

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam rekayasa teknik sipil, tanah mempunyai peranan yang sangat penting. Kenyataan di lapangan, kondisi tanah yang dijumpai tidak selalu memenuhi kualitas persyaratan fisik maupun teknis. Karena itu perlu dilakukan usaha perbaikan sifat-sifat tanah untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan. Usaha perbaikan sifat-sifat tanah ini disebut stabilisasi tanah (Bowles, 1986).

Tanah lempung lunak dengan plastisitas tinggi cukup banyak di Indonesia. Dari tanah lempung yang keras sampai yang lunak hampir sekitar 70 % dari luas daratan (Suratman, 1989). Karena di Indonesia sebagian besar tanah mempunyai indeks plastisitas yang tinggi, maka dalam perencanaan suatu konstruksi masalah tanah dasar perlu mendapat penanganan khusus.

Lempung adalah tanah yang secara fisik dan teknis kurang memenuhi persyaratan untuk pekerjaan bangunan. Tanah lempung merupakan akumulasi partikel mineral yang lemah ikatan antara partikelnya, yang terbentuk karena pelapukan dari batuan. Diantara partikel-partikel terdapat ruang kosong disebut pori-pori (*void space*) yang berisi air atau udara. Ikatan yang lemah antara partikel-partikel tanah disebabkan oleh pengaruh karbonat atau oksida yang bersenyawa diantara partikel-partikel tersebut, atau dapat juga disebabkan oleh adanya material organik (R.F. Craig, 1986)

Mineral-mineral lempung terdiri dari silikat alumunium dan besi dan magnesium. Beberapa diantaranya juga mengandung alkalin dan tanah alkalin sebagai komponen penting. Mineral-mineral ini terdiri dari atom-atom yang membentuk kristalin dan tersusun dalam suatu pola geometris tertentu. Sebagian besar mineral lempung mempunyai struktur berlapis, beberapa diantaranya mempunyai bentuk silinder memanjang atau struktur yang berserat (Joseph E. Bowles, 1986)

Pleret merupakan salah satu wilayah yang menjadi tujuan wisata bagi para wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Sehingga peningkatan sarana dan prasarana menjadi kebutuhan salah satunya fasilitas jalan yang memadai. Tanah didaerah Pleret yang cenderung merupakan tanah lempung yang mempunyai sifat tidak stabil sehingga dapat mempermudah rusaknya struktur bangunan maupun struktur jalan. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan daya dukung tanah dengan proses stabilisasi tanah.

Dengan melihat permasalahan tersebut di atas penyusun melakukan penelitian untuk tugas akhir dengan judul :

**“Analisis Hubungan antara Konsolidasi dan Penurunan Pada Tanah Berbutir Halus dan Tanah Campuran Pasir Halus”.**

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Sifat – sifat fisik dan mekanis tanah berbutir halus yang terdapat didaerah Pleret, Kabupaten Bantul Yogyakarta.
2. Perilaku penurunan konsolidasi primer yang terjadi setelah dilakukan konsolidasi untuk variasi tanah yang berbeda.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui klasifikasi tanah dari Pleret dan pasir dari Kali Progo berdasarkan sifat – sifat fisik dan mekanis tanah berbutir halus dan campuran pasir halus.
2. Mengetahui besarnya penurunan konsolidasi primer pada tanah berbutir halus akibat adanya pembebanan.
3. Mengetahui hubungan konsolidasi dengan penurunan konsolidasi primer pada campuran tanah berbutir halus dan pasir halus.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui propertis tanah berbutir halus dan pasir.
2. Menentukan variasi campuran tanah berbutir halus dan pasir untuk diperoleh hubungan antara konsolidasi dan penurunan konsolidasi primer.

Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi pengetahuan tentang pengujian konsolidasi sehingga dapat di aplikasikan dalam kasus-kasus Geoteknik yang ada dilapangan.

#### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Tanah yang digunakan adalah tanah berbutir halus asal Pleret Bantul Yogyakarta.
2. Pasir yang digunakan adalah pasir Kali Progo, Kulon Progo.
3. Pembuatan sampel dilakukan dalam keadaan tanah *disturbed*.
4. Penelitian hanya terbatas pada sifat-fisik dan mekanis tanah berbutir halus, tidak menganalisis unsur kimia tanah lempung.
5. Penelitian hanya melakukan pengujian konsolidasi dalam keadaan *double drained*.
6. Variasi tanah yang digunakan yaitu campuran tanah berbutir halus dengan pasir halus 30%,20%,10% terhadap berat kering tanah berbutir halus.
7. Penurunan pada kondisi sampel *normally consolidated* dengan penurunan yang digunakan yaitu penurunan konsolidasi primer (Sp).

#### 1.6 Lokasi Penelitian

Pengujian sampel dilakukan dilaboratorium Mekanika Tanah, Universitas Islam Indonesia, Jalan Kaliurang km 14,4 Sleman, Yogyakarta.