

ARTIKEL RISET



Analisa Tingkat Kesesuaian Ukuran Konstruksi Kapal Perikanan 15 Gt Di Galangan Tradisional Sawang Ba'u Kabupaten Aceh Selatan Terhadap Aturan Biro Klasifikasi Indonesia

Analysis the size of construction of fishing vessels 15 GT in tradisional shipyard Sawang Ba'u, South Aceh Regency against the Indonesian Classification Bureau Rules

Raju Shaumi Aljika¹, Thaib Rizwan¹, Yusrizal Yusrizal²

Diterima: 10 Agustus 2023/ Disetujui: 31 Agustus 2023
© Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala 2023

Abstrak

Kapal penangkap ikan merupakan salah satu unit penangkapan ikan yang memegang peranan sangat penting bagi nelayan, baik sebagai alat transportasi dari daerah penangkapan ikan ke daerah penangkapan ikan maupun sebaliknya. Pembangunan kapal perikanan sangat beragam, di mulai dari yang bersifat tradisional dengan hanya berdasarkan pada pengetahuan yang turun temurun sampai dengan sifat modern yang telah menggunakan kemajuan teknologi. Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) adalah organisasi yang menetapkan standar teknis untuk melakukan kegiatan desain, konstruksi dan survei kelautan yang terkait dengan fasilitas terapung, termasuk kapal dan konstruksi kapal lepas pantai. Tujuan penelitian kali ini yaitu mendapatkan data ukur bagian-bagian konstruksi kapal penangkap ikan purse seine 15 GT dan mengetahui kesesuaian ukuran konstruksi kapal penangkap ikan purse seine 15 GT yang ada di galangan tradisional Kabupaten Aceh Selatan dengan aturan Biro Klasifikasi Indonesia. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan September 2022 di Galangan tradisional Sawang Ba'u, Kabupaten Aceh Selatan. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder menggunakan metode wawancara dan observasi hingga pengukuran langsung yang kemudian di analisis menggunakan analisis scantling number. Hasil penelitian menunjukkan bahwasannya ukuran kesesuaian konstruksi kapal perikanan yang terdapat di galangan kapal Sawang Ba'u rata-rata sudah memenuhi kriteria BKI atau sama dengan ukuran kesesuaian yang telah ditetapkan oleh buku BKI. Namun terdapat beberapa konstruksi yang tidak sesuai seperti tebal kulit luar lebih kecil (lebar 230 mm), galar balok lebih kecil (lebar 40 mm), galar kim lebih kecil (lebar 30 mm), dan pondasi mesin lebih kecil (lebar 30 mm dan tinggi 135 mm) dari ketentuan BKI.

Kata Kunci: Kapal, Tradisional, Galangan, BKI, Nelayan

Abstract

Fishing vessels are one of the fishing units that play a very important role for fishermen, both as a means of transportation from fishing areas to fishing areas and vice versa. The construction of fishing boats is very diverse, starting from the traditional nature based only on hereditary knowledge to the modern characteristics that have used technological advances. The Indonesian Classification Bureau (BKI) is an organization that sets technical standards for conducting design, construction and marine survey activities related to floating facilities, including ships and offshore ship construction. The purpose of this study was to obtain measuring data for the construction parts of a 15 GT purse seine fishing vessel and to find out the suitability of the construction size of a 15 GT purse seine fishing vessel in the traditional shipyard of South Aceh Regency with the rules of the Indonesian Classification Bureau. The research will be carried out in September 2022 at the Sawang Ba'u traditional shipyard, South Aceh District. The types of data collected in this study were primary data and secondary data using interview and observation methods to direct measurements which were then analyzed using an analysis scantling number. The results showed that on average the size of the suitability of the construction of fishing boats found in the Sawang Ba'u shipyard met the BKI criteria or was the same as the suitability measure that had been determined by the BKI book. However, there are several constructions that are not suitable, such as the thickness of the outer shell is smaller (width 230 mm), smaller ship rafters (width 40 mm), smaller kim shipbuilding (width 30 mm), and the machine foundation is smaller (width 30 mm and the height 135 mm) from BKI provisions.

ARTIKEL RISET

Keywords: Ship, Traditional, Shipyard, BKI, Fisherman

Penulis dan Surel Korespondensi:

Raju Shaumi Aljika

✉ rajualjika731@gmail.com

- 1 Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh 23111,
- 2 Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Abulyatama, Aceh Besar

Pendahuluan

Kapal penangkap ikan merupakan salah satu unit penangkapan ikan yang memegang peranan sangat penting bagi nelayan, baik sebagai alat transportasi dari daerah penangkapan ikan ke daerah penangkapan ikan maupun sebaliknya, maupun sebagai sarana penampung hasil tangkapan. Kapal penangkap ikan memiliki keunggulan dibandingkan kapal umum lainnya dalam beberapa hal, termasuk kecepatan, kemampuan manuver, kelayakan laut, wilayah yang dapat dilayari, kekuatan konstruksi lambung kapal, penggerak motor, peralatan penyimpanan, dan peralatan penangkapan ikan (Ayodhya, 1972). Secara umum bagian-bagian pada kapal terdiri atas lunas, linggi haluan dan buritan, gading-gading, balok geladak, galar, kulit luar dan geladak (Pasaribu, 1985).

Badan Klasifikasi Indonesia (BKI) adalah badan yang menetapkan persyaratan teknis untuk melakukan rancang bangun, konstruksi, dan operasi survei kelautan yang terhubung dengan fasilitas terapung, seperti kapal dan galangan kapal lepas pantai. Publikasi teknis merupakan pedoman yang dibuat dan didistribusikan oleh Biro Klasifikasi Indonesia. Sertifikat klasifikasi BKI akan diberikan kepada kapal yang dibangun dan direncanakan sesuai dengan standar BKI. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kapal yang dapat membahayakan nyawa para nelayan, salah satu alasan mengapa kapal harus dibangun sesuai dengan peraturan BKI.

Kapal penangkap ikan dibangun dengan berbagai cara, dimulai dari yang bersifat tradisional dengan hanya berdasarkan pada pengetahuan turun temurun sampai dengan sifat modern yang telah menggunakan kemajuan teknologi (Iskandar dan Novita, 2000). Sebagian besar kapal perikanan yang ada di Indonesia dibangun oleh galangan kapal tradisional yang pembangunannya tidak dilengkapi dengan kelengkapan perencanaan desain dan konstruksi kapal seperti gambar rencana garis (line plans), table offset, gambar rencana pengaturan ruang kapal serta instalasinya (general arrangement) dan gambar konstruksi beserta spesifikasinya (Fyson, 1988). Hal ini dikarenakan kebiasaan turun temurun yang berkembang tanpa menggunakan perencanaan tertulis. Selain itu, kapal tersebut tidak dilengkapi dengan perhitungan-perhitungan hidrostatis dan stabilitas.

Keadaan stabilitas kapal yang buruk diduga karena pada saat pembangunan kapal tidak menggunakan aturan yang telah ditetapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia, namun peraturan ini sering diabaikan oleh galangan kapal kayu yang masih membangun kapal secara tradisional. Pengalaman secara turun temurun yang menjadi acuan pengrajin dalam membangun kapal (Rachman et al., 2012). Pihak galangan merancang kapal tanpa melalui proses gambar desain, dan perhitungan yang sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia. Oleh karena itu, penelitian mengenai kesesuaian ukuran konstruksi kapal penangkap ikan perlu dilakukan agar menjadikan sumber ilmu pengetahuan di bidang perikanan secara umum, sebagai informasi bagi galangan kapal, dan pemangku

ARTIKEL RISET

kepentingan tentang kesesuaian konstruksi kapal penangkap ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data ukur bagian-bagian konstruksi kapal penangkap ikan purse seine 15 GT yang ada di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u Kabupaten Aceh Selatan dan mengetahui kesesuaian ukuran konstruksi kapal penangkap ikan purse seine 15 GT yang ada di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u Kabupaten Aceh Selatan dengan aturan Biro Klasifikasi Indonesia.

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan dua jenis pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan pada saat penelitian dilakukan dan berasal dari sumber asli. Wawancara nelayan, observasi, dan pengukuran langsung terhadap kapal yang dipilih sebagai sampel digunakan untuk mengumpulkan data. Pengukuran standar yang ditetapkan oleh BKI, sebuah organisasi yang dipilih oleh pemerintah untuk mengawasi dan memberikan pedoman mengenai ukuran konstruksi kapal, menjadi data sekunder dalam penelitian ini, situs resmi BKI dan literature review buku-buku BKI digunakan untuk mengumpulkan bahan sekunder ini.

Hasil

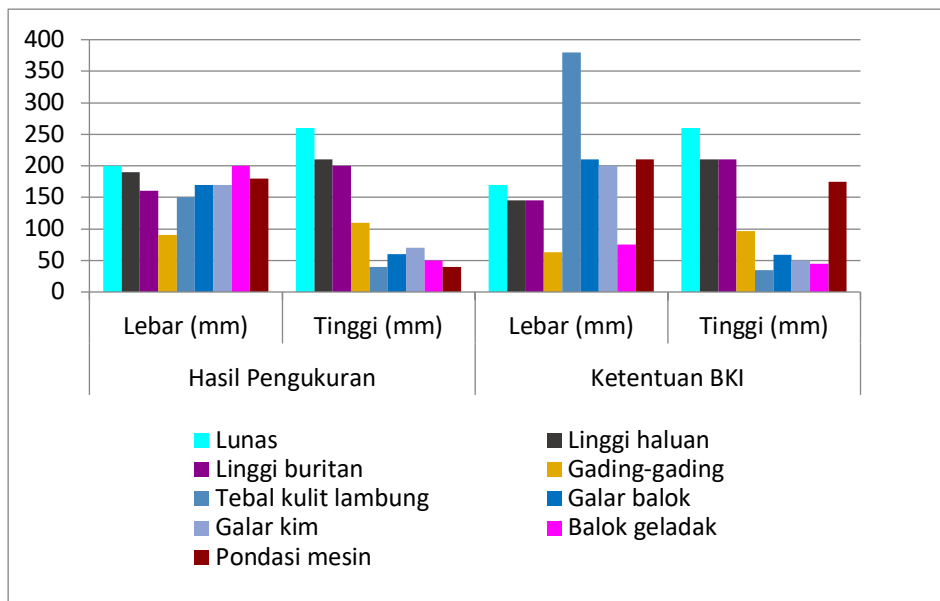
Tabel 1. Hasil Penelitian

No	Bagian Konstruksi Kapal	Hasil Pengukuran		Ketentuan BKI	
		Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)
1.	Lunas	200	260	170	260
2.	Linggi haluan	190	210	145	210
3.	Linggi buritan	160	200	145	210
4.	Gading-gading	70	110	63	97
5.	Tebal kulit luar	150	40	380	35
6.	Galar balok	170	60	210	59
7.	Galar kim	170	70	200	50
8.	Balok geladak	200	50	75	45
9.	Pondasi mesin	180	40	210	175

Tabel 1. Spesifikasi Kapal *purse seine*

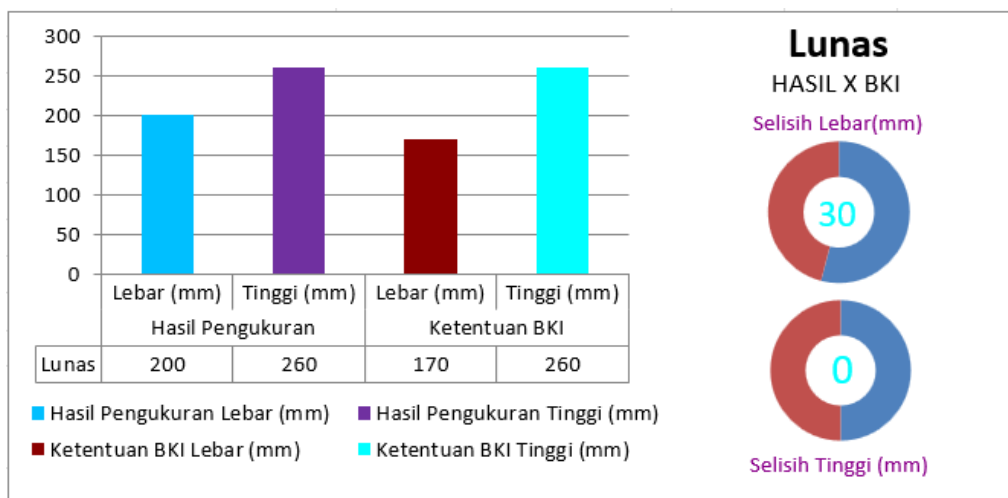
No	Keterangan	Jenis dan Ukuran
1	Tipe	<i>Purse seine</i>
2	Panjang seluruhnya	13.98 meter
3	Lebar (B)	4.32 meter
4	Tinggi (D)	1.26 meter
5	GT	15

ARTIKEL RISET



Gambar 1. Diagram Hasil

1. Lunas

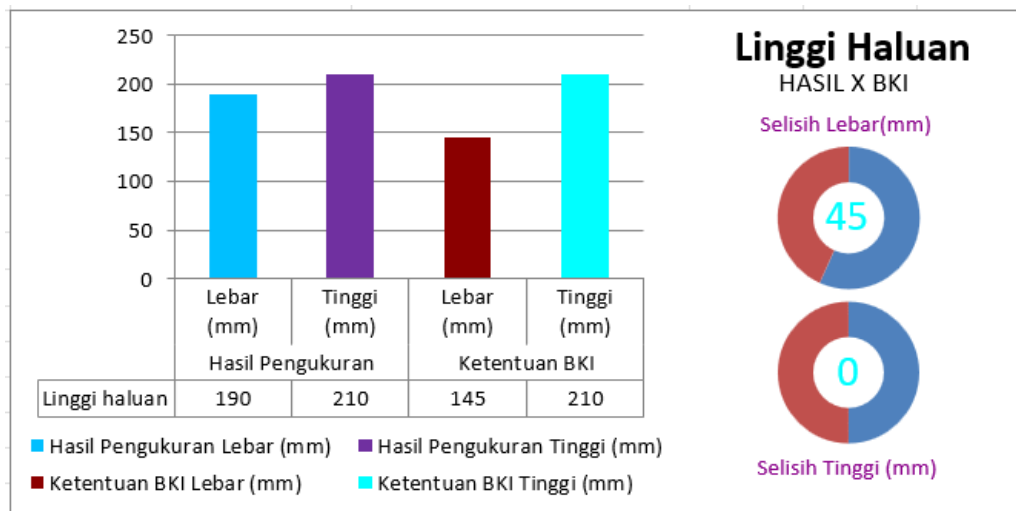


Gambar 2. Lunas

Hasil penelitian menunjukkan bahwasannya ukuran lunas yang didapatkan yaitu dengan lebar 200 mm dan tinggi 260 mm, berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ yaitu lebar 170 mm dan tinggi 260 mm. Pada perhitungan yang telah dilakukan didapatkan selisih lebar 30 mm lebih besar dari ketentuan BKI. Selisih tinggi pada hasil pengukuran dengan ketentuan BKI yaitu 0 mm.

2. Linggi Haluan

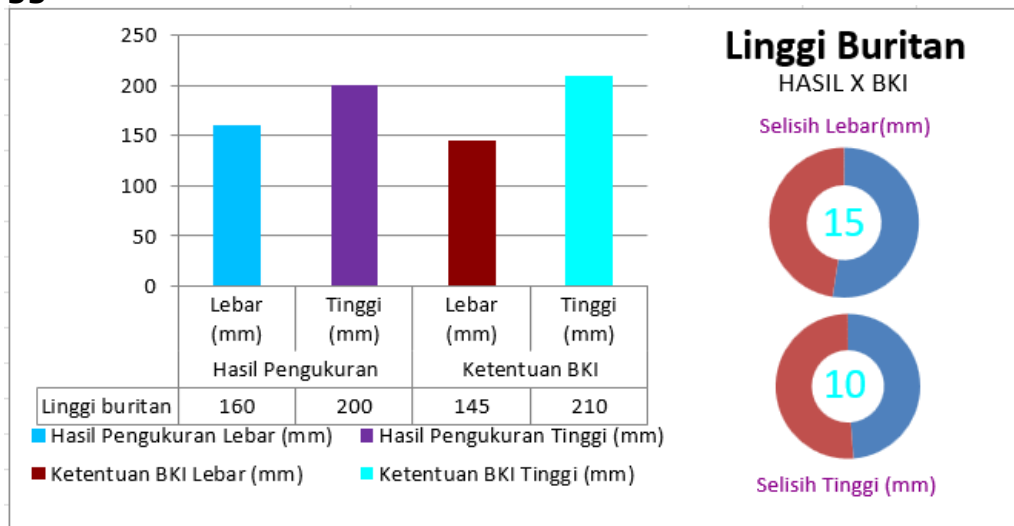
ARTIKEL RISET



Gambar 3. Linggi Haluan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwasannya hasil pengukuran lebar pada linggi haluan yaitu 190 mm dan tinggi 210 mm berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ yaitu lebar 145 mm dan tinggi 210 mm. Selisih yang didapatkan pada lebar hasil pengukuran dengan ketentuan BKI yaitu 45 mm lebih besar dari ketentuan BKI dan ukuran selisih tinggi yang didapatkan yaitu 0 mm.

3. Linggi Buritan

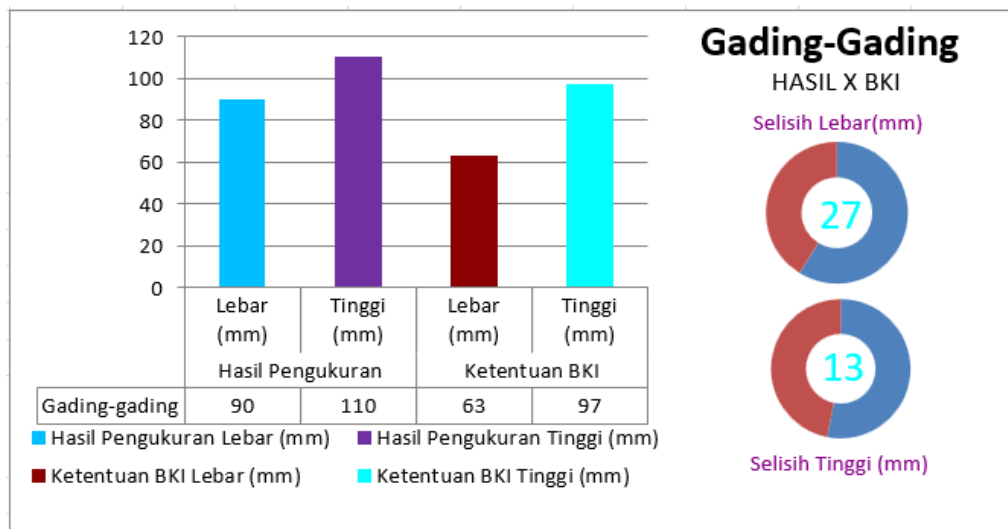


Gambar 4. Linggi Buritan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwasannya lebar hasil pengukuran yaitu 160 mm dan tinggi 200 mm dan ketetapan ukuran pada ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ yaitu lebar 145 mm dan tinggi 210 mm. Selisih yang didapatkan pada hasil pengukuran dengan kesesuaian BKI yaitu lebar sebesar 15 mm lebih besar dan selisih tinggi hasil pengukuran dengan Ketentuan BKI yaitu 10 mm lebih kecil.

4. Gading-Gading

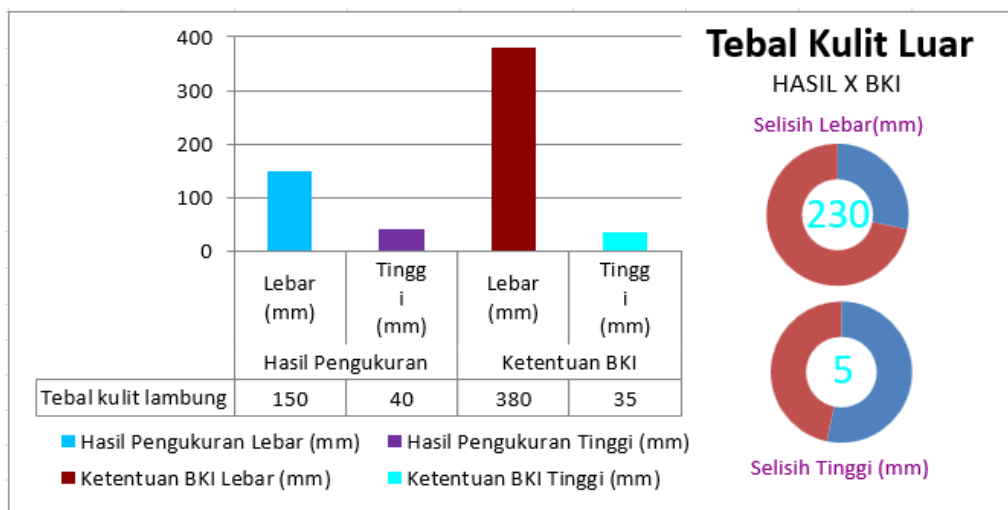
ARTIKEL RISET



Gambar 5. Gading-gading

Hasil penelitian menunjukkan bahwasannya hasil pengukuran lebar konstruksi gading-gading kapal yang terdapat di galangan kapal tradisional Sawang Ba’u yaitu 90 mm dan tinggi 110 mm sedangkan berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan L (B/3+D) dan persamaan B/3+D yaitu lebar 63 mm dan tinggi 97 mm. Selisih yang didapatkan pada pengukuran dan ketentuan BKI pada lebar yaitu 27 mm lebih besar dan selisih tinggi yaitu 13 mm lebih kecil dari ketentuan BKI.

5. Tebal Kulit Luar

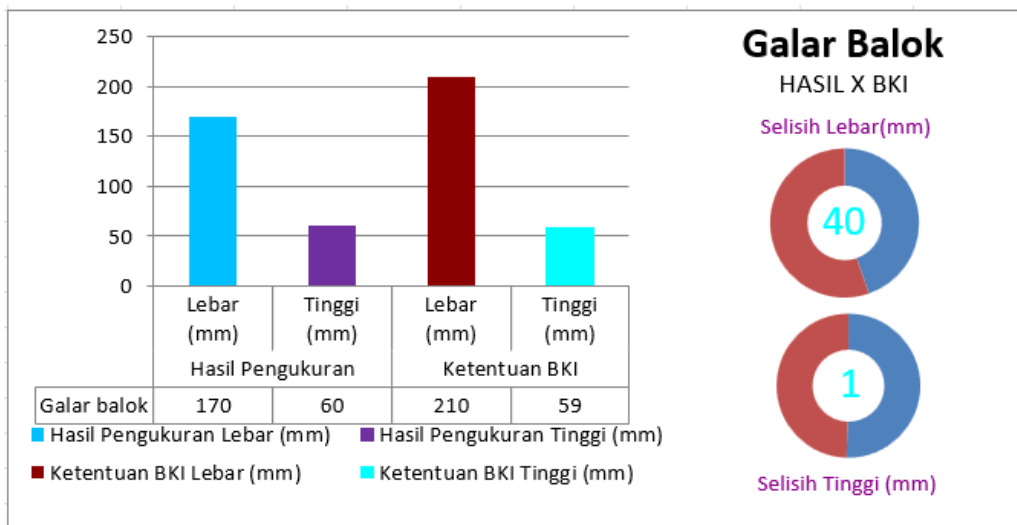


Gambar 6. Tebal Kulit Luar

Hasil Penelitian menunjukkan bahwasannya hasil pengukuran yang telah didapatkan pada lebar konstruksi tebal kulit luar yaitu 150 mm dan tinggi 40 mm sedangkan berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan L (B/3+D) yaitu lebar 380 mm dan tinggi 35 mm. Selisih yang didapatkan pada hasil pengukuran dan ketentuan BKI pada lebar yaitu 230 mm lebih kecil dan selisih tinggi yaitu 5 mm lebih besar dari ketentuan BKI.

6. Galar Balok

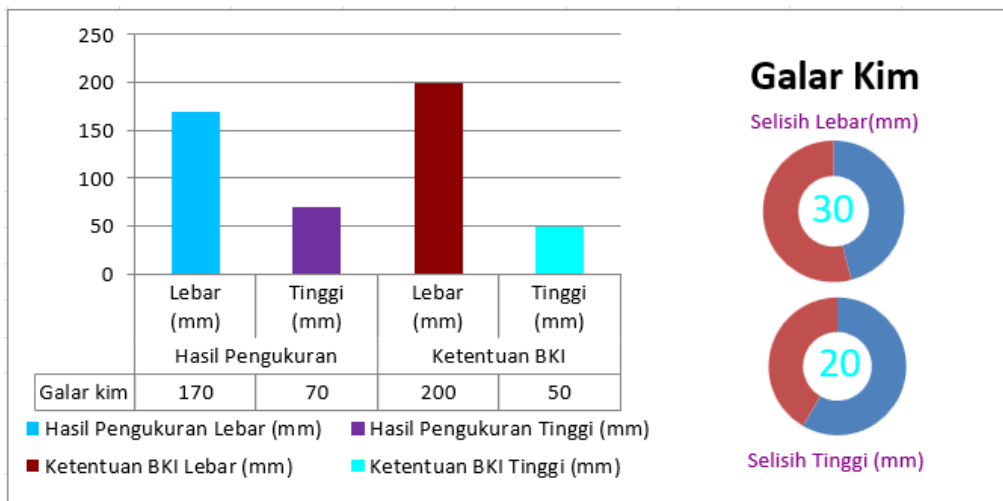
ARTIKEL RISET



Gambar 7. Galar Balok

Hasil Penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwasannya hasil pengukuran lebar pada konstruksi galar balok yaitu dengan lebar 170 mm dan tinggi 60 mm berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan L (B/3+D) yaitu lebar 210 mm dan tinggi 59 mm. Sehingga selisih lebar yang didapatkan pada hasil pengukuran sebesar 40 mm lebih kecil dan selisih tinggi 1 mm lebih besar.

7. Galar Kim

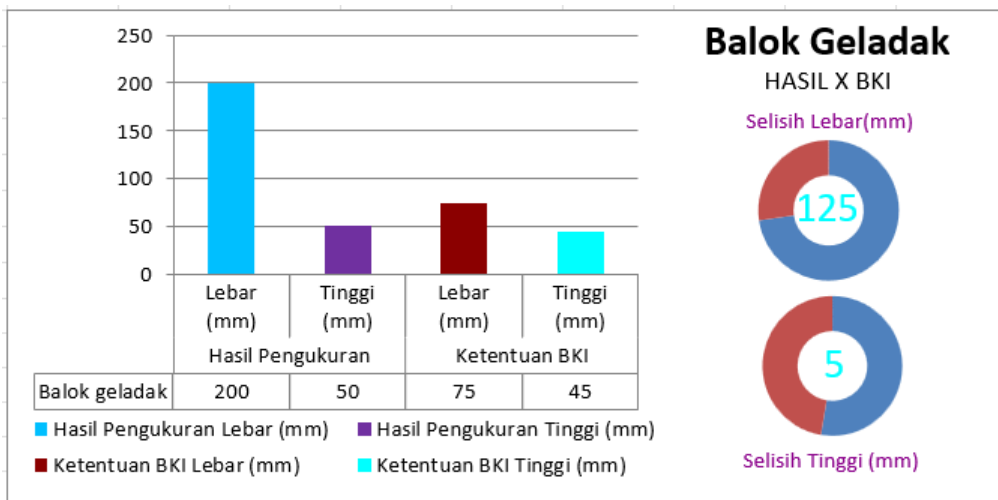


Gambar 8. Galar Kim

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengukuran lebar konstruksi galar kim yaitu 170 mm dan tinggi 70 mm berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan L (B/3+D) yaitu lebar 200 mm dan tinggi 50 mm. Sehingga selisih lebar yang didapatkan yaitu dengan 30 mm lebih kecil dan selisih tinggi 20 mm lebih besar.

ARTIKEL RISET

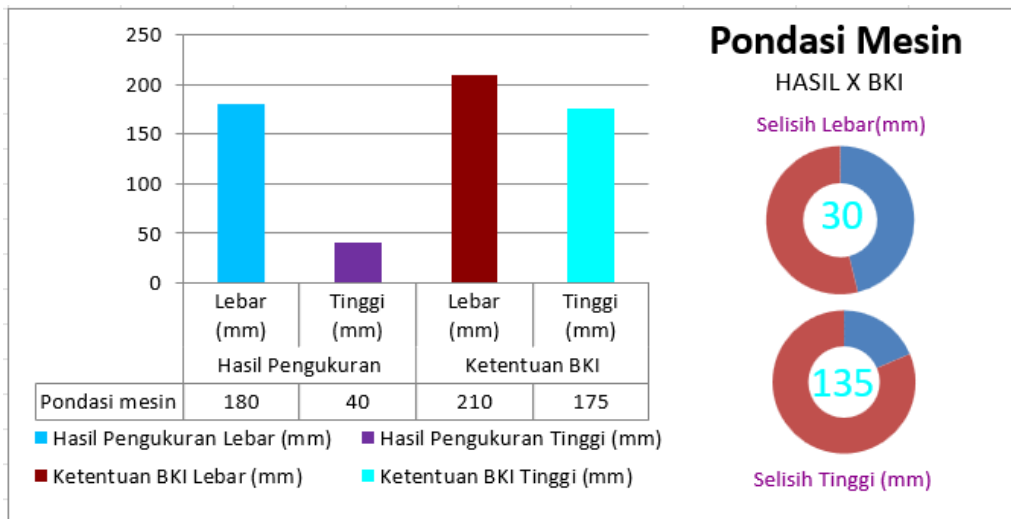
8. Balok Geladak



Gambar 9. Balok Geladak

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengukuran lebar konstruksi balok geladak yaitu 200 mm dan tinggi 50 mm berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ lebar yaitu 75 mm dan tinggi 45 mm. Selisih yang didapatkan yaitu lebar 125 mm lebih besar dari ketentuan BKI dan tinggi 5 mm lebih besar dari ketentuan BKI.

9. Pondasi Mesin



Gambar 10. Pondasi Mesin

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwasannya hasil pengukuran lebar konstruksi pondasi mesin yaitu 180 mm dan tinggi 40 mm berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ yaitu dengan lebar 210 mm dan tinggi 175 mm. Selisih yang didapatkan pada lebar yaitu sebesar 30 mm dan tinggi 135 mm bahwa keduanya lebih kecil dari ketentuan BKI.

Pembahasan

ARTIKEL RISET

Penelitian ini dilakukan di lokasi galangan kapal tradisional Sawang Ba'u Kabupaten Aceh Selatan dengan jumlah responden sebanyak 3 orang. Galangan kapal tradisional Sawang Ba'u merupakan salah satu galangan kapal satu satunya yang terletak di Sawang Ba'u dan belum adanya penelitian terkait kesesuaian ukuran konstruksi kapal perikanan 15 GT pada daerah tersebut. Menurut Iskandar dan Novita (2000) menjelaskan bahwa istilah tradisional lebih mengarah kepada metode atau cara yang digunakan oleh para pengrajin kapal perikanan dalam mengkonstruksi kapal buatannya, yang dimana cara-cara hingga metode yang diterapkan merupakan warisan para pendahulunya. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu dengan mengetahui ukuran lebar dan panjang kapal tradisional yang terdapat pada galangan tersebut kemudian, hasil pengukuran yang telah dilakukan dibandingkan dengan ketentuan ukuran konstruksi kapal yang telah ditetapkan pada buku BKI. Hasil analisis konstruksi kapal menggunakan aturan yang telah ditetapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) 1996 dengan menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ dan persamaan $B/3+D$. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ diperoleh angka petunjuk yaitu 38 m^2 dan persamaan $B/3+D$ yaitu $2,7 \text{ m}$.

Pada tabel diatas telah didapatkan hasil penelitian yaitu ukuran lunas, linggi haluan, linggi buritan, gading-gading, tebal kulit lambung, galar balok, galar kim, balok geladak, dan pondasi mesin dan dibandingkan dengan ketentuan BKI yang telah ditetapkan.

1. Lunas

Lunas merupakan balok memanjang di tengah dasar kapal antara linggi haluan dan linggi buritan. Lunas kapal merupakan tulang punggung dari lambung kapal atau kerangka kapal, sehingga bagian konstruksi yang paling penting. Konstruksi yang mengikat pada lunas bersama-sama menyalurkan beban secara merata keseluruhan bagian kapal. Berdasarkan data yang diperoleh dilapangan didapatkan lebar lunas pada kapal 15 GT yaitu 200 mm dan tinggi 260 mm. Sedangkan menurut ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ lebar lunas yaitu 170 mm dan tinggi 260 mm hal ini dapat dikatakan bahwasannya ukuran konstruksi kapal 15 GT di galangan kapal tradisional sudah sesuai dengan ketentuan BKI. Menurut (Febriyansyah 2009) Jika sebuah konstruksi memiliki ukuran di atas nilai minimal yang disyaratkan BKI, maka dapat dikatakan sudah sesuai dengan standar BKI. Adapun selisih yang didapatkan pada pengukuran yang telah dilakukan yaitu dengan selisih lebar 30 mm dari ketentuan BKI.

2. Linggi Haluan

Linggi haluan adalah bagian konstruksi utama kapal yang terletak di bagian haluan kapal dan merupakan salah satu kekuatan memanjang kapal. Salah satu fungsi dari linggi haluan adalah untuk memecah ombak ketika berlayar. Linggi adalah suatu kerangka konstruksi kapal yang membentuk bagian ujung haluan kapal dan ujung buritan kapal (Soegiono *et al.* 2005). Setelah dilakukannya penelitian didapatkan lebar linggi haluan pada kapal 15 GT yaitu 190 mm dan tinggi linggi haluan yaitu 210 mm. berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ ukuran linggi haluan yaitu lebar 145 mm dan tinggi 210 mm dengan ukuran yang telah didapatkan dikatakan bahwasannya ukuran linggi haluan sesuai dengan ketentuan BKI yang telah didapatkan. Adapun selisih yang didapatkan dari hasil pengukuran dengan ketentuan BKI yaitu sebesar 45 mm lebih besar. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kapal di galangan kapal tradisional memiliki luas penampang yang lebih besar dibandingkan dengan aturan yang ditetapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) tahun 1996.

ARTIKEL RISET

3. Linggi Buritan

Linggi buritan merupakan konstruksi kapal yang berfungsi menguatkan konstruksi kapal secara vertikal di bagian buritan kapal. Bagian ini juga membentuk bagian buritan kapal. Data yang didapatkan di lapangan adalah ukuran linggi haluan yaitu dengan lebar 160 mm dan tinggi 200 mm. Adapun ukuran konstruksi dengan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ yaitu lebar 145 mm dan tinggi 210 mm. Pada linggi buritan yang didapatkan dikatakan bahwasannya ukuran konstruksi kapal 15 GT di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u sesuai dengan ketentuan BKI. Sedangkan selisih yang didapatkan adalah lebar 15 mm dan tinggi 10 mm lebih besar dari ketentuan BKI.

4. Gading-gading

Gading-gading merupakan rangka atau tulang rusuk dari sebuah kapal yang memberikan kekuatan pada kapal secara melintang. Bentuk gading sangat berpengaruh terhadap bentuk kasko pada kapal, sehingga pemilihan terhadap kelengkungan kayu harus diperhatikan. Gading-gading pada kapal juga berfungsi untuk menghubungkan papan kulit luar satu dengan lainnya. Menurut Rusmilyansari *et al.*, (2014) fungsi gading-gading adalah untuk menghubungkan papan lambung satu dengan yang lainnya dan memperkuat papan lambung pada arah melintang yaitu bersama-sama dengan papan lambung menahan tekanan air dari luar. Soegiono (2006) menjelaskan bahwa gading gading biasanya disebut juga dengan istilah frame. Sedangkan menurut Rusmilyansari *et al.*, (2014) penyebutan dari gading-gading disesuaikan dengan tempatnya, yang terletak disekitar haluan tersebut gading haluan, yang terletak pada tempat yang terlebar dari kapal disebut gading besar dan gading yang terletak di sarung poros baling-baling disebut gading kancing. Konstruksi gading-gading harus kuat dan sambungannya harus seminimal mungkin atau lebih baik lagi jika tanpa sambungan agar diperoleh kekuatan yang besar (Ayuningsari, 2007).

Gading-gading sebagai pembentuk kasko kapal juga sebagai tempat meletakkan kulit luar. Parameter BKI yang digunakan untuk menentukan kesesuaian gading-gading adalah jarak antara gading-gading harus sesuai dengan tabel standar dan tergantung dari angka petunjuk $L (B/3 + D)$ dan luas penampang gading-gading harus sesuai dengan tabel standar dan tergantung dari angka petunjuk $B/3 + D$. pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwasannya ukuran lebar gading yaitu 90 mm dan tinggi gading yaitu 110 mm.

Berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ dan persamaan $B/3+D$ yaitu lebar 63 mm dan tinggi 97 mm. Selisih yang didapatkan pada pengukuran dan ketentuan BKI pada lebar yaitu 27 mm lebih besar dan selisih tinggi yaitu 13 mm lebih kecil dari ketentuan BKI. pada gading-gading yang didapatkan dikatakan bahwasannya ukuran konstruksi kapal 15 GT di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u sesuai dengan ketentuan BKI. Jarak antara gading-gading yang telah didapatkan adalah 310 mm. Menurut (Zain, 2009) ukuran yang terlalu besar akan menyebabkan pemakaian bahan kayu menjadi tidak ekonomis serta menambah berat kapal.

5. Tebal Kulit Luar

Kulit luar adalah penentu kekuatan membujur badan kapal. Kulit luar ini berfungsi untuk mencegah air masuk ke badan kapal, sehingga kapal mempunyai daya apung dan menambah kekuatan memanjang kapal (Umam, 2007). Kulit luar ditempel pada tiap-tiap gading yang akan membujur dari bagian haluan kapal hingga buritan kapal. Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan ukuran lebar kulit luar 150 mm dan tinggi 40 mm setelah disesuaikan dengan kesesuaian pada ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$

ARTIKEL RISET

yaitu lebar adalah 380 mm dan tinggi 35 mm. Sehingga, dapat dikatakan bahwasannya ukuran kulit luar pada kapal tidak sesuai dengan ukuran yang telah diterapkan BKI. Pada tebal kulit luar didapatkan selisih pengukuran lebar yaitu 230 mm jauh lebih kecil dari ketentuan BKI dan selisih tinggi yaitu 5 mm lebih besar dari ketentuan BKI hal ini dapat dikatakan bahwasannya kesesuaian tebal kulit luar pada kapal 15 GT yang terdapat di galangan tersebut belum sesuai dengan ketentuan BKI.

Kapal di Indonesia bahwasannya ukuran kulit luar kapal banyak yang tidak sesuai dengan buku BKI. Menurut (Febriyansyah, 2009) Seluruh kapal memiliki ukuran tebal kulit luar yang lebih kecil dibandingkan standar BKI. Jika sebuah konstruksi memiliki ukuran di atas nilai minimal yang disyaratkan BKI, maka dapat dikatakan sudah sesuai dengan standar BKI. Berdasarkan pernyataan tersebut, persentase kesesuaian kulit luar adalah 0%.

6. Galar Balok

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil lebar galar balok kapal yang terdapat di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u di Aceh Selatan yaitu 170 mm dengan tinggi 60 mm. kesesuaian ukuran dengan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ adalah dengan ukuran lebar 210 mm dan tinggi 59 mm. Konstruksi kapal khususnya pada kapal kayu harus memiliki galar balok yang tidak terputus di dalam konstruksinya. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Ihsan (2016) yaitu Setiap kapal pada tiap sisi sekurang-kurangnya harus mempunyai sebuah galar balok yang tidak terputus. Hasil pengukuran yang telah dilakukan didapatkan selisih lebar galar balok yaitu 40 mm lebih kecil dan tinggi 1 mm lebih besar dari ketentuan BKI. Pada ukuran lebar galar balok dapat disimpulkan bahwasannya ukuran di lapangan dengan ketentuan BKI yang telah ditetapkan berbeda akan tetapi tinggi pada galar balok dengan kesesuaian ukuran BKI sudah baik dan sesuai.

7. Galar Kim

Galar kim merupakan penyambung antar gading di tiap sisi kapal bagian bawah. Menurut Nasution *et al.*, (2016) Galar kim merupakan penguat memanjang kapal yang menghubungkan gading-gading dari haluan hingga buritan yang dipasang pada bagian dalam lambung yang menempel di sekitar bila secara memanjang berbentuk papan balok. Pada hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan ukuran galar kim yang berada di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u adalah dengan ukuran lebar 170 mm dan tinggi 70 mm. Ukuran konstruksi kapal berdasarkan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L (B/3+D)$ yaitu lebar 200 mm dan tinggi 50 mm. Sehingga, dapat dikatakan bahwasannya ukuran galar kim yang terdapat pada galangan tersebut belum sesuai dengan ketentuan yang ada di ketentuan BKI akan tetapi tinggi galar kim di lapangan sudah sesuai atau lebih besar nilainya dari kesesuaian pada BKI. Adapun selisih lebar yang didapatkan adalah 30 mm lebih kecil dan tinggi 20 mm lebih besar dari ketentuan BKI.

8. Balok Geladak

Balok geladak berfungsi untuk menghubungkan antar gading di bagian atas tepatnya di bagian lantai dek kapal. Bagian ini juga merupakan pondasi dari lantai dek sebagai tempat pijakan dari awak kapal untuk melakukan berbagai macam aktivitas. Hal ini sesuai dengan Nasution *et al.*, (2016) yang menjelaskan bahwa balok geladak merupakan bagian kerangka bagian atas (dek/geladak) yang menghubungkan gading-gading pada bagian kiri dan kanan kapal yang berfungsi disamping menambah kekuatan melintang kapal, Balok ini digunakan sebagai pondasi tempat menempelkan papan-papan dek (geladak) dan balok sisi lubang

ARTIKEL RISET

palka. Ukuran balok geladak yang telah didapatkan di lapangan yaitu dengan ukuran lebar 200 mm dan tinggi 50 mm. pada panduan ketentuan BKI menggunakan persamaan $L(B/3+D)$ ukuran kesesuaian konstruksi kapal yaitu lebar 75 mm dan tinggi 45 mm. Berdasarkan kesesuaian hasil dari penelitian dan ketentuan BKI ukuran balok geladak dikatakan sesuai. Dimana selisih balok geladak hasil pengukuran yaitu dengan lebar 125 mm dan tinggi 5 mm lebih besar dari ketentuan BKI.

9. Pondasi Mesin

Pondasi mesin sebagai penahan dan tempat untuk meletakkan mesin kapal yang berguna sebagai sumber pendorong utama dari kapal. Ukuran pondasi mesin tergantung dari kapasitas daya mesin. Ukuran pondasi mesin yang telah didapatkan pada penelitian yaitu dengan lebar 180 mm dan tinggi 40 mm. adapun kesesuaian ukuran kapal berdasarkan buku BKI yaitu dengan ukuran lebar 210 mm dan tinggi 175 mm. Hal ini dapat dikatakan bahwasannya ukuran pondasi mesin kapal yang terdapat di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u belum sesuai dengan ketentuan BKI dikarenakan selisih pada lebar yaitu sebesar 30 mm dan tinggi 135 mm lebih kecil dari ketentuan BKI.

Kesimpulan

Ukuran konstruksi kapal *purse seine* 15 GT di galangan kapal tradisional Sawang Ba'u yang telah didapatkan yaitu pada lunas dengan lebar 200 mm dan tinggi 260 mm, linggi haluan lebar 190 mm dan tinggi 210 mm, linggi buritan lebar 160 mm dan tinggi 200 mm, gading-gading lebar 90 mm dan tinggi 110 mm, tebal kulit luar lebar 150 mm dan tinggi 40 mm, galar balok lebar 170 mm dan tinggi 60 mm, galar kim lebar 170 mm dan tinggi 70 mm, balok geladak lebar 200 mm dan tinggi 50 mm, dan pondasi mesin lebar 180 mm dan tinggi 40 mm. Ukuran konstruksi yang tidak sesuai atau lebih kecil dari ketentuan BKI yaitu pada konstruksi tebal kulit luar dengan selisih 230 mm lebih kecil dari BKI, galar balok dengan lebar 40 mm lebih kecil dari ketentuan BKI, galar kim dengan lebar 30 mm lebih kecil dari ketentuan BKI, dan pondasi mesin dengan lebar 30 mm dan tinggi 135 mm lebih kecil dari ketentuan BKI.

Daftar Pustaka

- Ayodhyoa, A.U. 1972. Craft and Gear. Jakarta: Correspondence Course Centre.
- Ayuningsari A. 2007. Teknis Ekonomi Pembangunan Kapal Kayu Galangan Kapal Rakyat di desa Gebang, Cirebon, Jawa Barat. Departemen PSP FPIK IPB. Bogor.
- Biro Klasifikasi Indonesia. 1996. Buku peraturan klasifikasi dan konstruksi kapal laut, peraturan tentang kapal kayu. Jakarta.
- Febriyansah, B., Imron, M., Iskandar, B.H. 2009. Kesesuaian ukuran beberapa bagian konstruksi kapal ikan di PPI Muara Angke. Jakarta Utara dengan aturan Biro Klasifikasi Indonesia. Buletin PSP, 18 (3): 177-184.
- Fyson, J. 1988. Building a Swan Frame Fishing Boat. Roma: FAO of the United Nations.
- Iskandar BH, Novita Y. 2000. Tingkat Teknologi Pembangunan Kapal Ikan Kayu Tradisional di Indonesia. Buletin PSP Volume IX No.2. Departemen PSP FPIK IPB. Hal 53-67.
- M. Ikhsan. 2016. Analisa kebutuhan material kapal 3 GT untuk galangan kapal multifungsi. Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan, Vol 13 (3): 135-141
- Mullah, A. 2010. Kesesuaian ukuran beberapa bagian konstruksi kapal penangkap ikan di PPN Pelabuhan Ratu Jawa Barat dengan aturan Biro Klasifikasi Indonesia. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

ARTIKEL RISET

- Pasaribu, B.P. 1985. Prosiding seminar pengembangan kapal ikan di Indonesia dalam rangka implementasi wawasan nusantara. Institut Pertanian Bogor.
- Polaris Nasution dan Ronald Mangasi Hutauruk. 2016. Analisis konstruksi kapal nelayan tradisional di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Volume 21: (1) 7-17
- Rachman, A., M.N. Misbah, M. Wartono. 2012. Kesesuaian Ukuran Konstruksi Kapal Kayu Nelayan di Pelabuhan Nelayan (PN) Gresik menggunakan Aturan Biro Klasifikasi Indonesia.
- Umam, M. 2007. Desain dan konstruksi kapal purse seine “Semangat Baru” di Galangan kapal Pulau Tudung. Skripsi. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan d