

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

fondasi adalah suatu konstruksi pada bagian dari dasar struktur bangunan yang berfungsi meneruskan beban yang diakibatkan struktur pada bagian atas kepada lapisan tanah yang berada pada bagian bawah struktur tanpa mengakibatkan keruntuhan geser tanah, dan penurunan tanah fondasi yang berlebihan. Tanah selalu mempunyai peranan yang penting pada suatu lokasi konstruksi.

Tanah adalah fondasi pendukung bangunan, atau bahan konstruksi dari bangunan itu sendiri. Mengingat hampir semua bangunan itu dibuat diatas atau dibawah permukaan tanah, maka harus dibuat fondasi yang dapat memikul beban bangunan itu atau gaya yang berkerja pada bangunan itu.

fondasi struktur bawah dapat di bagi dua yaitu fondasi dalam dan fondasi dangkal. Pemilihan tipe fondasi ini tergantung kepada struktur atau beban di atasnya termasuk beban ringan atau beban berat dan bergantung terhadap kondisi tanah di sekitarnya. Maka dari itu untuk beban ringan dan kondisi tanah baik biasanya digunakan fondasi dangkal, dan untuk beban yang berat digunakan pondasi dalam.

Dalam merencanakan pondasi untuk suatu konstruksi dapat di pilih tipe pondasi yang sesuai dengan bangunan tergantung pada beberapa faktor yaitu fungsi bangunan dan beban yang harus dipikul, kondisi permukaan tanah, daya dukung yang cukup, penurunan (*settlement*) yang tidak membahayakan bangunan serta biaya fondasi dibandingkan dengan biaya bangunan.

Pondasi tiang pancang ( *pile foundation* ) merupakan fondasi dalam yang ditanam atau dipancang didalam tanah dengan kedalaman tertentu yang berfungsi untuk meneruskan beban yang dipikul struktur pada bagian atas bangunan ke dasar tanah.

fondasi tiang pancang ( *pile foundation* ) sudah digunakan sebagai penerima beban dan sistem transfer beban bertahun-tahun. Struktur yang menggunakan

fondasi tiang pancang apabila tanah dasar tidak mempunyai kapasitas daya pikul yang memadai. Dari hasil pemeriksaan tanah menunjukkan bahwa tanah dangkal tidak stabil dan kurang keras atau apabila besarnya hasil estimasi penurunan tidak dapat diterima fondasi tiang pancang dapat menjadi bahan pertimbangan. Lebih jauh lagi, estimasi biaya dapat menjadi indikator bahwa fondasi tiang pancang biayanya lebih murah daripada jenis fondasi yang lain dibandingkan dengan biaya perbaikan tanah.

Analisa ini dilakukan adalah untuk melakukan simulasi secara analitis dan numerik mengenai perhitungan daya dukung tiang pancang (*pile foundation*) dengan menggunakan data data hasil percobaan. Penggunaan fondasi tiang pancang (*pile foundation*) ini menarik untuk dibahas, pertama yang berkaitan dengan daya dukungnya berdasarkan beberapa metode pengujian serta teori - teori yang ada. Metode pengujian untuk mendapat nilai daya dukung dari suatu fondasi yang digunakan di Indonesia adalah Uji Penetrasi Kerucut atau yang lebih dikenal dengan Sondir (*Dutch Cone Penetrometer*) karena di negeri ini banyak dijumpai tanah lembek (misalnya tanah lempung) hingga kedalaman yang cukup besar sehingga mudah ditembus oleh kerucut sondir (Bikonus). Perencanaan fondasi tiang pancang mencakup rangkaian kegiatan yang dilaksanakan dengan berbagai tahap yang meliputi studi kelayakan dan perencanaan teknis, yang bertujuan untuk mencapai hasil akhir yang diharapkan kuat, aman, serta ekonomis. Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan daya dukung secara analitis merupakan data hasil percobaan dengan terlebih dahulu dilakukan pada laboratorium. Selain itu kapasitas daya dukung juga dapat di analisa dengan metode numerik dengan bantuan program.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bedasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses Langkah – langkah menghitung kapasitas daya dukung pondasi tiang pancang berdasarkan data sondir (*Cone Penetration Test*) ?

2. Bagaimana proses Langkah – langkah menghitung kapasitas daya dukung pondasi tiang pancang berdasarkan data SPT (*Standard Penetration Test*) ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mencegah meluasnya permasalahan yang ada, maka ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Tidak membahas penurunan konsolidasi tiang pancang
2. Tidak membahas kapasitas daya dukung dengan metode lain dan hanya menggunakan data dari sondir (*Cone Penetration Test*) dan SPT (*Standard Penetration Test*)

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui proses Langkah – Langkah Menghitung kapasitas daya dukung tiang pancang secara analitis berdasarkan data yang diperoleh dari percobaan Sondir (*Dutch Cone Penetrometer*)
2. Mengetahui proses Langkah – Langkah Menghitung kapasitas daya dukung tiang pancang secara analitis berdasarkan data yang diperoleh dari percobaan SPT (*Standard Penetration Test*)

### **1.5 Manfaat Peneliltian**

Manfaat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti Untuk meningkatkan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu – ilmu yang diperoleh dari dunia akademis memperluas wawasan dan pengetahuan masalah tentang sebuah pondasi pancang, syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Teknik Sipil, Universitas Sangga Buana YPKP Bandung
2. Bagi Pihak -pihak lain membutuhkan

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab satu berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang teori dasar, rumus dan segala sesuatu yang berhubungan dengan topik yang dibahas.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang uraian lokasi pengambilan data, proses pengumpulan dan proses pengolahan. Teknik pengumpulan data dan pengolahan data. Serta bagaimana langkah – langkah pemecahan masalah dengan menggunakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah.