solidifikasi*) dan menstabilkan (*stabilizer*). Prinsip kerja komponen matos *soil stabilizer* adalah dengan menyisihkan mineral yang berada pada permukaan partikel tanah. Sedangkan bahan semen (*soil cement*) ini berfungsi sebagai perekat yang mengikat fragmen-fragmen mineral menjadi satu kesatuan yang homogen. Karena hal tersebut penelitian ini mencoba menunjukkan bahwa matos *soil stabilizer* sebagai zat *additive* yang dapat meningkatkan stabilitas tanah dan mengurangi pemakaian semen sebagai bahan stabilisasi, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh campuran matos *soil stabilizer* dan semen, serta perbedaan waktu *curing* terhadap klasifikasi dan sifat-sifat fisis tanah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah antara lain :

1. Bagaimana pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan pencampuran matos *soil stabilizer* dan semen terhadap sifat fisis tanah untuk lapisan fondasi bawah jalan (LPB) dengan waktu *curing* yang berbeda ?
2. Bagaimana pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan pencampuran matos *soil stabilizer* dan semen terhadap klasifikasi tanah untuk lapisan fondasi bawah jalan (LPB) dengan waktu *curing* yang berbeda ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan pencampuran matos *soil stabilizer* dan semen terhadap sifat fisis tanah untuk lapisan fondasi bawah jalan (LPB) dengan waktu *curing* yang berbeda.
2. Mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan pencampuran matos *soil stabilizer* dan semen terhadap klasifikasi tanah untuk lapisan fondasi bawah jalan (LPB) dengan waktu *curing* yang berbeda.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terarah, lebih baik dan maksimal, serta tidak keluar dari permasalahan yang ditentukan maka perlu dilakukan pembatasan-pembatasan permasalahan yang akan ditinjau, antara lain:

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
2. Menggunakan sampel tanah terganggu dan tak terganggu dari *quarry* Peniraman
3. Pengambilan sampel tanah tak terganggu menggunakan *hand bor* pada kedalaman 0-0,5 m untuk dilakukan pengujian kadar air dan berat volume tanah.
4. Campuran terdiri dari :
  - a. Tanah *Disturbed* + 0% Semen + 0% Matos *Soil stabilizer*.
  - b. Tanah *Disturbed* + 5% Semen + 0% Matos *Soil stabilizer*.
  - c. Tanah *Disturbed* + 5% Semen + 1% Matos *Soil stabilizer*.
  - d. Tanah *Disturbed* + 5% Semen + 2% Matos *Soil stabilizer*.
  - e. Tanah *Disturbed* + 5% Semen + 4% Matos *Soil stabilizer*.
  - f. Tanah *Disturbed* + 5% Semen + 8% Matos *Soil stabilizer*.Dengan total sampel sebanyak 16 buah
5. Persentase *Portland Composite Cement* untuk setiap benda uji adalah 5% dari berat tanah. Dan untuk persentase variasi matos *soil stabilizer* yaitu 0%, 1%, 2%, 4%, dan 8% dari berat semen.
6. Pengujian sifat fisis tanah yang meliputi :
  - a. Pengujian kadar air (ASTM D 2216-19).
  - b. Pengujian berat volume (ASTM D 7263).
  - c. Pengujian berat jenis (ASTM D 854-02) .
  - d. Pengujian batas *atterberg* (ASTM D 4318-00).
  - e. Pengujian hidrometer (ASTM D 7928-21e1).
  - f. Pengujian analisa saringan (ASTM D 422-63).
  - g. Pengujian permeabilitas (ASTM D-2434).
7. Waktu pemeraman (*curing time*):0 hari, 7 hari, dan 14 hari.
8. Klasifikasi pada tanah yang diuji sebelum dan sesudah dicampur dengan semen dan matos *soil stabilizer* menggunakan klasifikasi USDA (*United State Deeparment of Agricultural*), USCS (*Unified Soil Classification Sistem*) dan AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Official*).

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian dan pengumpulan data ini menggunakan studi pustaka dan studi ekperimental. Studi pustaka yaitu dengan cara mencari referensi-referensi dari buku, literatur dan jurnal-jurnal terdahulu. Studi ekperimental yaitu dengan mempraktekan secara langsung percobaan di laboratorium. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sifat fisis tanah yang distabilisasi semen dan matos *soil stabilizer*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini untuk memberikan gambaran secara umum mengenai keseluruhan bab yang akan dibahas. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meguraikan secara keseluruhan dari pembahasan pendahuluan yang terdiri dari:

- a. Latar Belakang
- b. Perumusan Masalah
- c. Tujuan Penelitian
- d. Batasan Masalah
- e. Metodologi Penelitian
- f. Sistematika Penulisan

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan membahas mengenai dasar-dasar teori dan rumus yang akan mendukung didalam tugas akhir ini.

### **3. BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian.

### **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil-hasil penelitian dan berisi tentang analisa dari penelitian serta pembahasannya.

## 5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari hasil penelitian yang berguna bagi penyempurnaan penelitian pada tugas ini.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber dan literatur dalam penulisan tugas akhir.