

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang setiap tahunnya menerima banyak mahasiswa baru. Baik berbagaitingkat yaitu Sarjana dan Pasca Sarjana, dikarenakan banyaknya jumlah mahasiswa yang dimiliki dan demi menunjang akifitas yang memerlukan geung yang lebih besar. UIN Walisongo Semarang berencana membangun 8 gedung baru di daerah Kampus III.

Dan salah satu diantaranya adalah gedung fakultas *Scien and Technology*, dimana gedng ini merupakan salah satu gedung besar yang dibangun, dengan luas gedung sendiri yaitu 4.000 m<sup>2</sup> dan jumlah lantai yaitu 4 lantai. Kampus UIN Walisongo Semarang sendiri berada di Ngaliyan Semarang, dimana lokasi tersebut berada di daerah dataran tinggi sehingga struktur tanah disana merupakan struktur tanah keras.

Gedung dibagi menjadi beberapa bagian yaitu pondasi, pile cap, kolom, balok, plat lantai, atap, semua bagian tersebut angat penting namun pada kesempatan ini yang akan kita bahas sebagai Laporan Tugas Akhir yaitu Pondasi. Dalam sebuah komstruksi gedung pondasi merupakan kostruksi yang paling penting dalam suatu bangunan, karena pondasi berfungsi meneruskan beban menuju ke lapisan tanah pendukung di bawahnya.

Dalam berbagai struktur apapun itu beban yang terjadi baik yang disebabkan oleh beban mati ataupun beban hidup harus di salurkan ke lapisan pendukung dalam hal ini yaitu tanah yang berada di bawah strujtur tersebut. Berdasarkan jenis kedalaman pondasi, pondasi dibedakan menjadiondasi dangkal dan pondasi dala. Pondasi dangkal adalah pondasi yang kedalamannya pada umumnya < 1m.

Tetapi mungkin agak lebih, sedangkan pondasifdalam yaitu pondasi yang meneruskan beban bangunan ke tanah keras atau batuan yang terletak relatif jauh dari permukaan tanah. Dengan kondisi tanah yang berada di daerah dataran tinggi maka pemilihan pondasi yang tepat juga sangat di butuhkan, pondasi yang di

rencanakan antara lain dengan menggunakan Pondasi *Bored Pile* dan Pondasi Tiang Pancang.

Dari kedua jenis pondasi tersebut untuk mengetahui daya dukung dan penurunan pondasi maka akan dilakukan pengujian atau analisa menggunakan aplikasi *plaxis*. Dengan uraian di atas yang mendasari kita mengadakan perencanaan dengan judul “**Analisis Perbandingan Penggunaan Pondasi antara *Bored Pile* dengan Tiang Pancang pada Konstruksi gedung Fakultas *Scien and Technology* Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Menganalisis perhitungan antara pondasi tiang pancang dan pondasi *bored pile*
2. Menghitung daya dukung pondasi tiang pancang dan *bored pile* serta penurunan yang terjadi pada pondasi.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Menghitung daya dukung pondasi *bored pile* dilakukan secara manual menggunakan metode *Reese & Wright (1977)*, dengan data CPT.
2. Merencanakan jumlah pondasi tiang *bored pile* hanya dengan beban aksial saja, tidak dengan beban lateral.
3. Perhitungan pembebanan dilakukan dengan menggunakan program SAP2000 v20 agar mengetahui berapa besarnya beban yang diterima pondasi dengan menggunakan acuan pada pedoman Tata Cara Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (PPUPRG 03-1727-1987), dan tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung (SNI 1726-2012).
4. Menghitung penurunan pondasi dilakukan baik secara manual menggunakan metode *Vesic* maupun dengan menggunakan program *Plaxis 8.6*

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Mengetahui daya dukung pada pondasi *bored pile* dan Tiang pancang dengan menggunakan metode *Reese & Wright (1977)*
2. Mengetahui penurunan pada pondasi *bored pile* dengan menggunakan metode *vesic*

3. Mengetahui perbandingan perhitungan penurunan pondasi baik secara manual maupun menggunakan program paxis dua dimensi versi 8.6.

## **1.5 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan serta melakukan penerapan ilmu yang didapat selama perkuliahan di Universitas Islam Sultan Agung Semarang dimuat dalam penulisan Tugas Akhir.
2. Sebagai pembandingan bagi mahasiswa atau pembaca lainnya, jika akan melakukan suatu tugas atau pekerjaannya sejenis.
3. Membantu mahasiswa lainnya sebagai pedoman dan referensi atau contoh jika mengambil topik yang sama.
4. Sebagai referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi dan ingin mempelajari hal-hal yang dibahas dalam Tugas Akhir ini yang dapat digunakan untuk adik tingkat bagi yang mengambil tugas akhir yang menggunakan topik yang sama.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun sistematika penulisan agar mempermudah penyusunan untuk Tugas Akhir ini, penyusun membagi laporan dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjabarkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perencanaan, manfaat perencanaan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang mengenai landasan teori yang berkaitan dengan perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjabarkan tentang pengumpulan data dan menganalisis data pada penyusunan tugas akhir.

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

Pada bab ini menjabarkan tentang daya dukun, pengolahan data dan penurunan pondai secara manual an perhitungan menggunakan program Plaxis dua dimensi v 8.6.

## BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan perencanaan.