

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondasi Tiang secara umum digunakan pada konstruksi teknik sipil seperti bangunan bertingkat, jembatan, bendungan dan lain – lain. Salah satu jenis pondasi tiang adalah pondasi tiang pancang (*driven pile*). Tiang pancang adalah struktur pondasi tiang yang mampu menahan beban *axial*, beban *lateral* dan *moment* serta menyalurkan beban – beban tersebut dari struktur atas ke tanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu.

Pada pondasi tiang pancang yang dibebani secara lateral, defleksi arah lateral (*lateral deflection*) pada tiang menjadi salah satu unsur yang penting pada perencanaan. Salah satu faktor yang mempengaruhi defleksi arah lateral pada pondasi tiang pancang adalah kekakuan lentur (*EI*) dimana *E* adalah modulus elastisitas tiang dan *I* adalah momen inersia tiang.

Pada tugas akhir ini akan dikaji pengaruh kekakuan lentur (*flexural stiffness*) terhadap pondasi tiang pancang beton yang dibebani arah lateral.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis pengaruh kekakuan lentur pada pondasi tiang yang dibebani lateral.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Metoda dan *software* yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:
 - a. Metoda kurva p-y.
 - b. *Software AllPile (Free License)*.
 - c. *Software SAP2000 (Student Version)*.
2. Jenis Pondasi Tiang Pancang yang dianalisis pada tugas akhir ini adalah tiang pancang yang disyaratkan pada SNI 03-443-1997 (Spesifikasi Tiang

Pancang Beton Pracetak untuk Pondasi Jembatan) dengan dimensi sebagai berikut:

- a. Tiang pancang beton segiempat 0.30m x 0.30m, panjang tiang, $L = 15\text{m}$.
 - b. Tiang pancang beton segiempat 0.35m x 0.35m, panjang tiang, $L = 15\text{m}$.
 - c. Tiang pancang beton segiempat 0.40m x 0.40m, panjang tiang, $L = 15\text{m}$.
 - d. Tiang pancang beton segiempat 0.45m x 0.45m, panjang tiang, $L = 15\text{m}$.
3. Tanah yang ditinjau adalah tanah non kohesif homogen dengan nilai $N\text{-SPT} = 6$.
 4. Variasi kekakuan lentur pondasi tiang pancang yang ditinjau adalah sebagai berikut:
 - a. Tiang pancang beton segiempat 0.30m x 0.30m untuk $0.57EI$.
 - b. Tiang pancang beton segiempat 0.35m x 0.35m untuk $1.0EI$.
 - c. Tiang pancang beton segiempat 0.40m x 0.40m untuk $1.7EI$.
 - d. Tiang pancang beton segiempat 0.45m x 0.45m untuk $2.7EI$.
 5. Defleksi yang diijinkan berdasarkan Manual *AllPile* sebesar 2.54cm.
 6. Tiang yang dianalisis pada program *SAP2000* menggunakan perletakkan jepit.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

Bab 1, Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, tujuan, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan dan lisensi perangkat lunak.

Bab 2, Tinjauan Pustaka

Berisi tentang parameter tanah, kekuatan geser tanah, pengertian pondasi tiang pancang, dimensi tiang pancang, dan perangkat lunak *AllPile* dan *SAP2000*

Bab 3, Alur Penelitian, Interpretasi Data Tanah, Tata Cara Penggunaan Perangkat Lunak dan Tata Cara Perhitungan Manual

Berisi tentang data tanah , penentuan parameter desain yang akan digunakan, penggunaan *software AllPile*, penggunaan *SAP2000* dan cara perhitungan dengan metode kurva *p-y*.

Bab 4, Penyajian dan Analisis Data

Berisi tentang penyajian hasil - hasil analisis tugas akhir dengan menggunakan perangkat lunak dan metode kurva *p-y*.

Bab 5, Simpulan dan Saran

Berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran dari data-data hasil penelitian.

1.5 Lisensi Perangkat Lunak

Penelitian Tugas Akhir ini menggunakan perangkat lunak yaitu, *All Pile (Free License)* dan *SAP2000 (Student Version)*.