

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dengan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, Hal ini diperlukan perkembangan infrastruktur yang pesat pula. Diantaranya adalah infrastruktur gedung dan jalan raya. Perencanaan struktur gedung dan jalan raya akan lebih baik bila didukung dengan situasi daya dukung tanah dasar yang baik pula. Pada struktur perkerasan jalan raya, tanah dasar (*subgrade*) yang berkualitas kurang baik akan menyebabkan daya dukung lapisan perkerasan menjadi berkurang. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan seperti deformasi dan peyaluran yang sangat mempengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan dan sekitarnya.

Daya dukung tanah adalah kemampuan tanah untuk menahan tekanan atau beban bangunan pada tanah dengan aman tanpa menimbulkan keruntuhan geser dan penurunan berlebihan (Najoan, 2020). Daya dukung tanah biasanya dipengaruhi oleh tingkat pemadatan, kandungan air dalam tanah dan jenis tanah itu sendiri. Akan tetapi tidak semua tanah dapat dianggap sama. Terdapat jenis tanah yang memiliki sifat fisik yang kurang baik. Salah satunya adalah jenis tanah yang lunak. Tanah lunak memiliki daya dukung yang rendah serta pemampatan yang relatif cepat. Dengan kondisi tanah yang seperti ini perlu adanya penelitian guna memperbaiki daya dukung tanah tersebut dengan metode perbaikan tanah atau stabilisasi tanah. Dengan adanya stabilisasi tanah maka daya dukung tanah tersebut akan lebih baik.

Dalam pembangunan perkerasan jalan, stabilisasi tanah didefinisikan sebagai perbaikan material jalan lokal yang ada, dengan cara stabilisasi mekanis atau dengan cara menambahkan suatu bahan tambah (*additive*) ke dalam tanah (Hardiyatmo, 2010). Dapat disimpulkan bahwa stabilisasi tanah merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperbaiki sifat tanah dasar sehingga diharapkan tanah dasar tersebut kemampuannya menjadi lebih baik, salah satunya dengan cara menggunakan bahan tambah. Pada penelitian kali ini bahan tambah yang digunakan adalah limbah *Spent bleaching earth* dan kapur.

*Spent bleaching earth* (SBE) merupakan campuran antara bleaching earth dan senyawa organik yang berasal dari minyak mentah yang di-bleaching (senyawa trigliserida (fat), digliserida, asam lemak bebas, protein, zat warna alami, dan wax). Selain itu dalam *spent bleaching earth* juga masih terkandung komponen asam fosfat. Asam fosfat ini berasal dari proses degumming yang terbawa oleh minyak ke unit bleaching (Wahyudi, 2000). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22/21 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, limbah *spent bleaching earth* ini digolongkan ke dalam limbah non-B3 (non-Bahan Berbahaya Beracun). Yang artinya limbah ini aman untuk dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat, salah satunya untuk bahan campuran dalam stabilitas tanah.

Pada penelitian kali ini digunakan metode stabilisasi dengan cara menambahkan bahan tambah berupa limbah *spent bleaching earth* dan kapur ke dalam campuran tanah terhadap uji fisik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, pada penelitian ini dapat di rumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana Pengaruh sebelum dan sesudah pencampuran *spent bleaching earth* dan kapur terhadap fisis tanah untuk pondasi bawah jalan dengan masa curing yang berbeda?
2. Bagaimana Pengaruh sebelum dan sesudah pencampuran *spent bleaching earth* dan kapur terhadap klasifikasi tanah untuk pondasi bawah jalan dengan masa curing yang berbeda?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah pencampuran *spent bleaching earth* dan kapur terhadap fisis tanah untuk pondasi bawah jalan dengan masa curing yang berbeda

2. Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah pencampuran *spent bleaching earth* dan kapur terhadap klasifikasi tanah untuk pondasi bawah jalan dengan masa curing yang berbeda

#### 1.4 Batasan Masalah

Dikarenakan daya lingkup yang luas mengenai topik penelitian yang terkait, maka dari itu diperlukan pembatasan masalah supaya penelitian menjadi lebih terarah dan tidak keluar dari lingkup yang sudah dibatasi. Adapun batasan – batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
2. Tanah yang digunakan dalam penelitian adalah tanah timbunan yang berasal dari Desa Peniraman, Kabupaten Mempawah.
3. Pada penelitian kali ini tidak meneliti unsur kimia yang terkandung dalam *spent bleaching earth* dan kapur.
4. Campuran terdiri dari :
  - a. Tanah *Undisturb*
  - b. Tanah *Disturb* + 4% kapur
  - c. Tanah *Disturb* + 4% kapur + 5% *Spent Bleacing Earth*
  - d. Tanah *Disturb* + 4% kapur + 10% *Spent Bleacing Earth*
  - e. Tanah *Disturb* + 4% kapur + 15% *Spent Bleacing Earth*
  - f. Tanah *Disturb* + 4% kapur + 20% *Spent Bleacing Earth*
5. Klasifikasi pada tanah sebelum dan sesudah pencampuran yang diuji menggunakan klasifikasi USDA (*United State Deeparment of Agricultural*), USCS (*Unified Soil Classification Sistem*) dan AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Official*).
6. Pengujian sifat fisis tanah yang dilakukan meliputi :
  - a. Pengujian kadar air (ASTM D2216-80)
  - b. Pengujian berat volume (ASTM D2973-83)
  - c. Pengujian berat jenis (ASTM D854-83)
  - d. Pengujian batas-batas Atterberg (ASTM D-4318)
  - e. Pengujian hidrometer dan gradasi (ASTM D 422-63)

- f. Permeabilitas (ASTM D 653)
- 7. Masa pemeraman (*curing time*) : 0 hari, 7 hari, 14 hari.
- 8. Bahan pengikat yang digunakan yaitu kapur ( $\text{CaCO}_3$ )
- 9. *Spent bleaching earth* yang digunakan berasal dari limbah pabrik PT. Energi Unggul Persada, Desa Sungai Limau, Kab. Mempawah.

## 1.5 Sistematika Penulisan

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

### 1. BAB I PENDAHULUAN

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

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

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai dasar – dasar teori dan rumus yang akan mendukung dalam penelitian yang akan dilakukan.

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian serta prosedur pengujian di laboratorium, termasuk didalamnya pengambilan pembuatan contoh tanah hingga pengujian menggunakan alat-alat di laboratorium.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil – hasil penelitian dan berisi tentang analisa dari penelitian serta pembahasannya, serta dibahas secara mendetail untuk memudahkan dalam penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

## **5. BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran – saran yang diambil dari hasil penelitian yang berguna bagi penyempurnaan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber – sumber literatur dalam penulisan tugas akhir