

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bangunan struktur gedung sipil terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Bangunan struktur atas terdiri dari konstruksi kolom, balok, plat, dll. Sedangkan untuk struktur bawah terdiri dari konstruksi pondasi. Pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lain di atasnya. (Bowles, 1982)

Pondasi merupakan unsur yang sangat penting dalam suatu bangunan, baik itu gedung tinggi, bangunan industri maupun jembatan. Suatu bangunan akan mengalami kegagalan jika pondasi yang direncanakan tidak memenuhi persyaratan meskipun struktur atasnya telah direncanakan dengan baik, dikarenakan pondasi merupakan bagian dari struktur yang berfungsi meneruskan beban struktur atas ke lapisan tanah yang mempunyai daya dukung aman. Struktur pondasi dapat memikul bangunan dengan aman dengan syarat pondasi tidak boleh mengalami keruntuhan daya dukung maupun kegagalan struktur. Keruntuhan daya dukung dalam hal ini adalah pondasi tidak boleh mengalami penurunan yang dapat membahayakan struktur yang dipikulnya serta tanah yang terbebani tidak mengalami keruntuhan. Sedangkan kegagalan struktur yang dimaksud dalam hal ini adalah bahan yang digunakan untuk menyalurkan beban bangunan harus cukup kuat dan tidak mengalami kerusakan bahan. Hal ini dikenal dengan keutuhan (*integrity*) bahan.

Pada sekitar tahun 80-an, para ahli berusaha mencari teknologi pengajuan pelaksanaan uji beban dan uji keruntuhan bahan pada fondasi yang ekonomis, praktis dan tidak merusak struktur fondasi. Kemudian diperkenalkan teknik uji keruntuhan tiang beton yang tidak merusak (non destruktif) struktur tiang, yaitu teknik uji integritas tiang atau *pile integrity test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) untuk mendapatkan data

kerusakan fondasi. Sedangkan untuk uji kapasitas atau daya dukung tiang diperkenalkan metode untuk menentukan kelayakan tiang fondasi yaitu *Pile Driving Analyzer (PDA)*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang dapat dirumuskan suatu permasalahan, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui keutuhan/ kelayakan pada tiang bor menggunakan *Crosshole Sonic Logging*
2. Bagaimana cara mengetahui integritas tiang bor dengan *Pile Integrity Test*
3. Bagaimana hasil evaluasi integritas/ keutuhan dan penurunan tiang bor dari hasil *Pile Driving Analyzer Test*

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui cara mengetahui keutuhan/ kelayakan pada tiang bor menggunakan *Crosshole Sonic Logging*
2. Mengetahui cara mengetahui integritas tiang bor dengan *Pile Integrity Test*
3. Mengetahui hasil evaluasi integritas/ keutuhan dan penurunan tiang bor dari hasil *Pile Driving Analyzer Test*

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian ditinjau pada Proyek Jalan Layang Kopo, Bandung
2. Bored Pile material beton dengan diameter 1,2 m
3. Pengujian *Bored Pile* dengan CSL pada titik P9-BP14
4. Pengujian *Bored Pile* dengan PIT dan PDA pada titik P10-BP5
5. ASTM D-6760-08 *Standard Test Method for Integrity Testing of Concrete Deep Foundation by Ultrasonic Crosshole Testing.*
6. ASTM D-5882-07 *Standard Test Method for Low Strain Impact Integrity Testing of Deep Foundations*
7. ASTM D-4945 *Standart Tset Method for High-Strain Dynamic Testing Of Deep Foundations*

## **1.5 Manfaat**

Tugas Akhir ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Menerapkan metode atau ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan melatih untuk menganalisa permasalahan serta mencari penyelesaiannya.
2. Pihak-pihak atau mahasiswa yang akan membahas hal yang sama.
3. Pihak-pihak yang membutuhkan informasi dalam Tugas Akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada, perlu dilakukan sistematika penulisan yang disusun sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi informasi awal dari keseluruhan penelitian ini, yang berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat, serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi dasar teori, rumus, dan segala sesuatu yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang diperoleh dari buku literatur, tulisan ilmiah, dan hasil penulisan sebelumnya.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi metode penulisan Tugas Akhir berupa pengumpulan data dan metode analisis.