

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Dalam kondisi ekstrim seperti pada keadaan muka air tanah tepat di permukaan, kepadatan tanah yang rendah dan kemiringan lereng yang curam diperlukan suatu rekayasa untuk meningkatkan faktor keamanan stabilitas lereng tersebut. Untuk itu dibutuhkan analisa stabilitas lereng banyak faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng diantaranya topografi, geologi, kuat geser tanah, kondisi air tanah dan beban eksternal sangat mempengaruhi stabilitas lereng (Lee W Abramson, 1995).

Seperti yang terjadi pada proses penggalian basement proyek pembangunan gedung fasilitas produksi dan pengemasan vaksin PT.Biofarma (Persero). Pada proyek ini terjadi keruntuhan struktur penahan tanah berupa soldier pile yang diakibatkan tingginya muka air tanah pada daerah tersebut dan tidak dilakukannya dewatering pada lokasi tersebut. Hal ini dapat terjadi akibat terjadinya naiknya tekanan air pori pada tanah maka nilai kuat geser tanah mengalami penurunan.

Terdapat berbagai cara untuk memperkuat lereng diantaranya *Soil Nailing*, *Stone Column*, *Micropile* dan *Geosynthetically Reinforced Slope*. Keruntuhan suatu lereng (longsor) diakibatkan adanya peregangan geser yang intens pada lereng. Salah satu material yang dapat membantu menaikan regangan geser tanah adalah material geosintetik. Geosintetik berdasarkan ASTM merupakan material sintesis, terutama polimer (sejenis plastik), yang digunakan pada pekerjaan-pekerjaan teknik sipil yang berhubungan/kontak dengan tanah dan batuan. Yang termasuk ke dalam golongan Geosintetik: Geotextile, Geomembrane, Geogrid, Geonet, Geomat, Geosynthetic Clay Liner (GCL), Geopipe, Geocomposit, Geocell dan Geofoam.

Pada perkuatan tanah mekanisme interaksi merupakan hal yang penting pada perencanaan awal perkuatan tanah. Mekanisme ini sangat bergantung dari parameter tanah, dan karakteristik dari perkuatannya. (Viera C.S., Lopes M.L., Caldeira L., 2013). Dalam perkuatan tanah dengan geotekstil ini dapat dicari perilaku interaksi antara permukaan tanah dan geotekstil terhadap parameter kuat geser. Dengan dicarinya perilaku interaksi ini dapat diketahui efisiensi kuat geser

yang menjadi faktor utama dalam analisis stabilitas lereng. Pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahui mekanisme interaksi ini yaitu uji *pullout* dan uji *direct shear*.

Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui perilaku interaksi antara geotekstil dan tanah terhadap parameter kuat geser dengan dua jenis tanah berbeda. Dengan diketahuinya perilaku interaksi ini selanjutnya akan dilakukan analisis stabilitas lereng dengan menggunakan software Plaxis.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang terdapat pada latar belakang diatas adalah :

1. Terdapat kelemahan pada pemodelan perkuatan lereng dengan geotekstil yaitu sukarnya menskalakan geotekstil.
2. Diperlukan bantuan software Plaxis untuk pemodelan perkuatan lereng dengan geotekstil.
3. Terjadi perubahan nilai parameter kuat geser Coloumb antara permukaan tanah-tanah dan tanah-geotekstil ( $R_i$ ).
4. Terdapat perbedaan nilai Faktor Keamanan stabilitas lereng pada nilai  $R_i$  yang berbeda.
5. Belum diketahuinya nilai  $R_i$  untuk tipe geotekstil yang berbeda dan untuk jenis tanah yang berbeda.

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tanah yang ditinjau adalah tanah galian pada proyek Proyek Pembangunan Gedung Vaksin dan Pengemasan PT. Biofarma Bandung.
2. Data untuk analisis yang digunakan adalah data hasil penyelidikan tanah berdasarkan kondisi lapangan (*natural state*) dari proyek, dan data hasil penyelidikan tanah pada Laboraturium Mekanika Tanah FPTK UPI.
3. Nilai kepadatan tanah yang digunakan pada analisis adalah kepadatan tanah optimum.
4. Jenis geotekstil yang digunakan adalah geotekstil woven tipe Mirafi PET, Mirafi HP&PP dan Polyfelt.
5. Analisis stabilitas lereng menggunakan software plaxis.

#### **1.4.Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perilaku interaksi permukaan antara geotekstil dan tanah terhadap parameter kuat geser
2. Seberapa besar nilai efisiensi parameter kuat geser pada tanah yang diperkuat geotekstil
3. Seberapa besar pengaruh nilai efisiensi parameter kuat geser tanah pada analisis stabilitas lereng

#### **1.5.Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perilaku interaksi permukaan antara geotekstil dan tanah terhadap parameter kuat geser.
2. Mengetahui nilai efisiensi parameter kuat geser pada tanah yang diperkuat geotekstil.
3. Mengetahui pengaruh nilai efisiensi parameter kuat geser tanah pada analisis stabilitas lereng.

#### **1.6.Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah:

1. Dari segi teori, memberi masukan apakah perilaku interaksi antara tanah dan geotekstil mempengaruhi stabilitas lereng.
2. Dari segi praktik, memberi pandangan alternatif terhadap analisis stabilitas lereng dengan perkuatan geotekstil

## **1.7.Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, dan juga sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori tentang keruntuhan lereng, kekuatan lereng dan kekuatan lereng dengan geotekstil yang terkait dalam penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan secara umum mengenai data-data yang berkaitan dengan kekuatan lereng dengan geotekstil, menjelaskan tentang metodologi yang digunakan dalam pengambilan data, serta menjelaskan mengenai tahapan-tahapan penelitian.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan mengenai hasil pengujian uji geser langsung untuk mengetahui perilaku interaksi antar material dan bagaimana pengaruhnya pada analisis stabilitas lereng.

### **BAB V SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**

Bab ini menguraikan mengenai kesimpulan dari hasil analisis terhadap penelitian yang telah dilakukan, serta memuat saran untuk pengaplikasian hasil penelitian di lapangan.