

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Dukuh Sutorejo merupakan kota pesisir yang masuk dalam wilayah administratif Kota Surabaya di propinsi Jawa Timur.

Univ. Muhammadiyah Surabaya menyatakan akan adanya pembangunan gedung At-Tauhid (13 lantai) di wilayah kampus univ. Muhammadiyah Surabaya dimulai pada tahun 2014 dan direncanakan selesai pada tahun 2017. Proyek kampus ini setinggi 13 lantai tersebut dikerjakan oleh dua perusahaan jasa konstruksi swasta, masing-masing PT. Alco Art Consultant dan Testana Engineering, Inc.

Tahap awal dalam pekerjaan pembangunan yaitu dilakukannya penyelidikan tanah (Soil Investigation) dilokasi proyek tersebut. Penyelidikan tanah tersebut dilakukan untuk memperoleh data dan informasi jenis dan ketebalan perlapisan tanah keras dan/atau batuan. Penyelidikan tanah di lapangan dilakukan dengan

menggunakan metode uji bor SPT untuk mengetahui perlawanan dinamik tanah maupun pengambilan contoh tanah terganggu dengan teknik penumbukan.

Adapun kondisi tanah pada kawasan proyek tersebut merupakan tanah lanau berpasir/ pasir. Permasalahan yang sering terjadi pada perletakan pondasi diatas tanah pasir adalah penurunan yang tidak seragam. Pada pembangunan gedung 13 lantai ini menggunakan pondasi tiang. Adapun pondasi tiang yang digunakan pada gedung ini adalah taing pancang segi empat dengan dimensi 40cm x 40cm.

Mengingat kondisi tanah yang ada pada pembangunan gedung tersebut berupa tanah lanau berpasir/ pasir, perlu kiranya penulis melakukan evaluasi terhadap daya dukung yang diterima oleh pondasi.

Agar daya diperoleh daya dukung yang optimal perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan beberapa teori *Mayerhof*, *L' Decourt*, dan *Brown*. Berdasarkan data NSPT.

Karena daya dukung merupakan syarat utama yang harus dipenuhi dalam perencanaan pondasi, pondasi dikatakan benar apabila beban yang diteruskan oleh pondasi ke tanah tidak melampaui kekuatan tanah yang bersangkutan. Karena apabila daya dukung / kekuatan tanah dilampaui maka akan terjadi penurunan struktur bangunan yang rawan mengalami keruntuhan/ kegagalan.

Pada analisa ini di gunakan data Nspt karena dengan adanya data Nspt akan lebih tau secara dalam data tanah. Dalam hal ini akan di ambil daya dukung yang paling efektif dari 3 teori *Mayerhof*, *L' Decourt*, dan *Brown*. Dan yang paling efektif yang mempunyai nilai daya dukung yang paling besar.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat dirumuskan pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Berapakan kuat daya dukung ultimit dan kuat dukung ijin pondasi ?

- b. Apakah pondasi tersebut aman terhadap beban yang bekerja ?
- c. Metode manakah yang paling efektif untuk menentukan kuat dukung pondasi antara teori *Mayerhof*, *L' Decourt*, dan *Brown* ?

### **1.3. Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah

- a. Dapat menentukan daya dukung tiang pancang dari hasil bor SPT.
- b. Menentukan kapasitas ijin tiang.
- c. Membandingkan hasil daya dukung tiang pancang dari berbagai teori yaitu metode *Mayerhof*, *L' Decourt*, dan metode *Brown*.

### **1.4. Batasan masalah**

- a. Data yang digunakan adalah data sekunder
- b. Lokasi proyek gedung 13 lantai, Univ. Muhammadiyah Surabaya.

- c. Digunakan tiang beton pracetak.
- d. Data yang diperoleh dari hasil penyelidikan di lapangan yaitu data hasil SPT.
- e. Hanya memperhitungkan daya dukung vertikal dengan 3 metode yaitu *Mayerhof*, *L'* *Decourt*, dan metode *Brown* pada variasi kedalaman tiang 20, 22, dan 24 m.

## 1.5. Peta lokasi



**Gambar 1.1** Peta Lokasi Proyek Universitas Muhammadiyah Surabaya

Keterangan :

 : Area Proyek