

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pondasi adalah bagian dari bangunan yang meneruskan beban bangunan ke tanah atau batuan yang ada di bawahnya. Terdapat dua klasifikasi pondasi, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal didefinisikan sebagai pondasi yang mendukung bebannya secara langsung, seperti: pondasi telapak, pondasi memanjang, dan pondasi rakit. Pondasi dalam didefinisikan sebagai pondasi yang meneruskan beban bangunan ke tanah keras atau batuan yang terletak relatif jauh dari permukaan, contohnya pondasi sumuran dan tiang.

Pondasi tiang pancang merupakan salah satu jenis pondasi tiang yang dibuat terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam tanah hingga mencapai kedalaman tertentu. Perencanaan pondasi tiang pada umumnya berdasarkan karakteristik teknis tanah, penentuan kedalaman pondasi, penentuan jenis dan dimensi pondasi tiang, dan penentuan konfigurasi tiang.

Tiang pancang yang akan dianalisis pada Tugas Akhir ini adalah tiang pancang *spun pile*. Dalam penelitian ini dimensi, kedalaman, dan rasio kelangsingan tiang pancang akan menjadi acuan untuk menentukan kapasitas beban lateral yang dapat dipikul oleh tiang pada tanah non- kohesif.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dari dimensi, kedalaman, dan rasio kelangsingan terhadap kapasitas dukung lateral dan defleksi tiang yang dapat dipikul oleh tiang pancang *spun pile*.

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang dilakukan dibatasi ruang lingkupnya sebagai berikut:

1. Tiang pancang yang dianalisis adalah *spun pile*.
2. Kedalaman tiang pancang yang ditinjau adalah 7,10, dan 15 meter.

3. Lapisan tanah yang dianalisis adalah tanah pasir homogen dengan variasi N-SPT 6, 20, dan 45.
4. Diameter tiang *spun pile* yang digunakan adalah 300mm dengan ketebalan 60mm, 350mm dengan ketebalan 65mm, dan 450mm dengan ketebalan 75mm. Kedalaman pemancangan yang dianalisis adalah 7m, 10m, dan 15m. Ukuran tulangan yang digunakan pada tiang pancang *spun pile* adalah 9 mm. Modulus elastisitas tiang adalah 23500 Mpa.
5. Analisis kapasitas beban lateral dan defleksi tiang pancang pada Tugas Akhir ini menggunakan metode analisis Broms (menggunakan *software Mathcad 14 (Student version)*), dan penggunaan *software Allpile v 6.5 (Student version)*.

#### 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, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan lisensi *software*.
- BAB II : Tinjauan literatur, berisi tentang penjelasan pondasi, pondasi tiang pancang, dan metode analisis kapasitas lateral tiang pancang.
- BAB III : Metodologi penelitian, berisi tentang diagram alir, pemodelan analisis, penjelasan *software Allpile (student version)* dan penjelasan *software Mathcad 14 (student version)*.
- BAB IV : Analisis data, berisi tentang data tanah, data tiang, dan hasil analisis manual menggunakan *software Mathcad 14* dan *software Allpile*.

BAB V : Simpulan dan saran hasil dari penelitian Tugas Akhir.

### **1.6 Lisensi Perangkat Lunak**

1. *Mathcad 14, student version.*
2. *Allpile v 6.5, student version.*

