

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanah menurut Braja M. Das (1995) didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersegmentasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan berasal dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut. Tanah berfungsi juga sebagai pendukung pondasi daripada sebuah ataupun banyak konstruksi bangunan. Maka, diperlukan tanah dengan kondisi kuat menahan beban di atasnya dan menyebarkan bahan tersebut secara merata. Agar konstruksi yang ditopang dapat berfungsi dengan semaksimal mungkin.

Disamping itu, tanah sebagai dasar berdirinya suatu pekerjaan konstruksi sering mengalami masalah pergerakan tanah, terutama terjadi pada tanah-tanah dengan kondisi lunak. Masalah pergerakan tanah khususnya di Indonesia sering terjadi karena keadaan geografi di berbagai tempat memiliki curah hujan cukup tinggi dan daerah potensi gempa, disamping faktor lain yang masih perlu diperhatikan seperti topografi daerah setempat, struktur geologi, dan sifat rembesan tanah.

Batu adalah benda alam yang tersusun atas kumpulan mineral penyusun kerak bumi yang menyatu secara padat maupun yang berserakan. Pembentukan batu merupakan hasil proses alam. Di dalam batu dapat terkandung satu atau beberapa jenis mineral. Batu dapat terbentuk melalui proses kristalisasi magma, sedimentasi, maupun metamorfisme. Dari proses pembentukan tersebut, jenis batu dibedakan menjadi batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf. Batuan umumnya diklasifikasikan berdasarkan komposisi mineral dan kimia, dengan tekstur partikel unsur dan oleh proses yang membentuk mereka. Ciri-ciri ini mengklasifikasikan batuan menjadi beku, sedimen, dan metamorf. Mereka lebih diklasifikasikan berdasarkan ukuran partikel yang membentuk mereka. Transformasi dari satu jenis batuan ke batuan yang lain digambarkan oleh model geologi.

Penulisan tugas akhir ini akan menganalisa proyek **Perkuatan Tebing**

**Ruas Sebadu, Sidas, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat** serta mengkhususkan pada Analisa modulus elastisitas tanah hasil perhitungan berdasarkan grafik hasil hasil pengujian laboratorium menggunakan program *Plaxis Professional*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan diangkatnya studi kasus serta Analisa modulus elastisitas tanah pada proyek **Perkuatan Tebing Ruas Sebadu, Sidas, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat** diharapkan dapat memberikan informasi tentang nilai modulus elastisitas tanah yang mendekati kesesuaian untuk perencanaan menggunakan *Plaxis Professional* dan mendapat prediksi gambaran kondisi tanah secara umum juga pergerakan ataupun perubahan yang diberikan setelah diberi perkuatan dinding penahan tanah pada lokasi tersebut.

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui nilai modulus elastisitas yang mendekati kesesuaian untuk perencanaan dan prediksi gambaran umum kondisi tanah serta perubahan yang diberikan setelah diberi perkuatan dinding penahan tanah pada proyek **Perkuatan Tebing Ruas Sebadu, Sidas, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat** melalui Analisa dengan program *Plaxis Professional*.

## **1.4 Manfaat Penulisan**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan ini adalah dengan mengetahui dan menganalisa tanah dengan mengkhususkan aspek modulus elastisitas tanah pada proyek **Perkuatan Tebing Ruas Sebadu, Sidas, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat** menggunakan program *Plaxis Professional*, dapat diketahui nilai modulus elastisitas tanah yang mendekati kesesuaian untuk perencanaan dan prediksi gambaran umum kondisi tanah serta perubahan yang diberikan setelah diberi perkuatan dinding penahan tanah.

## 1.5 Batasan Masalah

Untuk mempersempit ruang lingkup pembahasan dan menyesuaikannya dengan hal-hal pokok berupa latar belakang, permasalahan, tujuan penulisan, dan manfaat penulisan, ditentukanlah batasan masalah yang akan menjadi acuan penulisan tugas akhir ini. Disamping itu, batasan masalah juga berfungsi mencegah pembahasan menyimpang dari pokok-pokok pembahasan yang telah disebutkan sebelumnya. Batasan masalah penulisan tugas akhir ini terdiri dari :

- 1) Data yang digunakan merupakan data hasil pengujian di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura. Disamping itu, digunakan data sekunder sebagai sumber nilai Modulus Elastisitas ( $E$ ) pada tanah.
- 2) Data yang digunakan berupa nilai Modulus Elastisitas ( $E$ ), nilai Modulus Elastisitas 50% ( $E_{50}$ ), serta data pendukung lainnya.
- 3) Analisa difokuskan pada aspek nilai modulus elastisitas tanah
- 4) Desain dinding penahan tanah menggunakan desain yang telah direncanakan sebelumnya.
- 5) Analisa secara numerik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak (*software*), yakni *Plaxis Professional*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian yang masing-masing merupakan bab-bab yang berbeda, tetapi saling menunjang dengan yang lainnya:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, permasalahan, tujuan penulisan, masalah penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, sistematika penulisan, dan hipotesa.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini mencakup segala hal dan menjadi dasar yang berhubungan dengan judul penulisan, penentuan langkah kerja, dan metode penganalisaan yang

diambil dari beberapa Pustaka untuk melihat perbandingan tujuan, metode, dan hasil Analisa.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini dijelaskan metode-metode ataupun Langkah-langkah yang akan dilakukan selama proses analisa studi kasus.

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi data-data pengujian, hasil analisa dari studi kasus yang telah dilakukan, dan selanjutnya dibahas secara lebih rinci dan mendetail untuk memudahkan penarikan kesimpulan hasil analisa studi kasus.

### **BAB V. PENUTUP**

Pada bab ini disampaikan hasil analisa yang telah dilakukan. Setelah itu, diberikan kesimpulan daripada hasil analisa juga saran untuk kedepannya.

#### **1.7 Hipotesa**

Hipotesa didefinisikan sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan dalam penulisan yang dimana kebenarannya harus diuji secara empiris. Pada studi kasus proyek **Perkuatan Tebing Ruas Sebadu, Sidas, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat** dapat ditarik hipotesa :

- 1) Analisa nilai Modulus Elastisitas (E) dari grafik hasil pengujian menggunakan program *Plaxis Professional* memberikan hasil yang cenderung mendekati atau kurang lebih sama.
- 2) Desain dinding penahan tanah yang telah direncanakan memerlukan penyesuaian dengan kondisi tanah di lokasi rencana.
- 3) Adanya faktor lain di luar perencanaan yang juga memberikan andil ambrohnya konstursi dinding penahan tanah pada lokasi rencana.