



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk dewasa ini serta pelaksanaan konstruksi yang semakin banyak dilakukan memaksa pemilihan lokasi dengan kondisi tanah yang kurang baik seperti tanah lempung. Tanah lempung memiliki sifat yang kurang menguntungkan bagi suatu konstruksi yaitu memiliki tegangan geser dan permeabilitas yang rendah oleh karena itu agar memperoleh daya dukung yang lebih baik tanah tersebut harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai landasan konstruksi. Untuk memperbaiki masalah tersebut diperlukan material yang dapat memperbaiki kualitas serta meningkatkan daya dukung dari tanah tersebut sehingga dapat mencegah terjadinya perbedaan penurunan dalam jumlah yg besar. teknik perbaikan tanah yang umum dilakukan yaitu perbaikan secara fisik dengan menggunakan material *geotextil*. Namun, karena beberapa keterbatasan yang ada diperlukan alternatif lain sebagai pengganti *geotextil*. Penggunaan bahan perkuatan dengan grid bambu dan terpal adalah alternatif untuk pengganti perkuatan *geotextil* karena bahan tersebut sangat terjangkau dari segi harga dan mudah didapatkan.

Dalam penelitian ini akan dilakukan permodelan terhadap daya dukung pondasi dangkal di atas tanah lempung (*clay*) dengan perkuatan terpal dan grid bambu sebagai alternatif pengganti *geotextil*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung pondasi pada tanah tanpa perkuatan dan tanah dengan perkuatan dengan pemodelan menggunakan program. Dalam menentukan daya dukung pondasi dengan pemodelan dengan bantuan program memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Salah satu keunggulan dari pemodelan dengan bantuan program yaitu dapat melakukan pemodelan dalam waktu yang relatif singkat tanpa harus dibatasi oleh faktor biaya.

Aplikasi komputer yang digunakan pada pemodelan ini adalah Program *Plaxis*. Program *Plaxis* adalah program analisis geoteknik yang dipilih karena

dapat menganalisa stabilitas tanah dengan menggunakan metode elemen hingga yang mampu melakukan analisis yang dapat mendekati perilaku sebenarnya. *Plaxis* menyediakan berbagai analisis tentang *displacement*, tegangan-tegangan yang terjadi pada tanah, faktor keamanan lereng dan lain-lain.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan Skripsi ini yakni sebagai berikut :

1. Berapa besarnya daya dukung pondasi dangkal yang berada pada tanah lempung tanpa diberi perkuatan dan yang diberi perkuatan dengan berbagai variasi jarak perkuatan dengan bantuan program *Plaxis*.
2. Berapa nilai *Bearing Capacity Ratio* (BCR) dari masing-masing variasi perkuatan.
3. Berapakah varian jarak perkuatan yang paling optimum melalui pemodelan menggunakan program *Plaxis*.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Skripsi ini adalah :

1. Penggunaan material terpal dan bambu (grid bambu) sebagai bahan perkuatan pondasi dangkal.
2. Sampel tanah yang digunakan adalah lempung (*clay*) yang berasal dari Gandaria.
3. Pondasi yang direncanakan pada penelitian ini adalah pondasi telapak.
4. Hanya memperhitungkan beban pondasi
5. Lebar perkuatan grid bambu dan terpal yang digunakan yaitu 3B, dimana B merupakan lebar pondasi.
6. Jumlah variasi jarak perkuatan dari dasar pondasi yaitu sebanyak 5 variasi, meliputi 0.2B, 0.4B, 0.6B, 0.8B, dan 1B.
7. Dimensi benda uji grid bambu yang digunakan dalam pengujian kuat lentur adalah sebesar 50 cm x 15 cm x 2,4 cm
8. Perhitungan daya dukung pondasi dangkal dan penurunan pondasi dangkal dilakukan dengan bantuan program *Plaxis*
9. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini:

- a. pengujian *direct shear test* untuk mendapatkan nilai Sudut Geser ( $\Phi$ ), berat jenis dan Kohesi (C)
- b. pengujian kuat lentur untuk mendapatkan nilai kuat lentur bambu

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Mengetahui besarnya daya dukung yang berada pada tanah lempung tanpa diberi perkuatan dan yang diberi perkuatan dengan berbagai variasi jarak perkuatan dengan bantuan program *Plaxis*.
2. Mengetahui nilai *Bearing Capacity Ratio* (BCR) dari masing-masing variasi perkuatan.
3. Mengetahui variasi jarak perkuatan yang paling optimum melalui pemodelan menggunakan program *Plaxis*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Menghasilkan nilai daya dukung pada tanah lempung yang diberi perkuatan dengan berbagai variasi jarak perkuatan dengan menggunakan program *Plaxis*
2. Hasil penelitian kedepannya dimaksudkan terpal dan bambu bisa menjadi bahan alternatif sebagai pengganti perkuatan agar lebih ekonomis dan juga mudah di dapat.

#### **1.6 Keaslian Penelitian**

Skripsi yang berjudul “Analisis Daya Dukung Pondasi Dangkal Menggunakan Perkuatan Terpal dan Grid Bambu” merupakan penelitian pertama yang dilakukan. Penelitian tentang analisis daya dukung sudah banyak dilakukan namun belum banyak pihak tertentu yang melakukan penelitian analisis daya dukung menggunakan program *plaxis*.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penyusunan skripsi ini akan diuraikan menjadi lima bab dengan gambaran umum masing-masing bab sebagai berikut :

### **BAB I**

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II**

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

### **BAB III**

Bab ini membahas metodologi pengumpulan data, metodologi penelitian, pengujian laboratorium serta struktur program *plaxis*.

### **BAB IV**

Bab ini berisikan informasi tentang penjabaran analisis data dan penjabaran hasil dari analisis yang telah dilakukan dengan penggunaan program *plaxis*.

### **BAB V**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.