

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung harus direncanakan dengan baik untuk mencegah terjadinya kegagalan-kegagalan pada bangunan gedung tersebut. Perencanaan itu meliputi perencanaan kolom, balok, plat lantai, pondasi dan juga rangka atap dari bangunan tersebut. Perencanaan tersebut juga tidak lepas dari beban-beban yang bekerja pada bangunan gedung, baik berupa beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa. Beban-beban yang terjadi pada bangunan akan dipikul oleh struktur bangunan dan diteruskan ke pondasi untuk selanjutnya ditransfer ke tanah. Salah satu bagian penting dalam sebuah perencanaan gedung adalah perencanaan pondasi.

Dalam pekerjaan yang berkaitan dengan konstruksi bangunan sipil, pondasi memegang peran utama untuk menahan dan menopang beban bangunan beserta bebannya sendiri untuk disalurkan ke lapisan tanah. Pemilihan tipe pondasi tergantung kepada struktur atau beban di atasnya termasuk beban ringan atau beban berat dan bergantung terhadap kondisi tanah di sekitarnya. Pondasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Yang disebut pondasi dangkal adalah dimana perbandingan antara kedalaman dengan lebar pondasi tersebut kurang dari empat $\frac{D}{B} < 4$, Sedangkan pondasi dalam adalah suatu pondasi dimana perbandingan antara kedalaman dengan lebar pondasi tersebut lebih dari empat $\frac{D}{B} > 4$ (Bowles, 1983). Jenis pondasi dangkal terdiri dari pondasi telapak (*spread footing*), pondasi gabungan (*combined footing*) dan pondasi Rakit (*Raft foundation*). Dan yang termasuk ke dalam jenis pondasi dalam adalah pondasi tiang pancang dan pondasi tiang bor. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan jenis pondasi yaitu kedalaman tanah keras, kekuatan pondasi dalam memikul beban, resiko *displacement* pada struktur, kelayakan pelaksanaan, dan pengaruhnya terhadap lingkungan.

Perencanaan bangunan bawah atau pondasi suatu struktur bangunan harus mempertimbangkan beberapa hal diantaranya jenis, kondisi dan struktur tanah. Hal ini terkait dengan kemampuan atau daya dukung tanah dalam memikul beban

yang terjadi di atasnya. Dalam mempertimbangkan penggunaan jenis pondasi, apabila salah memilih maka dapat mengakibatkan suatu bangunan akan menjadi retak, miring, sehingga bangunan tidak dapat berfungsi lagi dan membawa dampak kerugian yang besar.

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi khususnya teknologi dalam bidang konstruksi, fondasi dalam seperti tiang pancang dan *bored pile* banyak digunakan untuk konstruksi bangunan-bangunan tingkat tinggi, jalan layang, jembatan dan konstruksi lainnya dengan fungsi yang berbeda-beda. Oleh karena itu penentuan jenis fondasi sangat perlu diperhatikan baik dari segi penyaluran gaya-gaya yang harus disalurkan, penurunan (*settlement*), metode pelaksanaan maupun pembiayaan. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pondasi tiang pancang dengan pondasi tiang bor untuk mendapatkan pondasi yang tepat dan efisien.dengan menggunakan berbagai macam metode perhitungan. Berdasarkan hal tersebut maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “ Analisis Perbandingan Pondasi Tiang Pancang dengan Pondasi Tiang Bor”

1.2 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir ini menjadi terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan, maka penulis memberikan batasan-batasan dalam penulisan laporan Tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan adalah data tanah SPT
- b. Menghitung daya dukung Ultimate tanah pada pondasi tiang pancang dengan menggunakan metode menurut API dan $\gamma, \alpha, \text{ dan } \beta$
- c. dan menghitung daya dukung Ultimate tanah pada pondasi tiang bor dengan menggunakan metode menurut API dan Reese & Wright
- d. Tidak membahas anggaran biaya

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menganalisis daya dukung Ultimate pada pondasi tiang pancang dengan menggunakan metode γ, α, β pada daya dukung sisi

- b. Bagaimana menganalisis daya dukung Ultimate pada pondasi tiang Bor dengan menggunakan metode menurut API dan Reese & Wright.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui perbandingan kedua pondasi melalui analisa perhitungan
- b. Untuk menghitung daya dukung pondasi baik daya dukung ujung maupun daya dukung sisi.
- c. Untuk mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam melakukan analisa perbandingan

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat penelitian yang didapatkan dalam laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Hasil dari penelitian memberikan informasi keilmuan dan pengetahuan dalam bidang teknik sipil khususnya di bidang ilmu geoteknik mengenai Analisis Perbandingan Pondasi Tiang Pancang dengan Pondasi Tiang Bor

2. Bagi Akademisi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan sumber referensi dan kepustakaan bagi mahasiswa sebagai salah satu akademisi diperguruan tinggi sehingga dapat mengembangkan penelitian ini ke arah yang lebih baik lagi sebagai salah satu upaya untuk perwujudan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.

3. Bagi Praktisi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan dengan sebaiknya oleh para praktisi terkait, sehingga peran dari praktisi sangat penting bagi pelaksana dilapangan nanti agar dapat merealisasikan dengan maksimal dan Memberikan Gambaran dalam penentuan jenis pondasi yang tepat digunakan khususnya dalam pekerjaan dunia konstruksi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang mengenai analisa pondasi, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang pedoman perencanaan dan semua teori yang mendukung penulisan laporan ini. Termasuk didalamnya pengertian dan istilah yang nantinya digunakan dalam analisa data penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian yang digunakan, langkah-langkah dalam penelitian, waktu dan sumber data, diagram alir, serta data lainnya yang digunakan terkait dalam penelitian

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang pengumpulan data yang dilakukan serta dengan cara dalam pengolahan data yang dilakukan.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan mengenai pembahasan hasil yang telah didapatkan didalam penelitian

BAB VI PENUTUP

Bab ini penulis menyimpulkan beberapa poin penting serta saran dari hasil akhir laporan Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA