

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fondasi adalah suatu bagian dari struktur yang memiliki fungsi meneruskan beban dari struktur atas ke lapisan tanah bagian bawah, tanpa menyebabkan keruntuhan geser tanah dan penurunan tanah (*settlement*) yang berlebihan. Dalam menentukan jenis fondasi yang akan digunakan tergantung pada kondisi hasil investigasi awal tanah setempat, kemungkinan pelaksanaannya, kondisi tanah dan properti tanah, yang didapatkan dari penyelidikan tanah dan percobaan laboratorium (Hanafiah, dkk, 2020).

Fondasi dalam merupakan fondasi yang dapat menerima beban bangunan yang besar dan meneruskan beban bangunan ke tanah keras atau batuan yang sangat dalam atau jauh dibawah permukaan tanah. Penggunaan fondasi dalam ini juga dipengaruhi beban struktural dan kondisi permukaan tanah. Fondasi dalam digunakan pada permukaan tanah di kedalaman lebih dari 3 meter dibawah permukaan tanah.

Menurut Hardiyatmo (2020) fondasi tiang memiliki fungsi yaitu untuk mendukung bangunan yang apabila letak lapisan tanah kerasnya sangat dalam. Fondasi tiang juga digunakan untuk mendukung bangunan yang menahan gaya angkat ke atas, terutama pada bangunan-bangunan tinggi yang dipengaruhi oleh gaya-gaya penggulingan akibat beban angin. Tiang-tiang juga digunakan untuk menahan gaya-gaya lateral yang diakibatkan oleh gaya-gaya horizontal.

Menurut Hardiyatmo (2020) Fondasi *bored pile* adalah fondasi tiang yang pemasangannya dilakukan dengan mengebor tanah terlebih dahulu. Pemasangan pondasi *bored pile* ke dalam tanah dilakukan dengan cara mengebor tanah terlebih dahulu, yang kemudian diisi tulangan yang telah dirangkai dan dicor beton. Apabila tanah mengandung air, maka dibutuhkan pipa besi atau yang biasa disebut dengan *temporary casing* untuk menahan dinding lubang agar tidak terjadi kelongsoran, dan pipa ini akan dikeluarkan pada waktu pengecoran beton.

Pada proses pengujian tanah yang telah dilakukan sebelum pembangunan gedung di Universitas Andalas dengan menggunakan CPT (*Cone Penetration*

Test) maka didapatkan hasil bahwa tanah pada proyek tersebut merupakan tanah lunak, hingga kedalaman 7 meter.

Untuk proyek Pembangunan Gedung Blok III Fakultas Keperawatan Universitas Andalas yang terdiri dari empat lantai dengan kondisi tanah keras yang cukup dalam, maka penggunaan fondasi tiang pancang cukup mampu untuk menahan beban yang diterima dari struktur atas bangunan. Namun pondasi tiang pancang bukanlah satu-satunya alternatif yang bisa digunakan, alternatif lain yang bisa digunakan adalah menggunakan pondasi *bored pile*, karena fondasi *bored pile* juga dapat menompang beban yang tinggi, sehingga penulis akan menganalisis dari segi daya dukung dari fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile* dengan beberapa metode.

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan melakukan analisis terhadap dimensi, daya dukung dan penurunan yang akan terjadi pada fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile* menggunakan berbagai metode dan aplikasi PLAXIS. Maka penulis mengangkat sebuah penelitian Tugas Akhir dengan judul “ **ANALISIS DESAIN FONDASI PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BLOK III FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS ANDALAS**”

## **1.2 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah penelitian ditinjau berdasarkan data lapangan yakni data tanah CPT (*Cone Penetration Test*).

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil beberapa rumusan masalah, yakni:

1. Berapa kapasitas daya dukung fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile* berdasarkan data tanah CPT (*Cone Penetration Test*)?
2. Berapa penurunan tanah (*settlement*) pada fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile*?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis kapasitas daya dukung fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile*.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis penurunan tanah yang terjadi pada fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile* secara konvensional dan *software* plaxis.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menjadi tambahan sumber referensi bagi mahasiswa yang hendak mengembangkan penelitian ini ke arah yang lebih baik. Dan dari penelitian ini, diharapkan dapat dipergunakan sebaik mungkin oleh para praktisi terkait sebagai tambahan informasi untuk praktik lapangan, sehingga dapat berjalan dengan maksimal dalam penerapan penggunaan fondasi tiang pancang dan fondasi *bored pile* di dunia konstruksi.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, yakni:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang uraian materi pendukung penelitian termasuk didalamnya pengertian dan istilah yang digunakan dalam analisa data penelitian.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang langkah yang dilakukan dalam penelitian berupa pengumpulan data dan metode analisa dengan program komputer.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan dari perhitungan kapasitas daya dukung dan penurunan tanah pada suatu proyek fondasi.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan poin-poin penting dan saran untuk laporan ini.