

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin modern nya perkembangan zaman dibidang teknologi dan pembangunan pun semakin meningkat. Dari berbagai daerah di Indonesia dari Sabang sampai Merauke banyak pembangunan yang dilaksanakan untuk kebutuhan manusia. Semarang merupakan kota metropolitan terbesar ke 5 di Indonesia. Selain kota terbesar ke 5 di Indonesia Semarang juga menjadi ibukota Jawa Tengah, menjadi kota terbesar ke 5 menjadikan Semarang membutuhkan berbagai infrastruktur bangunan dan fasilitas yang baik.

Saat ini di Jl. Prof. Soedarto No. 13 tepat nya di Universitas Diponegoro Semarang sedang berlangsung pembangunan gedung Program Magister dan Doktor Fakultas Sains dan Matematika (FMIPA) Universitas Diponegoro Semarang. Pembangunan gedung ini memiliki luas bangunan 64273,6 m² dan jumlah lantai 6 tingkat. Pembangunan gedung ini bertujuan agar menjadi gedung pendidikan sebagai sarana dan prasarana yang memadai bagi mahasiswa/i selama dalam proses belajar di Universitas Diponegoro Semarang. Diharapkan dengan adanya gedung kuliah baru tersebut proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik.

Dalam mewujudkan pembangunan harus dilaksanakan oleh kontraktor agar dapat merealisasikan yang telah dirancang oleh pengembang. Agar dapat mewujudkan bangunan yang kokoh, membutuhkan pondasi yang kuat sehingga dapat menopang bangunan di atasnya dengan memperhatikan nilai keamanan bangunan tersebut. Pondasi merupakan bagian dari struktur yang meneruskan beban di atasnya menuju tanah dasar.

Gedung kuliah Program Magister dan Doktor Fakultas Sains dan Matematika (FMIPA) Universitas Diponegoro Semarang merupakan jenis bangunan konstruksi beban berat, sehingga diperlukan pengembangan pondasi dalam untuk merencanakan pembangunannya. Tanah dasar yang dibutuhkan berada cukup dalam didalam tanah, sehingga menggunakan struktur pondasi sumuran. Struktur pondasi sumuran digunakan karena

sangat tepat digunakan untuk tanah kurang baik dan lapisan tanah kerasnya berada di kedalaman lebih dari 3 meter.

Sehingga dalam hal ini dibutuhkan perencanaan pondasi yang baik, agar pondasi dapat menerima beban dari atas sebelum ia menyalurkannya ke tanah dan tidak mengalami penurunan tanah yang berlebih. Dengan menggunakan metode perencanaan perhitungan berat beban bangunan dengan mengaplikasikan melalui program Etabs dan perhitungan secara manual penurunan dan daya dukung pondasi *bored pile* menggunakan program PLAXIS. Kemudian hasil dari perhitungan pondasi pada pembangunan gedung Program Magister dan Doktor Fakultas Sains dan Matematika (FMIPA) Universitas Diponegoro Semarang adalah daya dukung pondasi, penurunan pondasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini mengambil judul “**Perencanaan Ulang (Redesain) Pondasi pada Pembangunan Gedung Program Magister dan Doktor Fakultas Sains dan Matematika (FMIPA) Universitas Diponegoro Semarang**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa Kapasitas eksisting pondasi sumuran?
2. Bagaimana perbandingan desain tiang bor dan sumuran?
3. Desain manakah yang paling efisien?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Menghitung struktur atas gedung Program Magister dan Doktor Fakultas Sains dan Matematika (FMIPA) Universitas Diponegoro Semarang
2. Menganalisa kondisi eksisting pondasi sumuran (daya dukung tanah aksial & lateral, dan penurunan)
3. Redesain pondasi dengan menggunakan pondasi *bored pile* (daya dukung tanah aksial & lateral, dan penurunan)
4. Menganalisa daya dukung tanah dan penurunan dengan Plaxis v8.2 dan AllPile 7.3B
5. Menghitung penulangan pada *pilecap* dan *bored pile*

6. Menghitung kekuatan bahan pada *bored pile*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Menghitung kapasitas eksisting pondasi sumuran
2. Menghitung perbandingan desain tiang bor dan tiang pancang menggunakan program Etabs 16, Plaxis v8.2, dan Allpile 7.3B.
3. Merencanakan desain paling efisien.

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 dimuat dalam penulisan Tugas Akhir.
2. Sebagai pembandingan bagi mahasiswa atau pembaca lainnya, jika akan melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang 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 penyusun untuk menyusun 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 METODE 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 dukung, pengolahan data dan penurunan pondasi secara manual dan perhitungan menggunakan program Plaxis dua dimensi v8.2.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan perencanaan.