

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan di era modern, mengharuskan setiap makhluk untuk mengikuti setiap perjalanan peradaban yang ada, guna untuk tidak ketinggalan dan tetap eksis dalam sebuah lingkup sosial, lebih-lebih dalam hal ini adalah pembangunan, seperti halnya pembangunan Gedung MPP (Mall Pelayanan Publik).

Mall Pelayanan Publik adalah tempat berlangsungnya kegiatan atau aktivitas penyelenggaraan pelayanan publik atas barang, jasa, dan atau pelayanan administrasi yang merupakan perluasan fungsi pelayanan terpadu baik pusat maupun daerah, serta pelayanan badan usaha milik Negara / badan usaha milik daerah dan swasta dalam rangka menyediakan layanan yang cepat, mudah, terjangkau, aman, dan nyaman.

Pembangunan proyek ini berada di jl. Paramedis Area Simpang Lima Grobogan terdiri dari 3 lantai termasuk *roof* dan *basement* yang menggunakan fondasi *tiang pancang*, fungsi dari sebuah pengerjaan fondasi adalah salah satunya untuk meneruskan suatu beban struktur yang ada di atasnya ke lapisan tanah yang ada di bawahnya. Memperhatikan perhitungan daya dukung tanah fondasi pada pelaksanaan pekerjaan struktur bawah merupakan sebuah keharusan. Guna mengurangi gaya geser tanah yang berlebihan, memperhitungkan penurunan tanah dan mengantisipasi supaya bangunan tidak runtuh.

Sudah keharusan setiap fondasi harus mampu dan dipastikan mendukung beban sampai batas keamanan yang telah ditentukan, termasuk juga mendukung beban maksimum yang kemungkinan hal tersebut terjadi. Pada sebuah pernyataan oleh seorang ahli, fondasi dengan kedalaman 10 meter di bawah permukaan tanah, yang cocok adalah tiang pancang. (*Sosrodarsono dan Nakazawa, 1990*). Variative dalam pemilihan tipe perencanaan fondasi pada tiap bangunan. Pemilihan tersebut berdasarkan pada :

- a. Fungsi bangunan atas (*upper structure*) yang akan dipikul oleh fondasi tersebut.
- b. Besarnya beban dan beratnya bangunan atas.
- c. Keadaan tanah dimana bangunan tersebut akan didirikan.
- d. Biaya pekerjaan fondasi dibandingkan pekerjaan struktur atas.

Analisis dilakukan dengan metode statis (dalam keadaan diam) hal ini dilakukan untuk mengetahui penurunan tanah yang terjadi dan kapasitas daya dukung tanah fondasi tiang pancang. Metode lain yakni semi empirik (hasil pengetahuan dari pengamatan) dihitung berdasarkan data SPT. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan perhitungan dari program *SAP2000* untuk perhitungan berat beban bangunan. Menggunakan Program *Bentley Geosturctural Analysis* dan program *Allpile* untuk perhitungan daya dukung fondasi dan perhitungan penurunan fondasi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan kami bahas dalam tugas akhir (TA) ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa beban aksial dan lateral struktur atas pada perencanaan Fondasi Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Grobogan Jawa tengah ?
2. Berapa nilai daya dukung aksial tanah pondasi berdasarkan dari data tanah sodir ?
3. Berapa nilai daya dukung aksial tanah fondasi tiang pancang yang berdasarkan pada perhitungan manual dari data tanah sondir dan menggunakan program *Bentley Geosturctural Analysis* dan *Allpile* ?
4. Berapa nilai daya dukung lateral tanah fondasi tiang pancang yang berdasarkan pada perhitungan manual ?
5. Berapa besar nilai penurunan (settlement) fondasi tiang pancang berdasarkan perhitungan manual, program *Bentley Geosturctural Analysis* dan *Allpile* ?
6. Berapa perbandingan daya dukung dan penurunan yang dihitung manual serta dengan program *Bentley Geosturctural Analysis* dan *Allpile* .

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain:

1. Perhitungan beban dari struktur atas yang akan disalurkan fondasi ke dalam tanah menggunakan program SAP2000.
2. Menghitung daya dukung aksial tanah fondasi tiang pancang menggunakan data sondir dari Proyek Pembangunan Gedung MPP (Mall Pelayanan Publik).
3. Menghitung daya dukung aksial tanah fondasi tiang pancang dengan perhitungan manual menggunakan metode yaitu *Reese & Wright*, *Mayerhof*, *US Army Corps*, dan daya dukung berdasarkan kekuatan bahan serta menggunakan program *Bentley Geostructural Analysis* dan *Allpile* yang menggunakan data tanah Sondir dari Proyek Pembangunan Gedung MPP (Mall Pelayanan Publik).
4. Menghitung daya dukung lateral tanah fondasi tiang pancang dengan perhitungan manual menurut metode *Broms* dan *Mayerhof* yang menggunakan data tanah dari Proyek Pembangunan Gedung MPP (Mall Pelayanan Publik).
5. Menghitung penurunan (*Settlement*) fondasi tiang pancang dengan menggunakan perhitungan manual dan program *Bentley Geostructural Analysis* dan *Allpile*.
6. Membandingkan hasil perhitungan daya dukung dan penurunan yang terjadi yang dihitung dengan manual dan program *Bentley Geostructural Analysis* serta *Allpile*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui beban aksial dan lateral struktur atas pada perencanaan fondasi tiang pancang Proyek Pembangunan Gedung MPP (Mall Pelayanan Publik) menggunakan Program SAP2000.
2. Menghitung daya dukung aksial tanah fondasi dari hasil Sondir.

3. Mengetahui kapasitas daya dukung aksial tanah fondasi tiang pancang berdasarkan perhitungan manual dengan metode *Reese & Wright*, *Mayerhof*, *US Army Corps*, dan Kapasitas daya dukung berdasarkan kekuatan bahan serta menggunakan program *Bentley Geosturctural Analysis*.
4. Mengetahui kapasitas daya dukung lateral tanah fondasi tiang pancang berdasarkan perhitungan manual dengan metode yaitu *Broms*, *Mayerhof* dan perhitungan menggunakan program *Bentley Geosturctural Analysis*.
5. Mengetahui besarnya penurunan (*Settlement*) yang terjadi pada fondasi tiang pancang berdasarkan perhitungan manual dan program *Allpile*.
6. Mengetahui perbandingan penurunan (*Settlement*) yang dihitung dengan manual dan program *Allpile*.

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Dapat menabahnya pengetahuan dan wawasan baru.
2. Sebagai bahan referensi mahasiswa dalam mengerjakan tugas dengan pembahasan topik yang sama.
3. Teman-teman yang butuh akan informasi dan ingin mempelajari topik yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar teori, rumus, dan segala sesuatu yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, yang

diperoleh dari buku literatur, jurnal ilmiah, *website*, dan hasil penulisan sebelumnya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metodologi penulisan tugas akhir berupa pengumpulan data dan metode analisis yang digunakan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN

Berisi perhitungan kapasitas daya dukung dan penurunan fondasi iang pancang dengan mengolah data-data yang diperoleh secara manual dan perhitungan menggunakan program.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan perencanaan dan kajian yang telah dikumpulkan pada tugas akhir ini.

