

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Pondasi Tiang Bor adalah pondasi tiang yang pemasangannya dilakukan dengan mengebor tanah lebih dahulu. Tiang Bor didefinisikan sebagai suatu konstruksi struktur pondasi tiang yang mampu menahan beban secara *lateral* dan *axial*, serta menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu. Kedalaman penetrasi panjang tergantung pada besarnya terapan beban dan jenis tanah. Dalam kasus subjek beban lateral, mekanisme kegagalan pendek tumpuan bawah beban lateral berbeda dengan panjang.

Pondasi tiang bor selain dirancang untuk menahan beban-beban aksial, juga sering harus dirancang dengan memperhitungkan beban horizontal/lateral. Sumber-sumber dari beban lateral sendiri antara lain berupa tekanan tanah pada dinding penahan, beban angin, beban gempa, beban-beban tubrukan dari kapal (berlabuh, pada dermaga), beban-beban eksentrik pada kolom, gaya gelombang lautan, gaya kabel pada menara transmisi. Di lapangan pondasi tiang bor bisa terpasang pada kondisi bebas (*free-end pile*) atau dalam keadaan kepala tiang terjepit (*fixed-end pile*).

Metode yang dapat digunakan untuk analisa pengaruh diameter terhadap kapasitas dukung lateral tiang tunggal diantaranya metode Broms (1964).

Dalam penelitian ini pengaruh diameter terhadap kapasitas dukung lateral tiang tunggal dianalisis dengan menggunakan metode Brom. Penelitian ini juga menganalisis kapasitas beban lateral yang dapat dipikul oleh tiang bor pada suatu tanah homogen dengan nilai N-SPT yang berbeda.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Menghitung pengaruh diameter terhadap kapasitas dukung lateral tiang tunggal dengan menggunakan metode Brom.
2. Menghitung pengaruh diameter terhadap defleksi lateral di permukaan tanah pada tiang tunggal dengan menggunakan metode Brom dan *software Allpile (Student version)*, serta membandingkan hasil dari dua cara analisis tersebut.

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup penelitian dari tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Tiang bor yang dianalisis adalah pondasi tiang bor beton.
2. Diameter dari tiang bor yang akan dianalisis adalah 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 1.00, 1.05, dan 1.10 m.
3. Kedalaman semua tiang bor yang ditinjau adalah 15 meter.
4. Lapisan tanah yang dianalisis adalah tanah pasir homogen dengan N-SPT 6, 20, 45, dan 55.
5. Analisis kapasitas dukung lateral tiang tunggal menggunakan metode Broms dan defleksi lateral tiang bor pada Tugas Akhir ini menggunakan metode Broms dan penggunaan *software Allpile (Student version)*.
6. Tiang panjang dengan kepala tiang bebas pada tanah non-kohesif.

## 1.4 Metodologi Penelitian

Metoda penyusunan laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan tahapan berikut :

1. Studi *literature*, 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 dan dosen pembimbing pendamping.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan lisensi perangkat lunak.

### **BAB II TINJAUAN LITERATUR**

Pada bab ini membahas tentang pengertian pondasi tiang, pondasi tiang bor, kapasitas lateral pondasi tiang, metode Brom (1964), kekuatan geser tanah, dan korelasi  $N_{SPT}$ .

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang diagram alur analisis, data tanah yang digunakan, menentukan nilai  $N_{SPT}$ , menentukan diameter dalam analisis, perhitungan akibat beban lateral, perhitungan akibat defleksi lateral, program allpile, perhitungan program allpile.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA**

Pada bab ini membahas tentang hasil analisis dengan metode Broms, dan hasil analisis program allpile.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil simpulan analisis dan saran dari data analisis.

## **1.6 Lisensi Perangkat Lunak**

Penelitian Tugas Akhir ini menggunakan perangkat lunak adalah sebagai berikut :

1. *Allpile V 6.5E, student version*