

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pondasi merupakan salah satu elemen utama dari struktur bangunan yang sangat penting. Pondasi berfungsi untuk menyalurkan atau mentransfer gaya-gaya yang bekerja pada struktur bangunan yang didukungnya ke lapisan tanah pendukung. Hal penting yang harus diperhatikan di dalam menganalisis dan merencanakan suatu sistem pondasi antara lain adalah sistem gaya yang bekerja, kapasitas dukung struktur pondasi terhadap gaya yang bekerja, maupun kapasitas dukung tanah untuk menahan gaya yang disalurkan oleh pondasi.

Karakteristik tanah dasar pondasi pada umumnya mempunyai berbagai macam variasi. Berbagai parameter yang mempengaruhi karakteristik tanah antara lain, jenis tanah yang berbeda-beda pada kedalaman tertentu. Pondasi tiang pancang merupakan salah satu alternatif pondasi yang sangat sesuai untuk tanah dimana tanah keras terdapat pada lapisan yang cukup dalam dari permukaan.

### 1.2 Permasalahan

Disebutkan diatas bahwa tanah keras yang mempunyai daya dukung yang baik terletak pada kedalaman yang cukup dalam, maka dalam pemakaian pondasi tiang dibutuhkan tiang pancang yang cukup panjang . Adapun penyediaan panjang tiang

pancang oleh pabrik dan kendala pengangkutan di darat, biasanya tiang pancang yang tersedia mempunyai panjang 6-12 m , sehingga dalam pelaksanaan di lapangan untuk pemasangan pondasi tiang yang membutuhkan panjang lebih dari 12 m perlu adanya penyambungan.

Masalah penyambungan tiang pancang kelihatannya sederhana, akan tetapi apabila semakin didalami dan diteliti akan merupakan satu rangkaian teknis struktur, segi-segi praktis dan tentu faktor ekonomis, sehingga dalam penyusunan tugas akhir ini, penyusun mencoba menganalisis perilaku yang terjadi pada sambungan tiang pancang .

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dalam rangka penyusunan tugas akhir analisis sambungan tiang pancang ini adalah:

1. menganalisis besarnya gaya-gaya yang bekerja pada pondasi tiang pancang,
2. menganalisis kekuatan sambungan tiang pancang .

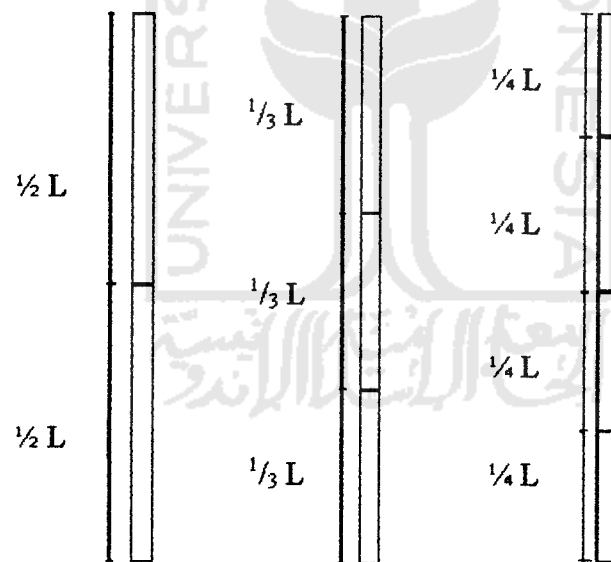
### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan tugas akhir ini adalah bagaimana menganalisis kekuatan sambungan tiang pancang dalam menahan gaya-gaya yang bekerja pada titik yang ditinjau.

### **1.5 Batasan Masalah**

Analisis sambungan tiang pancang beton prategang dalam rangka Tugas Akhir ini dibatasi oleh ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. pembahasan ditujukan untuk menganalisis kekuatan sambungan tiang pancang ,
2. dimensi penampang berbentuk bulat berongga,
3. tiang pancang menggunakan beton prategang .
4. penyambungan dengan menggunakan bahan baja pelat, dan sambungan pelat digunakan las
5. formasi sambungan dibagi menjadi 3 macam yaitu tiang pancang dengan 1 sambungan, tiang pancang dengan 2 sambungan, dan tiang pancang dengan 3 buah sambungan (Gb. 1.1),



(a) satu sambungan    (b) dua sambungan    (c) tiga sambungan

Gambar 1.1 Formasi Sambungan

6. kapasitas daya dukung tanah berdasarkan daya dukung tahanan ujung bawah pondasi (“point bearing pile”) dan gesekan tanah (“friction pile”),

7. penurunan tiang yang terjadi adalah penurunan seketika,
8. tiang pancang dianggap terbenam seluruhnya didalam tanah,
9. faktor gempa diabaikan,
10. momen yang bekerja pada "poer" yang ditinjau adalah momen yang timbul akibat formasi tiang pancang,
11. gaya-gaya yang bekerja berupa gaya aksial, momen, dan gaya lateral,
12. gaya horisontal yang diperhitungkan hanya sebatas tekanan lateral tanah sepanjang tiang

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Definisi metodologi penelitian adalah suatu metode untuk membantu atau memandu peneliti tentang urutan-urutan bagaimana penelitian dilakukan. (Moh. Nazir, Ph.d, 1983)

Mengacu kepada istilah diatas maka secara garis besar analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan buku referensi dan ditelaah
2. Mengumpulkan data tanah dan tiang pancang
3. Menentukan diameter tiang
4. Menentukan kedalaman tiang pancang dari hasil sondir.
5. Menentukan kapasitas daya dukung tiang "end bearing" dan "friction piles"
6. Memperhitungkan penurunan tiang

7. Menganalisis gaya lateral dan momen maksimum akibat tekanan tanah kesamping terhadap tiang
8. Menganalisis pelat sambung,
9. Menganalisis sambungan las pada tiang pancang.

