

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring meningkatnya jumlah penduduk Indonesia terutama di Kota Semarang semakin meningkat pula fasilitas publik seperti perkantoran, perhotelan, masjid, Rumah Sakit, gedung olahraga dan lain-lain. Pembangunan Gedung Mapolda Jawa Tengah, didasari atas penggantian gedung lama yang mengalami kebakaran pada tanggal 30 september 2015 guna memenuhi keperluan fasilitas ruang kerja yang terus meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Peningkatan mutu sarana dan prasarana ini sangat penting guna terciptanya ruang kerja yang nyaman sehingga dapat melayani dan memenuhi kebutuhan masyarakat agar terciptanya keamanan dan ketertiban dilingkungan masyarakat khususnya daerah Semarang. Pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Jawa Tengah terdiri dari 9 lantai, yaitu lantai dasar, lantai 1 sampai lantai 7, dan lantai hellipad.

Pondasi merupakan bagian struktur terpenting bagi bangunan, karena sebagian besar beban bangunan diterima oleh pondasi, jadi kegagalan struktur secara keseluruhan bergantung pada kuat dan tidaknya pondasi dalam menahan beban bangunan. Pondasi tiang pancang banyak digunakan untuk suatu bangunan apabila tanah dibawah bangunan tersebut tidak mempunyai daya dukung yang cukup untuk memikul berat bangunan, atau apabila tanah keras terletak sangat dalam di bawah

bangunan. Oleh sebab itu, sangat penting dibutuhkan informasi mengenai daya dukung dan penurunan suatu pondasi tiang pancang dengan menggunakan data penyelidikan tanah. Metode perhitungan yang dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan program. Program yang digunakan adalah program Plaxis dua dimensi versi 8.6 dan program Allpile v6.5E. Pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Jateng menggunakan pondasi tiang pancang, pondasi ini digunakan agar diharapkan dapat menahan beban internal dan beban eksternal dari bangunan tersebut.

Untuk mengetahui daya dukung dan penurunan pondasi tiang pancang pada kondisi eksisting, maka kami dalam pembuatan Tugas Akhir ini mengambil judul “Tinjauan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok Pada Proyek Pembangunan Gedung Markas Kepolisian Daerah Jawa Tengah”.

## **1.2 Permasalahan**

Pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Jateng Semarang, pondasi yang digunakan merupakan pondasi dalam, dengan bangunan mempunyai tinggi 9 lantai, jadi untuk melakukan analisis mengenai pondasi tiang pancang pada proyek tersebut. Permasalahan pada perencanaan sebuah pondasi tiang pancang pada bangunan cukup kompleks, mulai dari adanya penurunan, sampai dengan kuat tidaknya sebuah pondasi dalam menahan beban, maka kami dalam pembuatan Tugas Akhir ini mengambil judul “Tinjauan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok Pada Proyek Pembangunan Gedung Markas Kepolisian Daerah Jawa Tengah”.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- 1) Meninjau apakah daya dukung kelompok tiang pancang Bangunan Gedung Markas Kepolisian Daerah Jawa Tengah benar dan kuat menahan beban
- 2) Membandingkan perhitungan penurunan tiang pancang dengan menggunakan Program Plaxis dua dimensi versi 8.6, Allpile V6.5E dan secara manual.
- 3) Membandingkan alternative perhitungan pondasi tiang pancang tunggal antara data N-SPT dan data CPT pada Proyek Pembangunan Gedung Markas Kepolisian Daerah Jawa Tengah.

### **1.4 Lingkup Pembahasan**

Lingkup pembahasan tugas akhir ini adalah:

- (1) Analisis yang dilakukan adalah struktur bawah khususnya pada analisis daya dukung dan penurunan (*settlement*) pondasi tiang pancang pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Jateng Semarang.
- (2) Analisis yang dilakukan meliputi daya dukung dan penurunan tiang pancang dengan cara manual maupun dengan menggunakan bantuan program PLAXIS dua dimensi versi 8.6 dan Allpile V6.5E

- (3) Analisis berat bangunan menggunakan program SAP 2000 versi 16 dengan acuan Pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung (SNI 03-1727-1989), Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung (SNI 03-2847-2002) dan Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung (SNI-03-1726-2002).
- (4) Perhitungan secara manual dengan menggunakan metode Meyerhof dengan Data N-SPT untuk kedalaman 16 meter.
- (5) Perhitungan secara manual dengan menggunakan metode Meyerhof dengan Data N-SPT dan metode LCPC, Tomlinson dengan Data CPT (qc) untuk kedalaman 12 meter.
- (6) Data tanah menggunakan bor log dan sondir.
- (7) Parameter tanah yang dipakai tidak sepenuhnya menggunakan parameter tanah pada Proyek Pembangunan Gedung Markas Kepolisian Daerah Jawa Tengah Semarang, parameter tanah yang dipakai ada yang dikorelasikan dengan proyek-proyek lain yang tanahnya hampir sama dengan tanah yang ada di Proyek Pembangunan Gedung Markas Kepolisian Daerah Jawa Tengah Semarang.
- (8) Program Plaxis yang digunakan yaitu Plaxis dua dimensi versi 8.6.
- (9) Program Allpile yang digunakan yaitu Allpile V6.5E