

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu elemen utama yang penting dari struktur bangunan adalah pondasi. Fungsi pondasi adalah untuk menyalurkan gaya-gaya yang bekerja akibat beban struktur bangunan di atasnya ke lapisan tanah pendukung. Umumnya kondisi tanah dasar pondasi mempunyai karakteristik yang berbeda-beda sehingga menyebabkan bervariasinya penggunaan jenis pondasi. Salah satu alternatif jenis pondasi adalah pondasi tiang pancang.

Pondasi tiang pancang ini digunakan bila lapisan tanah pada permukaan bagian atas mempunyai struktur yang kurang baik dan lapisan tanah dengan kuat dukung yang tinggi terletak cukup dalam.

Sesuai dengan beban yang bekerja pada tiang, maka jenis tiang pancang dapat dibedakan terhadap bahan yang digunakan untuk membuat tiang. Untuk beban berat, maka bahan yang digunakan untuk pembuatan tiang disyaratkan mempunyai kuat desak/tarik maupun lentur yang tinggi. Hal ini tidak dimiliki pada bahan misalnya jenis kayu. Sedangkan untuk beban ringan bila digunakan konstruksi tiang dengan bahan yang mempunyai kriteria pondasi tersebut di atas maka biaya konstruksi akan membengkak. Karena itu pemilihan bahan yang dipakai untuk membuat tiang perlu diperhatikan agar diperoleh keseimbangan antara kemampuan dukung tiang terhadap beban yang bekerja dan biaya yang diperlukan.

Dewasa ini pondasi tiang pancang dari beton banyak digunakan pada struktur bangunan. Jenis tiang pancang ini mulai dikembangkan setelah teknologi beton bertulang mengalami perkembangan pesat, mulai jenis tiang dengan konstruksi beton bertulang yang dibuat secara konvensional sampai dengan konstruksi beton bertulang prategang ("prestress"). Tujuannya adalah untuk meningkatkan kekuatan pada tiang beton.

Dalam Tugas Akhir ini, penyusun mencoba membandingkan pondasi tiang pancang yang terbuat dari bahan beton bertulang konvensional dengan beton prategang. Perbandingan ini ditinjau dari segi kekuatan dengan memperhitungkan dimensi dan berat sehingga dapat diketahui kapasitas dari masing-masing tiang pancang tersebut.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah mampu menganalisa tampang tiang pancang beton konvensional dan beton prategang sehingga dapat diketahui kapasitas tahanannya untuk dimensi dan panjang tertentu.

1.3. Ruang Lingkup dan Batasan

Batasan-batasan yang dipakai dalam Tugas Akhir ini baik pada beton bertulang konvensional maupun prategang antara lain:

1. tiang pancang yang digunakan adalah pracetak ("precast") dengan mutu beton 35 MPa dan 40 MPa,

2. perhitungan dilakukan untuk tiang pancang berpenampang lingkaran dengan diameter 400 mm sampai dengan 600 mm dengan interval 25 mm,
3. tiang pancang yang ditinjau adalah tiang pancang tunggal,
4. analisa beton prategang ditinjau pada kondisi "pretension",
5. tiang pancang dianggap terbenam seluruhnya ke dalam tanah,
6. kapasitas dukung tanah berdasarkan daya dukung ujung bawah pondasi dan lekatan tanah.

