

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pondasi adalah bagian terbawah dari suatu struktur yang berfungsi untuk menyalurkan beban dari struktur ke lapisan tanah. Pondasi sendiri terdapat di setiap bangunan seperti jalan, gedung, jembatan, *tower*, dan bangunan-bangunan lainnya. Ada berbagai macam jenis pondasi, salah satunya adalah pondasi *bore pile*. *Bore pile* adalah jenis pondasi yang berbentuk tabung, sama halnya fungsi pondasi yang lain yaitu untuk meneruskan beban struktur bangunan di atasnya. Untuk pelaksanaan pondasi *bore pile* diawali dengan pembuatan lubang di tanah dengan cara dibor, kemudian dalam lubang bor tersebut dimasukkan tulangan yang telah dirangkai sebelumnya. Setelah tulangan masuk, kemudian dilakukan pengecoran menggunakan tremi. Kapasitas pondasi sendiri harus diperhitungkan berdasarkan beban yang akan ditahan oleh pondasi tersebut agar daya dukung dari pondasi tersebut dapat memenuhi dan menahan gaya vertikal yang akan diterima dari bangunan di atasnya.

Namun, dalam proyek pembangunan *tower* transmisi PLN Jambi-Riau ini daya dukung dari pondasi *tower* tersebut tidak memenuhi daya dukung terhadap gaya vertikal yang diterima pondasi. Maka dari itu dilakukan penambahan kapasitas dari pondasi tersebut agar daya dukung dari pondasi tersebut terpenuhi.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini mengambil judul “**Penambahan Kapasitas Pondasi *Tower* Transmisi PLN Jambi-Riau**”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisis daya dukung pondasi eksisting dan pondasi yang telah ditambah kapasitasnya. Maka dari itu data tanah di lapangan akan digunakan sebagai data dalam menganalisis:

1. Bagaimana daya dukung *pile cap eksisting* dan baru?

2. Bagaimana daya dukung pondasi *bore pile* akibat beban yang bekerja menggunakan metode Reese & Wright dan aplikasi Allpile?
3. Berapa besarnya penurunan (*settlement*) yang terjadi, dengan menggunakan perhitungan manual beberapa teori penurunan pondasi kemudian membandingkan dari perhitungan Allpile?
4. Bagaimana perbandingan defleksi dan momen maksimal dari Allpile dengan Group?
5. Bagaimana perhitungan tulangan *pile cap* baru?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisa daya dukung *pile cap eksisting* dan baru.
2. Menganalisa daya dukung *bore pile* sebelum dan sesudah ditambah.
3. Menganalisa penurunan pondasi.
4. Menganalisa defleksi yang terjadi pada pondasi.
5. Menganalisa tulangan *pile cap* baru.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Perhitungan beban struktur atas yang disalurkan pondasi kedalam tanah telah didapatkan dari tim perencana (Waskita)
2. Menghitung daya dukung pondasi *bore pile* dengan perhitungan Reese & Wright dan menggunakan program Allpile.
3. Menghitung daya dukung *pile cap* dengan metode manual.
4. Menghitung defleksi dan momen *bore pile* dengan aplikasi Allpile dan Group.
5. Perhitungan tulangan *pile cap* baru dengan metode manual.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, serta melakukan penerapan ilmu yang didapat selama perkuliahan di Universitas Islam Sultan Agung Semarang dimuat didalam penulisan Tugas Akhir,
2. Sebagai pembandingan bagi mahasiswa atau pembaca lainnya jika akan melakukan tugas atau pekerjaan sejenis.
3. Membantu mahasiswa lain sebagai pedoman dan referensi atau contoh jika akan mengambil topik yang sama.
4. Sebagai referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi dan ingin mempelajari hal-hal yang dibahas didalam Tugas Akhir ini.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun sistematika penulisan ini agar mempermudah penyusun untuk menyusun Tugas Akhir ini, penyusun membagi laporan dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang mengenai landasan teori yang berkaitan dengan perhitungan daya dukung, penurunan pondasi dan perhitungan tulangan *pile cap*.

### **BAB III METODE ANALISIS**

Pada bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data dan menganalisis data pada penyusunan tugas akhir.

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

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi secara manual dan program Allpile 6.5 serta perhitungan tulangan secara manual dan perbandingan momen maksimal serta defleksi dari program Allpile dan Group.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian.