

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam dunia transportasi perairan, pelabuhan memegang peranan yang sangat penting sebagai tempat menaikkan dan menurunkan muatan dan penumpang. Selain sebagai sarana transportasi, pelabuhan bermanfaat sebagai sarana dalam menunjang ekonomi dan pariwisata. Menurut departemen perhubungan definisi pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintah dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Maka dari itu, desain pelabuhan yang dilakukan harus menunjang fungsinya tersebut. Dimana harus memenuhi aspek keamanan, kecepatan, mudah, tersedia, teratur dan bagi penumpang harus memberikan rasa kenyamanan. Dalam desain suatu pelabuhan terdapat istilah *mooring dolphin* dan *berthing dolphin*. *Mooring dolphin* merupakan konstruksi untuk penambatan kapal sehingga desainnya lebih ditunjukkan untuk menahan gaya tarik kapal. Sedangkan *berthing dolphin* adalah sebagai tempat kapal merapat. Sehingga gaya utama yang bekerja merupakan gaya tumbukan kapal.

Kemampuan kelayakan desain baik *mooring* maupun *berthing dolphin* dalam suatu konstruksi pelabuhan dipengaruhi oleh daya dukung pondasinya. Umumnya pada bangunan sipil selalu dihadapkan pada masalah pondasi dan stabilitas yang erat kaitannya dengan masalah karakteristik, klasifikasi dan daya dukung tanah. Karakteristik dan struktur tanah sebagai pendukung bangunan secara keseluruhan banyak ditentukan atas kekuatan tanah tersebut dan diukur sebagai tekanan tanah yang diijinkan.

Pada kasus pelabuhan Teluk Bayur, Padang, Sumatra Barat, dimana didesain untuk kapal CPO 30000 DWT, ketika dilakukan investigasi/survei terhadap kondisi perairan tersebut diperoleh kedalaman tanah keras mencapai hingga 50 m dari batas *seabed*. Untuk tiang *batter pile* dengan kemiringan tertentu dan dengan panjang tiang mencapai lebih dari 50 m, maka biaya konstruksi yang dibutuhkan pun akan sangat besar sehingga kurang efisien. Maka dari itu, perlu adanya analisa konfigurasi tiang pondasi yang paling optimum pada pondasi *mooring dolphin* untuk kasus pelabuhan tersebut.

1.2 RUANG LINGKUP PERMASALAHAN

Dalam penulisan ini dibatasi ruang lingkup yang dibahas adalah konfigurasi tiang pondasi untuk *mooring dolphin* pada kasus pelabuhan Teluk Bayur dengan jenis tiang merupakan tiang rigid dengan material beton prategang (*prestressed concrete*). Gaya-gaya dan karakteristik tanah yang diasumsikan dalam analisis perhitungan merupakan kondisi yang terjadi pada desain pelabuhan eksisting.

1.3 TUJUAN PENULISAN

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah :

1. Menganalisa dan menentukan desain konfigurasi tiang pondasi mooring dolphin untuk kapal CPO 30000 DWT yang paling optimum dengan bantuan program SAP
2. Memenuhi tugas akhir sebagai mahasiswa program S1 Teknik Sipil

1.4 PEMBATAAN MASALAH

Pada penulisan ini masalah yang dibahas memiliki batasan yaitu:

1. Struktur dermaga yang dianalisis merupakan struktur *mooring dolphin* pada pelabuhan Teluk Bayur.
2. Tiang pondasi merupakan material beton prategang dengan metode pelaksanaan dipancang.
3. Gaya-gaya yang bekerja pada struktur merupakan gaya-gaya yang disesuaikan dengan kondisi eksisting.

4. Data-data tanah (geoteknik) yang digunakan merupakan data yang diperoleh dari hasil penyelidikan tanah di lapangan dan laboratorium.
5. Analisis perhitungan menggunakan bantuan program SAP2000.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur. Hal-hal yang berkaitan dengan desain tiang pondasi *mooring dolphin*.
2. Mencari data-data yang berkaitan dengan kondisi eksisting pelabuhan Teluk Bayur.
3. Melakukan pemodelan terhadap variabel yang berbeda-beda dengan menggunakan bantuan program SAP.
4. Menganalisa dan membandingkan hasil output program SAP untuk setiap konfigurasi tiang, serta melakukan perbandingan antara analisa desain yang sudah dianggap optimum pada kondisi linier dengan nonlinier.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada karya tulis ini adalah:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan penyusunan karya tulis, ruang lingkup permasalahan, pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai literatur-literatur seperti kapal dan pengaruhnya terhadap struktur dermaga, gaya-gaya yang bekerja pada struktur pelabuhan, daya dukung material tiang, daya dukung tanah, analisa struktur *mooring dolphin*, serta metode konstruksi.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas prosedur penelitian meliputi input data, proses, output data, analisa dan kesimpulan.

BAB IV: ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dibahas mengenai data yang dimasukkan kedalam program, hasil simulasi program, serta analisa hasil yang diperoleh.

BAB V: PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penyusunan karya tulis ini.

