

# STUDI PENGGUNAAN PERMESINAN GELADAK DAN PERALATAN TANGKAP PADA KAPAL IKAN 12 GT DI KABUPATEN REMBANG

Kiryanto

Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

## ABSTRAK

Perencanaan kapal ikan memegang peranan penting bagi berkembangnya industri perikanan laut serta peningkatan taraf hidup nelayan. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan kapal ikan adalah perencanaan kebutuhan daya permesinan geladak (Fishing gear) dan penentuan karakteristik dari peralatan penangkap ikan. Perencanaan tersebut memerlukan data-data yang akurat mengenai daerah operasi dari kapal ikan, jenis ikan yang akan ditangkap. Oleh karena itu diperlukan analisa teknis berupa penentuan kebutuhan daya serta konsumsi energi dari permesinan untuk penangkapan ikan penentuan performance dari alat tangkap.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui kabutuhan daya permesinan geladak yang sesuai untuk kapal ikan 12 GT di kabupaten Rembang dan Menghitung ukuran peralatan tangkap jaring cincin untuk kapal ikan 12 GT di Kabupaten Rembang, dengan menggunakan tahapan-tahapan metode dalam melakukan penelitian yaitu Studi Literatur meliputi data sekunder untuk mempelajari permasalahan beserta solusinya yang akan dikemukakan dalam tugas akhir ini dari berbagai referensi baik berupa buku, jurnal-jurnal, Studi Lapangan meliputi data primer dari studi lapangan dilakukan secara langsung dan wawancara yang mendapatkan data ukuran utama kapal, yaitu panjang kapal (Lwl), lebar kapal (B), tinggi kapal (H), dan mengukur profil-profil karakteristik peralatan tangkap berupa jaring cincin yaitu panjang dan lebar jaring, lebar kantong, jumlah pelampung, dan speck permesinan yang telah ada yaitu mesin dorong, panjang poros, diameter poros, propeller, kecepatan dinas, kecepatan saat tebar jaring, kecepatan tarik kolor, waktu penarikan jaring, mesin tarik tali kolor, diameter drum gardan.

Hasil penelitian dan perhitungan menunjukkan bahwa perbandingan antara permesinan geladak dan peralatan tangkap dengan kondisi eksisnya perbandingannya lebih kecil daya yang dibutuhkan permesinan geladak KM Raharjo dan lebih kecil pula dimensi ukuran peralatan tangkap dari hasil penelitian dan perhitungan dengan yang telah ada, sehingga dengan ukuran peralatan tangkap dan kebutuhan daya permesinan geladaknya dari penelitian dan perhitungan lebih efisien dan menguntungkan

Kata Kunci : Fishing gear, jaring

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan sasaran jenis ikan yang akan ditangkap antara lain adalah jenis-jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis penting, seperti jenis-jenis ikan pelagis. Untuk memperoleh hasil tangkapan tersebut, alat tangkap yang digunakan adalah alat tangkap ikan pelagis berupa jaring cincin. Sampai saat ini Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan jaring cincin adalah penentuan karakteristik dari jaring cincin dan perencanaan permesinan geladak (*Fishing gear*). Dimana dalam Perencanaan tersebut perlu diperhatikan daerah operasi dari kapal ikan itu sendiri dan jenis ikan yang akan ditangkap. Oleh karena itu diperlukan analisa teknis berupa penentuan *performance* dari alat tangkap dan, kebutuhan daya serta konsumsi energi dari permesinan untuk penangkapan ikan.

Sektor perikanan laut Di kabupaten Rembang kurang begitu berkembang dalam meningkatkan taraf hidup para nelayan, meskipun kekayaan ikan laut cukup melimpah dan daerah operasi penangkapan ikan begitu luas. Hal ini terjadi karena .Nelayan di Kabupaten Rembang dalam

penentuan ukuran jaring cincin dan permesinan geladak sampai saat ini belum mempertimbangkan faktor teknisnya. Sehingga nelayan setempat belum tahu berapa ukuran jaring dan permesinan tangkap yang sesuai dengan ukuran kapal yang telah ada. Berdasarkan kondisi yang telah disebutkan diatas, maka perlu dicari pemecahannya yaitu dengan cara menentukan ukuran jaring cincin dan permesinan geladak untuk kapal ikan 12GT di Kabupaten Rembang

## 2. PERUMUSAN MASALAH

### 2. 1. Perumusan Masalah.

Berkaitan dengan penentuan kebutuhan daya permesinan geladak pada kapal ikan dan karakteristik dari jaring cincin, maka yang menjadi pembahasan diantaranya adalah :

1. Menentukan dan menghitung kebutuhan daya dari permesinan geladak.
2. Menganalisa aspek teknis perencanaan permesinan geladak.

- Menentukan dimensi dari peralatan tangkap jaring cincin untuk fishing ground yang dipelajari.

## 2.2. Batasan Masalah

- Pengambilan data dimensi kapal hanya diambil pada kapal ikan yang mempunyai *gross tonnage* yang sama yaitu untuk kapal ikan 12 GT.
- Pembahasan hanya mencakup permasalahan kebutuhan daya pada permesinan geladak dan peralatan tangkap jaring cincin termasuk karakteristik dari ukuran jaring cincin
- Analisa teknis hanya dibatasi pada perhitungan daya permesinan geladak yang akan dihitung dan akan dibandingkan dengan permesinan geladak yang telah ada.

## 3. TUJUAN PENELITIAN

- Mengetahui kabutuhan daya permesinan geladak yang sesuai untuk kapal ikan 12 GT di kabupaten Rembang
- Menghitung ukuran peralatan tangkap jaring cincin untuk kapal ikan 12 GT di Kabupaten Rembang.

## 4. TINJAUAN PUSTAKA

### 4.1. Geometri jaring dan bentuk gaya internal

#### 4.1.1. Sifat jaring

Pada dasarnya sistem ruang yang ditempati jaring adalah bersifat fleksibel, karena dalam operasional jaring selalu terkena gaya arus air laut.

#### 4.1.2. Bentuk dan luas jaring

kemampuan jaring merubah bentuk dan luasnya dapat dipakai dalam merancang, membuat dan mengoperasikan jaring penangkap ikan untuk meningkatkan efisiensi penangkapan dan harga alat. Bentuk mata jaring yang sesungguhnya ditentukan oleh proses penggantungannya pada tali rangka. Bentuk yang berbeda diperoleh dengan mengubah hanging ratio primer  $E_1$  dan hanging ratio sekunder  $E_2$ .

(J. Prado P.Y Dremiere, 1996. *Petunjuk praktis untuk Nelayan "Fishermens work Book"*, Balai Besar Pengembangan dan Penangkapan Ikan (BBPPI), Semarang) hanging ratio primer dirumuskan sebagai berikut :

$$E_1 = L / L_0$$

dimana:

L : panjang tergantung dari jaring pada tali rangka

$L_0$ : panjang jaring tegang yang digantung pada tali rangka

Hanging ratio sekunder dirumuskan sebagai berikut

$$E_2 = H / H_0$$

dimana :

H : tinggi tergantung dari jaring

$H_0$ : tinggi jaring bila ditarik tegang

Dalam perhitungan luas jaring( S ) dalam *Fisherman's Work Book* dirumuskan sebagai berikut:

$$S = E \times \sqrt{1 - E^2} \times L \times H \times a^2$$

dimana:

- E = hanging ratio primer (horizontal)
- L = jumlah mata jaring horizontal
- H = jumlah mata jaring vertikal
- a = ukuran mata jaring

### 4.1.3. Bahan dan bagian jaring

Berbagai macam bahan dapat digunakan untuk membuat jaring cincin sesuai dengan bagian-bagian jaring cincin yang akan di buat.

secara umum berbagai macam bahan yang digunakan untuk pembuatan jaring cincin dapat diperinci sebagai berikut

#### a. Jaring utama

Nama bagian jaring utama dari bagian kuar adalah sayap ( wing ), perut ( Midel), bahu, kantong (bunt). Bahan yang digunakan untuk pembuatan jaring utama biasanya menggunakan nylon atau Polyamide (PA)

#### b. Selvedge ( srampat )

Srampat berfungsi untuk melindungi bagian tepi /pinggiran jaring utama yang dikaitkan pada tali ris agar bagian pinggir jaring utama tidak cepat rusak atau sobek. Bahan Selvedge biasanya lebih kaku dari bahan jaring utama seperti Polyeste(PES).

### 4.1.4. Ukuran mata (mesh size )

Ukuran mata jaring disesuaikan dengan jenis-jenis ikan yang akan ditangkap. Semakin besar ikan yang akan ditangkap semakin besar pula ukuran matayang digunakan.

### 4.1.5. Ukuran benang (nomor benang)

Kebalikan ukuran mata jaring, ukuran /nomor benang yang terbesar adalah nomor benang dibagian kantong. Hal ini dimaksudkan agar jaring dibagian kantong lebih kuat, karena bagian ini merupakan tempat ikan terkumpul sebelum dinaikkan keatas kapal.

### 4.1.6. Berat jaring

Untuk mengetahui berat jaring yang telah dibuat didalam (J. Prado P.Y Dremiere, 1996. *Petunjuk praktis untuk Nelayan "Fishermens work Book"*, Balai Besar Pengembangan dan Penangkapan Ikan (BBPPI), Semarang)

dirumuskan sebagai berikut:

$$W = H \times L \times R_{tex} / 1000 \times K$$

W = berat jaring yang diperkirakan

H = jumlah baris simpul pada tinggi jaring ( 2x jumlah mata jaring )

L = panjang jaring dalam keadaan tegang ( m )

R<sub>tex</sub> = ukuran benang jaring  
 K = faktor pembetulan/koreksi simpul sesuai dengan berat simpulnya

#### 4.2. Gaya luar terhadap alat penangkap ikan

Bentuk gaya, posisi dan keadaan dimensi alat penangkap tergantung pada besaran dan arah gaya yang bekerja pada jaring tersebut, dimana gaya yang bekerja mencakup, gaya gravitasi, hidrostatis, hidrodinamik dari tekanan air yang bergerak terhadap jaring, sehingga untuk menyederhanakan perhitungan perlu ditetapkan dulu gaya mana yang dapat diabaikan.

(Perhitungan dalam merancang alat penangkap ikan, BPPI Semarang 1988).

##### 4.2.1. Gaya gravitasi dan hidrostatis

Gaya gravitasi dan hidrostatis dapat tersebar sepanjang permukaan jaring dan tali atau terpusat pada titik dimana ada pelampung, pemberat, cincin (ring) dan sebagainya. Gaya gravitasi (W) mengarah ke bawah, sementara gaya hidrostatis atau daya apung (B) arahnya ke atas. Biasanya W dan B tidak sama dan bedanya adalah:

$$Q = W - B$$

Q adalah berat terapung atau berat terbenam dari benda dalam air. Bila Q positif, benda akan tenggelam sedangkan bila Q negatif benda akan terapung.

Gravitasi (W) dan daya apung (B) untuk bahan jaring dapat dinyatakan dengan:

$$W = \gamma \times v$$

$$B = \gamma_w \times v$$

dimana:

v : volume benda dalam m<sup>3</sup>

γ : berat jenis benda (kg/m<sup>3</sup>)

γ<sub>w</sub> : berat jenis air (kg/m<sup>3</sup>)

##### 4.2.2. Gaya hidrodinamik terhadap jaring

Suatu gaya hidrodinamik terhadap alat penangkap timbul dari gerak alat itu melewati air atau gerak air melewati alat. Gaya ini berasal dari tekanan yang diperlukan untuk menggerakkan air disekitar bagian padat dari alat.

##### 4.2.3 Koefisien hidrodinamik

Koefisien tanpa dimensi ini memberikan informasi kuantitatif tentang sifat fisik (ukuran benang, mata, bahan, hanging ratio dan lain-lain) dalam pengujian jaring untuk menentukan gaya hidrodinamik yang bekerja. koefisien hidrodinamik C dapat di rumuskan dengan :

$$C = R / 0.5 \rho v^2 S$$

Dimana:

R : gaya atau tahanan air yang diukur (kg)

V : kecepatan alat didala air atau kecepatan air melewati alat (m/sec)

ρ : berat jenis air (kg/m<sup>3</sup>)

S : luas jaring (m<sup>2</sup>)

#### 4.2.4. Koefisien gaya tarik (drag) dan gaya angkat

Bila selembar jaring diletakkan tegak lurus (normal) terhadap arus, maka ia akan terkena tekanan kelembaman (inertia).

$$C_x = R_x / 0.5 \rho v^2 S$$

$$C_y = R_y / 0.5 \rho v^2 S$$

#### 4.3. Permesinan geladak untuk penangkapan ikan

Peralatan ini digunakan untuk menarik dan menggulung tali, menarik jaring, menarik jangkar dan lain sebagainya. Untuk tipe konvensional winch menggunakan satu poros dan dua drum yang terletak disamping.

Daya winch ditentukan oleh jenis dan ukuran beban yang diterima oleh winch drum. (Khetagurov, Marine Auxiliary Machinery & Sistem).

a. Beban tarik rencana, Tb.

$$Tb = \frac{P + Q_p}{\eta_p^K}$$

P = Beban yang akan ditarik / diangkat

Q<sub>p</sub> = Berat hook (bila ada)

η<sub>p</sub> = Effisiensi pulley (bila dipakai)

K = Jumlah pulley antara winch drum dan hook.

b. Diameter Winch Drum, Db.

Ditentukan diameter tali yang digunakan untuk menarik beban.

$$Db = (16,5 \sim 18) \times dr$$

c. Panjang winch drum, Lb.

$$Lb = (1,1 \sim 1,6) \times Db$$

d. Jumlah lilitan disepanjang winch drum, m.

$$m = \frac{Lb}{dr}$$

e. Jumlah lapisan lilitan, Z.

$$Z = 1 \text{ lapis}$$

f. Diameter pelat tepi drum, Dbd.

$$Dbd = Db + [d_r (2Z - 1)]$$

g. Torsi poros winch drum, Mbd.

$$Mbd = 0.5 \times D_{bd} \times \frac{Tb}{\eta_b}$$

η<sub>b</sub> = Effisiensi drum

h. Daya Winch, P<sub>w</sub>.

$$P_w = \frac{Tb \times Dbd \times n_b}{716,20 \times \eta_w} \text{ (Hp)}$$

**5. OPERASI PENANGKAPAN IKAN  
KAB.REMBANG**

**5.1. Persiapan yang harus dilakukan sebelum kapal melakukan operasi penangkapan ikan**  
sebelum nelayan berangkat berlayar /menjalankan operasi penangkapan ikan, nelayan harus menyiapkan segala sesuatunya terlebih dahulu,yaitu Bahan bakar,bahan makanan,erta anak buah kapal.

**5.2. Prosedur pengoperasian jaring cincin diKabupaten Rembang.**

Kapal berangkat meninggalkan pangkalan pagi hari jam 08.00. dan tiba didaerah penangkapan/ rumpon sekitar jam 17.00.sore hari.Karena masing – masing kapal memiliki sistim rumpon kurang lebih 4buah rumpon untuk satu daerah penangkapan yang jarak antar rumpon satu dengan rumpon lain adalah 700m,maka setelah kapal tiba didaerah penangkapan nelayan langsung mengecek semua rumpon tersebut.

**5.3. Daerah, musim .**

3.3.1.Daerah penangkapan.

Pengoperasian jaring cincin dilakukan diperairan dengan kedalaman antara 70-150 m.Daerah penangkapan jaring cincin merupakan habitat sumber daya dan jalur migrasi ikan –ikan pelagis.Daerah penangkapan jaring cincin dikabupaten Rembang meliputi perairan pantai sampai keperairan sekitar kepulauan Karimun jawa dan pulau bawean

**5.4.Musim penangkapan.**

Pengoperasian jaring cincin dikabupaten Rembang dapat berlangsung sepanjang tahun,namun intensitasnya dipengaruhi oleh 3 musim,yaitu: musim puncak ,sedang dan pakeklik.

**6. PERENCANAAN JARING CINCIN DAN PERMESINAN TANGKAP**

**6.1.Perencanaan jaring cincin**

**6.1.1. Penentuan Ukuran jaring cincin**

- Menentukan ukuran mesh

Bagian jaring	Ukuran mata jaring (mm)
Bunt (kantong)	25
Shoulder( bahu)	27
Midel (Perut )	27.5
Wing (sayap )	28
Serapat	35

- Menentukan banyaknya mesh persatuan panjang (n).  
Banyaknya mesh dihitung tiap 1 meter panjang jaring,dimana harga  $\theta$  adalah  $90^0$  sesuai dengan sudut mata jaring ( $\theta$ ) yang digunakan oleh nelayan diKabupaten Rembang.

$$n = \frac{1}{M \times \sin \theta}$$

- Menentukan panjang dan lebar jaring, (L).  
Dalam perencanaan panjang dan lebar jaring diambil dari data-data yang diperoleh dari Dinas kelautan dan perikanan,dimana Dinas kelautan dan perikanan membuat tiga asumsi yaitu kpal dengan ukuran besar ,sedang dan kapal ukuran kecil.Dari ketiga data tersebut kemudian dijadikan pedoman untuk menentukan panjang dan lebar jaring,debgan cara meregresi dari ketiga data tersebut.

Bagian jaring	Panjang(m)	Lebar (m)
Bunt (kantong)	45	43
Shoulder( bahu)	45	32
Midel (Perut )	45	32
Wing (sayap )	45	32
Selvedge	315	0.35

**6.1.2.Menghitung berat jaring dan perlengkapannya**

1. Berat jaring

$$W = H \times L \times R_{tex}/1000 \times K$$

Dengan menggunakan rumus diatas dapat ditentukan berat total jaring diudara sebagai berikut

Bagian jaring	Berat
kantong	282215,9
bahu	218469,4
perut	86394,48
sayap	83557,16
selvedge	17780,49
Total	688417,4

2.Berat cincin

Bahan dari timbale (kuningan) diameter 10 cm dan berat 400 gram perbuah.Dipasang tiap jarak 3m panjang jaring 315,jumlah cincin 105,jadi berat cincin keseluruhan adalah 42 kg

3.Berat pemberat (sinker)

Menurut (Fisherman`s Work Book ) berat total pemberat termasuk cincin adalah 0,65 kali berat jaring,jadi berat pemberat adalah  $0,65 \times 688,417 = 447,47$  kg

4.Berat Tali

Karena pada perencanaan ini dibuat jaring yang menggunakan tali dari bahan PE, maka akan dihitung berat dari bahan tersebut .Dalam perhitungan berat tali, bentuk tali diasumsikan

bulatan yang memenjang ,maka berat tali dapat dihitung dengan rumus

$$Bt = \pi \times r^2 \times \text{panjang tali} \times \rho \text{ tali}$$

Dimana:

$$\text{Berat jenis PE} = 960 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Berat total tali dari bahan PE ( Wte )} = 301,428 \text{ kg}$$

### 6.1.3 Berat jaring dan perlengkapannya di dalam air

Dalam buku perhitungan dalam merancang alat penangkap ikan,dimana untuk menghitung berat benda yang terbenam dalam air dapat dirumuskan sebagai berikut

$$Q = W - B$$

Dimana Q adalah berat terapung atau berat terbenam dari benda dalam air.Bila Q positif ,benda akan tenggelam sedangkan bila Q negative benda akan terapung..

Gravitasi (W) dan daya apung (B) untuk bahan jaring dapat dinyatakan dengan:

$$W = \gamma \times v$$

$$B = \gamma_w \times v$$

Karena berat jaring telah diketahui ,maka rumus dapat ditulis sebagai berikut:

$$Q = W ( \gamma - \gamma_w )$$

$$Q = \left( 1 - \frac{\gamma_w}{\lambda} \right) \times W_n$$

Dimana Wn = Berat bahan diudara (kg)

Berikut adalah tabel berat jaring dan perlengkapannya dalam air.

Jaring dengan tali	Berat (kg)
PE	<b>459,64 kg</b>

### 6.1.4 Menghitung beban Drag jaring pada saat ditarik keatas kapal

#### ▪ Drag Jaring

Pada saat proses penarikan jaring,dimana sebetulnya yang ditarik dengan menggunakan gardan (winch)adalah hanya tali kolornya saja.Arah tarikan jaring ketika tali kolor ditarik oleh gardan sebetulnya arahnya menyudut ,karena terkena tekanan kelembaman (Inertia) dan terkena gaya samping (shear force )yang disebut gesekan hidrodinamis. Sehingga beban Drag jaring pada saat ditarik diatas kapal dapat ditulis,sebagai berikut:

$$R_x = 0.5 \times C_x \times \rho \times V^2 \times S$$

$$R_y = 0.5 \times C_y \times \rho \times V^2 \times S$$

$$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$$

dimana:

Cx,Cy= Hydrodinamic force coefficient

$\rho$  = Berat jenis bahan

V = Kecepatan jaring saat melewati air.

S =luas permukaan jaring

$$S = E \times \sqrt{1 - E^2} \times L \times H \times a^2$$

(Fishermans work book)

E = hanging ratio horizontal

L = jumlah mata jaring horizontal

H = jumlah mata jaring vertikal

a = ukuran mata jaring

$$R_x = 0.5 \times C_y \times \rho \times V^2 \times S$$

$$= 0.5 \times 0.62 \times 1,025 \times 1,69 \times 1302,92$$

$$= 699,66$$

$$R_y = 0,5 \times 0,24 \times 1,025 \times 1,69 \times 1302,92$$

$$= 270,84$$

$$R = \sqrt{699,66^2 + 270,84^2}$$

$$= \mathbf{750,256}$$

#### ▪ Drag tali

Gaya tahanan pada tali dalam buku perhitungan perancangan alat penangkap ikan dapat ditaksir dengan rumus:

$$R = C \times L \times D \times q$$

Dimana:

C = koefisien tahanan,

L = panjang tali (m )

D = diameter tali (m)

q = tekanan hidrodinamik tetap

=  $\rho v^2/2$ , dimana  $\rho$  = berat jenis air laut

$$R = \sqrt{37,89^2 + 14,135^2}$$

$$= \mathbf{40,63 \text{ kg}}$$

#### ▪ Drag pada pelampung dan pemberat

Untuk rumus tahanan perlenkpan alat penangkapan ikan seperti pelampung dan pemberat dalam buku Perhitungan dalam perancangan alat penangkapan ikan dirumskam sebagai berikut:

$$R = C \times q \times A$$

Dimana:

C : koefisien tahanan ,

q : tekanan hidrodinamik tetap

:  $\rho v^2/2$ ,  $\rho$  = berat jenis air laut

v = kecepatan jaring melintasi air laut

A : luas permukaan yang menerima tahanan

Untuk permukaan geometris seperti pelampung dan pemberat

$$A = ( \pi /4 ) ( D )^2 \text{ ,. Menurut buku}$$

*Fisherman`s Work Book* jumlah pelampung dapat ditentukan dengan rumus:

$$N = \frac{1,5 \times \text{berat pemberat dalam air}}{\text{gaya apung satu pelampung}}$$

dimana:

Berat pemberat dalam air = 407,12 kg

gaya apung 1 pelampung = (0.5 - 0.6 ) x L x  $\Phi^2$  (gf)

Dimana :

L = panjang pelampung (cm)

$\Phi$  = diameter pelampung(cm)  
 Gaya punggul pelampung =  $0,55 \times 23 \times 13^2$   
 = 2,137 kg

jadi:  

$$N = \frac{1,5 \times 407,12}{2,137}$$
 = 286 buah

Jumlah pemberat

- Jumlah Ring

Berat persatuan untuk ring adalah 400 g,,dimana cincin dipasang 1 buah pada setiap 1 meter jaring.Karena panjang jaring adalah 315 m,maka jumlah cincin adalah 315 buah,sehingga berat cincin adalah

Berat cincin =  $315 \times 400 \text{ g} = 126 \text{ kg}$

- Jumlah sinker

Bahan andem terbuat dari timah hitam yang mempunyai mempunyai berat persatuannya adalah 300 g.Karena berat cincin telah diketahui ,maka untuk berat andem dapat dihitung.

Berat andem/sinker = Berat pemberat pada jaring – berat cincin =  $447,47 - 126 = 321,41 \text{ kg}$

Jadi jumlah sinker =  $321,41 / 0,3 = 1072$  buah

Karena jumlah pelampung dan pemberat sudah diketahui maka tahanan total pada pelampung dan pemberat dapat dihitung dengan rumus seperti di atas

Tabel 4.19. tabel tahanan pada pelampung dan pemberat

Perlengkapan	jumlah	D ( m )	A ( m <sup>2</sup> ) ( $\pi/4$ ) ( D ) <sup>2</sup>	Rx	Ry
Pelampung	286	0,13	0,0133	4,82	1,87
Sinker	1072	0,04	0,0013	1,71	0,66
ring	315	0,01	0,0079	3,14	1,22

$$R = \sqrt{9,676^2 + 3,796^2}$$
  
 = 10,376 kg

Jadi drag /tahanan total pada jaring dan perlengkapan alat penangkapan ikan adalah

$$R_{\text{total}} = R_{\text{jaring}} + R_{\text{tali}} + R_{\text{pemberat}}$$
 =  $750,256 + 40,63 + 10,376$   
 = 800,932 kg

## 6.2. Penentuan Daya Winch

Daya winch ditentukan oleh jenis dan ukuran beban yang diterima oleh winch drum. (Khetagurov, Marine Auxiliary Machinery & Sistem).

Beban tarik rencana

$$T_b = \frac{W + Q_p}{\eta p^K}$$

W = Beban yang akan ditarik

Qp = Berat hook

$\eta p$  = efisiensi pulley = 0.9 – 0.96,diambil 0,94

K =Jumlah pulley,dimana jumlah pulley ada 2buah

Karena Didaerah Rembang tidak memakai hook maka rumus Tb menjadi

$$T_b = \frac{W}{\eta p^K}$$

-Torsi poros winch drum, Mbd.

$$Mbd = 0.5 \times Dbd \times \frac{T_b}{n_b}, \eta_b = 0,8$$

.-Daya winch, Pw.

$$P_w = \frac{Mbd \times n_b}{716,20 \times \eta_w}$$

Daya winch, Pw.

Daya winch pada jaring dengan perlengkapan tali dari bahan PE

$$P_w = \frac{Mbd \times n_b}{716,2 \times \eta_w}$$

$$= \frac{313,483 \times 22,5}{716,2 \times 0,9}$$
 = 10,94 Hp

## 7. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan, maka didapat beberapa kesimpulan

1. Kebutuhan daya dari permesinan geladak adalah :

Hasil penelitian dan perhitungan kondisi eksis

Daya winch : **10,94 HP**

Daya winch eksis : **16,00 HP**

2. Dimensi ukuran peralatan tangkap yang sesuai untuk kapal ikan 12GT di Kabupaten Rembang adalah :

Hasil penelitian dan perhitungan kondisi eksis

Panjang jaring : **315,00 m**

Panjang jaring : **420,00 m**

Lebar jaring : **32,00 m**

Lebar jaring : **55,00 m**

Lebar kantong : **43,00 m**

Lebar kantong : **75,00 m**

3. Dari perbandingan diatas dapat diketahui bahwa ada perbedaan antara hasil penelitian dan perhitungan dengan kondisi eksis, dari perbandingannya lebih kecil daya yang dibutuhkan permesinan geladak KM Raharjo dan lebih kecil pula dimensi ukuran peralatan tangkap dengan yang telah ada, sehingga dengan ukuran peralatan tangkap dan kebutuhan daya permesinan geladaknya dari penelitian dan perhitungan lebih efisien dan menguntungkan

### **Daftar Pustaka**

1. Al-fridman, 1988. Perhitungan dalam merancang alat penangkap ikan, Balai Besar Pengembangan dan Penangkapan Ikan (BBPPI), Semarang
2. Anonim, 2001. Alat tangkap ikan pelagis Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah
3. Anonim, 1991. Perikanan pukat cincin mini Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah
4. Anonim, 1984. Pengenalan beberapa macam jaring penangkap ikan, Direktorat Jendral Perikanan Jawa Tengah
5. Anonim, 1989. Peraturan Konstruksi Kapal Kayu, BIRO KLASIFIKASI INDONESIA, Jakarta
6. J.Prado P.Y Dremiere, 1996. Petunjuk praktis untuk Nelayan "Fishermens work Book", Balai Besar Pengembangan dan Penangkapan Ikan (BBPPI), Semarang
7. Khetagurof, 2002 Marine Auxiliary And System, Peace Publishes, Moscow