

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan struktur gedung sipil terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Bangunan struktur atas terdiri dari konstruksi kolom, balok, plat, dll.

Sedangkan untuk struktur bawah terdiri dari konstruksi pondasi. Pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak dibawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lain diatasnya (Joseph E. Bowles, 1997).

Pondasi merupakan bagian penting dari satu bangunan sipil, pondasi sebagai dasar penahan beban terdasar dari suatu konstruksi. Jalan, gedung, jembatan, bendungan, dan konstruksi sipil lainnya tanpa pondasi yang kuat pasti akan mengalami kegagalan konstruksi. Pada pengaplikasian dilapangan sering mengesampingkan analisis daya dukung pondasi yang tepat. Desain pondasi hanya berdasarkan pengalaman pribadi, sehingga penulis menganggap hal ini perlu di angkat karena pondasi menjadi landasan terpenting dari keberhasilan dalam bangunan sipil.

Pondasi ada dua jenis, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal adalah pondasi yang tidak membutuhkan galian tanah terlalu dalam karena lapisan tanah dangkal sudah cukup keras, apalagi bangunan yang akan dibangun hanya rumah sederhana. Sedangkan pondasi dalam adalah pondasi yang membutuhkan pengeboran atau pemancangan dalam karena lapisan tanah yang keras berada di kedalaman cukup dalam, biasanya digunakan oleh bangunan besar, jembatan, struktur lepas pantai, dan sebagainya. Jenis pondasi dalam terbagi lagi menjadi dua, yaitu pondasi tiang dan pondasi bor. Tiang pancang merupakan salah satu contoh jenis pondasi tiang pada pondasi dalam. Penentuan jenis pondasi yang akan digunakan dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya adalah kedalaman tanah keras, jenis tanah pada lokasi, dan beban yang akan dipikul oleh pondasi. Jenis tanah lempung (*clay*) dengan tanah keras yang terletak pada kedalaman yang dalam dan apabila beban yang harus dipikul pondasi besar sangat cocok digunakan pondasi tiang pancang sebagai pilihan dalam konstruksi bangunan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang. Pemilihan metode yang digunakan tergantung dengan parameter data tanah yang dipakai. Pengujian tanah dilapangan yang paling sering dilakukan biasanya terdiri dari uji sondir dan bor log.

Pembahasan dalam penelitian ini adalah analisis daya dukung pondasi tiang pancang secara manual, program dengan beberapa metode yang akan diverifikasi dengan hasil dinamik tes dilapangan yaitu *PDA* dan *CAPWAP*. *Pile Driving Analyzer (PDA)* adalah sistem yang paling banyak digunakan untuk pengujian beban secara dinamik dan pengawasan pemancangan di dunia. *PDA* akan menghasilkan keluaran (*output*) berupa daya dukung ultimit pondasi (Q_u). Penginputan data *PDA* yang dianalisis dengan *CAPWAP* akan menghasilkan keluaran (*output*) berupa daya dukung ultimit pondasi (Q_u), daya dukung gesek tiang (Q_s), Daya dukung ujung tiang (Q_p), penurunan total dan penurunan maksimum pada tiang .

1.2 Rumusan Masalah

Dasar perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil analisa daya dukung pondasi dengan perbandingan hasil pengujian daya dukung pondasi melalui uji *Pile Driving Analyzer (PDA)*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun pun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa daya dukung tiang pancang pada pembangunan Pipe Rack dan Pipe Line Dermaga Gaung Teluk Bayur.

1. Menganalisa daya dukung tiang dengan metode statis, berdasarkan metoda sebagai berikut :
 - a. Metoda mayerhoff
 - b. Metoda Luciano dacourt
2. Menganalisa daya dukung tiang dengan metode dinamis, berdasarkan metode sebagai berikut :
 - a. Metode Hiley
 - b. Metode WKA

- c. Metode ENR
- d. Metode Eytelwein
- e. Metode Navy-Mc.Kay
- f. Metode MSHoC

Dari perhitungan diatas kemudian di bandingkan dengan hasil pengujian PDA Test di lapangan.

1.4 Batasan Masalah Penulisan

Agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terarah dan sesuai dengan yang diharapkan, maka penelitian dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Data yang dipakai adalah data yang berkaitan dengan “Pipe Rack dan Pipe Line Dermaga Gaung Teluk Bayur..
- b. Tiang pancang yang digunakan dari beton berpenampang lingkaran berdiameter 400 mm.
- c. Tiang Pancang yang digunakan dari baja berpenampang lingkaran berdiameter 600 mm.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, metodologi yang digunakan yaitu studi literatur, dimana perhitungan dilakukan dengan mengacu kepada buku- buku dan peraturan(standar) yang berlaku

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini teratur, sistematis dan tidak menyimpang maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan batasan pembahasan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan secara umum uraian tentang teori-teori dan rumus-rumus yang digunakan dalam analisis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang langkah yang akan digunakan dalam penyelesaian penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan, dan hasil perbandingan analisa

BAB V PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan penulisan tugas akhir ini.