

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondasi tiang adalah elemen struktur yang berfungsi meneruskan beban kepada tanah, baik beban dalam arah vertikal maupun horisontal. Pondasi tiang pancang umumnya digunakan untuk mentransfer beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang dalam dimana dapat dicapai daya dukung yang lebih baik, dan dapat digunakan pula untuk menahan gaya angkat akibat gaya apung air tanah, menahan gaya lateral ataupun gaya gempa. Pondasi tiang pancang merupakan pondasi tiang yang dibuat terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam tanah hingga mencapai kedalaman tertentu.

Bahan utama dari pondasi tiang pancang adalah kayu, baja, dan beton. Dalam penelitian ini bahan tiang pancang menggunakan baja. Salah satu keuntungan yang diperoleh dari penggunaan baja sebagai bahan struktur adalah mempunyai kekuatan yang cukup tinggi serta merata. Kekuatan yang tinggi ini mengakibatkan struktur yang terbuat dari baja pada umumnya mempunyai ukuran penampang yang relatif kecil jika dibandingkan dengan struktur dari bahan lain.

Bentuk tiang baja yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pipa dengan diameter luar 0.356m (14in), tebal 0.011m dan profil H 350.350.12.19. Perbandingan antara kedalaman dan diameter (L/d) akan menghasilkan rasio kelangsingan yang berpengaruh pada defleksi tiang. Bentuk, kedalaman, dan rasio kelangsingan pemancangan tiang akan menjadi acuan untuk menentukan kapasitas beban lateral yang dipikul oleh tiang pancang pada suatu tanah homogen dengan variasi nilai N-SPT.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh bentuk, kedalaman, dan rasio kelangsingan terhadap kapasitas dukung lateral dan defleksi yang dapat dipikul pada tiang pancang baja.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang dilakukan dibatasi ruang lingkungnya sebagai berikut:

1. Tiang pancang yang dianalisis adalah pondasi tiang pancang baja.
2. Profil dari tiang pancang baja yang akan dianalisis adalah bentuk pipa dengan diameter luar 0.356m (14in), tebal 0.011m dan profil H 350.350.12.19.
3. Kedalaman pemancangan tiang yang ditinjau adalah 7m, 10m, dan 15m.
4. Lapisan tanah yang dianalisis adalah tanah pasir homogen dengan variasi N-SPT 6, 20, dan 45.
5. Analisis kapasitas beban dukung lateral dan defleksi tiang pancang pada tugas akhir ini menggunakan metode analisis Broms dan dibandingkan dengan analisis defleksi tiang dengan menggunakan *software Allpile V6.5*.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan tahapan berikut:

1. Tinjauan literatur, yaitu mencari data dan keterangan yang dibutuhkan serta mempelajari buku-buku referensi dan teori-teori yang mempunyai hubungan dengan pokok bahasan penelitian.
2. Tahap penulisan meliputi analisis data, penyusunan, dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan, dan lisensi perangkat lunak.

BAB II : Tinjauan Literatur, berisi tentang penjelasan pondasi, pondasi tiang pancang, dan metode analisis kapasitas lateral tiang pancang.

BAB III : Metode Penelitian, berisi tentang diagram alir, pemodelan analisis, penjelasan *software Allpile V6.5* dan penjelasan *software Mathcad 15*.

BAB IV : Analisis Data, berisi tentang data tanah, data tiang, dan hasil analisis menggunakan *software Mathcad 15* dan *software Allpile V6.5*.

BAB V : Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran dari hasil penelitian.

1.6 Lisensi Perangkat Lunak

1. *Mathcad 15, student version*
2. *Allpile V6.5, student version*

