

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia dimana pembangunan merupakan kebutuhan manusia, konstruksi sipil sangat dibutuhkan sebagai prasarana kehidupan bermasyarakat. Banyak konstruksi sipil seperti jalan tol, bangunan Gedung dan bendungan yang memiliki pengaruh untuk memudahkan kehidupan sosial. Untuk membuat suatu bangunan yang berpengaruh dalam masyarakat, dibutuhkan berbagai komponen konstruksi yang berkualitas, aman, nyaman dan tahan lama. Salah satu komponen tersebut adalah fondasi.

Fondasi adalah bagian dasar dari struktur bangunann (*sub-structure*) yang berfungsi mendukung seluruh beban dari bagian atas struktur (*upper-struktur*) dan meneruskan beban tersebut ke lapisan tanah yang cukup kuat mendukungnya. Pada konstruksi bangunan sipil, pembuatan fondasi dilaksanakan terlebih dahulu sehingga pembuatan fondasi harus sangat teliti dan tepat waktu serta memenuhi spesifikasi supaya struktur fondasi sesuai dengan rencana. Untuk mencapai beberapa poin tersebut, dibutuhkan sumberdaya yang mencukupi. Namun dalam dunia konstruksi terkadang sumberdaya yang diinginkan tidak dapat digunakan karena beberapa hal seperti akses proyek yang susah, memakan banyak waktu, memakan banyak biaya atau berbahaya untuk dilaksanakan. Untuk itu, pekerja konstruksi harus mencari jalan dalam memecahkan masalah tersebut. Dan salah satu cara untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan membuat fondasi jauh dari lokasi proyek yang dilaksanakan.

Untuk membuat fondasi jauh dari lokasi proyek dibutuhkan sebuah lokasi strategis untuk membuat sebuah pabrik yang mampu untuk memproduksi fondasi dengan spesifikasi yang diinginkan pelanggan. Untuk menghasilkan produk ini maka dibutuhkan metode yang berbeda dibandingkan dengan metode yang digunakan di proyek. Dengan alasan tersebut, banyak peneliti dari penjuru dunia mencari cara untuk menemukan cara terbaik untuk memproduksi produk fondasi beton ini. Dan hasil penelitian mereka menghasilkan produk yang disebut dengan beton pracetak.

Pada produksi fondasi beton pracetak dibutuhkan keperluan alat yang berbeda dibandingkan dengan konstruksi fondasi di proyek. Pembuatan fondasi pracetak juga memiliki pengendalian dan perawatan yang berbeda juga. Perbedaan ini menghasilkan tahapan kerja yang berbeda sehingga memunculkan beberapa tantangan baru akan invoasi ini.

WIKA Beton PPB Pasuruan memproduksi tiang pancang berdiameter hingga 1 meter dan panjang hingga 24 meter. Tiang pancang biasanya digunakan pada proyek konstruksi yang jauh dari kota, karena dalam proses pemasangannya menggunakan alat berat berbentuk hammer yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu sebelum mengenai tiang pancang. Hasil dari banturan antara tiang pancang dengan hammer dapat menghasilkan getaran yang besar. Getaran ini dapat merusak bangunan di sekitarnya.



Gambar 1. 1 Tiang Pancang PT WIKA Beton

(Sumber: PT WIKA Beton)

Proses produksi tiang pancang beton PT WIKA Beton PPB Pasuruan harus melalui berbagai tahap, seperti dari pengujian material, merakit tulangan, mempersiapkan cetakan, membuat campuran beton, pengecoran, *stressing*, *spinning*, *curing*, dan *finishing*. Semua tahap tersebut harus sesuai dengan prosedur pekerjaan. Setelah finishing selesai tiang pancang harus menunggu umur beton yang sudah disetujui sebelum didistribusikan. Produk tiang pancang dapat

mengalami kerusakan. Masalah ini dapat berakibat dari kesalahan pada proses produksi, kesalahan pada saat menangani tiang pancang, kesalahan pada distribusi dan kesalahan pada pemancangan. Masalah ini dapat mengakibatkan kerugian yang besar untuk pihak pabrik dan pelanggan. Jika tiang pancang yang cacat lolos dari pemantauan, maka produk tersebut dapat merugikan pabrik dan pelanggan. Produk yang cacat tersebut dapat pecah saat dipancang, namun pecahnya tiang pancang juga dapat berakibat dari kelalaian pada saat pemancangan, distribusi, dan kesalahan saat pengendalian.

Untuk mengurangi kemungkinan pecahnya tiang pancang, maka perlu dilakukan analisis dari kejadian terdahulu mengapa tiang pancang tersebut bisa pecah. Bentuk analisis mencakup pengendalian tiang pancang, kualitas tiang pancang, distribusi tiang pancang, dan proses pemancangan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk menjawab permasalahan di atas maka dibentuklah rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apa saja jenis kerusakan tiang pancang?
- b. Apa penyebab kerusakan tiang pancang?
- c. Bagaimana metode investigasi penyebab kerusakan tiang pancang?
- d. Bagaimana kesimpulan yang diambil dari hasil investigasi?

## **1.3 Tujuan Pelaksanaan**

### **1.1.1 Tujuan Umum**

Tugas ini bertujuan untuk mencari tahu penyebab pecahnya tiang pancang berdasarkan data data eksisiting yang diperoleh melalui metode yang digunakan oleh pabrik. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan informasi bagi pembaca tentang penyebab pecahnya tiang pancang serta cara untuk mengurangi kemungkinannya.

### **1.1.2 Tujuan Khusus**

Tugas ini bertujuan untuk memberikan pemahaman bagi mahasiswa tentang pecahnya tiang pancang serta metode dan solusi yang mungkin dapat digunakan untuk mengurangi potensi pecahnya tiang pancang. Tugas ini juga

mengenalkan mahasiswa mengenai tahap-tahap yang dilewati investigator dalam menginvestigasi masalah yang tiang pancang.

#### **1.4 Manfaat Pelaksanaan**

##### **1.1.3 Mahasiswa**

Tugas ini bermanfaat untuk mengetahui masalah tiang pancang dan metode pelaksanaan dalam mencari masalah tersebut, serta solusi yang diberikan untuk masalah tersebut.

##### **1.1.4 Pabrik WIKA Beton PPB Pasuruan**

Tugas ini dapat membantu untuk meninjau hasil investigasi terdahulu.

##### **1.1.5 Politeknik Pekerjaan Umum**

Tugas ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum.

##### **1.1.6 Masyarakat Umum**

Tugas ini dapat membantu mengenalkan masyarakat umum tentang kerusakan tiang pancang dan metode serta solusi yang diberikan dari masalah yang ada.