

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pekerjaan suatu konstruksi, baik itu konstruksi gedung, jalan raya, jembatan, bendungan ataupun konstruksi lainnya, pekerjaan pertama yang dilaksanakan atau dikerjakan adalah pekerjaan pondasi (struktur bawah) setelah itu baru pekerjaan struktur atas. Pondasi merupakan bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban yang ditopang oleh pondasi dan beratnya sendiri kepada dan ke dalam tanah dan batuan yang terletak di bawahnya (Bowles, 1983). Pondasi mempunyai fungsi yang penting yaitu menerima beban dari atas yaitu berat beban bangunan itu sendiri maupun beban yang ada di sekitarnya.

Pondasi sendiri dapat dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam, penggunaan jenis pondasi ini tergantung pada jenis konstruksinya. Untuk beban struktur ringan misalnya bangunan gedung satu atau dua lantai biasanya menggunakan pondasi dangkal. Sedangkan untuk beban struktur seperti bangunan tingkat tinggi menggunakan pondasi dalam.

Pembangunan Gedung Rumah Susun Keluarga TNI-AD yang berlokasi di Jalan Kesatrian Jangli Asrama Brigib 5 Jatingaleh kota Semarang yang terdiri dari 3 lantai. Pada pembangunan Gedung Rumah Susun Keluarga TNI-AD Semarang ini menggunakan jenis pondasi tiang pancang dengan dimensi ukuran 250x250 (mm) dan kedalaman 15 m dengan tulangan spiral.

Pada perencanaan pondasi dalam, daya dukung tanah harus lebih besar daripada beban yang ditanggung, hal ini dilakukan untuk menghindari kegagalan dalam perencanaan konstruksi. Ada hal lain yang perlu diperhatikan selain daya dukung tanah, yaitu penurunan pondasi. Jenis pondasi apapun yang digunakan akan tetap mengalami penurunan dikarenakan adanya beban yang dipikul sehingga terjadi pemampatan tanah di bawah pondasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan membandingkan hasil penyelidikan tanah dari data sondir dan *Soil Penetration Test* (SPT) dalam menghitung daya dukung pondasi tiang. Dalam penyelidikan tersebut, diharapkan

akan diperoleh daya dukung pondasi tiang yang aman dan baik sehingga dapat digunakan dalam mendesain pondasi. Oleh karena itu, dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengambil judul **“Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Susun Keluarga TNI-AD Semarang”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa daya dukung pondasi tiang dengan metode Meyerhof, metode Aoki de Alencar dan metode kekuatan bahan?
2. Berapa kapasitas kelompok ijinnya?
3. Berapa besar penurunan yang terjadi pada tiang pondasi?
4. Bagaimana hasil daya dukung pondasi dengan metode Meyerhof, metode Aoki de Alencar dan metode kekuatan bahan?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Menghitung daya dukung pondasi tiang menggunakan data sondir dan SPT pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Susun Keluarga TNI-AD Semarang.
2. Membandingkan hasil perhitungan daya dukung tiang dari metode penyelidikan
3. Menghitung besarnya penurunan yang terjadi pada tiang
4. Menghitung kapasitas kelompok ijin tiang

1.4 Batasan Masalah

Adapun dalam Proyek Pembangunan Gedung Rumah Susun Keluarga TNI-AD Semarang terdapat berbagai permasalahan, maka dari itu diperlukan pembatasan masalah. Hal ini bertujuan untuk menghindari penyimpangan dari masalah yang dikemukakan sehingga semua sesuatunya yang dipaparkan sesuai dengan tujuan semula. Walaupun demikian, hal ini bukan berarti memperkecil arti dari pokok-pokok masalah yang dibahas. Namun dalam penulisan laporan ini permasalahan yang ditinjau hanya dibatasi pada :

1. Perhitungan daya dukung secara manual dengan metode Meyerhof, metode Aoki de Alencar dan metode kekuatan bahan serta menggunakan *software Allpile*
2. Data tanah yang digunakan adalah data sondir dan data *bore log* hasil penyelidikan tanah di lapangan
3. Bentuk penampang tiang pancang yang ditinjau adalah bentuk persegi
4. Beban struktur atas dihitung dengan *software SAP2000*
5. Penurunan pondasi tiang pancang dianalisa secara manual menggunakan metode Vesic dan menggunakan *software Plaxis* serta *AllPile*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh bagi penulis selama perkuliahan di Universitas Islam Sultan Agung Semarang dalam bentuk karya penulisan Tugas Akhir
2. Sebagai sarana dan referensi untuk digunakan bagi mahasiswa yang akan mengambil Tugas Akhir dengan topik yang sama.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam mempermudah penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun membagi laporan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data serta analisis data pada penyusunan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang pengolahan data dan perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi baik secara manual maupun dengan menggunakan *software*.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan atas hasil dan saran yang berhubungan dengan analisis daya dukung tiang.