

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan suatu negara yang berkembang dan mempunyai wilayah yang luas dan terdiri dari banyak wilayah kepulauan. Sebagai negara yang sedang berkembang Indonesia banyak melakukan pembangunan infrastruktur untuk menunjang kemajuan negara dalam berbagai bidang.

Gedung-gedung tinggi di Indonesia banyak yang sudah lama berdiri namun masih kokoh, hal ini tentunya tidak lepas dari pondasi yang kuat. Pondasi tentunya sangat berpengaruh dalam pembangunan infrastruktur, pondasi terdiri dari pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi juga tentunya sangat bergantung dari daya dukung tanah untuk menunjang kekuatan pondasi. Daya dukung tanah sangat di pengaruhi oleh jenis tanah, muka air tanah, pori-pori tanah dan parameter kuat geser tanah. Hal inilah yang harus di perhatikan dalam pembuatan pondasi sehingga mendapatkan pondasi yang kuat. Pondasi bukan hanya digunakan pada bangunan gedung namun, juga dapat digunakan dalam pembangunan infrastruktur lainnya seperti jalan layang, bendungan, dan bangunan lainnya.

Jenis pondasi dalam terdiri dari pondasi tiang pancang dan pondasi tiang bor. Keuntungan tiang bor adalah tidak terlalu menimbulkan getaran pada tanah di sekitar tiang bor selama proses pelaksanaan konstruksi sehingga tidak mengganggu struktur atau pondasi di dekatnya.

Pada beban struktur yang besar dimana beban tidak dapat dipikul oleh tiang tunggal maka digunakan kelompok tiang bor.

Dalam pembangunan kembali Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha, beban struktur yang akan diaplikasikan sangat besar (15 lantai). Penelitian ini akan membahas pondasi dalam yang berupa tiang bor, dan karena beban yang besar akan digunakan pondasi kelompok tiang bor. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis secara manual dan menggunakan program NPILE dan pilecap untuk membandingkan hasil perhitungannya. Dalam perencanaan pondasi

dalam tentunya membutuhkan perhitungan yang cepat dan tepat , hal inilah yang menyebabkan dibutuhkan program agar dapat menghitung dengan cepat, teliti dan minim akan kesalahan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis daya dukung kelompok tiang bor pada pembangunan kembali Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha secara manual dan menggunakan program NPILE dan pilecap

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Data tanah yang di gunakan data tanah di Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha Jl. Surya Sumantri No. 65 dan di teliti oleh pihak *Geotechnical Engineering Center (GEC)*
2. Bentuk pilecap dari kelompok-kelompok tiang mengacu pada gambar denah kelompok tiang Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha Jl. Surya Sumantri No. 65, Bandung
3. Analisis daya dukung tiang bor menggunakan metode Reese & Wright, dan metode Kulhawy
4. Perangkat lunak yang digunakan adalah program NPILE dan Pilecap
5. Melakukan perbandingan hasil perhitungan manual dan hasil perhitungan program NPILE dan pilecap
6. Perhitungan efisiensi menggunakan metode sederhana, metode Converse-Labarre, metode Los Angeles, dan metode Seiler-Keeney

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

### **Bab I, Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan

## **Bab 2, Tinjauan Pustaka**

Berisi tentang jenis-jenis pondasi dangkal dan dalam, pondasi kelompok tiang bor, jenis-jenis tanah

## **Bab 3, Interpretasi Data Tanah dan Cara Penggunaan Perangkat Lunak**

Berisi tentang data tanah dari hasil penelitian GEC, dan penginputan program NPILE dan Pilecap

## **Bab 4, Penyajian dan Analisis Data**

Berisi tentang perhitungan pondasi kelompok tiang bor lalu membandingkan hasil perhitungan menggunakan program NPILE dan Pilecap

## **Bab 5, Simpulan dan Saran**

Berisi tentang simpulan hasil penelitian dan saran dari data-data hasil penelitian.

### **1.5 Lisensi Perangkat Lunak**

Lisensi program NPILE dan Pilecap atas nama Yosafat Aji Pranata, S.T., M.T., PT AMCK, Duta Regency D14, CIMAHI