

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kondisi tanah di Indonesia sangat bervariasi ditinjau dari segi kemampuan dukungannya. Tanah merupakan salah satu material yang memegang peranan penting dalam konstruksi atau pondasi, sehingga diperlukan tanah dengan sifat-sifat teknis yang memadai. Dalam kenyataannya sering dijumpai sifat tanah yang kurang memadai, misalnya kompresibilitas, permeabilitas, maupun plastisitasnya (Gunarti, 2014).

Tidak semua tanah bisa langsung digunakan dan memiliki sifat yang menguntungkan bagi konstruksi baik konstruksi bangunan maupun jalan. Salah satu jenis tanah yang sering menjadi masalah dalam pembangunan suatu konstruksi dan menyebabkan kerusakan pada umumnya adalah tanah lempung yang merupakan tanah kohesif (Agung dan Renaningsih, 2012).

Tanah lempung mempunyai sifat kembang susut yang relatif tinggi, mempunyai kuat geser rendah, mudah mampat. Tanah lempung dalam keadaan basah memiliki daya dukung yang sangat rendah. Tanah lempung sendiri memiliki ukuran butir halus dan mempunyai plastisitas yang tinggi. Tanah ini memerlukan waktu yang sangat lama untuk terkonsolidasi dalam keadaan basah dikarenakan tanah lempung memiliki permeabilitas yang rendah. Tanah dengan sifat tersebut dapat menyebabkan kegagalan pada suatu konstruksi. Maka perlu dilakukan perbaikan terhadap sifat-sifat teknis tanah lempung, sehingga diperoleh material tanah lempung yang memiliki sifat teknis yang lebih baik. Salah satu metode perbaikan tanah adalah dengan metode stabilisasi.

Stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah seperti kapasitas dukung, kompresibilitas, permeabilitas, kemudahan dikerjakan, potensi pengembangan dan sensitifitas terhadap perubahan kadar air sehingga dapat memenuhi syarat teknis tertentu (Hardiyatmo, 2010).

Stabilisasi tanah pada penelitian ini dilakukan secara kimiawi yaitu dengan menggunakan *Rotec* dan semen sebagai bahan tambahannya (*additive*). Tanah yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari desa Gotakan, Panjatan, Wates, Kulon Progo yang merupakan tanah lempung. Peneliti akan mengamati pengaruh bahan aditif *Rotec* dan semen terhadap parameter kuat geser dan penurunannya dengan variasi persentase campuran semen dan lama pemeraman. Maka topik yang diangkat dalam penelitian Tugas Akhir ini berjudul:

“Pengaruh Stabilisasi Kimia Tanah Menggunakan *Rotec* dan Semen Terhadap Parameter Kuat Geser Tanah dan Koefisien Uji Konsolidasi”

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana sifat fisik dan mekanik tanah desa Gotakan, Panjatan, Wates, Kulon Progo dengan menggunakan metode *AASHTO*?
2. Bagaimana perubahan nilai parameter kuat geser tanah yang distabilisasi menggunakan bahan tambah (*additive*) *Rotec* dan semen pada variasi tertentu?
3. Bagaimana perubahan nilai koefisien pada uji konsolidasi ( $C_c$ ) tanah yang distabilisasi menggunakan bahan tambah (*additive*) *Rotec* dan semen pada variasi tertentu?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui sifat fisis dan mekanis tanah desa Gotakan, Panjatan Wates, Kulon Progo dengan menggunakan metode *AASHTO*.
2. Mengetahui perubahan nilai parameter kuat geser tanah yang distabilisasi menggunakan bahan tambah (*additive*) *Rotec* dan semen pada variasi tertentu.
3. Mengetahui perubahan nilai koefisien pada uji konsolidasi ( $C_c$ ) tanah yang distabilisasi menggunakan bahan tambah (*additive*) *Rotec* dan semen pada variasi tertentu.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut..

1. Diharapkan dapat menambah wawasan dan manfaat dalam hal stabilisasi tanah dengan *Rotec* dan semen sebagai bahan tambahannya (*additive*) untuk pembangunan konstruksi.
2. Sebagai alternatif dalam stabilisasi tanah untuk perkerasan jalan yang efisien dan ekonomis.

#### 1.5 Batasan Penelitian

Adapun penelitian ini dilakukan dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Tanah yang diambil dan digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang berasal dari desa Gotakan, Panjatan, Wates, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Bahan tambah atau zat aditif menggunakan *Rotec* dan semen Holcim.
3. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
4. Penambahan *Rotec* dan variasi semen masing-masing sebesar 5% dan 0%, 1%, 2%, 3% dari berat kering tanah dengan waktu pemeraman 1 hari, 3 hari, dan 7 hari.
5. Penelitian hanya terbatas pada sifat-sifat fisik dan mekanis tanah, tidak menganalisis unsur kimia tanah.
6. Pengujian yang dilakukan di laboratorium yaitu:
  - a. tanah asli meliputi uji kadar air, uji berat volume, uji berat jenis, uji distribusi butiran, uji batas-batas *Atterberg* (uji batas cair, uji batas plastis, dan uji batas susut), uji kepadatan tanah (*Proctor Standart*), uji geser langsung dan uji konsolidasi, dan
  - b. tanah asli dengan penambahan *Rotec* dan variasi persentase semen meliputi uji geser langsung dan uji konsolidasi.
7. Penelitian hanya terbatas pada pengujian yang dilakukan di laboratorium dan tidak mengaplikasikan pada program atau hitungan lainnya.