

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seluruh pekerjaan teknik sipil hampir selalu berkaitan dengan tanah yang berfungsi sebagai bahan konstruksi maupun sebagai pondasi pendukung suatu bangunan. Oleh karena itu tanah memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan kestabilan konstruksi. Jadi betapapun kokohnya perencanaan suatu konstruksi, apabila tanah dasarnya tidak diperhatikan dengan baik maka tidak jarang suatu konstruksi yang baru saja dibangun akan mengalami kerusakan.

Umumnya sebagian wilayah di dunia ini diliputi oleh tanah lempung dengan pengembangan yang cukup besar (plastisitas tinggi) yaitu akan berubah volumenya (mengembang) bila bertambah (berubah) kadar airnya. Volumenya akan membesar dalam kondisi tanah basah dan akan menyusut bila dalam kondisi kering. Sifat inilah yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi bangunan, tidak terkecuali pada konstruksi perkerasan jalan raya.

Tanah dengan plastisitas tinggi dapat berakibat terjadinya kerusakan pada konstruksi, seperti: cepat rusaknya perkerasan jalan, retak pada bangunan, pecahnya pipa didalam tanah, dan lain sebagainya. Tanah seperti ini harus diganti atau diperbaiki terlebih dahulu sifat-sifatnya sehingga memenuhi kriteria yang

disyaratkan. Perbaikan sifat-sifat fisik dari tanah kurang baik menjadi tanah yang baik dibidang rekayasa teknik sipil disebut sebagai stabilisasi tanah.

Stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan menambahkan suatu bahan tambah tertentu pada tanah yang tidak baik. Beberapa bahan campuran yang sudah digunakan secara luas meliputi kapur, semen portland dan aspal. Pada tugas akhir ini dicoba untuk menggunakan kombinasi campuran abu sekam padi, *clean set cement*, dan pasir.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Mencari kombinasi campuran yang optimum dari abu sekam padi, *clean set cement*, dan pasir berdasarkan uji CBR dan uji Kuat Tekan Bebas.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat yaitu untuk perbaikan kekuatan terhadap tanah lempung sebagai lapis tanah dasar untuk perkerasan jalan raya dan mengembangkan inovasi-inovasi material pada bidang teknik sipil.

### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat berbagai jenis tanah dalam mekanika tanah mempunyai sifat masing-masing yang akan berpengaruh dalam suatu bangunan sipil maka masalah yang dibahas dibatasi pada :

- a. Penelitian dilakukan dengan menggunakan benda uji tanah lempung Kulon Progo pada kondisi terganggu (*disturb soil*).

- b. Stabilisasi tanah lempung dengan kombinasi campuran abu sekam padi, *clean set cement* (CSC), dan pasir, dengan 3 macam kombinasi campuran yaitu :
- 1) CSC + abu sekam padi + tanah lempung  
Dengan penambahan kadar CSC 2,5% dan variasi kadar abu sekam padi 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% dari berat sampel tanah.
  - 2) CSC + pasir + tanah lempung  
Dengan penambahan kadar CSC 2,5 % dan variasi kadar pasir 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% dari berat sampel tanah.
  - 3) Pasir + abu sekam padi + tanah lempung  
Dengan penambahan kadar pasir 10% dan variasi kadar abu sekam padi 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% dari berat sampel tanah.
- c. Bahan yang digunakan adalah abu sekam padi dari daerah Godean, pasir dari sungai Progo dan *clean set cement* (CSC) dari PT. Indo Clean Set Cement Jakarta.
- d. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :
- 1) sifat-sifat fisik tanah (kadar air , berat jenis tanah dan distribusi ukuran butiran tanah)
  - 2) sifat-sifat indeks tanah yaitu batas-batas konsistensi (batas cair, batas plastis dan batas susut tanah)
  - 3) pemeriksaan pemadatan tanah (*proctor test*)
  - 4) pemeriksaan CBR laboratorium
  - 5) pengujian kuat tekan bebas