

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam Ilmu teknik sipil, tanah berguna sebagai bahan bangunan pada pekerjaan konstruksi dan juga berfungsi sebagai pendukung pondasi dari bangunan. Oleh karena itu tanah memiliki peranan sangat penting dalam menentukan kestabilan bangunan konstruksi (*Suyono Sosrodarsono, 1990, hal 1*).

Tanah dengan plastisitas tinggi seperti lempung dan lanau sering dijumpai dilapangan, jenis tanah tersebut memiliki daya dukung yang rendah dan akan terjadi pengembangan volume bila pori terisi air dan akan menyusut bila dalam kondisi kering. Hal ini yang menyebabkan tanah menjadi rusak sehingga tidak mampu mendukung suatu bangunan konstruksi.

Masalah teknik sipil yang disebut diatas sering menjadi kendala bagi para ahli geoteknik dilapangan, dimana harus memperhatikan dan mempertimbangkan dengan seksama dalam mempelajari sifat-sifat tanah, menentukan kemampuan daya dukung tanah, sifat pemampatan bila dibebani, dan kemungkinan penurunan yang akan terjadi.

Langkah awal untuk merencanakan pondasi suatu struktur adalah dengan penyelidikan tanah, hal ini dapat dilakukan dilapangan dan juga dilaboratorium sehingga data yang diperoleh sebagai parameter tanah dapat digunakan dalam menganalisis sifat tanah. Tanah yang tidak memenuhi standar perencanaan dapat diperbaiki dengan perbaikan mekanis atau dengan menambahkan bahan aditif tertentu sehingga tanah menjadi layak dipakai bangunan konstruksi. Salah satu perbaikan sifat-sifat tanah yaitu dengan stabilisasi, sehingga dapat memenuhi syarat untuk memenuhi bangunan konstruksi.

Ada beberapa jenis stabilisasi yaitu secara fisik, mekanis maupun dengan kimiawi. Secara fisik stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan termal yaitu tanah

dipanaskan sehingga sifatnya berubah dari sifat aslinya, secara mekanis dilakukan pemadatan untuk meningkatkan kerapatan tanah, sedangkan secara kimiawi tanah distabilisasikan dengan mencampurkan bahan senyawa kimia. Tujuan dari stabilisasi itu sendiri yaitu :

1. Meningkatkan kuat dukung tanah dengan peningkatan kohesi tanah dan kepadatan tanah.
2. Terpeliharanya kuat dukung tanah yang sudah baik, agar tidak mengalami penurunan akibat pengaruh cuaca dan air.

Pada tugas akhir ini akan dicoba menggunakan bahan aditif semen, untuk menganalisis peningkatan daya dukung tanah pada tanah berbutiran halus.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari penjelasan latar belakang diatas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

Seberapa besar perbandingan ukuran dimensi pondasi pada tanah asli dan tanah yang sudah dicampur dengan bahan stabilisasi semen.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Tanah yang digunakan sebagai sampel berasal dari daerah Sokka, Kebumen, Jawa Tengah.
2. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah semen merek Holcim.
3. Digunakan Pengujian Triaksial UU dan Test Proctor.
4. Penelitian hanya berdasarkan pada pengujian sifat mekanis ( $w$ ,  $\gamma$ ,  $\phi$ ,  $c$ ,  $LL$ ,  $PL$ ,  $qu$ ). Tidak menganalisis unsur kimia tanah lempung asli dan tanah lempung dengan variasi campuran semen merek Holcim.
5. Penambahan kadar variasi semen terhadap berat kering tanah menggunakan kadar 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, dan 8%.

6. Waktu pemeraman atau *curing time* dilakukan pada 3 hari dan 7 hari.
7. Penentuan untuk analisis daya dukung Terzaghi yaitu pondasi dangkal berbentuk bujur sangkar dengan prediksi beban bangunan ( $P$ ) = 30 ton, tebal pondasi ( $t$ ) = 30 cm.
8. Penurunan tanah tidak diperhitungkan.
9. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :
  - a. Sifat fisik tanah asli (kadar air, berat jenis, distribusi ukuran butiran tanah)
  - b. Sifat indeks tanah yaitu batas-batas konsistensi (batas cair, batas plastis, dan indeks plastisitas)
  - c. Pengujian pemadatan tanah
  - d. Pengujian Triaksial tipe UU (*Unconsolidated Undrained*)
10. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui jenis tanah, sifat fisik dan mekanis tanah lempung Sokka, Kebumen, Jawa Tengah.
2. Mencari variasi campuran semen yang optimal untuk menghasilkan kuat dukung tanah yang maksimal.
3. Mencari dimensi pondasi dangkal bangunan pada kondisi tanah *undisturb* dan tanah yang telah dicampur dengan bahan kimia semen.
4. Mendapatkan perbandingan luasan pondasi dangkal pada kondisi tanah *undisturb* dan tanah yang telah dicampur dengan bahan kimia semen.

#### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran adanya peningkatan daya dukung tanah lempung dengan menggunakan bahan stabilisator semen pada perencanaan pondasi dangkal suatu konstruksi bangunan.

