

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan/maritim, peranan pelayaran adalah sangat penting bagi kehidupan sosial, ekonomi, pemerintahan, pertahanan dan sebagainya. Bidang kegiatan pelayaran meliputi angkutan penumpang, angkutan barang, penjagaan pantai, hidrografi, dan lain-lain. Kegiatan pelayaran ini dapat berlangsung dengan adanya pelabuhan.

Pelabuhan adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang. Untuk dapat melaksanakan berbagai kegiatan, pelabuhan sebaiknya dilengkapi dengan fasilitas seperti pemecah gelombang, dermaga, peralatan tambatan, bongkar muat barang, gudang, lapangan untuk menimbun barang, perkantoran baik untuk pengelola pelabuhan maupun untuk maskapai pelayaran, ruang tunggu bagi penumpang, perlengkapan pengisian bahan bakar dan penyediaan air bersih, dan lain sebagainya.

Kapal sebagai sarana pelayaran mempunyai peran sangat penting dalam sistem angkutan laut. Kapal mempunyai kapasitas yang lebih besar daripada sarana angkutan lainnya. Di pelabuhan, kapal melakukan berbagai kegiatan seperti menaik-turunkan penumpang, bongkar muat barang, pengisian bahan bakar, melakukan reparasi, mengadakan perbekalan dan sebagainya. Pada waktu merapat ke dermaga, kapal masih mempunyai kecepatan baik yang dihasilkan oleh energi dari mesin itu sendiri (untuk kapal kecil) maupun ditarik menggunakan kapal tunda (untuk kapal besar). Oleh karena massa dari kapal tersebut besar, maka energi yang berasal dari benturan tersebutpun besar. Untuk mengurangi energi dari benturan saat kapal merapat, digunakan fender.

Fender berupa bantalan yang diletakan di depan dermaga. Fungsi utama dari fender adalah untuk mencegah kerusakan pada struktur dari dermaga itu sendiri maupun untuk melindungi rusaknya cat badan kapal karena gesekan antara kapal dan dermaga yang disebabkan oleh gerak karena gelombang, arus, dan angin. Jumlah energi yang diserap oleh fender dan gaya dampak maksimum dari

kapal yang merapat ke dermaga adalah kriteria utama yang diterapkan dalam desain fender.

1.2 Maksud dan Tujuan

Fender akan menyerap energi benturan antara kapal dan dermaga dan meneruskan gaya ke struktur dermaga. Gaya yang diteruskan ke dermaga tergantung pada tipe fender dan defleksi fender yang diijinkan. Ketika kapal membentur fender, fender tersebut akan mengalami defleksi (pemampatan) dan meneruskan gaya benturan ke struktur dermaga.

Maksud penggunaan optimasi fender pada setiap dermaga untuk menentukan besarnya energi yang dapat diserap oleh fender akibat energi benturan yang disebabkan oleh kapal yang merapat ke dermaga, dengan menentukan:

1. Koefisien blok pada kapal
2. Koefisien massa kapal
3. Koefisien eksentrisitas kapal terhadap dermaga
4. Kecepatan merapat kapal dalam arah tegak lurus
5. Energi benturan kapal.

Tujuan optimasi fender adalah:

1. Dapat mengetahui tipe fender yang mampu menyerap energi yang ditimbulkan oleh benturan pada setiap karakteristik kapal yang digunakan
2. Dapat mengetahui besarnya energi yang tersisa dalam fender setelah energi benturan dari kapal dapat diserap oleh fender
3. Dapat mengetahui tipe fender yang paling optimal sesuai dengan karakteristik kapal.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Gaya akibat benturan kapal saat mendekati dermaga tergantung dari sistem fender. Pada penelitian ini ruang lingkup pembahasan akan dibatasi sebagai berikut:

1. Karakteristik kapal yang merapat ke dermaga berdasarkan data yang diperoleh dari Arcelor Group (2005)
2. Kecepatan kapal yang akan merapat ke dermaga dikondisikan untuk pelabuhan bukan laut terbuka
3. Tipe fender yang digunakan berdasarkan produksi dari P.T. Kemenangan Jakarta, yaitu: tipe A dengan defleksi 45%, tipe V dengan defleksi 45%, tipe silinder, tipe V seibu sistem tunggal, tipe V seibu sistem ganda, dan tipe sel.
4. Nilai koefisien kekerasan, $C_s = 1$
5. Nilai koefisien bentuk dari tambatan $C_c = 1$.

1.4 Sistematika pembahasan

Sistematika Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup permasalahan, dan sistematika pembahasan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori yang digunakan sebagai landasan dan penjelasan mengenai topik yang ditinjau pada penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

BAB 3 : DATA KAPAL DAN FENDER

Bab ini berisi tentang data karakteristik kapal dari Arcelor Group (2005) dan tipe fender yang diproduksi oleh P.T. Kemenangan Jakarta.

BAB 4 : PENGGUNAAN FENDER YANG OPTIMAL

Bab ini berisi optimasi fender berdasarkan karakteristik kapal yang merapat ke dermaga.

BAB 5 : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan yang diperoleh dari optimasi fender dan saran-saran yang dapat diberikan.