

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang terdiri dari banyak pulau. Menurut data Departemen Dalam Negeri, Indonesia pada tahun 2004 memiliki jumlah pulau sebanyak 17.504 buah. Karena pulau-pulau yang begitu banyak maka garis pantai juga sangat panjang yaitu sekitar 95.181 km. Garis pantai yang panjang, dan kebutuhan transportasi laut memicu pembangunan infrastruktur di daerah tepi laut, salah satunya pelabuhan.

Garis pantai yang panjang, semakin majunya suatu wilayah dan kebutuhan akan transportasi antar pulau memicu pembangunan pelabuhan diberbagai wilayah di Indonesia, termasuk di daerah Merak, Cilegon, Banten

Pelabuhan – pelabuhan dibangun dengan menumpu pada pondasi tiang pancang atau tiang bor, pondasi-pondasi tersebut pada umumnya terbuat dari beton dengan mutu beton yang sudah diitung atau ditentukan sebelumnya. Dalam Tugas Akhir ini akan diteliti lebih lanjut tentang pondasi tiang pancang dan tiang bor. Pondasi tiang adalah suatu konstruksi pondasi yang mampu menahan gaya axial dan gaya lateral ke sumbu tiang dengan jalan menyerap lenturan.

Tiang pancang dapat terbuat dari baja ataupun beton. Tiang pancang yang akan diteliti adalah tiang pancang beton dan hal ini memiliki beberapa keuntungan, antara lain tiang pancang beton mempunyai durabilitas yang tinggi, serta dapat tahan terhadap air dan berbagai bahan yang bersifat korosi lainnya. Lain halnya dengan tiang bor, tiang bor hanya terbuat dari beton yang dicor dan sudah dipasang tulangan ke dalam lubang bor tersebut

Pondasi tiang pada pelabuhan umumnya berfungsi untuk menahan gaya axial dan menahan gaya lateral. Gaya axial yang terjadi pada pondasi tiang pancang dapat berupa berat struktur dan berat non-struktur (beban hidup) di atas pondasi tiang pancang tersebut. Sedangkan gaya horizontal meliputi gelombang air laut, gempa, dan tumbukan kapal (*ship impact*).

Penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui nilai daya dukung yang terjadi pada tanah di daerah Merak, Banten apabila dipasang pondasi tiang pancang dengan diameter tertentu dengan memberikan beban lateral dan axial pada pondasi tersebut.

Allpile adalah perangkat lunak yang umumnya digunakan untuk desain kapasitas lateral pondasi dalam baik untuk tiang pancang maupun tiang bor. *Allpile* sering dipakai karena mudah digunakan dan daya kalkulasi yang cepat. Untuk penelitian ini digunakan perangkat lunak *Allpile (Student version)*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis daya dukung yang terjadi akibat beban axial dan beban lateral pada pondasi tiang beton yang digunakan dengan menggunakan perangkat lunak *Allpile*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari pembahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Data tanah dan data gelombang yang digunakan merupakan data hasil pengujian di kawasan Merak, Cilegon, Banten yang dilakukan oleh PT Atria Swacipta Rekayasa yang berlokasi di Jl. Cikapayang no 11 Bandung.
2. Desain akan menggunakan perangkat lunak *Allpile (student version)*.
3. Desain Pondasi dalam yang digunakan adalah pondasi tiang pancang menggunakan material beton dengan diameter 400 mm, 450mm, 500mm, 600mm, 800mm, dan jika tidak memungkinkan diganti menjadi tiang bor dengan diameter 600mm, 800mm, 1000mm, dan 1200mm.
4. Analisis hanya membahas beban axial dan beban lateral yang terjadi pada pondasi tiang beton.
5. Beban axial hanya meliputi berat *pile cap* dan berat truk sebesar 100 kN.
6. Beban lateral meliputi beban dari gelombang air laut, dan gaya dari kapal (*berthing*) yang berasal dari kapal dengan ukuran 1000 DWT.

1.4 Metodologi Penelitian

Metoda penyusunan laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan tahapan berikut :

- a. Studi *literature*, yaitu mencari data dan keterangan yang dibutuhkan serta mempelajari buku-buku referensi dan teori-teori yang mempunyai hubungan dengan pokok bahasan penelitian.
- b. Tahap penulisan, meliputi analisis data, penyusunan, dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, dengan ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

BAB I :Pendahuluan membahas tentang uraian mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan serta sistematika pembahasan.

BAB II : Tinjauan Pustaka membahas penjelasan tentang pondasi dalam

BAB III : Data – data yang didapatkan dari PT Atrya Swacipta Rekayasa, dan perhitungan beban yang akan digunakan.

BAB IV : Hasil Analisis dan Pembahasan, berisi tentang hasil pengolahan data serta pembahasan dari hasil pengolahan data – data tersebut.

BAB V : Simpulan dan Saran berisi penutup dari penulisan Tugas Akhir yang berupa kesimpulan dan saran mengenai analisis yang dilakukan.