

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perkembangan infrastruktur di Indonesia telah meningkat dengan pesat. Hal ini ditandai dengan adanya pembangunan gedung serta jalan raya yang tumbuh dimana-mana. Terbatasnya lahan untuk pembangunan fasilitas seperti jalan raya mengakibatkan tidak dapat dihindarinya pembangunan di atas tanah lempung lunak. Di Indonesia, timbunan untuk jalan raya sering kali dibangun di atas tanah lunak yang mempunyai kuat dukung tanah yang rendah. Tanah lempung lunak memiliki kuat geser yang rendah dan kompresibilitas yang tinggi. Selain itu, tanah lempung lunak memiliki indeks plastisitas tinggi yang membuat tanah ini mempunyai perilaku mengembang bila terkena air atau biasa disebut tanah ekspansif. Tentunya hal ini akan sangat membahayakan konstruksi yang akan dibangun di atasnya. Melihat kondisi seperti ini, bangunan atau jalan raya yang dibangun di atas tanah lempung lunak harus benar-benar memperhatikan dan memperhitungkan berapa besar daya dukung dan berapa besar penurunan tanah sehingga pembangunan tersebut mencapai kualitas terbaik.

Sekarang ini sudah banyak metode perbaikan tanah lempung lunak. Salah satunya adalah dengan memasang perkuatan geotekstil. Geotekstil adalah bahan polimer yang lolos air, dapat berupa tenunan dan rajutan, yang digunakan dalam pekerjaan geoteknik dan teknik sipil lainnya. Geotekstil berfungsi untuk memperbesar daya dukung tanah. Pada umumnya, geotekstil digunakan pada pekerjaan-pekerjaan timbunan untuk meningkatkan stabilitas timbunan dan untuk perbaikan tanah di bawah pondasi. Parameter yang mempengaruhi hasil pemasangan geotekstil sebagai bahan perkuatan pada tanah lempung lunak, diantaranya adalah kualitas geotekstil, kedalaman pemasangan geotekstil terhadap dasar pondasi, jarak antara geotekstil, serta luasan geotekstil.

### **B. Perumusan Masalah**

Pemasangan geotekstil terbukti mampu meningkatkan daya dukung tanah lempung lunak. Hal ini telah dibuktikan pada penelitian-penelitian terdahulu sebelum penelitian ini. Pada dasarnya, semakin banyak lapisan geotekstil yang diberikan, maka akan semakin tinggi pula kuat dukung tanah tersebut serta penurunan tanah semakin rendah. Dalam penelitian ini akan dikaji seberapa besar pengaruh kedalaman geotekstil terhadap besarnya kuat dukung dan penurunan pada tanah lempung lunak.

### **C. Tujuan Penelitian**

Setiap penelitian harus memiliki tujuan yang mendasar. Tujuan merupakan salah satu tolok ukur kualitas suatu penelitian serta akan berpengaruh pada apa yang dikerjakan. Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji hubungan antara kuat dukung dan besarnya penurunan tanah lempung, baik tanpa maupun menggunakan geotekstil.
2. Mengkaji pengaruh kedalaman geotekstil terhadap daya dukung ultimit.
3. Mengkaji pengaruh kedalaman geotekstil terhadap penurunan yang terjadi.
4. Mengkaji pengaruh kedalaman geotekstil terhadap nilai *Bearing Capacity Ratio (BCR)*

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perkuatan tanah menggunakan geotekstil, sehingganya hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi alternatif dalam meningkatkan daya dukung tanah lempung lunak.

### **E. Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Geotekstil yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe HRX200 dengan kuat tarik 20 kN/m.
2. Model pondasi berupa pelat baja berbentuk bujur sangkar dengan sisi (B) 10 cm dan tebal 2 cm.
3. Ukuran geotekstil digunakan 6B x 6B.
4. Kedalaman geotekstil adalah 0B, 0,2B; 0,4B; 0,6B; 0,8B dan 1B dari dasar pondasi.
5. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lempung yang berasal dari Wates, Kabupaten Kulon Progo, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.