

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Distribusi logistik melalui angkutan laut (kapal) dari dan menuju Pelabuhan Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah sesuai statistik menunjukkan angka pertumbuhan. Hal ini menuntut operator pelabuhan untuk menyediakan fasilitas penambatan kapal atau dermaga untuk mengurangi waktu tunggu tambat kapal, dan juga diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi serta kelancaran distribusi logistik di Pelabuhan.

Dalam proses pembangunan fasilitas infrastruktur, salah satu tahap yang sangat krusial adalah perencanaan bangunan struktur bawah atau pondasi. Hal tersebut dianggap krusial karena struktur bawah berfungsi sebagai penerus beban yang bekerja dari struktur atas menuju tanah dengan ketahanan yang mampu memikul beban di atasnya. Oleh karena itu sangat penting untuk memperhitungkan struktur bawah atau pondasi sebaik-baiknya agar dapat memberikan keyakinan bahwa bangunan yang berdiri di atasnya dapat berdiri kokoh dan stabil.

Pada umumnya kondisi tanah dasar pondasi mempunyai karakteristik yang sangat bervariasi. Berbagai parameter yang mempengaruhi karakteristik tanah antara lain, jenis tanah yang berbeda-beda pada kedalaman tertentu sehingga menghasilkan nilai-nilai yang juga

menunjukkan karakteristik berbeda. Hal ini pada akhirnya menjadi salah satu faktor yang akan mempengaruhi proses perencanaan pondasi.

Konstruksi bangunan yang menumpu di atas tanah harus diperhitungkan dan dipastikan memenuhi kapasitas daya dukung pondasinya untuk mencegah terjadinya keruntuhan (*failure*) struktur di atasnya. Pondasi tiang pancang pada suatu bangunan digunakan apabila tanah dasar di bawah bangunan tersebut tidak dapat memenuhi kapasitas daya dukung atau tanah keras yang mempunyai kapasitas dukung untuk memikul beban bangunan berada pada kedalaman tertentu.

Pemilihan tiang pancang baja SPP (*Steel Pipe Pile*) sebagai pondasi yang digunakan pada Proyek Rehab Berat Dermaga di Pelabuhan Pulau Pisau, diperlukan analisa perhitungan untuk meninjau daya dukung pondasi telah terpenuhi. Fasilitas dermaga dituntut memenuhi aspek *Strenght* (kekuatan), *Serviceability* (kemampuan layanan) dan *Durability* (keawetan), dengan demikian kriteria daya dukung pondasi untuk memikul beban di atasnya harus dipastikan tercapai sehingga setelah proses pembangunan selesai bangunan dapat dioperasikan dengan aman.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Berapa nilai perhitungan daya dukung aksial tiang pancang pada area *Trestle* dan Dermaga berdasarkan hasil uji SPT (*Soil Penetration Test*) menggunakan metode *Meyerhof* dan *Luciano Decourt*?
- b. Berapa nilai daya dukung aksial tiang pancang pada area *Trestle* dan Dermaga berdasarkan data kalendering menggunakan formula *Hiley*?

- c. Berapa nilai daya dukung lateral pondasi tiang menggunakan metode Broms?
- d. Berapa nilai penurunan yang terjadi pada tiang yang ditinjau di area *Trestle* dan Dermaga menggunakan metode *Vesic*?

1.3 Tujuan

Dalam proposal ini Penulis menyampaikan secara umum tujuan dalam penyusunan Tugas Akhir adalah untuk memperoleh hasil perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi tiang pancang tunggal pada Proyek Rehab Berat Dermaga di Pelabuhan Pulang Pisau berdasarkan data pengujian SPT (*Soil Penetration Test*). Secara spesifik tujuan dari penyusunan Tugas Akhir sebagai berikut :

- a. Untuk memperoleh nilai daya dukung aksial tiang pancang pada area *Trestle* dan Dermaga berdasarkan hasil uji SPT yang akan dihitung menggunakan metode *Meyerhof* dan *Luciano Decourt*.
- b. Untuk memperoleh nilai daya dukung aksial tiang pancang pada area *Trestle* dan Dermaga berdasarkan data kalendering menggunakan formula *Hiley*.
- c. Untuk memperoleh nilai daya dukung lateral pondasi tiang berdasarkan metode *Broms*.
- d. Untuk memperoleh nilai penurunan yang terjadi pada tiang yang ditinjau di area *Trestle* dan Dermaga menggunakan metode *Vesic*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam analisa perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang pada Proyek Rehab Berat Dermaga di Pelabuhan Pulang Pisau tentunya banyak sekali permasalahan dan hal-hal yang masih perlu dianalisa. Untuk itu Penulis mengajukan batasan-batasan yang akan ditentukan dalam penyusunan Tugas Akhir dengan tujuan mengarahkan masalah guna tercapainya hasil yang maksimal.

Adapun batasan masalah yang akan ditentukan dalam penyusunan Tugas Akhir nanti diantaranya :

- a. Data-data yang digunakan terbatas pada proyek Rehab Berat Dermaga di Pelabuhan Pulang Pisau atau data pendukung di sekitarnya.
- b. Hasil analisa struktur yang digunakan adalah data perencanaan atau perhitungan dari Perencana.
- c. Tiang pancang yang dianalisa adalah tiang baja SPP (*Steel Pipe Pile*) Ø609,6 mm pada area *Trestle* dan Dermaga terbatas pada titik yang mengalami beban terbesar.
- d. Perhitungan daya dukung adalah daya dukung untuk tiang pancang tunggal berdasarkan hasil pengujian N-SPT menggunakan metode Meyerhof dan Luciano Decourt.
- e. Perhitungan daya dukung tiang pondasi secara dinamis atau kalendering menggunakan formula Hiley.
- f. Perhitungan penurunan pondasi adalah untuk tiang pancang tunggal menggunakan metode Vesic terbatas pada perhitungan angka penurunan.

- g. Data pengujian tanah berdasarkan SPT (*Standard Penetration Test*) di area Pelabuhan Pulang Pisau, *Bore Hole* (BL.01).
- h. Faktor Aman (*Safety Factor*) yang digunakan untuk daya dukung pondasi tiang senilai 2,5 (dua koma lima).

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Mengetahui nilai daya dukung dan nilai penurunan pondasi tiang pancang pada Proyek Rehab Berat Dermaga di Pelabuhan Pulang Pisau.
- b. Dapat membantu pembaca sebagai bahan referensi untuk melakukan perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi tiang pancang.
- c. Membantu pembaca memperoleh informasi dan referensi terhadap hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang.
- d. Menambah pengetahuan bagi pembaca mengenai perhitungan kapasitas daya dukung pada pondasi tiang pancang berdasarkan data SPT.