

ANALYSIS CONSTRUCTION LONG LINER 5 GT IN COUNTRYSIDE BAY OF PAMBANG SUB-PROVINCE OF BEGKALIS PROVINSI RIAU

By

Depi Hendra Sumali¹⁾, Syaifuddin²⁾, Jonny Zain²⁾

¹⁾ Student Of Fisheries and Marine Sceince Faculty University Of Riau

²⁾ Lecture Of Fisheries and Marine Sceince Faculty University Of Riau

ABSTRAC

This research was conducted on July until August 2012, at Teluk Pambang Bay Village. The aims of the reseach was to comparid construction of 5 GT traditoinal fishing vessel towards the rules issued by BKI. The results showed the raw material used at the long liner as keel, stem, stern, hanging rib, stranger beam, shell, deck and sheer strake was punak (*Tetramerista glabra* Miq), laban (*Vitex pubescens* Vahl), mangrove meranti (*Shorea platicladus*), meranti flowers (*Shorea.sp*), and red nyirih (*Xylocarpus granatum*). The construction measurment $L(B/3+H) = 19.96 \text{ m}^2$, Was Includes to multifunctional vessel type (multy purpose vessel).

Some of its measurement was not satisfy BKI standart, for example, keel, stem, stringger beam, shell, deck and sheer strake. The part that satisfy materials and size was horizontal knee and frame but its space relatively longer namely 500-600 mm. It should be reduced until 280 mm.

Keyword : Long Liner, Construction, Materials, BKI

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Potensi sumberdaya kelautan dan perikanan Kecamatan Bantan khususnya dibidang perikanan tangkap seperti nelayan pemilik dan anak buah kapal berjumlah kurang lebih 894 Kepala Keluarga (KK) dengan jumlah jiwa 3576 orang. Pada Tahun 2010 di kecamatan tersebut terdapat 661 unit kapal motor dengan kontruksi utama terbuat dari bahan kayu dan terdapat 159.250 unit alat tangkap rawai dan 16.597 jaring insang (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis, 2011) .

Pada umumnya nelayan di Kecamatan Bantan menggunakan kapal dengan panjang 8-10 meter digunakan untuk alat tangkap rawai, jaring talang dan jaring tangsi. Selain itu terdapat kapal yang ukuranya di atas 12 meter biasanya digunakan untuk mengoprasikan alat tangkap dengan dimensi yang lebih besar seperti jenis jaring kurau/jaring batu (*gill net*).

Konstruksi merupakan salah satu bagian terpenting yang harus diperhatikan dalam melakukan perencanaan pembuatan kapal. Setiap pembuatan kapal perlu dilakukan tinjauan dari beberapa aspek, baik teknis, ekonomis dan eksploitasi. Konstruksi merupakan aspek teknis yang turut mempengaruhi tingkat keamanan kapal pada saat melakukan eksploitasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor eksternal seperti keadaan laut berarus, angin dan gelombang.

Kayu sebagai bahan material utama pembuatan kapal perikanan masih menjadi kebutuhan yang besar saat ini. Karena kayu dianggap sebagai material yang relatif murah dan mudah dalam pengerjaan bila dibandingkan kapal baja dan kapal fiber. Menurut Pasaribu (1985) dilihat dari segi pengerjaannya, pembangunan kapal dari bahan kayu lebih mudah dibandingkan dengan bahan lain dan tidak membutuhkan teknologi yang tinggi dalam operasi penangkapan ikan. Hal inilah yang menjadikan kayu lebih unggul dalam pemilihan material dibandingkan dengan bahan lain untuk pembangunan kapal perikanan

Berkurangnya ketersediaan kayu di alam untuk dijadikan bahan pokok pembuatan kapal sebagai bagian konstruksi tidak sesuai dengan standar kualitas seperti umur kayu yang relatif masih muda, menyebabkan terjadinya penurunan kualitas, kuantitas dan perubahan ukuran konstruksi kapal. Jika hal ini terus terjadi, kapal akan mengalami kekurangan masa pakai yang berdampak terhadap turunnya tingkat kekuatan kapal yang mempengaruhi keselamatan awak yang ada didalamnya.

Selain permasalahan yang terjadi pada hal di atas, pengetahuan pembuatan kapal tradisional Kecamatan Bantan diperoleh berdasarkan pengalaman orang-orang terdahulu yang diwariskan secara turun menurun tanpa adanya pengertian yang didasari dengan pengetahuan ilmiah. Iskandar dan Novita (2000) menjelaskan bahwa istilah tradisional tersebut lebih mengarah kepada metode atau cara yang digunakan oleh para pengrajin kapal perikanan dalam mengkonstruksi kapal buatannya, dimana cara-cara atau metode yang diterapkan merupakan warisan para pendahulunya. Kapal yang menjadi acuan adalah kapal yang telah dibuat lebih dahulu dan telah teruji kemampuannya dalam menjalankan fungsinya sebagai kapal penangkap ikan. Cara pembangunan kapal yang seolah-

olah telah menjadi tradisi turun-temurun inilah yang kemudian memunculkan istilah tradisional di atas.

1.2. Perumusan Masalah

Konstruksi kapal rawai saat ini sering mengalami permasalahan seperti mahal nya harga dan sulitnya mendapatkan bahan baku kayu yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi sebagai bahan dasar pembuatan kapal. Berkurangnya ketersediaan kayu yang dibutuhkan pembuatan kapal terpaksa para pengerajin pembuat kapal memanfaatkan bahan kayu seadanya. Secara berangsur-angsur menghilangkan aspek penting dalam suatu rancangan konstruksi bangunan kapal seperti penggunaan kayu dengan kualitas rendah, pengurangan bahan dan ukuran bagian konstruksi.

Setiap kapal yang beroperasi sudah seharusnya memiliki standar laik laut, memiliki jaminan keselamatan yang menjadi prioritas utama dalam usaha penangkapan. Untuk mengetahui keadaan kapal perikanan rawai yang berkaitan dengan konstruksi didaerah tersebut perlu adanya analisis terhadap bahan, ukuran konstruksi ukuran bagian konstruksi yang mengacu terhadap ketentuan peraturan yang berlaku.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan konstruksi dan bagian konstruksi kapal perikanan rawai nelayan tradisional yang telah ada terhadap ketentuan yang telah disyaratkan oleh klasifikasi kapal nelayan dari bahan kayu menurut Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan seperti: Masyarakat, instansi pemerintah Sebagai sumber informasi mengenai konstruksi kapal perikanan rawai

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juli-Agustus 2012 yang bertempat di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau .

3.2. Objek dan Alat Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian adalah armada kapal perikanan rawai dengan panjang ≤ 14 meter, $L (B/3+H) \geq 20 \text{ m}^2$, $L/H \geq 8$ menggunakan motor sebagai sumber penggerak utama. Alat penelitian yang digunakan yaitu daftar kuisioner, meteran gulung, mistar baja, jangka sorong, alat tulis, kamera digital dan buku BKI kapal kayu 1996.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan melakukan tinjauan di beberapa tempat pendaratan ikan, galangan kapal, tempat labuh tambat kapal perikanan.

3.3.1. Pengambilan Sampel

Untuk memperoleh sampel metode yang digunakan adalah metode *propulsive sampling*, yakni penetapan sampel dengan memilih anggota populasi tertentu untuk dijadikan sampel (kriteria ditetapkan oleh peneliti).

3.3.2. Analisis Data

Bagian-bagian kapal yang diukur diantaranya sebagai berikut:

LoA= (*Length Over All*) panjang total diukur dari ujung buritan hingga ujung haluan.

AP = Garis tegak buritan (*After Perpendicular*) letaknya pada linggi kemudi bagian belakang atau pada sumbu poros kemudi.

FP = Garis tegak haluan (*Fore Perpendicular*) adalah merupakan perpotongan antara linggi haluan dengan garis air muat.

L = Panjang kapal rata-rata dari panjang garis muat L_1 dan panjang geladak L_2 .

L_1 = Jarak antara sisi belakang linggi buritan dan sisi depan linggi haluan.

L_2 = Adalah jarak antara sisi belakang linggi buritan dan sisi depan linggi haluan pada geladak.

B = Lebar diukur pada sisi luar kulit-luar pada lebar terbesar dari kapal.

H = Tinggi kapal diukur pada pertengahan panjang L_1 sebagai jarak vertikal antara sisi bawah sponeng lunas dan sisi atas papan geladak pada sisi kapal.

T = Tinggi sarat-air diukur pada pertengahan L_1 sebagai jarak vertikal antara sisi bawah sponeng lunas.

Setelah diperoleh data ukuran panjang, lebar, tinggi dan tinggi sarat air kapal selanjutnya dianalisis menggunakan formulasi rumus $L(B/3+H)$, $B/3+H$, L/H . Selain ukuran utama kapal juga dilakukan analisis bagian konstruksi lainnya seperti gading, wrang, galar kim, galar balok, balok gladak, lutut-lutut, pagar, gladak, pagar, ruang ikan, paku dan baut dan bagian lainnya (gambar 7). Data yang telah diperoleh akan dipaparkan dalam bentuk keterangan naratif, tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Unit Penangkapan Rawai

4.2.1. Armada Penangkapan

Kapal rawai yang diteliti termasuk jenis kapal yang melakukan pengoperasian lebih dari satu alat tangkap (*multy purpose vessel*) karena dalam satu kapal terdapat lebih dari satu alat tangkap yaitu alat tangkap jaring insang dan rawai.

❖ Material Kayu

Beberapa jenis kayu yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan kapal rawai di Kecamatan Bantan ditunjukkan Tabel 1:

Tabel 1. Jenis kayu yang digunakan untuk pembuatan masing-masing bagian kapal rawai di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis.

Nama Dagang	Nama Ilmiah	Kelas		Kegunaan
		Awet	Kuat	
Punak	<i>Tetramerista glabra</i> Miq	III-IV	II	Lunas, linggi haluan, linggi buritan, pondasi mesin
Laban	<i>Vitex pubescens</i> Vahl	I	I-II	Gading-gading, wrang, lutut geladak
Meranti bakau	<i>Shorea iliginosa</i> Foxw	-	-	Kulit luar (lambung), lajur sisi atas, bangunan atas, deck, transom, galar kim, galar blok, balok geladak
Meranti bunga/meranti merah	<i>Shoera acuminata</i> Dyer	III-IV	II-IV	Kulit luar (lambung), lajur sisi atas, bangunan atas, deck, transom
Nyirih	<i>Xylocarpus granatum</i>	II-III	II	Gading-gading

Kapal perikanan di Kecamatan Bantan umumnya menggunakan bahan utama kayu. Sebahagian besar material kayu yang digunakan didatangkan dari daerah lain seperti dari Kota Bengkulu, Pulau Padang, Tanjung Balai Karimun dan Selat Panjang. Kayu yang dimaksud seperti kayu punak, resak, sesup yang digunakan untuk beberapa bagian konstruksi seperti linggi-linggi, lunas dan gading-gading. Kayu meranti digunakan pada kulit lambung, galar-galar dan geladak.

❖ **Ukuran Utama Kapal**

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran kapal sampel di lapangan diperoleh dimensi utama kapal ; Panjang (L) : $L_1 = 10.82$ meter, $L_2 = 12.45$ meter Lebar (B) : 2.92 meter, Tinggi (H) : 0.74 meter, Tinggi sarat air (T) : 0.40 meter

❖ **Mesin Penggerak Utama (*main engine*)**

Tenaga penggerak utama kapal rawai menggunakan jenis motor diesel 28 HP yang dibantu dengan transmisi (*gear box*) 3:1 yang dapat dioperasikan maju mundur (*reverse*) sehingga memudahkan dalam melakukan olah gerak (*manuvering*).

1.2.2. Anak Buah Kapal (ABK)

Satu unit kapal rawai terdapat seorang tekong (nahkoda) dan dibantu oleh dua orang Anak Buah Kapal (ABK) yang masih termasuk dalam keluarganya sendiri.

1.2.3. Alat Tangkap

Alat tangkap yang digunakan penangkapan adalah jenis rawai dasar. Dalam satu unit armada pada umumnya terdapat 1-2 bakul rawai. Sebakul rawai (1 basket) terdiri dari tali utama (*main line*) dengan panjang 500 depa = 750 meter.

1.2.4. Daerah Penangkapan (*fishing ground*)

Nelayan yang ada di daerah Kecamatan Bantan melakukan penangkapan diperairan Selat Malaka. Jarak tempuh dari pangkalan pendaratan (*fishing base*) menuju daerah penangkapan berkisar antara 4-5 mil laut dengan lama waktu berlayar yang dibutuhkan kurang lebih 1-2 jam. Alat tangkap rawai biasanya dioperasikan pada perairan dengan kedalaman 40-50 meter.

1.5. Analisis Perbandingan Bahan dan Kontruksi

Data kapal perikanan rawai yang dianalisis adalah bahan, ukuran utama dan kontruksi dengan panjang kapal diatas 14 meter, $L (B/3+H) \geq 20 \text{ m}^2$, $L/H \geq 8$.

4.3.1. Material Kayu

Menurut Martawijaya *et.al* (1989) yang dimaksud KA adalah ketahan kayu terhadap serangan jamur, rayu dan organisme lainnya. Sedangkan yang dimaksud KK adalah klasifikasi berdasarkan nilai berat jenis kayu tersebut. Perbandingan jenis kayu yang digunakan kapal rawai dengan ketentuan BKI selengkapnya tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Kelas awet dan kuat material kayu yang digunakan kapal perikanan rawai berdasarkan perbandingan peraturan BKI 1996.

Bagian Konstruksi	Perbandingan Ukuran Konstruksi	
	Kapal Rawai	Standar BKI
	Bahan	Bahan
Lunas	Punak	Malas, meranti batu, merbau, resak, ulin
Linggi	Punak	Lara, Malas, meranti batu, merbau, resak
Gading-gading	Laban, nyirih	Laban, malas, meranti batu, patin, resak
Wrang	Laban, nyirih	Laban, malas, meranti batu, patin, resak
Galar kim	Meranti bakau	Laban, pasang, patin, rengas, tanjung
Galar balok	Meranti bakau	Laban, pasang, patin, rengas, tanjung
Balok geladak	Meranti bakau	Mahoni, medang, meranti, patin, pasang, pinang.k, rengas,
Lutut-lutut	Laban, nyirih	Laban, Malas.k, meranti, nyirih, pelawan, puspa, ulin,
Kulit luar	Meranti bunga	Laban, meranti batu, patin, resak pelawan perepat laut, puspa,
Geladak	Meranti bunga	Laban, mahoni, medang, meranti, patin, perepat
Lajur sisi atas	Meranti bunga	Mahang, medang, meranti, merbau, pasang, perepat, pinang.k

4.3.2. Ukuran Kontruksi

Metode pengukuran kapal berpatokan pada peraturan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) kapal kayu. Dari hasil pengukuran dilokasi penelitian diperoleh dimensi utama kapal sebagai berikut:

Tabel 3. Dimensi utama kapal perikanan rawai Kecamatan Bantan

Ukuran Utama	Panjang
Panjang kapal (L)	$L_1 = 10.82$ meter, $L_2 = 12.45$ meter
Lebar kapal (B)	2.92 meter
Tinggi kapal (H)	0.74 meter
Tinggi syarat (T)	0.40 meter

Setelah diperoleh ukuran utama kapal selanjutnya akan dilakukan formulasi menggunakan pendekatan rumus penentuan ukuran konstruksi menurut peraturan BKI 1996 peraturan kapal kayu :

Panjang kapal pada garis muat (L_1) : 10,82 meter

Panjang pada geladak (L_2) : 12.45 meter

Maka panjang rata-rata kapal adalah $L = \frac{10.82+12.45}{2} = 11.65$ meter

$$L/H = 15.74 \text{ meter}$$

$$B/3+H = 2.2 \text{ meter}$$

$$L (B/3+H) = 11.65 (2.92/3+0.74) = 19.96 \text{ m}^2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan diatas kapal rawai yang dijadikan objek penelitian memiliki nilai $L (B/3+H) = 11.65 (2.92/3+0.74) = 19.96 \text{ m}^2$, $L/H = 15.74$ meter dan $B/3+H = 2.2$ meter. Sehingga kapal tersebut sudah mampu untuk dilakukan penentuan kelas.

4.3.4. Bagian Kontruksi

Berdasarkan hasil analisis perbandingan kapal perikanan rawai terdapat perbedaan dalam penentuan bahan dan ukuran konstruksi dengan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). Perbedaan bahan dan selisih ukuran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Perbandingan bahan dan ukuran konstruksi kapal perikanan rawai dengan patokan BKI peraturan kapal kayu

Bagian Konstruksi	Perbandingan Bahan dan Ukuran Konstruksi				Ket
	Kapal Perikanan Rawai		Standar BKI		
	Bahan	Konstruksi	Bahan	Konstruksi	
Lunas	Punak	140 x 130 mm	Lara, Malas, meranti batu, merbau, resak	320 x 150 mm	Kurang Baik
Linggi	Punak	130 x 250 mm	Lara, Malas, meranti batu, merbau, resak	125 x 180 mm	Kurang Baik
Gading-gading	Laban, nyirih	70 x 130 mm	Laban, malas, meranti batu, patin, resak	53 x 82 mm	Baik
Wrang	Laban, nyirih	90 mm (tebal)	Laban, malas, meranti batu, patin, resak	170 mm (tebal)	Kurang Baik
Galar kim	Meranti bakau	40 x 90 mm	Laban, pasang, patin, rengas, tanjung	97 x 190 mm	Kurang Baik
Galar balok	Meranti bakau	35 x 90 mm	Laban, pasang, patin, rengas, tanjung	55 x 36 mm	Kurang Baik
Balok geladak	Meranti bakau	50 x 235 mm	Mahoni, medang, meranti, patin, pasang, pinang.k, rengas,	70 x 45 mm	Kurang Baik
Lutut-lutut	Laban, nyirih	70 x 130 mm	Laban, Malas.k, meranti, nyirih, pelawan, puspa, ulin,	-	Baik
Kulit luar	Meranti bunga	30 mm (tebal)	Laban, meranti batu, patin, resak pelawan perepat laut, puspa,	30 mm (Tebal)	Kurang Baik
Geladak	Meranti bunga	90 x 35 mm	Laban, mahoni, medang, meranti, patin, perepat	190 x 36 mm	Kurang Baik
Lajur sisi atas	Meranti bunga	160 x 38	Mahang,medang, meranti, merbau, pasang, perepat, pinang.k	400 x 39	Kurang Baik

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar konstriksi masih terdapat beberapa kekurangan. Seperti penggunaan bahan yang kurang baik dari apa yang telah disyaratkan. Selain bahan juga terdapat perbedaan yang nyata

antara ukuran konstruksi kapal rawai dengan ketentuan BKI. Bagian-bagian yang masih memiliki kekurangan diantaranya lunas, linggi, wrang, galar-galar, kulit lambung, dan lajur sisi atas, sedangkan bagian konstruksi yang telah memenuhi setandar BKI yaitu gading-gading dan lutut-lutut. Hanya saja jarak ding –gading yang masih jauh, jumlahnya perlu ditambah agar gading-gading lebih rapat dari sebelumnya.

1.5.5. Paku dan Baut

Bagian konstruksi yang memiliki penampang yang tipis seperti kulit lambung, geladak, dinding bangunan atas, galar kim disambung menggunakan paku persegi yang ditempa dengan galvanis. Penyambungan bagian konstruksi yang lebih tebal seperti gading-gading, lunas, galar balok, lutut-lutut menggunakan baut. Ukuran baut dan paku terlampir pada tabel berikut:

Tabel 4. Paku dan baut kapal perikanan rawai.

Bagian Kontruksi	Baut (mm)	Paku (mm)
Linggi haluan dengan lunas	13	-
Linggi buritan dengan balok geladak	13	-
Lunas dengan wrang	13	-
Pondasi mesin	13	-
Lutut-lutut	13	-
Gading-gading dengan wrang	10	-
Balok geladak dengan gading-gading	13	-
Bantalan poros kemudi	13	-
Kulit lambung dengan gading-gading	-	7.62
Bangunan atas	10	5.25
Geladak dengan balok geladak	-	7.62

1.3.6. Pemakalan dan Pelapisan Kulit Luar

Proses pertama dari pemakalan adalah penyumbatan semua celah dan sambungan menggunakan tali henep selanjutnya didempul menggunakan meranti yang telah dicairkan. Menurut Tempubolon (*dalam* Siahan, 2003) pada prinsipnya maksud dan tujuan dari pemakalan dan pendempulan adalah mencegah terjadinya kebocoran yang bersumber dari celah yang terdapat diantara sambungan papan lambung dan papan geladak.

Selain pemakalan dan pendempulan juga dilakukan pelapisan menggunakan cat khusus untuk melindungi dari berbagai pengaruh cuaca dan

kerusakan akibat mikro organisme laut. Menurut Ahmad (dalam Albert, 1998) hal-hal yang diperhatikan dalam pelumuran dan melapisi kayu dengan minyak dan cat harus rata jika tidak akan memberikan celah binatang perusak pada dinding kayu yang memiliki lapisan cat tertipis.

4.3.7. Sambungan Konstruksi

Sambungan konstruksi kapal rawai menggunakan ukuran baut dan paku yang beragam seperti tera pada tabel berikut:

Tabel 5. Sistem penyambungan konstruksi kapal rawai

Bagian Konstruksi	Jenis Sambungan		Keterangan
	Kapal rawai	Ketentuan BKI	
Lunas-linggi	Paku, diperkuat dengan sponeng	Baut, skrup dan paku keling diameter 13 mm diperkuat dengan kutut	Kurang baik
Lajur lunas-wrang	Baut berdiameter 13 mm	Baut, skrup dan paku keling diameter 13 mm	Baik
Gading-wrang	Baut berdiameter 10 mm	Baut 12 mm	Kurang baik
Galar kim-gading	Paku paku 7.62 mm	Baut, skrup dan paku keling diameter 11 mm	Kurang baik
Galar balok-gading	Paku paku 7.62 mm	Baut, skrup dan paku keling diameter 11 mm	Kurang baik
Balok geladak-gading	Paku 10 mm	Baut skrup dan paku keling diameter 11 mm	Kurang baik
Lajur sisi lunas-wrang	Paku 7.62 mm	Baut skrup dan paku keling diameter 11 mm	Kurang baik
Kulit luar-gading	Paku 7.62 mm	Paku 5 mm	Baik

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kapal rawai 5 GT dengan ukuran konstruksi $L (B/3+H) = 19.96$ m². Termasuk tipe kapal multifungsi (*multy purpose vessel*) karena dalam satu unit kapal terdapat dua jenis alat tangkap yaitu alat tangkap rawai dan jaring insang. Bahan baku utama yang digunakan kapal rawai berupa kayu punak (*Tetramerista glabra* Miq), laban (*Vitex pubescens* Vahl), meranti bakau (*Shorea platiclados*), meranti bunga, dan nyirih (*Xylocarpus granatum*). Kayu-kayu tersebut belum memenuhi ketentuan BKI.

Beberapa bagian konstruksi kapal ukurannya masih dibawah standar BKI yaitu lunas, linggi, galar kim, galar balok, balok geladak, kulit lambung, geladak, dan lajur sisi atas. Bagian yang telah memenuhi persyaratan bahan maupun

ukuran yaitu lutut horizontal (siku-siku) dan gading-gading. Tetapi jaraknya yang masih jauh antara satu dengan yang lainnya sehingga jumlahnya perlu ditambah agar konstruksinya lebih kuat. Sistem penyambungan konstruksi kapal rawai terdapat beberapa kekurangan diantaranya sistem sambungan linggi dengan lunas tanpa adanya penguat berupa lutut-lutut, selain itu penggunaan diameter baut dan paku relatif kecil pada bagian sambungan gading dan wrang, galar-galar, balok geladak dan lajur sisi atas.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang stabilitas kapal, tahanan dan kesesuaian mesin penggerak terhadap ukuran kapal.
2. Diharapkan adanya alternatif lain pengganti kayu sebagai bahan utama kapal seiring dengan menurunnya ketersediaan kayu di alam sebagai solusi keberlanjutan dibidang usaha penangkapan.
3. Melihat keadaan kapal rawai yang telah ada perlu dilakukan perubahan bahan, ukuran konstruksi, dan penyempurnaan sistem sambungan pada saat kapal tersebut melakukan reparasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert. D. 1998. Kontruksi Kapal Jaring Insang Kelurahan Selat panjang Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau Akultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Skripsi. Pekanbaru. 82 hal. (Tidak diterbitkan).
- Biro Klasifikasi Indonesia. 1996. Peraturan Klasifikasi Kontruksi Kapal Laut Peraturan Kapal Kayu. Jakarta. 2-40 hal.
- Departemen Perhubungan. 2005. Peraturan Menteri Perhubungan KM/06/2005 Tentang Pengukuran Kapal. Jakarta. 2 hal.
- Dirjen Perikanan. 1988. Petunjuk Pembuatan Kapal Kayu. Direktorat Jendral Perikanan. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan Semarang. 50 hal
- Martawijaya, A dan I. Kartasujana, Y.I. Mandang. 1989. Atlas Kayu jilid II. Departemen Kehutanan. Badan Pengembangan Kehutanan Bogor. Bogor. 3 hal
- Siahan.D.N.M. 2003. Pemeliharaan Dan Perawatan Kapal Kayu Dikota Sibolga Provinsi Suatra Utara. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 42 hal (tidak diteerbitkan)
- Pasaribu, B. P. 1985. Keadaan Umum Kapal Ikan di Indonesia. Prosiding Seminar Kapal Ikan di Indonesia dalam Rangka Implementasi Wawasan Nusantara. Institut Pertanian Bogor. 106 Hal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T yang telah memberikan kesehatan, kesempatan dan kelancaran dalam menyelesaikan penelitian ini. Shalawat dan salam tidak lupa kami hadiahkan kepada jujungan Nabi besar Muhammad S.A.W yang telah membawa umatnya menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya kerja sama dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir Syaifuddin, M.Si dan Bapak Ir. Jonny Zain M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian.
2. Teristimewa untuk ayahanda dan ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan material dan moral.
3. Ketua jurusan dan dosen jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau.
4. Bapak azwar dan nelayan Desa Teluk Pambang yang telah bersedia meluangkan waktu dan tempat.
5. Teman-teman seperjuangan (PSP 2007, 2008, 2009 dan rekan-rekan lainnya)

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada seluruh pihak yang membutuhkan data maupun informasi terkait dengan penelitian. Dilatar belakangi oleh keterbatasan wawasan serta ilmu pengetahuan yang penulis miliki, maka dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan hasil penelitian ini.