

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan perikanan di daerah perairan seperti Sungai Siak memiliki peranan penting dalam menopang ekonomi masyarakat pesisir, termasuk nelayan di Desa Seliau. Namun, rendahnya efisiensi operasional kapal nelayan menjadi salah satu kendala utama yang mempengaruhi produktivitas dan kesejahteraan nelayan. Salah satu faktor penting yang memengaruhi efisiensi kapal adalah sistem penggerak yang digunakan, terutama pada kapal berbahan fiberglass yang memiliki karakteristik hidrodinamika tertentu.

Desain lambung kapal nelayan berbahan fiberglass telah dikembangkan oleh rekan peneliti, Sardiwan, dengan mempertimbangkan aspek bentuk dan stabilitas kapal. Namun, untuk mengoptimalkan performa kapal tersebut, perlu dirancang sistem penggerak yang sesuai dengan bentuk lambung dan kebutuhan operasional nelayan di wilayah tersebut.

Saat ini, sebagian besar nelayan di Desa Seliau masih menggunakan metode tradisional dalam mengoperasikan perahu seperti mendayung. Penggunaan dayung dinilai kurang efisien untuk menghadapi arus Sungai Siak yang relatif deras dan jalur perairan yang panjang. Sementara itu, mesin konvensional yang digunakan sering kali tidak dioptimalkan sesuai dengan bentuk lambung kapal, menyebabkan pemborosan bahan bakar dan penurunan kecepatan jelajah. Di sisi lain, keterbatasan ekonomi dan akses informasi teknis membuat nelayan tetap bertahan dengan cara-cara tradisional tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berupa sistem penggerak yang hemat energi, terjangkau, dan disesuaikan dengan kondisi geografis serta kebutuhan nelayan setempat.

Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem penggerak kapal nelayan di Desa Seliau, sebuah wilayah yang terletak di sepanjang aliran Sungai Siak, Riau. Mayoritas masyarakat di desa ini bermata pencaharian sebagai nelayan, yang bergantung pada kapal kecil untuk menangkap ikan di perairan sungai. Kondisi geografis dan karakteristik perairan Sungai Siak yang memiliki arus tertentu dan jalur yang sempit membutuhkan sistem penggerak yang handal dan hemat energi (Widodo et al., 2019). Oleh karena itu, pendekatan teknis melalui analisis tahanan kapal sangat diperlukan untuk menghitung daya mesin yang sesuai dengan desain lambung, sehingga dapat menghasilkan sistem penggerak yang tepat guna.

Tujuan penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem penggerak perahu nelayan yang memiliki efisiensi bahan bakar relatif hemat, keandalan dalam berbagai kondisi operasional, serta sesuai dengan kebutuhan spesifik nelayan di desa seliau. selain itu, inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Melalui pendekatan berbasis perhitungan tahanan kapal, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem penggerak yang tepat guna dan berkelanjutan. Dengan demikian, kapal nelayan dapat beroperasi lebih efisien, mengatasi tantangan teknis di lapangan, serta memberikan dampak positif dalam jangka panjang terhadap hasil tangkapan dan pendapatan nelayan. Berikut nama-nama mahasiswa/mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan yang sebelumnya telah membuat konstruksi bagian haluan dan midship:

Arfan Danil dengan judul Rancang Bangun Sistem Penggerak Kapal Nelayan Dengan Menggunakan Bahan Bakar Gas LPG, Pada judul ini, mesin dirancang untuk ditempatkan di dalam lambung kapal dengan posisi duduk, dan pada Sistem penggerak yang digunakan mengandalkan bahan bakar gas LPG (Liquefied Petroleum Gas) dan M. Miftahul Rahmadani dengan judul Perencanaan Sistem Penggerak Water Jet Perahu Bongkar Pasang Berbahan Fiberglass, pada judul ini menggunakan sistem penggerak Water Jet, dengan memanfaatkan gaya dorong

dengan semburan air yang bertekanan tinggi. Isma Hadi Syaputra dengan judul Modifikasi Mesin Robin Sebagai Penggerak Perahu Udang Di Sungai Desa Bantan Menjadi Mesin Tempel yang terletak pada luar, pada system penggerak ini menggunakan mesin robin tempel, dan juga Ger untuk menggerak kan As Propeller dan Propeller, dan juga tidak menggunakan Gearbox.

Meninjau Kembali tugas akhir dari beberapa judul diatas yang menjadi pembeda dari tugas akhir ini adalah rangka sistem penggerak mesin tempel yang berada didalam lambung kapal dengan menggunakan Gearbox, dan As Propeller kebawah (Vertikal).

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghitung tahanan dari desain kapal nelayan untuk menentukan daya mesin yang optimal?
2. Bagaimana pemasangan mesin robin menjadi mesin tempel?
3. Bagaimana pengujian sistem penggerak melalui sea trial untuk memastikan performa kapal nelayan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka permasalahan yang akan dibahas dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem penggerak dibatasi untuk bekerja pada lingkungan perairan Sungai siak tanpa mempertimbangkan kondisi perairan lainnya.
2. Penelitian hanya mencakup pengaruh langsung sistem pengerak terhadap para nelayan dalam radius tertentu dari area operasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang tertera di atas berikut adalah tujuan dari rumusan masalah di atas:

1. Mendapatkan perhitungan tahanan kapal nelayan untuk menentukan gaya hambat yang bekerja pada kapal saat bergerak di air guna menentukan daya mesin yang optimal.
2. Memastikan operasi mesin yang stabil dan aman, melalui dukungan dan sambungan yang kuat serta presisi.
3. Melakukan pengujian sistem penggerak melalui sea trial guna memastikan performa kapal nelayan sesuai dengan perhitungan dan desain yang telah dirancang.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penulis akan memperoleh pengetahuan dan pengalaman mendalam yang akan memperoleh dan mengembangkan sistem penggerak perahu yang efisien serta memahami kondisi khusus para usaha nelayan.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai karya ilmiah yang diakui oleh institusi pendidikan dan mungkin dipublikasikan dalam jurnal ilmiah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun agar pembahasan dapat tersaji secara runtut, jelas, dan mudah dipahami. Adapun sistematika penulisan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Pada bab ini dijelaskan alasan dilakukannya penelitian mengenai rancang bangun sistem penggerak perahu nelayan fiberglass sebagai alternatif pengganti perahu kayu di Sungai Siak Desa Seliau

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori pendukung dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem penggerak kapal, mesin Robin, sistem transmisi dan gearbox, propeller, perhitungan tahanan kapal, serta teori desain perahu fiberglass. Bab ini memberikan dasar ilmiah yang digunakan dalam perancangan sistem penggerak.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode dan langkah-langkah penelitian, meliputi observasi lapangan, pengumpulan data, perhitungan tahanan kapal, perancangan desain sistem penggerak, pemilihan komponen, proses perakitan, serta diagram alir penelitian. Bab ini menggambarkan alur pelaksanaan penelitian secara sistematis.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil perancangan dan proses pembuatan sistem penggerak, termasuk pemilihan mesin Robin, gearbox, propeller, desain dudukan mesin, pemasangan sistem penggerak, serta analisis hasil uji coba (sea trial). Bab ini juga membahas performa sistem penggerak yang telah dirancang berdasarkan kondisi perairan Sungai Siak.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, baik dalam aspek desain maupun peningkatan performa sistem penggerak perahu fiberglass.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat semua referensi yang digunakan dalam penyusunan laporan, seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber lainnya.

LAMPIRAN

Berisi data pendukung seperti gambar desain, tabel perhitungan, foto proses pembuatan, dan dokumen tambahan lainnya.