

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan operasional tug boat yang semakin kompleks, terutama pada kawasan perairan dengan tingkat aktivitas tinggi. Tug boat memiliki peran penting sebagai kapal bantu yang bertugas mendorong, menarik, atau mengarahkan kapal-kapal besar saat memasuki dan keluar dari pelabuhan. Pada tug boat berukuran 30 meter, salah satu komponen yang sangat menentukan keberhasilan operasi tersebut adalah *bow pusher*, yaitu struktur haluan yang digunakan sebagai titik kontak utama saat kapal melakukan pushing. Namun, desain bow pusher konvensional yang banyak dipakai saat ini sering kali belum mampu memberikan performa terbaik pada kondisi operasional modern, khususnya di perairan yang dinamis seperti Singapura, karena konfigurasi bentuk, luas bidang kontak, serta kekuatan struktur bow pusher sangat mempengaruhi kemampuan struktur haluan dalam menerima dan mendistribusikan beban tekan selama operasi pushing (Koh & Yasukawa, 2012; Kristensen & Lützen, 2013).

Perairan Laut Singapura merupakan salah satu wilayah pelayaran tersibuk di dunia, dengan lalu lintas kapal yang padat serta manuver yang harus dilakukan dengan cepat dan presisi. Lingkungan operasional yang demikian menuntut tug boat untuk memiliki kemampuan manuver tinggi, kestabilan dorong yang baik, dan tingkat keamanan yang maksimal. Di tengah tuntutan tersebut, isu mengenai peningkatan dan modifikasi desain bow pusher menjadi salah satu topik penting dalam pengembangan tug boat modern, di mana penambahan bow pusher diarahkan pada penguatan struktur lokal haluan, optimalisasi bentuk geometri bidang kontak, serta integrasi dengan struktur existing tanpa mengubah konfigurasi utama lambung kapal (Rawson & Tupper, 2001). Modernisasi armada, penerapan standar keselamatan internasional seperti dari IMO, ISM Code, dan ketentuan teknis dari Maritime and Port

Authority of Singapore (MPA) mendorong perusahaan pelayaran untuk memperbaiki desain struktural yang selama ini dianggap kurang optimal.

Topik ini juga memiliki keunikan karena berkaitan langsung dengan tren global mengenai *retrofitting* dan *upgrading* kapal kerja. Bow pusher bukan hanya bagian fisik yang bersentuhan langsung dengan kapal lain, tetapi juga elemen yang memengaruhi stabilitas, distribusi tekanan, dan keselamatan seluruh operasi pushing. Dengan meningkatnya ukuran kapal komersial serta intensitas kegiatan pemanduan kapal di pelabuhan utama, desain bow pusher harus mampu menahan beban yang lebih besar, meminimalkan getaran, serta mengurangi risiko kerusakan baik pada tug boat maupun kapal yang sedang dibantu.

Dari sisi kebutuhan industri, **PT. Nongsa Jaya Buana** sebagai perusahaan yang beroperasi di wilayah kepulauan Riau dan sering mendukung kegiatan pelayaran di sekitar perairan internasional, termasuk Singapura, memerlukan tug boat yang mampu bekerja secara efisien, aman, dan memiliki daya dorong optimal. Kebutuhan perusahaan tidak hanya terbatas pada percepatan operasi, tetapi juga pada pengurangan biaya perawatan jangka panjang dan peningkatan umur pakai kapal. Dengan bow pusher yang dirancang ulang dan ditingkatkan, perusahaan dapat mengurangi risiko kerusakan struktur, memperbaiki stabilitas ketika melakukan pushing pada arus kuat, serta meningkatkan keandalan tug boat dalam melayani kapal-kapal besar yang semakin banyak melintas di kawasan tersebut.

1.2 Tujuan

1. Menjelaskan proses dan pengalaman kerja praktik di Departemen Engineering PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard, khususnya dalam kegiatan desain modifikasi tugboat 30 meter.

2. Menguraikan langkah-langkah teknis yang dilakukan dalam proses penambahan *bow pusher*, termasuk penggambaran, pengecekan struktur, dan pengajuan approval kepada RINA.
3. Memberikan gambaran tentang penerapan standar klasifikasi dalam proses modifikasi kapal.
4. Menjelaskan peran mahasiswa dalam kegiatan administrasi teknik, termasuk penginputan dan pengecekan material control class.

1.3 Manfaat

1. Mahasiswa memperoleh kemampuan praktis dalam membaca, membuat, serta menyesuaikan gambar teknik konstruksi kapal.
2. Mahasiswa memahami proses koordinasi antara galangan, owner, dan badan klasifikasi dalam sebuah kegiatan modifikasi kapal.
3. Mahasiswa mengenali berbagai istilah dan temuan inspeksi class yang berkaitan dengan kualitas konstruksi.
4. Laporan kerja praktik ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang melakukan kerja praktik di bidang desain dan konstruksi kapal.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

1. Waktu Pelaksanaan

Kerja praktik dilaksanakan selama 5 bulan, mulai tanggal 21 Juli 2025 sampai dengan 21 Desember 2025.

2. Tempat Pelaksanaan

Kerja praktik dilaksanakan di **PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard**, berlokasi di **Kawasan Industri Sekupang Kav.8, Jl. Tanjung Riau, Batam 29433, Kepulauan Riau – Indonesia**, pada Departemen **Engineering**.