

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondasi dibutuhkan oleh suatu bangunan untuk meneruskan beban dari struktur ke lapisan tanah di bawahnya. Beban yang bekerja pada suatu pondasi dapat berupa beban tekan maupun beban tarik. Dalam merencanakan suatu pondasi, beban yang diterima tidak boleh lebih besar dari pada kapasitas daya dukungnya.

Kerusakan pada pondasi tiang dapat terjadi karena beberapa hal antara lain pada saat pengangkatan tiang atau selama pengeboran. Untuk tiang bor pengecilan

penampang dan longsornya tanah adalah kerusakan yang paling umum dijumpai. Kerusakan ini dapat dideteksi dengan cara analisis modern yang dikenal dengan nama *Pile Driving Analyzer* (PDA). Metoda ini mulai diperkenalkan di Indonesia sejak tahun 1990.

Karena itu hasil rekaman PDA dianalisis lebih lanjut dengan *Case Pile Wave Analysis Program* (CAPWAP), karena PDA menganggap tiang seragam, sedangkan pada kenyataannya penampang tiang bor dapat tidak seragam. Analisis CAPWAP juga perlu dilakukan untuk memperoleh perkiraan daya dukung tiang, distribusi kekuatan lapisan tanah dan simulasi pembebanan statik.

Dengan adanya dua metoda pengujian tersebut di atas, maka akan didapat suatu data yang lebih akurat mengenai kapasitas daya dukung tiang bor yang ditinjau. Oleh karena itu perlu dicari nilai kapasitas daya dukung tanah dengan menggunakan metoda yang lain sebagai bahan perbandingan, dalam hal ini metoda yang akan digunakan adalah metoda *Standard Penetration Tests* (SPT) dengan menggunakan data penyelidikan contoh tanah. Untuk lebih jelasnya dapat dipelajari pada bab-bab selanjutnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas daya dukung pondasi tiang bor menggunakan data 'PDA' yang telah dianalisis menggunakan metoda 'CAPWAP' pada proyek pembangunan Grha Widya Maranatha Bandung dan nilai kapasitas daya dukung secara teoritis yaitu dengan metoda 'SPT' yang menggunakan data penyelidikan tanah.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui apakah data hasil rekaman alat PDA dan analisis CAPWAP akurat setelah dibandingkan dengan perhitungan secara teoritis dengan menggunakan metoda SPT.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, materi yang dijadikan dasar pengujian dan penulisan dibatasi dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Tiang Bor :

Membahas tentang sejarah dan klasifikasi pondasi tiang, metoda dan peralatan pengeboran serta proses pengeboran.

2. *Pile Driving Analyzer* (PDA) :

Membahas mengenai *Pile Driving Analyzer* dan data apa saja yang dapat diperoleh dari metoda tersebut serta hubungannya dengan analisis CAPWAP.

3. Daya Dukung Tiang :

Membahas mengenai data PDA dan analisis CAPWAP dan hasil perhitungan secara manual daya dukung tiang dengan menggunakan data penyelidikan tanah, serta perbandingan antara metoda yang satu dengan yang lainnya.

1.4 Sistematika Penulisan

Pada Bab 1 merupakan bab Pendahuluan akan membahas tentang segala aspek yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini. Meskipun diuraikan secara singkat, dengan membaca bagian Pendahuluan diharapkan akan dapat dimengerti alasan-alasan, permasalahan dan bagaimana penulisan Tugas Akhir akan dilaksanakan.

Bab 2 akan menyajikan mengenai tinjauan pustaka yang berisi tentang tiang bor secara umum, perlengkapan dan peralatan pengeborannya. Selain itu akan disajikan pula mengenai proses pengeboran tersebut.

Bab 3 akan menyajikan mengenai tinjauan pustaka yang berisi tentang pengujian daya dukung tiang berdasarkan Metoda *Pile Driving Analyzer* (PDA), serta hubungannya dengan Metoda *Case Pile Wave Analysis Program* (CAPWAP).

Bab 4 akan menyajikan penjelasan secara lengkap mengenai nilai dan data daya dukung tiang dengan beberapa metoda serta perbandingan nilai daya dukung tiang satu dengan yang lain pada proyek yang ditinjau.

Bab 5 Pada bagian akhir Tugas Akhir ini akan disajikan suatu kesimpulan dan saran setelah dilakukan pembahasan materi.