

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanah merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting untuk mendukung keberhasilan pembangunan fisik infrastruktur. Tanah merupakan dasar pijakan terakhir untuk menerima pembebanan yang ada di atasnya. Peran tanah yang sangat besar ini harus diketahui sifat dan karakteristik dari tanah itu sendiri sebelum para pelaku pembangunan akan melakukan kegiatan pembangunan. Setiap daerah memiliki keadaan tanah yang beragam, baik dari segi jenis tanah, daya dukung, maupun parameter lainnya dari tanah. Potensi gempa baik tektonik maupun vulkanik juga merupakan faktor desain utama di banyak tempat di dunia. Tentu saja hal tersebut dapat mengakibatkan daya dukung dan parameter tanah selalu berubah setiap kali terjadi gempa bumi, parameter tanah tersebut mencakupi sudut geser tanah dan kohesi tanah.

Penelitian yang selama ini sudah ada seperti penelitian yang dilakukan oleh *American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)*, *Unified Soil Classification System (USCS)*, menunjukkan bahwa setiap jenis tanah memiliki parameter yang beragam dan telah digunakan sebagai acuan diseluruh dunia. Kenyataan yang sebenarnya bahwa acuan acuan yang diteliti oleh AASHTO dan USCS mengenai parameter tanah tidak sama dengan pengujian data laboratorium untuk tanah di daerah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Sudut geser suatu tanah dapat mempengaruhi besarnya kekuatan geser suatu tanah, semakin besar maka apabila desain pondasi yang direncanakan tidak dapat menahan kekuatan geser yang disalurkan oleh tanah. Kohesi merupakan parameter kuat geser tanah yang menentukan ketahanan tanah terhadap deformasi akibat tegangan yang bekerja pada tanah dalam hal ini berupa gerakan lateral tanah.

Penyelidikan kondisi dibawah tanah suatu tempat merupakan prasyarat bagi perencanaan dari elemen konstruksi bawah tanah. Perlu juga untuk mendapatkan informasi yang mencukupi untuk desain yang ekonomis untuk sebuah proyek yang diusulkan. Salah satu percobaan yang digunakan dalam mengetahui daya dukung suatu tanah yaitu dengan menggunakan percobaan penetrasi kerucut ( *Cone Penetration Test* ).

*Cone Penetration Test* merupakan alat sangat sederhana, cepat, relatif ekonomis, memberikan data menerus sesuai kedalaman, dan menyajikan bermacam – macam sensor yang dihubungkan dengan penetrometer. Beberapa tempat di Daerah Istimewa Yogyakarta, lapisan – lapisan suatu tanah berbeda sekali dari suatu tempat dengan tempat lainnya. Sangat diperlukan untuk mengetahui susunan lapisan tanah yang sebenarnya dan dibutuhkan hasil pengujian baik dari pengujian *sondir* maupun hasil dari pengujian laboratorium dari sampel tanah yang diambil dari berbagai kedalaman lapisan tanah. Perlu dilakukan kajian seperti pemetaan tanah dengan parameter sudut geser, kohesi, maupun jenis tanah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Bertambahnya pembangunan konstruksi di Daerah Istimewa Yogyakarta, data mengenai penyelidikan tanah berdasarkan data *sondir* bertambah

## 1.2. Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah diatas maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana korelasi antara daya dukung *Cone Penetration Test* dan parameter tanah di beberapa tempat di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ?
2. Bagaimana korelasi antara *Friction Ratio* dan gradasi ukuran butir tanah yang terdapat di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ?

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Analisis yang digunakan menggunakan lokasi di kawasan Jalan Kaliurang dan kawasan Jalan Magelang, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Data yang digunakan yaitu data pengujian lapangan yang diperoleh dari Laboratorium Penyelidikan Tanah Kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Kedalaman tanah yang akan ditinjau yaitu pada kedalaman  $\pm 0.00$  meter sampai pada kedalaman  $-3.00$  meter.
4. Data yang digunakan dalam analisis data yaitu berdasarkan data *sondir*, *boring log* Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

5. Nilai korelasi *friction ratio* dengan jenis tanah yang akan ditinjau yaitu jenis tanah pasir.

#### 1.4. **Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, penulis tidak menemukan judul penelitian yang khususnya meneliti tentang korelasi daya dukung *Cone Penetration Test* dengan parameter sudut geser, kohesi dan jenis tanah di daerah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini dilakukan oleh penulis dengan cara menganalisis data pemeriksaan lapangan di kawasan Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta yang terdapat di Laboratorium Penyelidikan Tanah Kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dari banyak pemeriksaan lapangan untuk proyek konstruksi penulis mencanangkan ide untuk mengajukan proposal dengan judul Korelasi Daya Dukung *Cone Penetration Test* Dengan Parameter Sudut Geser, Kohesi dan Jenis Tanah Di Daerah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

#### 1.5. **Manfaat dan Tujuan Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai pengetahuan tambahan mengenai jenis tanah yang terdapat di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Sebagai pengetahuan tambahan dan sarana untuk melihat langsung alat-alat yang digunakan untuk pengujian *Cone Penetration Test*.

3. Untuk menambah referensi para pelaksana di bidang proyek konstruksi mengenai keadaan tanah baik dari segi parameter tanah seperti sudut geser, kohesi maupun jenis tanah yang terdapat di daerah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. Analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk peneliti dalam merencanakan suatu dimensi maupun penampang pondasi yang tepat dan ekonomis untuk pembangunan konstruksi.

Sedangkan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan daya dukung dari *Cone Penetration Test* dengan parameter sudut geser, kohesi di daerah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Selain mengetahui perbandingan tersebut tujuan dari penulisan ini yaitu untuk memetakan kondisi tanah di daerah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.