

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan jembatan atau gedung bertingkat diperlukan pondasi untuk menopang beban bangunan tersebut. Pondasi adalah bagian dari suatu konstruksi atau bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah dan berfungsi untuk menyalurkan beban yang diterima bangunan serta berat sendiri dari bangunan ke lapisan tanah atau batuan dibawahnya. Pondasi dibagi menjadi dua, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Untuk menopang beban yang sangat besar tidak dapat digunakan pondasi dangkal, oleh karena itu digunakan pondasi dalam.

Pondasi akan berinteraksi dengan tanah untuk menghasilkan daya dukung yang mampu memikul dan memberikan keamanan pada struktur bagian atas (*upper structure*). Oleh karena itu, mengetahui kapasitas daya dukung pondasi merupakan hal yang penting. Ada berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk menghitung besarnya daya dukung suatu pondasi tiang. Diantaranya dengan metode konvensional berdasarkan metode statik dan data tanah, metode interpretasi (metode davisson, metode chin, dan lain – lain) berdasarkan uji beban statik di lapangan, dan lain sebagainya.

PLAXIS merupakan piranti lunak berbasis elemen hingga yang digunakan untuk analisis deformasi dan stabilitas dalam permasalahan geoteknik. Dengan menggunakan program PLAXIS dapat memodelkan

dan menganalisis berbagai permasalahan geoteknik seperti stabilitas kemiringan lereng, rembesan, konsolidasi, memodelkan dan menganalisis struktur pondasi, dan lain sebagainya. Tetapi uji beban statik di lapangan pada proyek di Indonesia, sampai saat ini belum pernah dimodelkan dan dianalisis dengan menggunakan program PLAXIS. Oleh karena itu, tugas akhir ini mengambil tema pemodelan uji beban statik dengan menggunakan program PLAXIS untuk menghitung daya dukung pondasi tiang, dengan penerapannya pada beberapa kasus di Indonesia. Beberapa kasus yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu proyek Jembatan Ciujung – Cipularang, proyek Mangga Dua Square, dan proyek Wisma BCA II.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah menganalisis daya dukung aksial tekan pondasi tiang bor dan tiang pancang beton dengan metode interpretasi hasil pemodelan uji beban statik menggunakan program PLAXIS dan hasil uji beban statik di lapangan, serta analisis dengan metode konvensional (metode statik dan data SPT)

1.3 Pembatasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dibatasi pada analisis daya dukung aksial tekan pondasi tiang bor dan tiang pancang beton dengan metode konvensional (metode statik dan data SPT), metode interpretasi uji beban statik lapangan serta metode interpretasi hasil pemodelan uji beban statik

dengan menggunakan program PLAXIS V7.2 pada proyek Jembatan Ciujung – Cipularang, proyek Mangga Dua Square dan proyek Wisma BCA II.

1.4 Metodologi Penulisan

Penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah studi literatur mengenai pondasi tiang, uji pembebanan tiang dan program PLAXIS, pengumpulan dan pengolahan data proyek, pemodelan uji beban statik dengan menggunakan program PLAXIS V7.2, serta analisis daya dukung aksial tekan pondasi tiang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1) Bab I – Pendahuluan

Bab ini berisi gambaran umum mengenai tugas akhir seperti latar belakang dalam penulisan tugas akhir, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

2) Bab II – Dasar Teori

Bab ini menguraikan mengenai literatur pondasi tiang secara umum, literatur mengenai parameter tanah, serta metode interpretasi uji beban statik di lapangan.

3) Bab III – Pemodelan Uji Beban Statik Dengan Program PLAXIS

V7.2

Bab ini berisi langkah – langkah yang dilakukan dalam pemodelan uji beban statik dengan menggunakan program PLAXIS V7.2.

4) Bab IV – Studi Kasus

Bab ini berisi uraian data proyek, metode interpretasi uji beban statik di lapangan dan hasil pemodelan dengan menggunakan program PLAXIS V7.2, serta perhitungan daya dukung aksial tekan dengan metode konvensional.

5) Bab V – Kesimpulan dan Saran

Bab terakhir merupakan kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan serta saran untuk keperluan analisis lebih lanjut.

