

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi atau universitas merupakan suatu penyelenggara pendidikan tinggi sebagai tingkat lanjutan dari jenjang pendidikan menengah yang mencakup program diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor. Para lulusan pendidikan menengah atas (SMA) maupun kejuruan (SMK) berbondong-bondong untuk mengikuti ujian masuk perguruan tinggi untuk masuk perguruan tinggi sesuai dengan yang dicita-citakan. Semakin bertambah minat para pelajar muda dalam melanjutkan kejenjang perguruan tinggi ini menjadikan dorongan untuk seluruh perguruan tinggi memberikan fasilitas-fasilitas yang dapat menunjang kesejahteraan mahasiswa maupun calon mahasiswa. Contohnya dengan menyediakan asrama khusus untuk para mahasiswa disuatu perguruan tinggi. Tersedianya asrama dapat membantu para mahasiswa yang berasal dari luar kota agar mendapatkan tempat tinggal selama menuntut ilmu di perguruan tinggi tersebut.

Unissula sebagai salah satu perguruan tinggi swasta favorit di kota Semarang memfasilitasi para mahasiswa sebuah pesantren baru khususnya untuk mahasiswa baru. Selain sebagai tempat tinggal para mahasiswa, pesantren ini juga berfungsi sebagai sarana dalam meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT karena terdapat berbagai macam kegiatan keagamaan yang akan dilaksanakan selama berada dipesantren ini. Sehingga akan membentuk karakter para mahasiswa yang Khaira Umah, mencerminkan seorang yang taat kepada Allah SWT dan menjauhi larangan-Nya tetapi tetap berprestasi dibidang akademik.

Pesantren ini sedang dalam tahap pembangunan yang berlokasi di samping gedung Fakultas Ekonomi. Diperkirakan bangunan pesantren ini dapat di tempati oleh mahasiswa pada tahun 2020. Bangunan Gedung Pesantren Mahasiswa Unissula ini memiliki 4 lantai dan semi bassement

dengan jumlah ± 100 unit kamar beserta toilet umum dan menggunakan pondasi tiang pancang dengan kedalaman 35 m baik pondasi tunggal maupun pondasi kelompok, dalam hal ini penulis akan mengganti pondasi tersebut dengan perencanaan pondasi *bored pile*. Sehingga dibutuhkan perencanaan pondasi yang baik dan benar agar pondasi dapat menerima beban yang berasal dari atas kemudian dapat menyalurkannya ke tanah dan tidak terjadi penurunan tanah yang berlebih. Dengan menggunakan metode perencanaan perhitungan berat beban pada bangunan dengan menggunakan program ETABS 2016 versi 1, perhitungan manual untuk penurunan tanah dan daya dukung pondasi *bored pile* dengan program PLAXIS 8.6 serta perencanaan pondasi *bored pile* dengan program Allpile.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini mengambil judul “**Perencanaan Pondasi *Bored Pile* pada Gedung Pesantren Mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung Semarang**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perencanaan dan analisis pembebanan awal dengan program ETABS 2016 versi 1 ?
2. Berapa besarnya nilai daya dukung aksial pondasi *bored pile* berdasarkan perhitungan manual dengan metode *Reese & Wright 1977*, metode *Mayerhof*, metode *Tomlinson*, dan metode *Decourt*, serta perhitungan daya dukung menggunakan program Allpile ?
3. Bagaimana besarnya nilai daya dukung lateral pondasi *bored pile* berdasarkan perhitungan manual dengan metode *Broms* ?
4. Bagaimana perbandingan daya dukung pondasi dengan metode manual dan Allpile ?
5. Bagaimana perbandingan penurunan tanah yang dihitung secara manual, program Plaxis dan dengan program Allpile ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Mengetahui pembebanan struktur atas dengan menggunakan ETABS 2016 versi 1.
2. Mengetahui daya dukung aksial pondasi *bored pile* dengan menggunakan metode *Reese & Wright (1977)*, metode *Mayerhoff*, metode *Tomlinson*, dan metode *Decourt*, serta perhitungan daya dukung menggunakan program AllPile.
3. Mengetahui daya dukung lateral pondasi *bored pile* dengan menggunakan metode *Broms*, serta program Allpile.
4. Mengetahui bagaimana perbandingan daya dukung pondasi dengan metode manual dan Allpile.
5. Mengetahui penurunan pada pondasi *bored pile* berdasarkan perhitungan manual, program Plaxis 8.6 dan menggunakan program AllPile.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Perhitungan pembebanan dilakukan dengan menggunakan program ETABS agar dapat mengetahui berapa besar beban yang diterima pondasi dengan menggunakan acuan pada pedoman Tata Cara Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SNI 1727-2012), tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung (SNI 2847-2013) dan tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung (SNI 1726-2012).
2. Menghitung daya dukung aksial pondasi *bored pile*. Dilakukan secara manual menggunakan metode *Reese & Wright (1977)*, metode *Mayerhoff*, metode *Tomlinson*, dan metode *Decourt*, serta perhitungan daya dukung program AllPile dengan menggunakan data tanah N-SPT pada Proyek Gedung Pesantren Unissula.

3. Menghitung daya dukung lateral pondasi *bored pile* secara manual dengan menggunakan metode *Broms*.
4. Merencanakan jumlah pondasi tiang *bored pile* dengan beban aksial dan lateral.
5. Menghitung penurunan pondasi *bored pile* baik dilakukan secara manual menggunakan Plaxis 8.6 maupun dengan menggunakan program Allpile.
6. Membandingkan penurunan yang terjadi pada metode manual, Plaxis 8.6 maupun All Pile.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan, serta penerapan ilmu yang didapat selama perkuliahan di Universitas Islam Sultan Agung Semarang 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 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 mengenai landasan teori yang berkaitan dengan perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi.

BAB III MEODE 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 8.6

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan perencanaan.