

## KAJIAN BIAYA PEMBANGUNAN STRUKTUR LAMBUNG KAPAL KAYU DENGAN BAHAN KAYU JATI DAN MAHONI

Kurniawan Nurdiansyah<sup>1</sup>, Yulia Ayu Nastiti<sup>2</sup>  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia  
e-mail : kurniawannurdiasyah@gmail.com

### ABSTRAK

Kapal perikanan adalah salah satu faktor penting dalam keberhasilan operasi penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses pembuatan kapal kayu jati di galangan kapal tradisional. Metode yang digunakan adalah metode survei, yang dilaksanakan di galangan kapal tradisional di daerah Ngimbo, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus 2022 hingga April 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapal kayu mahoni lebih ekonomis atau lebih murah dibandingkan dengan kapal kayu jati, dengan selisih harga yang cukup signifikan. Rp. 40.750,252. Kapal kayu menggunakan kayu mahoni memiliki harga Rp. 25.013,126. Peralatan yang digunakan masih bersifat manual, seperti kapak, gergaji, pahat, pasak, palu, golok, bacci, alat ukur, dan ketam. Hanya bor yang menggunakan tenaga listrik. Tingkat teknologi dalam pembuatan kapal kayu belum mencakup perhitungan arsitektur perkapalan serta gambar desain dan konstruksi kapal. Jenis kayu yang digunakan adalah kayu ulin, kayu alaban, bengkirai, bungur, dan meranti, yang memiliki kekuatan tinggi dan tahan terhadap serangan organisme laut.

**Kata kunci** : kapal kayu, kapal kayu tradisional, kayu jati, kayu mahoni.

### ABSTRACT

*Fishing vessels are one of the important factors in the success of fishing operations. This research aims to study the process of making teak wood ships in traditional shipyards. The method used is a survey method, which was carried out at a traditional shipyard in the Ngimbo area, Gresik Regency, East Java. This research will take place from August 2022 to April 2023. The results of the research show that mahogany boats are more economical or cheaper than teak boats, with a quite significant price difference. Rp. 40,750,252. wooden boats using mahogany wood have a price of IDR 25,013.126. The equipment used is still manual, such as axes, saws, chisels, pegs, hammers, machetes, bacci, measuring tools and crabs. Only drills use electric power. The level of technology in building wooden ships does not yet include shipping architectural calculations as well as ship design and construction drawings. The types of wood used are ironwood, alaban wood, bengkirai, bungur, and meranti, which have high strength and are resistant to attack by marine organisms.*

**Keywords** : wooden ships, traditional wooden ships, teak wood, mahogany wood.

---

### Jejak Artikel

Upload artikel : 5 Juli 2024

Revisi : 6 Agustus 2024

Publish : 1 September 2024

---

### 1. PENDAHULUAN

Persaingan Indonesia sendiri juga memiliki banyak jenis kayu yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kapal (Sari et al., 2021). Kata “kapal” mencakup setiap jenis pesawat amfibi, termasuk pesawat udara non-(displacement) dan pesawat amfibi, yang digunakan atau dapat digunakan sebagai alat transportasi di atas air. Sedangkan kapal

bertenaga adalah setiap kapal yang digerakkan oleh suatu mesin. Kapal merupakan alat transportasi yang paling efisien di perairan. Kapal juga dapat

mempermudah masyarakat setempat dan dapat digunakan sebagai alat angkut hasil tangkapan nelayan (Nasution & Hutauruk, 2016).

Kapal adalah salah satu elemen kunci dalam keberhasilan operasi penangkapan ikan. Menurut (Hadjib et al., 2006), terdapat lima jenis bahan yang cocok untuk pembuatan kapal penangkap ikan, termasuk kayu dan baja., FRP (Fiberglass Reinforced plastic), ferroce-ment, dan aluminium. Kayu masih menjadi bahan bangunan utama kapal penangkap ikan di Indonesia. Perahu tradisional yang terbuat dari kayu harus memenuhi persyaratan tertentu,

antara lain lurus, kuat, dan tahan terhadap serangan organisme perusak kayu, khususnya hewan laut.. (Hadjib et al., 2006).

Kayu yang dipilih harus memiliki kekuatan tinggi agar perahu dapat bertahan terhadap berbagai faktor perusak, seperti biota laut, sehingga bisa beroperasi lebih lama. Salah satu jenis kayu yang cocok adalah kayu jati, karena kayu ini diizinkan oleh BKI untuk digunakan pada seluruh bagian konstruksi perahu kayu. Hal ini karena kayu jati memiliki sifat-sifat yang memenuhi kriteria sebagai kayu yang kuat dan tahan lama. (Rusmilyansari et al., 2016).

#### A. PENGERTIAN KAYU



**Gambar 1.** Kayu mahoni dan kayu jati  
sumber (<https://berita.99.co/>)

Tumbuhan berkayu pertama kali muncul sekitar 395 hingga 400 juta tahun yang lalu. Sejak saat itu, Sejak dulu, manusia telah memanfaatkan kayu untuk berbagai keperluan. Melalui variasi jarak antar lingkaran pertumbuhan, kayu juga dapat memberikan informasi sejarah mengenai iklim dan cuaca pada saat pohon tersebut tumbuh (Papatungan et al., 2022).

Perbandingan berat kayu terhadap volumenya disebut berat jenis. Kayu yang baru dipotong biasanya mengandung kelembapan dengan berat kayu sekitar 40% untuk kayu ringan sampai 200%. Kadar air ini akan berkurang selama proses pengeringan hingga mencapai titik jenuh serat, yaitu sekitar 25-35%. Jika kayu kering di bawah titik serat kayu, dinding selnya menjadi keras, yang membuat seratnya kuat, kokoh, dan tahan lama. Dengan berkurangnya kadar air, kekuatan kayu meningkat. Berdasarkan berat dan jenisnya, kayu di Indonesia diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas kekuatan. (Zain, 2010).

Kayu dibedakan menjadi beberapa jenis atau kelas berdasarkan kekuatannya sebagai

berikut:

1. Kayu kelas I, seperti Bengkirai, Jati, dan Resak, biasanya digunakan untuk konstruksi berat.
2. Kayu kelas II, seperti Rasamala dan Merawan, digunakan untuk konstruksi berat yang membutuhkan perlindungan tambahan..
3. Jenis kayu kelas III, seperti Kayu Puspa, Kamper, dan Kemuning, digunakan untuk konstruksi berat yang terlindungi.
4. Jenis kayu kelas IV, seperti Kayu Sungkai, Meranti, Suren, Mahoni, Pinus, dan Lame, digunakan untuk konstruksi ringan.
5. Jenis kayu kelas V, seperti Kayu Albasia, digunakan untuk pekerjaan yang bersifat sementara. (Rusmilyansari et al., 2016).

**Tabel 1.** Kriteria Jenis Kuat (KK) Kayu

Kelas Kuat	Berat Jenis	Keteguhan Lentur Mutlak	Keteguhan Tekan Mutlak
I	90	>1100	> 650
II	0,60 – 0,90	725 – 1100	425 – 650
III	0,40 – 0,60	500 – 725	300 – 425
IV	0,30 – 0,40	360 – 500	215 – 300
V	<0,30	< 360	<215

Sumber: Biro Klasifikasi Indonesia (1989)

#### B. KELAS AWET KAYU

Sejak dahulu, berbagai upaya telah dilakukan untuk membuat kayu bertahan lebih lama dengan membuatnya lebih tahan terhadap serangan serangga seperti bubuk dan rayap. Ini akan membuat kayu bertahan lebih lama.. Lembaga Penelitian Hasil Hutan (LPHH) mengklasifikasikan keawetan kayu ke dalam lima kelas :

**Tabel 2.** Kelas kuat kayu

Kondisi	Kelas Awet				
	V	IV	III	II	I
Terekpos dalam kondisi tanah lembap	Sangat pendek	Sangat pendek	3 Tahun	5 Tahun	8 Tahun
Terlindungi dari air tetapi tidak terlindungi dari iklim dan cuaca	Sangat pendek	Beberapa tahun	10 tahun	15 Tahun	20 tahun
Kayu di dalam kondisi terlindung	Sangat pendek	Beberapa tahun	Sangat lama	Sangat lama	Sangat lama

Kayu di dalam kondisi terlindung dan di cat	10 tahun	20 tahun	Sangat lama	Sangat lama	Sangat lama
Cepat atau tidak kayu dimakan rayap	Sangat cepat	Sangat cepat	Agak tepat	Agak tepat	Sangat lama
cepat lambatnya kayu termakan kumbang	Sangat cepat	Tak seberapa	Hampir tidak	Hampir tidak	Sangat lama

Sumber: Biro Klasifikasi Indonesia (1989)

Mahoni masih anggota keluarga Meliaceae, yang mencakup 50 generasi dan 550 spesies tumbuhan berkayu. tumbuhan ini dapat tumbuh besar, dengan tinggi hingga 35–40 meter dan diameter hingga 125 cm. Batangnya lurus, berbentuk silindris, dan tidak memiliki penopang. Kulit bagian luar mahoni berwarna coklat agak kehitaman dengan alur yang menyerupai sisik, sementara kulit batangnya yang masih muda berwarna abu-abu halus, dan akan berubah menjadi coklat tua, beralur, dan mengelupas saat tua. Mahoni mulai berbunga setelah berumur 7 tahun, dengan mahkota bunga berbentuk silindris berwarna kuning kecoklatan, benang sari yang melekat pada mahkota, dan kepala sari berwarna putih atau kuning kecoklatan. Buahnya berbentuk persegi, lonjong, berlekuk lima, dan berwarna coklat (Pengembangan et al., 2006).

Kayu mahoni mempunyai berat jenis rata-rata kering udara sebesar 0,64, mempunyai kekuatan retak rendah dan sedang. Sifat pengerjaan dan tingkat kekerasan kayu mahoni tergolong sedang. Kelas keawetan III untuk kayu mahoni dan kelas kuat untuk kayu mahoni II - III (Raharja, Genta Bayu, 2019)

Menurut (Triwahyuningsih, 2010) kayu mahoni memiliki banyak keunggulan, yaitu:

- Karakter serat kayunya halus, lurus dan bervariasi. Sehingga tampilan alami kayu mahoni terasa sangat mewah sebagai material bagi furnitur.
- Keawetan kayu mahoni sangat stabil. Kayu ini tidak mudah menyusut atau mengembang selama bertahun-tahun, sehingga sering digunakan sebagai bahan pembuatan gitar.
- Kayu mahoni hanya mengandung sedikit minyak. Setelah proses finishing, minyak alami pada kayu dapat meninggalkan noda

karat, seperti yang sering terjadi pada kayu jati. Namun noda korosi tidak akan muncul pada kayu mahoni kering.

- Harganya yang lebih terjangkau dan dibandingkan dengan kayu jati. Dengan biaya yang lebih ekonomis, bisa mendapatkan furnitur atau produk lain dengan kualitas yang setara dengan kayu jati.

Menurut (Triwahyuningsih, 2010) Setiap jenis kayu memiliki karakteristik yang berbeda. Jika ingin furnitur dari kayu mahoni, penting untuk mengetahui ciri-cirinya terlebih dahulu. Dengan begitu, dapat mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya sebelum membuat keputusan. Kayu mahoni memiliki urat yang lurus, mirip dengan kayu jati, sehingga sangat cocok sebagai penggantinya. Serat yang lurus membuat kayu ini mudah diolah dan dimodifikasi menjadi berbagai model tanpa mengurangi keindahannya.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan studi lapangan dan studi literatur, kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi serta merumuskan masalah, sehingga tujuan dan manfaat penelitian dapat diperoleh. Pada tiga minggu pertama, identifikasi awal dilakukan dengan studi literatur terhadap data yang mungkin diperlukan sebelum observasi langsung di lapangan dilakukan.

### A. JENIS SUMBER DATA

Data adalah fakta atau rincian tentang sesuatu yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Data primer dan sekunder digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data.

#### 1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan secara langsung dari sumber atau objek yang sedang diamati, baik dalam kondisi alami maupun dalam kondisi yang telah diatur secara khusus. Informasi tersebut dapat diperoleh secara langsung dengan mengamati dan mencatat data hasil observasi, wawancara dan dokumentasi (E. BUSTAMI, 2018). Data primer yang didapat dari galangan tradisional kapal kayu di Kabupaten Gresik.

a. Observasi

Observasi adalah pengumpulan data primer yang dilakukan dengan mengamati langsung kondisi yang terlihat pada objek penelitian di lapangan.

b. Wawancara

Wawancara mendalam adalah metode pengumpulan informasi untuk penelitian yang melibatkan tanya jawab tatap muka antara pewawancara dan responden, dilakukan melalui komunikasi langsung secara mendalam.

c. Dokumentasi

Pengambilan gambar di lapangan dilakukan sebagai bagian dari dokumentasi untuk mendukung visualisasi data yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data lainnya.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh secara tidak langsung atau dari sumber data sekunder yang memanfaatkan data dokumenter atau laporan yang sudah ada. Data ini dapat diperoleh dari instansi terkait, laporan, jurnal, buku, majalah, dan sumber lainnya (E. BUSTAMI, 2018). Untuk menentukan pendekatan teori, dilakukan studi literatur yang disesuaikan dengan masalah penelitian, termasuk pengumpulan data sekunder, baik berupa buku teks, artikel jurnal, atau studi pendahuluan.

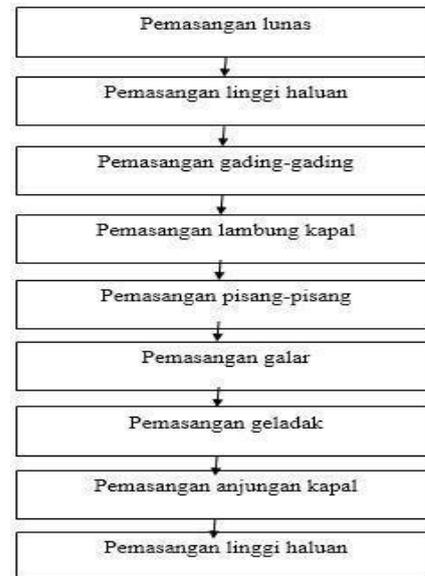
**B. PERHITUNGAN ESTIMASI BIAYA PEMBUATAN KAPAL**

Pada tahapan dalam proses perhitungan material kayu mahoni sebagai pengganti kayu jati pada kapal nelayan. Dari seluruh data yang telah diolah, hal-hal yang berkaitan dengan penelitian dianalisis dan dijelaskan. Tahap analisis data adalah langkah terakhir dalam kegiatan penelitian ini., sehingga dari analisis tersebut dapat diambil kesimpulan dari keseluruhan penelitian. Oleh karena itu diperoleh jawaban dari rumusan masalah di atas, seperti kebutuhan biaya material.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembangunan kapal nelayan umumnya masih dilakukan secara tradisional, mengikuti metode pembuatan kapal terdahulu tanpa perencanaan yang matang. Namun, dengan

kemajuan teknologi di bidang pelayaran, setiap pembangunan kapal, termasuk kapal penangkap ikan, kini direncanakan sesuai dengan permintaan dan kebutuhan pemiliknya. Pembuatan kapal kayu mahoni secara tradisional melibatkan beberapa proses seperti:



Gambar 2. Proses pembangunan kapal kayu.

**A. MATERIAL PEMBANGUNAN KAPAL KAYU**

1. Perhitungan frame kapal

Perhitungan volume frame kapal menggunakan rumusan trapesium:

$$\frac{1}{2} X (La x Lb)$$

Frame	V	B	h
Frame 1= 0,89375m x 90m <sup>2</sup>	80,4375m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>
Frame 2= 1,218m x 90m <sup>2</sup>	109,62m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	25m <sup>3</sup>
Frame 3 = 3m x90m <sup>2</sup>	270m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	45m <sup>3</sup>
Frame 4 = 4,2m x90m <sup>2</sup>	378m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	55m <sup>3</sup>
Frame 5 = 6,4m x90m <sup>2</sup>	576m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	75m <sup>3</sup>
Frame 6 = 8,775m x90m <sup>2</sup>	789,75m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	80m <sup>3</sup>
Frame 7 = 7,65m x90m <sup>2</sup>	688,5m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	80m <sup>3</sup>
Frame 8 = 7,65 m x90m <sup>2</sup>	688,5m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	75m <sup>3</sup>
Frame 9 = 7m x90m <sup>2</sup>	630m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	75m <sup>3</sup>
Frame 10 = 6,58m x90m <sup>2</sup>	592,2m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	60m <sup>3</sup>
Frame 11= 6,4m x90m <sup>2</sup>	576m <sup>3</sup>	0,05m <sup>3</sup>	65m <sup>3</sup>

Gambar 3. Perhitungan frame

2. Perhitungan kulit kapal kanan dan kiri

Perhitungan volume kulit kapal kanan dan kiri juga sama dengan perhitungan volume frame dengan menggunakan rumus trapesium:

$$\frac{1}{2} X (La x Lb)$$

Kulit	V	B	h
Kulit a= 1.935,163m <sup>2</sup> x 90m <sup>2</sup>	80,4375m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>
Kulit b= 4,818m <sup>2</sup> x 90m <sup>2</sup>	433,62m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	11m <sup>3</sup>
Kulit c = 4,855 x 90m <sup>2</sup>	436,95m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>
Kulit d = 4,35m x 90m <sup>2</sup>	391,5m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	12m <sup>3</sup>
Kulit e = 5,993m x 90m <sup>2</sup>	533,970m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	12m <sup>3</sup>
Kulit f = 5,867m x 90m <sup>2</sup>	528,03m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	9m <sup>3</sup>
Kulit g = 4,076m x 90m <sup>2</sup>	366,84m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	9m <sup>3</sup>
Kulit h = 7,65 m x90m <sup>2</sup>	688,5m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>
Kulit i = 1,692m x90m <sup>2</sup>	152,28m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>

Gambar 3.3 Perhitungan kulit kiri

Kulit	V	B	H
Kulit a= 5,605m <sup>2</sup> x 90m <sup>2</sup>	504,45m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
Kulit b= 5,545m <sup>2</sup> x 90m <sup>2</sup>	499,05m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
Kulit c = 6,72mx90m <sup>2</sup>	604,8m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
Kulit d = 5,175m x90m <sup>2</sup>	465m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
Kulit e = 6,72m x90m <sup>2</sup>	533,970m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
Kulit f = 6,36m x90m <sup>2</sup>	572,4m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
Kulit g = 6,18m x90m <sup>2</sup>	556,2m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
Kulit h = 4,365m x90m <sup>2</sup>	392,85m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
Kulit i = 4,185m x90m <sup>2</sup>	376,65m <sup>3</sup>	0,03m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>

Gambar 3.4 Perhitungan kulit kanan

3. Perhitungan geladak, Pada bagian geladak memiliki 45 papan persegi dan 29 papan berbentuk persegi panjang bersudut untuk menghitungnya menggunakan rumus persegi dan rumus segitiga untuk menemukan luas papan. Dalam perhitungan geladak menggunakan rumus persegi.

$$\Delta = P \times L \times T$$

Dan rumus segitiga

$$\Delta = \frac{1}{2} \times A \times T$$

Geladak	V	B	H
p=100cm L = 24cm T = 3cm Rumus persegi =P x L x T =100cm x 24cm x 3cm =7.200 Jadi 7.200cm 7.200cm = 70,5m V = 70,5m x 0,03m = 2,115m A = 10cm T = 10cm $\Delta = \frac{1}{2} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm}$ = 50cm Jadi 7.200cm+50cm=7.250cm 7.250cm = 72,5m V = 72,5 x 0,03 = 2,175m	Luas papan persegi di kali 45 papan 2,115m x 45 = 95,175m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	24m <sup>3</sup>
	2,175m x 29 = 63,075m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	24m <sup>3</sup>

Gambar 3.5 Perhitungan geladak

4. Menghitung lunas, yang merupakan bagian paling bawah dari kapal dan bagian pertama yang dibuat, adalah langkah penting. Secara ideal, lunas kapal terbuat dari satu potongan kayu utuh tanpa sambungan. Namun, karena kesulitan mendapatkan potongan kayu yang panjang, lunas pada kapal ini menggunakan kayu yang disambung. Untuk menghitung lunas, gunakan rumus persegi.

$$\Delta = P \times L \times T$$

Lunas	V	B	H
<p>Balok a</p> <p>P=420cm</p> <p>L=20cm</p> <p>T=18cm</p> <p>420cm x 20cm x 18cm</p> <p>=151.200cm = 1.512m x 0,18m</p> <p>=272,16m</p> <p><math>\Delta = \frac{1}{2} \times a \times t</math></p> <p><math>\Delta = \frac{1}{2} \times 17cm \times 18cm</math></p> <p>=153cm = 1,53m x 0,18m</p> <p>=0,2754m = 0,2754m x 90m</p> <p>Blok b</p> <p>P=140</p> <p>L=19</p> <p>T=16</p> <p>140cm x 20cm x 18cm</p> <p>=50.400cm = 504m x 0,18m = 90,72m</p> <p><math>\Delta = \frac{1}{2} \times A \times T</math></p> <p><math>\Delta = \frac{1}{2} \times 16 \times 19</math></p> <p>=152m = 1,52m x 0,18m = 0,2736m<sup>3</sup></p>	24,786m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	0,20m <sup>3</sup>
	0,2736m <sup>3</sup>	0,03m <sup>3</sup>	0,20m <sup>3</sup>

Gambar 4. Perhitungan lunas

## BAHAN DAN HARGA

### 1. Hasil paku

Paku yang per 1kg seharga Rp.40.000,00 dan paku yang dibutuhkan dalam pembangunan kapal kayu membutuhkan 3kg paku dan total seharga Rp.120.000,00

### 2. Hasil patek

kemudian penyambung besi atau patek ukuran diameter 12 dibutuhkan 12meter/1lonjor dengan berat 10.70kg dengan total ditemukan seharga Rp.100.000,00.

### 3. Hasil cat

- Cat dasar dengan harga Rp.74.000,00 per liter dan dibutuhkan kurang lebih 10 liter dengan total Rp.740.000,00.
- Cat warna anti foaling dengan harga Rp.85.000,00 dibutuhkan kurang lebih 9,6 liter dengan total Rp.816.000,00

### 4. Hasil pekerja

Untuk pekerja dibayar harian per hari Rp.250.000,00 untuk 1 orang dan dibutuhkan kurang lebih 30 hari untuk pengerjaan kapal dengan biaya 30 x Rp.250.000,00 = Rp.7.500.000,00.

Biaya bahan kayu:

#### a. Kayu Jati

Volume kayu : 1.748.569m<sup>3</sup>  
 Harga kayu per kg: Rp.20.000  
 Total harga: Rp.31.474.252

#### b. Kayu mahoni

Volume kayu : 1.748.569m<sup>3</sup>  
 Harga kayu per kg: Rp.15.000  
 Total harga: 15.737.126

## HASIL PERHITUNGAN KAYU



Gambar 5. Perbandingan harga

1. Dari grafik perbandingan harga kayu jati dan kayu mahoni untuk pembuatan kapal kayu, biaya pembuatan kapal kayu lebih terjangkau apabila menggunakan kayu Mahoni dengan harga Rp. 15.737,126 di bandingkan kayu jati dengan harga Rp. 31.474,252



Gambar 6. Perbandingan berat kayu

2. Dari grafik perbandingan berat kayu jati dan kayu mahoni, kapal kayu dengan bahan kayu mahoni lebih ringan dibandingkan kayu jati, dengan berat kapal kayu jati 1.573.712 kg sedangkan berat kapal kayu dengan bahan dasar kayu mahoni adalah 1.049.141 kg

Hasil perhitungan bahan dan kayu

Dalam pembuatan kapal kayu membutuhkan beberapa bahan yang digunakan untuk memperkuat dan memperkokoh kapal tersebut

#### 1. Hasil perhitungan kayu jati

Total berat kayu jati pada kulit kiri dan kanan yakni 1.068,993m dan berat pada geladak adalah 95,9175m dan framenya memiliki berat 61,980075m, geladak 158,25m, dan lunas 363,429m. jadi total keseluruhan memiliki luasan 1.748.569m<sup>3</sup> dikali dengan massa jenis kayu jati 0,9Kg/ m<sup>2</sup>, ditemukan berat 1.573.712 Kg dan harga kayu jati memiliki harga Rp.20.000 per kilogram, jadi total harga kapal kayu jati yakni Rp.31.474.252. Total biaya keseluruhan dari mulai pembelian bahan kayu jati dengan total Rp.40.750.252.

#### 2. Hasil perhitungan kayu mahoni

Untuk kayu mahoni masalah ukuran hampir sama dengan kayu jati yang jadi pembeda adalah berat atau massa jenis kayu mahoni, untuk menghitung kayu mahoni dengan mengganti massa jenis kayu mahoni 0,6m<sup>2</sup> dikalikan dengan volume kapal kayu jati dan ditemukan hasil 1.748,569m x 0,6kg/ m<sup>2</sup> dan ditemukan 1.049.141 kg kemudian di hitung dengan harga kayu mahoni per kg yaitu Rp.15.000 ditemukan harga Rp.15.737.126. Total biaya keseluruhan dari mulai pembelian bahan kayu mahoni dengan total Rp.25.013.126.

### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Dari penelitian yang saya lakukan dapat disimpulkan bahwa kayu mahoni memiliki harga yang murah dan memiliki berat jenis yang ringan dibandingkan kayu jati namun dibalik itu kekuatan kayu mahoni tidak sebanding dengan kayu jati meskipun kayu jati memiliki berat jenis yang lebih besar daripada kayu mahoni.

2. Dari hasil perhitungan dan kebutuhan pembangunan kapal kayu yang telah dilakukan berdasarkan rumusan masalah dari pengerjaan tugas akhir ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Total biaya keseluruhan dari mulai pembelian bahan kayu jati dengan total Rp. 40.750.252
- Total biaya keseluruhan dari mulai pembelian bahan kayu mahoni dengan total Rp. 25.013.126.

3. Penelitian yang saya lakukan mengenai kebutuhan kedua kayu adalah sebagai berikut: untuk kebutuhan kayu jati berat 1.573.712 Kg sedangkan kayu mahoni 1.049.141 Kg, terlihat dari data kayu mahoni lebih ringan dari pada kayu jati.

4. Dari penelitian yang didapatkan dapat disimpulkan dari perbandingan biaya kayu jati dan kayu mahoni untuk pembuatan kapal kayu, biaya pembuatan kapal kayu lebih terjangkau apabila menggunakan kayu Mahoni dengan harga Rp. 15.737,126 di bandingkan kayu jati dengan harga Rp. 31.474,252.

#### B. Saran

Penelitian yang saya lakukan terlihat dari hasilnya bahwa kayu mahoni dari segi berat lebih ringan dan lebih murah dibandingkan dengan kayu jati. Dari perhitungan yang saya kerjakan tentunya masih banyak kekurangan dikarenakan kurangnya fasilitas pembanding kayu mahoni dan kayu jati yang ada di lokasi penelitian, saya berharap agar ada yang melanjutkan penelitian dikemudian hari bermanfaat bagi semuanya, terima kasih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- E. BUSTAMI. (2018). *ANALISIS DAMPAK PEMEKARAN DESA TERHADAP PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI DESA SUNGAI BENDUNG AIR KECAMATAN KAYU ARO. 1(2)*, 1–15.
- Hadjib, N., Muslich, M., & Sumarni, G. (2006). SIFAT FISIS DAN MEKANIS KAYU JATI SUPER DAN JATI LOKAL DARI BEBERAPA DAERAH PENANAMAN (Physical and Mechanical Properties of Super and Local Teak Woods Originated from Several Plantation Areas ). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 24(4), 359–369.
- Nasution, P., & Hutauruk, M. (2016). Analisis Konstruksi Kapal Nelayan Tradisional di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau Construction Analysis of Traditional Fishing Vessels in Bengkalis District , Riau Province. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 21(1), 7–17.
- Paputungan, H., Modaso, V. O. J., Pamikiran, R. D. C., Kaparang, F. E., Dien, H. V., Masengi, A. W. R., Mandagi, I. F., & Masengi, K. W. A. (2022). Studi tentang penggunaan bahan kayu pembuatan kapal ikan di galangan kapal Desa Pangli Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal*

- Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 7(2), 93.  
<https://doi.org/10.35800/jitpt.7.2.2022.41573>
- Pengembangan, U., Tectona, J., & Tenggara, N. (2006). *USAHA PENGEMBANGAN JATI ( Tectona grandis L.f )*. 1–5.
- Raharja, Genta Bayu, et al. (2019). *ANALISA TEKNIS DAN EKONOMIS PENGGUNAAN LAMINASI KAYU MAHONI DAN JATI SEBAGAI BAHAN KONSTRUKSI LAMBUNG KAPAL IKAN*. 21(1), 10–20.
- Rusmilyansari, R., Iriansyah, I., & Aminah, S. (2016). Pembangunan Kapal Perikanan Di Galangan Kapal Tradisional Kalimantan Selatan. *Fish Scientiae*, 4(8), 95. <https://doi.org/10.20527/fs.v4i8.1122>
- Sari, R. A., Aprilia, R. M., Rizwan, R., Muhammad, M., & Kandi, O. (2021). Manajemen Galangan Kapal Perikanan di Desa Lampulo, Banda Aceh. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Indonesia*, 1(1), 24–29.
- Triwahyuningsih, N. (2010). *VARIABILITAS DIMESI SERAT KAYU MAHONI ( Swietenia macrophylla ( L . ) Jacq ) BERDASAR UMUR PERTUMBUHAN DAN POSISI KETINGGIAN BATANG ( VARIABILITY OF MAHOGANY WOOD FIBER DIMENSION ( Swietenia macrophylla ( L . ) Jacq ) BASED ON AGE OF GROWTH AND POSITION OF*. 1–9.
- Zain, J. (2010). Studi Bahan dan Konstruksi Kapal Perikanan Jaring Insang di Kota Dumai, Propinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*, 38(1).  
<https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT/article/view/249>