

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu bagian yang paling vital dalam pembangunan suatu konstruksi adalah pondasi yang biasa disebut *lower structure*. Adapun fungsi pondasi adalah meneruskan atau mentransfer semua beban yang bekerja pada struktur atas, baik berat sendiri bangunan, beban mati, beban hidup, beban gempa, maupun beban mesin kedalam tanah atau batuan yang terletak dibawahnya yang kita sebut lapisan keras. Seiring berkembangnya teknologi, kemajuan ilmu pengetahuan mengenai pondasi dalam menentukan daya dukung pondasi tersebut ikut pula bertambah.

Salah satu pondasi dalam yang sering kita pakai di lapangan adalah tiang pancang. Ada dua metoda yang bisa dipakai dalam menghitung daya dukung dari suatu tiang pancang yaitu metoda statik dan dinamik. Metoda statik relatif sering digunakan karena kepraktisan dan keandalannya yang telah teruji dilapangan, sedangkan metoda dinamik mulai banyak digunakan seiring dengan majunya teknologi elektronik dan komputer. Metoda dinamik terbaru adalah dengan menggunakan persamaan gelombang (wave equation) atau gelombang tegangan (stress wave). Keuntungan metoda ini adalah analisa dapat dilakukan untuk setiap bagian sistem model tiang pancang atau tanah secara terpisah sehingga dimungkinkan mendapatkan sistem model tiang pancang yang optimal dan daya dukung yang lebih tepat.

Pada tahun 1976, para peneliti di *Case Institute of Technology* mengembangkan suatu program WEAP yang menggunakan konsep dasar persamaan gelombang. Dengan penggunaan persamaan gelombang, kejadian dilapangan seperti *hammer* yang terlalu kecil sehingga tidak efektif untuk digunakan dalam pemancangan ataupun *hammer* yang terlalu besar yang mengakibatkan tiang mengalami *over stressed* dan akhirnya rusak dapat dihindari. Selain itu persamaan gelombang juga dapat digunakan untuk menghitung tegangan yang terjadi disetiap elemen tiang dan menentukan jenis *hammer* yang sesuai atau optimal dengan kondisi lapangan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membandingkan kapasitas daya dukung tiang pancang terhadap kapasitas daya dukung tiang yang

diperoleh dari nilai *final set* dari beberapa jenis *hammer* yang dipilih pada saat *design*.

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan ini adalah untuk mempelajari pengaruh jenis *hammer* terhadap kapasitas daya dukung tiang pancang.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, akan diambil beberapa contoh kasus yang kemudian dianalisa dengan bantuan program GRL WEAP87, sehingga dalam penulisan tugas akhir ini ada beberapa hal yang menjadi batasan, antara lain:

1. Jenis pondasi yang dianalisis adalah pondasi Tiang Pancang tipe minipile.
2. Palu (Hammer) yang digunakan antara lain adalah: Palu 1 (Drop Hammer), *International Construction Equipment* (ICE) tipe ICE 180 dan ICE 520 (Diesel Hammer), Delmag tipe D22 (Diesel Hammer) dan Conmaco tipe C656 (Single Acting Hammer).
3. Pada *input* Program WEAP87 lapisan tanah dianggap homogen.
4. Parameter dan kapasitas bahan tiang berdasarkan spesifikasi tiang (*speck* tiang) dari pabrik pembuat tiang.

1.4 Sistematika Pembahasan

Secara garis besar sistematika pembahasan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang pondasi dalam yaitu tiang pancang dengan daya dukung secara statik dan dinamik serta penjelasan tentang program WEAP87.

BAB 3 PARAMETER TANAH

Pada bab ini dijelaskan tentang CPT (Cone Penetration Test) dan SPT (Standard Penetration Test) beserta korelasinya

BAB 4 STUDI KASUS

Pada bab ini dijelaskan tentang pembahasan hasil analisa daya dukung secara statik dan dinamik, pemilihan jenis *hammer*, *input* dalam program GRL WEAP87, dan korelasi-korelasi antara jumlah pukulan (blow count), energi *hammer*, kapasitas daya dukung saat pemancangan terhadap kapasitas daya dukung *ultimate*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.