

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah dasar dari sebuah struktur atau konstruksi, baik itu konstruksi bangunan gedung, konstruksi jalan, maupun konstruksi yang lainnya. Jadi seorang ahli teknik sipil harus juga mempelajari sifat-sifat dasar dari tanah, seperti asal usulnya, penyebaran ukuran butiran, kemampuan mengalirkan air, sifat pemampatan bila dibebani (*compressibility*), kekuatan geser, kapasitas daya dukung terhadap beban dan lain-lain.

Tanah mengalami masa penyusutan ketika kering dan mengembang ketika basah yang disebut dengan tanah mengembang. Kontruksi disebuah bangunan diatas tanah yang mengembang (*exspansive soils*) akan terjadi sebuah kerusakan kerusakan pada kontruksi bangunan tersebut, contohnya adalah keretakan pada perkerasan jalan dan jembatan, kerusakan pada struktur plat, kerusakan pada pondasi, dan penurunan, dan lain lain.

Kasus yang sering terjadi adalah penurunan tanah. Penurunan tanah terdiri dari dua jenis yaitu penurunan tanah yang merata dan penurunan tanah yang tidak merata. Ada banyak hal yang mempengaruhi semua ini terjadi antara lain yang menjadi perhatian khusus bagi kami yaitu faktor tanah dan beban yang tidak sesuai antara bangunan dan pondasi tiang pancang tersebut serta faktor daya dukung tanah yang belum diketahui, Maka penulis melakukan penelitian tentang analisa daya dukung tanah dan penurunan pada pondasi tiang pancang pada proyek gedung rusunawa UPGRIS. Faktor-faktor yang akan dianalisis meliputi factor tanah dan pondasi tiang pancang.

1.2 Rumusan Masalah

Perencanaan pada bangunan Gedung Rusunawa Mahasiswa UPGRIS dikota semarang akan difokuskan menganalisa penurunan tanah pada bangunan tersebut, sebagai berikut :

1. Berapa jumlah umlah beban maksimum yang akan diterima oleh pondasi tiang pancang.
2. Bagaimana analisa daya dukung tanah pada pondasi yang akan terjadi.
3. Bagaimana besar daya dukung dengan menggunakan spun pile
4. Berapa besar penurunan tanah pada pondasi yang akan terjadi menggunakan metode perhitungan manual *settlement*.
5. Berapa besar penurunan tanah tersebut yang akan terjadi menggunakan metode perhitungan Plaxis 8.6 .

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir adalah

1. Data tanah yang akan digunakan adalah data sondir yang diambil sampelnya dari lokasi bangunan Gedung Rusunawa Mahasiswa UPGRIS di Kota Semarang dengan kedalaman tanah lunak 23 meter
2. Struktur atas bangunan Gedung Rusunawa Mahasiswa UPGRIS di Kota Semarang dihitung dengan menggunakan aplikasi SAP 2000 14.
3. Permodelan dengan menggunakan spunpile
4. Analisis daya dukung tanah pada bangunan Gedung Mahasiswa UPGRIS di Kota Semarang dengan cara hitungan manual yaitu Bowles (1968) dan Mayerhof (1956) .
5. Analisis penurunan tanah bangunan Gedung Rusunawa Mahasiswa UPGRIS di Kota Semarang akan menggunakan permodelan dari aplikasi plaxis 8.6.

1.4 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir adalah

1. Menghitung beban maksimum dengan menggunakan aplikasi SAP 2000 14.
2. Analisis daya dukung tanah menggunakan perhitungan manua Bowles (1968) dan Mayerhof (1956).
3. Menghitung besarnya daya dukung spunpile dengan metode Mayerhof (1956)
4. Menghitung besarnya penurunan pondasi menggunakan perhitungan manual *settlement*.
5. Menghitung besarnya penurunan pondasi menggunakan perhitungan Aplikasi software plaxis 8.6

1.5 Sistematika Penulisan

Penyusunan pada tugas akhir ini akan dibagi menjadi 5 bab, dengan sistematika pekerjaan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN, bab ini akan menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA, bab ini akan menguraikan tentang penjelasan karakteristik tanah, karakteristik tanah lunak, parameter tanah, dan tahapan permodelan aplikasi plaxis.

BAB III : METODOLOGI PENULISAN, bab ini akan menguraikan tentang menguraikan jenis penelitian yang akan dilakukan serta menganalisis penurunan tanah tersebut, jenis data, sumber data, teknik dalam pengumpulan data data, dan diagram alur analisis.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN, bab ini akan menguraikan tentang perhitungan secara manual, permodelan pada aplikasi Plaxis sehingga mendapatkan hasil dari penurunan tanah terhadap struktur pembangunan Gedung..

BAB V : PENUTUP, bab ini akan menguraikan tentang hasil dan kesimpulan dari analisis dan memberikan sebuah saran kepada analisis yang telah dilakukan.