

RANCANG BANGUN KAPAL PANCING BERBAHAN FIBERGLASS

FISHING BOATS DESIGN MADE OF FIBERGLASS

Rama Agus Mulyadi^{1*}, Aprilia Syah Putri¹, Dona Setya¹, Hamidi²

¹Program Studi Perikanan Tangkap, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia

²Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Meulaboh

*Korespondensi: ramaagus1992@gmail.com

Abstract

As a means of transportation in the process of catching fish, ship must be owned by fishermen. The purpose of this study was to determine the durability of ship made of fiberglass material and to know when the ship run and stopped. This research was conducted for 4 months in a fishing laboratory assisted by 2 lecturers and 3 students. Students were involved in order to gain knowledge and experience in making boats made of fiberglass. With an experimental methods, data collection was done by direct observation of the design process, material testing, durability, and stability of the ship at sea. The results of this research were obtained in terms of making boats, in which it had a quite long stage starting from knowing the place where the boat was used, designing, making, and testing it in the manufacture. Thus, it is necessary to be careful during the work in order to get better results. Based on the endurance and leak tests, the boat had good resistance and did not leak, so it could be further developed.

Keywords: Design, Fiberglass, Fishing Boat

I. Pendahuluan

Provinsi Lampung merupakan Provinsi yang memiliki garis pantai yang termasuk panjang, hal ini tentu merupakan keuntungan bagi Provinsi Lampung karena masyarakat yang berada di pinggir pantai dapat bekerja sebagai nelayan. Berdasarkan data Dinas Kelautan Provinsi Lampung alat tangkap yang digunakan oleh nelayan Lampung diantara pancing, bubu, jaring insang, purse seine, payang, dan bagan tancap. Kapal merupakan alat bantu transportasi dalam proses penangkapan ikan, sehingga kapal wajib dimiliki oleh nelayan. Pada umumnya kapal yang dimiliki nelayan Lampung berbahan utama kayu ulin, meranti dan jati, akan tetapi penggunaan kayu tersebut sudah tidak lagi dapat dilakukan karena kayu tersebut susah untuk didapat dan harganya yang tergolong mahal. Langkanya kayu yang berkualitas tinggi menyebabkan nelayan menggunakan kayu-kayu yang kualitasnya rendah seperti kayu damar dan kayu cempaka. Pembuatan kapal dengan kualitas kayu yang rendah menyebabkan umur kapal yang relatif singkat.

Penggunaan kayu yang berkualitas rendah dalam pembuatan kapal sangat merugikan nelayan, karena umur kapal tidak tahan lama akibat kayu yang lapuk dan

mudah rusak. Perlunya alternative baru untuk membantu nelayan agar dapat membuat kapal yang berbahan murah dan memiliki ketahanan yang kuat. Penggunaan fiber glass sebagai bahan pembuatan kapal sudah mulai digunakan negara luar dan beberapa daerah di Indonesia, hal ini dilakukan karena kayu yang semakin langka untuk susah dicari. Pengetahuan nelayan dalam pembuatan kapal dengan fiber glass masih kurang di ketahui baik cara mendesain, mencetak, menakar, memoles, dan finishing.

Peningkatan pengetahuan dalam pembuatan kapal fiber glass disaat langkanya kayu di Indonesia sangat diperlukan bagi masyarakat nelayan dan akademisi sehingga nantinya dapat meningkatkan kualitas kapal nelayan Indonesia menjadi lebih baik. Agar informasi pembuatan kapal fiber glass dapat diketahui oleh masyarakat nelayan dan akademisi peneliti akan melakukan penelitian rancang bangun kapal menggunakan bahan fiber glas dengan tujuan mengetahui ketahanan kapal dengan menggunakan bahan fiber glass dan mengetahui stabilitas kapal saat berjalan dan berhenti.

II. Metode Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam proses pembuatan kapal pancing yaitu :

Bahan	Alat
1. Resin bening code 108	1. Kuas Tangan 3 Inch
2. Catalis (PCP)	2. Kuas Roll 4 Inch
3. Serat Fiber Mat 300	3. Bor
4. Serat Fiber Roving 300	4. Gerenda
5. Triplek 5 mm	5. Gergaji
6. Kayu Balok 2x3	6. waterpas
7. Cat Duko	
8. Mirocle Gloss	

Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dari proses pembuatan desain, ujicoba bahan, ketahanan, dan kesetabilitas kapal saat dilaut.

1. Survei karakteristik perairan

Survei dilakukan di lokasi perairan teluk lampung yang menjadi tempat pengoperasian kapal nantinya, survei dengan melihat tinggi gelombang yang ada di lokasi, sehingga model kapal seperti apa yang akan dibuat dapat diketahui.

2. Merancang

Perancangan desain kapal pancing yang diinginkan sesuai dengan tinggi rendah gelombang yang ada di lokasi tempat pengoperasian alat tangkap pancing. Kapal

pancing umumnya menetap di lokasi yang diinginkan, sehingga perlu mendesain kapal yang cocok untuk kapal pancing di perairan teluk lampung.

3. Pembelian alat dan bahan

Bahan baku yang dibeli sesuai dengan desain yang telah dibuat sehingga alat dan bahan yang digunakan dapat semaksimal mungkin digunakan dengan baik tanpa ada kekurangan bahan.

4. Proses pembuatan

- Menggambarkan pola kapal, setelah pola dibuat selanjutnya dilakukan pemotongan bahan dasar fiber
- Pola dirangkai menjadi kapal dengan megabungkan masing-masing pola yang disatukan sehingga terbentuk kapal
- Proses pencampuran resin, katalis, dan aerasol, proses ini pencampuran harus dilakukan dengan penakaran yang baik sehingga hasil yang didapat memiliki kekuatan yang kuat.
- Uji ketahanan dilakukan sehingga mengetahui takaran yang cocok untuk pembuatan kapal pancing yang mau dibuat. Adapun uji coba yang dilakukan dengan membuat lapisan fiber sebanyak 3 lapis, fiber yang telah jadi dilihat kekuatannya dengan melakukan tekanan dan benturan yang mampu di tahan oleh fiber glass yang telah dibuat. Selanjutnya setelah hasil yang didapat sangat kuat barulah proses pembuatan dilakukan.
- Laminasi resin dan penempelan serat fiber. Proses ini dilakukan sebanyak 6 lapis sehingga fiber yang dibuat menjadi kuat. Pelapisan ulang dilakukan setelah lapisan mengering dan diulang kembali sebanyak 6 lapis.
- Pendompulan kapal dengan menggunakan dompul besi dan diampelas, hal ini dilakukan agar permukaan kapal menjadi lebih halus dan rapi.
- Pengecatan kapal dengan menggunakan cat semprot dengan 3 warna sehingga kapal menjadi lebih bagus.

5. Uji coba kapal

Kapal yang telah dibuat dilakukan pengujian ketahanan dan kebocoran, proses uji coba dilakukan selama 2 minggu di danau dengan jumlah orang naik yang berbeda.

Analisis Data

- Analisis kerusakan lambung kapal

Data kerusakan ditabulasi menurut perlakuan dan trip operasi kapal. Kerusakan pada lambung kapal akan di analisis setiap hari selama 2 minggu.

III. Hasil dan Pembahasan

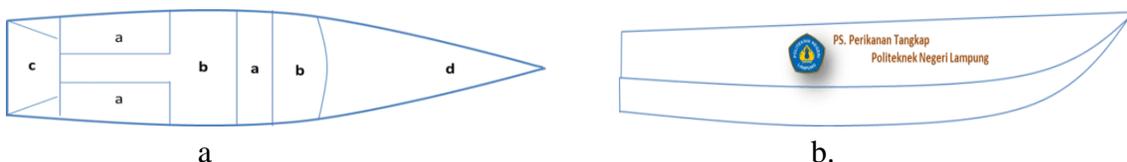
3.1. Survei karakteristik perairan

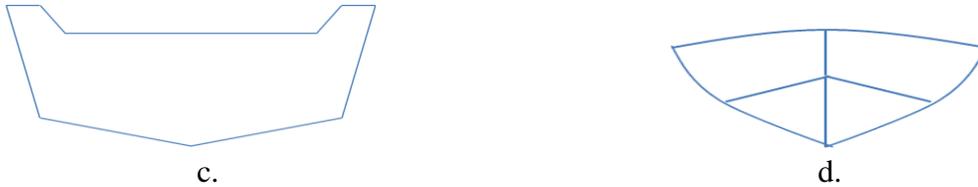
Berdasarkan hasil survey pada bulan Juni tahun 2021 tinggi gelombang diperairan pelabuhan berkisar antara 20 – 40 cm, berdasarkan tinggi gelombang tersebut gelombang ini termasuk kedalam gelombang yang di hasilkan oleh hembusan angin di sekitar pelabuhan dan termasuk kedalam gelombang yang aman bagi kapal-kapal yang berukuran kecil. Berdasarkan geografis pelabuhan Lempasing juga termasuk pelabuhan yang aman dari gelombang laut lepas, hal ini karena posisi pelabuhan yang dilindungi oleh beberapa pulau sehingga gelombang terhenti di pulau-pulau tersebut, adapun pulau-pulau yang melindungi pelabuhan dari hempasan gelombang yaitu pulau kubur yang terletak di selatan, dan Pulau tangkil yang terletak di Barat.

3.2. Merancang

Perancangan desain kapal pancing dirancang sesuai dengan tinggi rendah gelombang yang ada di lokasi tempat pengoperasian alat tangkap pancing. Kapal pancing umumnya menetap di lokasi yang diinginkan, sehingga perlu mendesain kapal yang cocok untuk kapal pancing di perairan teluk lampung. Berdasarkan hasil survey tinggi gelombang di perairan pelabuhan Lempasing yaitu 20-40 cm, tinggi gelombang tersebut aman untuk kapal-kapal berukuran kecil sehingga lokasi tersebut cocok sebagai tempat berlabuh dan lokasi pengoperasian alat tangkap pancing. Berdasarkan data tinggi gelombang dan sifat alat tangkap pancing yang pasif (menetap) peneliti merancang kapal dengan bentuk lambung Tipe hard chin bottom, tipe dari hard chin bottom merupakan bentuk lambung kapal yang memiliki stabilitas pada posisi menetap. Pembelian alat dan bahan Bahan baku yang dibeli sesuai dengan desain yang telah dibuat sehingga alat dan bahan yang digunakan dapat semaksimal mungkin digunakan dengan baik tanpa ada kekurangan bahan.

Berdasarkan bentuk lambung kapal yang telah didapat selanjutnya peneliti akan membuat desain kapal pancing. Adapun bentuk desain kapal yang peneliti buat dapat dilihat dibawah ini.



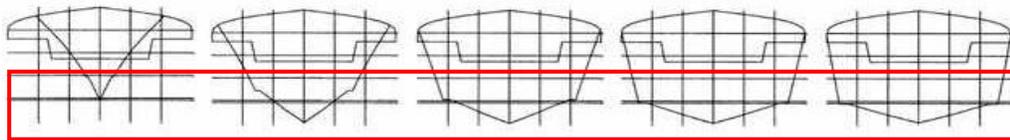


Gambar 1. Desain Kapal : (a) Bentuk Atas, (b) Bentuk Samping, (c) bentuk Belakang, (d) Bentuk Depan

Selanjutnya desain kapal yang telah dibuat menjadi pedoman dalam membuat bangunan kapal pancing.

3.3. Proses pembuatan

Membuat pola pada multiplek yang menjadi dasar cetakan, pola yang akan peneliti buat ada 5 pola sesuai dengan bentuk kapal yang sudah di desain, adapun bentuk pola yang akan dibuat dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 2. Pola dasar cetakan

Setelah pola dasar dibuat barulah peneliti membuat pola pada triplek sesuai dengan pola dasar yang telah di rancang.

3.3.1. Pembuatan cetakan

Pola yang telah dibuat disusun sesuai jarak pembagian dari panjang kapal yang akan dibuat, setelah di susun dilanjutkan pemasangan kayu penyanggah triplek cetakan, setelah kayu penyanggah semua terpasang dilanjutkan pemasangan triplek sebagai



Gambar 3. Pembuatan Cetakan : (a) Pembuatan kerangka cetakan, (b) Pemasangan alas cetakan

Cetakan yang telah terpasang terdapat celah sambungan triplek yang harus ditutup dengan denpul agar pada saat proses laminasi kapal yang dihasilkan lebih rapih.

3.3.2. Proses Laminasi

Laminasi dilakukan setelah dilakukan pemolesan agar pada saat pelepasan dari cetakan fiber tidak lengket, bahan yang digunakan dalam pemolesan yaitu Mirocle Gloss, pemolesan miracle gloss dilakukan sebanyak 3 kali ulangan agar mendapatkan hasil yang terbaik.

Setelah dipoles selanjutnya proses laminasi, laminasi dilakukan sebanyak 4 lapis, lapisan 1 menggunakan serat mat 300, lapisan 2 menggunakan roving 300, dan pada lapisan 3 & 4 menggunakan kembali lapisan mat 300. Penggunaan raving 300 dilapisan kedua agar perahu yang dihasilkan memiliki ketahanan yang lebih kuat. Pembuatan rangka pada perahu fiber ini menggunakan kayu mentru, rangka dipasang setiap sudut perahu sehingga perahu lebih kokoh, setelah kerangkang dipasang kerangka dilapisi kembali dengan serat mat dan resin sehingga kayu tersebut tidak mudah membusuk karena sudah ditutup dengan menggunakan fiber.



Gambar 4. Pemolesan Laminasi

3.3.3. Pemasangan Kerangka dan lantai

Kerangka di pasang sesuai dengan model yang yang dibuat, kerangka dibuat sebagai agar perahu yang dibuat kokoh tidak lentur. Setelah pemasang lantai dilakukan selanjutnya pemasangan lantai menggunakan bahan triplek 15 mm, setelah triplek dipasang selanjutnya lantai dilapisi kembali dengan fiber glass agar triplek tidak terkena air hujan dan air laut sehingga dapat bertahan lama.



Gambar 5. Pemasangan lantai : (a) Pemasangan kerangka, (b) Pemasangan lantai

4. Uji coba perahu

Perahu yang telah dibuat selanjutnya di uji coba untuk melihat ketahanan dan kebocoran pada perahu, berikut uji coba yang dihasilkan.

a. Uji coba ketahanan

Proses uji coba ketahanan, perahu memiliki ketahanan yang kuat di buktikan dengan jumlah orang yang menaiki perahu berjumlah 5 orang. Pada saat uji coba ketahanan perahu tidak mengalami pelenturan atau pun patahan.

b. Uji coba kebocoran

Proses uji coba kebocoran perahu dilakukan dengan menurunkan perahu diperairan dalam waktu 5 jam, selama 5 jam perahu diperairan perahu sama sekali tidak mengalami kebocoran apapun dilihat dari dalam lambung yang tidak terdapat air sama sekali.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan dari segi pembuatan perahu memiliki tahapan yang cukup panjang mulai dari mengetahui perairan yang menjadi tempat digunakannya perahu, mendesain, pembuatan, dan menguji coba untuk itu dalam pembuatan perlu ketelitian dalam pengerjaan agar mendapatkan hasil yang lebih baik. berdasarkan uji coba ketahanan dan kebocoran perahu memiliki ketahanan yang baik dan tidak mengalami kebocoran, sehingga perahu dapat dikembangkan lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- Ayodhya. 1972. Kapal Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. Identifikasi Struktur dan Bagian-Bagian Kapal Perikanan. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.

- Dohri, M. dan N. Soedjana. 1983. *Kecakapan Bahari 1*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Fyson, J. 1985. *Design of Fishing Vessel*. FAO-Fishing News Book, Ltd. England.
- Iskandar, B. H. 1990. *Studi Tentang Desain dan Konstruksi Kapal Gillnet di Indramayu*. Skripsi. Institut Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor.
- Kirana, D. I. 2000. *Studi Tentang Kapal Purse Seine di Eretan Wetan, Indramayu*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Bogor.
- Monintja, D. R., Pasaribu, B. P., dan Jaya, I. 1986. *Manajemen Penangkapan Ikan*. Direktorat Jenderal Perikanan. Semarang
- Mulyanto, D. R. dan A. Zyaki. 1985. *Pengertian Dasar Besaran-Besaran Kapal*. Semarang: Direktorat Jenderal Perikanan.
- Pratiwi, Lastri. 2012. *Analisis Desain Kapal Cantrang di Desa Aeng Batu-Batu Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Makassar.
- Risa, R. D. 2014. *Studi Desain Kapal Purse Seine di Desa Tamalate Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Makassar