

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapal nelayan merupakan sarana utama dalam kegiatan penangkapan ikan yang berperan penting terhadap keselamatan nelayan, kelancaran operasi, serta hasil tangkapan. Kondisi dan desain kapal sangat menentukan efektivitas dan keamanan kegiatan penangkapan. Hingga saat ini, sebagian besar kapal nelayan tradisional di Indonesia masih menggunakan kayu sebagai bahan utama karena mudah diperoleh dan telah digunakan secara turun-temurun. Namun, ketersediaan kayu berkualitas semakin terbatas sehingga biaya pembangunan meningkat. Selain itu, kapal kayu rentan terhadap pelapukan, serangan organisme laut, serta memerlukan perawatan yang relatif tinggi. Perkembangan teknologi perkapalan mendorong penggunaan material alternatif seperti *fiberglass reinforced plastic* (FRP). Material ini memiliki keunggulan berupa bobot yang lebih ringan, tahan korosi, tidak mudah lapuk, serta membutuhkan biaya perawatan yang lebih rendah. Proses pembuatannya dapat dilakukan dengan metode hand lay-up yang relatif sederhana dan sesuai untuk galangan kapal skala kecil.

Dalam penelitian ini dirancang kapal nelayan berbahan *fiberglass* yang diperuntukkan bagi nelayan udang rebon di Desa Kelapapati Laut. Kapal ini dilengkapi inovasi berupa fasilitas pencucian udang rebon yang berfungsi untuk memisahkan kotoran serta mencegah masuknya kotoran ke dalam ruang kapal. Bentuk lambung yang digunakan adalah lambung berbentuk V (V-hull), yaitu lambung dengan penampang melintang menyerupai huruf “V”. Bentuk ini dipilih karena mampu meningkatkan kemampuan kapal dalam membelah gelombang, mengurangi hambatan dan benturan saat beroperasi, serta memberikan stabilitas arah dan manuver yang lebih baik. Dengan demikian, kapal diharapkan lebih aman dan efisien saat digunakan di perairan pesisir.

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, pembangunan kapal *fiberglass* tetap memerlukan perencanaan yang matang, meliputi penentuan ukuran utama,

perancangan bentuk lambung, serta penyusunan konstruksi kapal agar memenuhi aspek kekuatan, keselamatan, dan kebutuhan operasional nelayan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan ukuran utama kapal, menyusun desain bentuk dan konstruksi, serta menjelaskan tahapan proses pembuatannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pengganti kapal kayu serta referensi teknis dalam pengembangan kapal nelayan yang lebih efisien, aman, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat nelayan.¹⁹

1.2 Rumusan Masalah

- 1 Bagaimana menentukan ukuran utama kapal nelayan penangkap udang rebon berbahan fiberglass berdasarkan data kapal pembanding?
- 2 Bagaimana menerapkan ukuran utama kapal ke dalam rencana garis, rencana umum, dan konstruksi?
- 3 Apakah desain dan hasil pembuatan kapal nelayan penangkap udang rebon berbahan fiberglass dapat direalisasikan sesuai rancangan serta memenuhi aspek teknis, konstruksi, stabilitas kapal, dan kebutuhan operasional nelayan udang rebon di perairan Bengkalis?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penentuan ukuran utama kapal hanya dikhususkan untuk kebutuhan operasional nelayan lokal.
2. Material yang digunakan untuk pembuatan kapal adalah sejenis material *fiberglass*.
3. Lokasi pengujian kapal di perairan sugai politeknik bengkalis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini secara garis besar bertujuan untuk menghasilkan sebuah desain kapal nelayan berbahan *fiberglass* yang ideal melalui pendekatan teknis yang sistematis. Adapun tujuan

penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan ukuran utama kapal nelayan penangkap udang rebon berbahan *fiberglass* yang sesuai berdasarkan data kapal pembanding dengan menggunakan metode regresi linier.
2. Menghasilkan rencana garis, rencana umum, dan konstruksi kapal berdasarkan ukuran utama kapal yang telah ditentukan.
3. Menghasilkan desain dan produk kapal nelayan penangkap udang rebon berbahan *fiberglass* yang dapat direalisasikan sesuai rancangan serta memenuhi aspek teknis, konstruksi, stabilitas, dan kebutuhan operasional nelayan udang rebon di perairan Bengkalis.

1.5 Manfaat Penelitian

Penyusunan laporan tugas akhir ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi syarat akademik, tetapi juga diharapkan membawa manfaat positif bagi penulis, instansi, serta perkembangan teknologi di bidang perkapalan. Manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini dapat mengasah kemampuan penulis dalam mengoperasikan *software*.
2. Membantu mengurangi biaya perawatan kapal nelayan penangkap udang rebon.
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi bagi masyarakat nelayan udang rebon dalam proses penangkapan udang rebon di daerah kelapapati laut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata urutan atau struktur penyusunan suatu tulisan agar sistematis, dan mudah dipahami, diantaranya:

1. Bab I Pendahuluan

- 1.1. Latar Belakang
- 1.2. Rumusan Masalah
- 1.3. Batasan Masalah

- 1.4. Tujuan Penelitian
- 1.5. Manfaat Penelitian
- 1.6. Sistematika Penulisan

2. Bab II Landasan Teori

- 2.1 Penelitian Terdahulu
- 2.2 Kapal Nelayan dan Urgensi Material Alternatif
- 2.3 Desain Spiral
- 2.4 Penentuan Ukuran Utama Kapal
- 2.5 Perancangan Garis (Lines Plan)
- 2.6 Rencana Umum (General Arrangement)
- 2.7 Fiberglass Reinforced Plastic (FRP)
- 2.8 Disain Konstruksi Kapal Fiberglass
- 2.9 Stabilitas
- 2.10 Pembuatan Produk Kapal
- 2.11 Material Penyusun dan Komposisi Laminasi

3. Bab III Metodologi Penelitian

- 3.1 Flowchat/ Diagram Penelitian
- 3.2 Metode/ Tahapan Penelitian
- 3.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan
- 3.4 Teknik Pengumpulan Data
- 3.5 Variabel Penelitian

4. Bab IV Hasil Dan Pembahasan

- 4.1 Penentuan Ukuran Utama Kapal
- 4.2 Rencana Garis (Lines Plan)
- 4.3 Data Hidrostatik Kapal
- 4.4 Rencana Umum (General Arrangement)
- 4.5 Konstruksi Kapal
- 4.6 Gambar Konstruksi Melintang

- 4.7 Ketebalan Lambung
- 4.8 Perencanaan Berat Kapal
- 4.9 Stabilitas
- 4.10 Pemilihan Material
- 4.11 Persiapan Moulding
- 4.12 Mengaplikasikan Miragloss
- 4.13 Mengaplikasikan Gelcoat
- 4.14 Mengaplikasikan Laminasi
- 4.15 Pemasangan Gading-Gading (Frames)
- 4.16 Pemasangan Longitudinals (Penguat Memanjang)
- 4.17 Pemasangan Box Kedap Air Kapal
- 4.18 Pemasagan Penguat Buritan Dan Pemasagan Haluan
- 4.19 Pemasagan Sirip Buritan
- 4.20 Pemasagan Kayu Pender
- 4.21 Pembuatan Box Pencuci Udang
- 4.22 Proses Pembersihan Dalaman Kapal Dari Bekas Laminasi
- 4.23 Proses Finishing
- 4.24 Proses Launching Kapal
- 4.25 Proses Pengujian Kapal Kepada Nelayan Udang Rebon
- 4.26 Perbandingan Hasil Desain Dengan Penelitian Terdahulu
- 4.27 Kesesuaian Desain Kapal Dengan Kebutuhan Produksi Dan Kriteria Perancangan

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

- 5.1 Kesimpulan
- 5.2 Saran