

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran), mineral-mineral padat yang tersedimentasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi setiap ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut. Ukuran dari setiap butiran tanah sangat bervariasi dan sifat fisis dari tanah sangat tergantung dari faktor-faktor ukuran, bentuk dan komposisi kimia dari butiran (Das, 1985).

Tanah juga merupakan kumpulan-kumpulan dari bagian-bagian yang padat dan tidak terikat satu sama lainnya (diantaranya mungkin material organik) rongga-rongga pada material tersebut berisi udara dan air (Verhoef, 1994).

Tanah menurut Bowles (1989) adalah campuran partikel-partikel yang terdiri dari salah satu atau seluruh jenis berikut :

1. Berangkal (*boulders*), merupakan potongan batu yang besar, biasanya lebih besar dari 250 mm sampai 300 mm. Untuk kisaran antara 150 mm sampai 250 mm, fragmen batuan ini disebut kerakal (*cobbles*).
2. Kerikil (*gravel*), partikel batuan yang berukuran 5 mm sampai 150 mm.

3. Pasir (*sand*), partikel batuan yang berukuran 0,074 mm sampai 5 mm, berkisar dari kasar (3-5 mm) sampai halus (kurang dari 1 mm).
4. Lanau (*silt*), partikel batuan berukuran dari 0,002 mm sampai 0,074 mm. Lanau dan lempung dalam jumlah besar ditemukan dalam deposit yang disedimentasikan ke dalam danau atau di dekat garis pantai pada muara sungai.
5. Lempung (*clay*), partikel mineral berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi pada tanah yang kohesif.
6. Koloid (*colloids*), partikel mineral yang “diam” yang berukuran lebih kecil dari 0,001 mm.

Dari segi mineral yang disebut tanah lempung adalah yang mempunyai partikel-partikel minerali tertentu yang menghasilkan sifat plastis pada tanah apabila dicampur dengan air, jadi segi mineral tanah dapat juga disebut bukan tanah lempung meskipun terdiri dari partikel-partikel yang sangat kecil.

Tanah merupakan unsur penting dan sangat memiliki peran didalam konstruksi. Daya dukung tanah mempengaruhi kekokohan struktur yang berupa bangunan, jalan raya, serta sarana dan pra-sarana umum lainnya. Jalan amblas, bangunan runtuh, jebolnya waduk, dan lain sebagainya tidak lepas dari sifat-sifat fisik dan mekanik tanah. Daya dukung tanah mempengaruhi perencanaan perkerasan pada jalan. Semakin baik daya dukung tanah (*subgrade*), semakin tipis lapisan perkerasan di atasnya, sehingga biaya dalam perencanaan konstruksi semakin murah.

Kuat tekan, pemampatan dan permeabilitas perlu diperhatikan dalam proyek suatu bangunan diatas tanah lempung, sedangkan untuk sifat fisis tanah yang harus diperhatikan adalah ukuran butiran, kadar air, kerapatan relatif dan batas konsistensi dari tanah. Masalah yang sering terjadi dari tanah lempung adalah tingkat sensitivitasnya yang tinggi akibat penambahan kadar air, sehingga diperlukan stabilisasi tanah dengan salah satu cara yaitu mencampurkan tanah dengan kapur dan semen. Harapannya adalah setelah diberi bahan stabilisasi, sensitivitas tanah lempung terhadap air semakin rendah. Sehingga tanah lempung dapat digunakan sebagai penopang pondasi konstruksi bangunan maupun jalan raya.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik tanah yang akan diuji; dan
2. Mengetahui pengaruh variasi semen dan kapur terhadap pemadatan tanah lempung.

Manfaat dalam penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam ilmu pengetahuan, khususnya rekomendasi untuk stabilisasi tanah.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini pengujian berupa tanah yang dicampur dengan semen dan kapur. Pengujian dilakukan dengan cara:

1. Mencampur tanah, kapur dan semen dengan variasi campuran tertentu.
2. Semen yang digunakan merupakan semen PCC (*Portland Composite Cement*) yang diproduksi oleh PT. Semen Padang.
3. Kapur yang digunakan adalah kapur padam biasa.
4. Reaksi kimia yang terjadi pada proses pencampuran tidak dibahas.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Dalam laporan Tugas Akhir ini mengacu pada buku petunjuk Tugas Akhir yang dikeluarkan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, dan dibimbingi oleh dosen pembimbing Tugas Akhir. Sistematika dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

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

Berdasarkan dasar-dasar teori dan peraturan yang berhubungan dengan tugas akhir yang dilakukan selain penulis sebelumnya.

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

Berisikan tata cara pelaksanaan pengujian dan rencana kerja pada penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian.

## **BAB V KESIMPULAN**

Berisikan kesimpulan dari hasil yang didapat dan saran-saran yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir ini.

