

THE EFFECT OF LONG FISHING TRIP, VESSEL SIZE, SIZE MACHINES AND AGE OF MACHINE TO THE AMOUNT OF FUEL CARRIED FISHING VESSEL SONDONG IN PPI DUMAI

Esy Lisnasari¹⁾, Jonny Zain²⁾ dan Irwandy Syofyan²⁾

esylnasari@gmail.com

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univeritas Riau, Pekanbaru

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru

Abstract

The research was conducted on March 2015 at held at Fish Landing Base (PPI) Dumai Pangkalan Sesai Regency, Dumai Barat Subdistrict, Dumai City in March 2015. The puporse is find formula total of fuel must carried fishing vessel of sondong. The method used is survey method. From the analisis correlation results obtained among total of fuel carried by vessel size, engine size anda engine life is $Y = 193,391 - 14,205X_1 + 0,419X_2 - 2,120X_3$. But the correlation is weak, because fisherman of sondong buy of fuel only be based ability strength purcasing.

Keywords: vessel sondong, fuel, fishing trip, vessel size, engine size, engine life

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kapal sondong yang beraktivitas di PPI Dumai mempunyai panjang 10 hingga 13 meter dan lebar 2,2 hingga 2,8 meter dengan ukuran tonase 2,5 hingga 4 GT. Kapal – kapal tersebut mempunyai ukuran mesin yang berbeda – beda pula tergantung dari ukuran kapal dan keinginan pemilik. Demikian pula umur mesin juga berbeda – beda tergantung umur kapal dan kebutuhan.

Dalam mengoperasikan alat tangkapnya, jumlah BBM yang dibawa oleh nelayan kapal sondong saat melaut tergantung dari lama *fishing trip*, ukuran kapal (tonase), ukuran mesin (HP) dan umur mesin. Semakin lama *fishing trip* maka semakin banyak pula jumlah BBM yang dibawa nelayan. Ukuran tonase kapal juga berpengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa dimana semakin besar ukuran tonase kapal akan semakin besar pula jumlah BBM yang akan dibutuhkan. Demikian pula ukuran mesin,

semakin besar daya (HP/PK) suatu mesin maka akan semakin besar pula kebutuhan bahan bakarnya. Sedangkan umur mesin juga berpengaruh pada kebutuhan bahan bakar dimana semakin lama umur mesin maka akan semakin besar pula jumlah bahan bakar yang dibutuhkan dibandingkan mesin yang berumur baru karena performanya yang juga menurun.

Pengaruh lama *fishing trip*, ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin secara bersama – sama terhadap jumlah BBM yang dibawa oleh kapal perikanan sondong di PPI Dumai belum diketahui dengan baik sehingga perlu dilakukan penelitian.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formula jumlah BBM yang harus dibawa kapal perikanan sondong di PPI Dumai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 – 31 Maret 2015, bertempat di PPI Dumai Kelurahan Pangkalan Sesai, Kecamatan Dumai Barat, Kota Dumai Provinsi Riau. Alat yang digunakan adalah kamera

digital, kuisioner, kertas catatan serta alat. Sedangkan objek yang diteliti adalah 19 sampel kapal sondong yang melakukan aktivitas pengisian perbekalan melaut di PPI Dumai. Metode yang digunakan adalah metode survei.

Mengumpulkan data skunder tentang armada sondong yang beroperasi di PPI Dumai, data yang dikumpulkan yaitu nama pemilik kapal atau nama kapal, tonase kapal, panjang, lebar dan dalam/tinggi, draft dan merek mesin jika ada. Selanjutnya memilih armada yang akan dijadikan sampel, dengan ketentuan sampel memiliki merek mesin yang sama, sebanyak 19 unit kapal.

Mengumpulkan data primer yaitu mewawancarai nelayan tiap armada kapal yang sudah ditentukan merek mesinnya tersebut pada saat melakukan aktivitas pengisian BBM. Data yang dicatat antara lain jumlah BBM yang dibawa, ukuran tonase kapal, ukuran daya mesin kapal yang digunakan (HP), umur mesin dan lama *fishing trip* yang direncanakan. Data tersebut selanjutnya disebut data utama dalam penelitian.

Data yang dikumpulkan dilakukan uji multikolinearitas

dimana prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi yaitu tidak adanya multikolinearitas yakni dengan melihat nilai *inflation factor* (VIF) pada model regresi. Menurut Santoso (2001) pada umumnya jika VIF lebih besar dari 5, maka variabel tersebut mempunyai persoalan multikolinearitas dengan variabel bebas lainnya yang diperoleh melalui program SPSS.

Persamaan regresi linear berganda sebagai berikut

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

Keterangan:

Y' = jumlah BBM yang diprediksikan (liter)

X_1 = lama *fishing trip* (hari)

X_2 = ukuran kapal (GT)

X_3 = ukuran mesin (HP)

X_4 = umur mesin (tahun)

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Hasil analisis tersebut selanjutnya dibahas secara deskriptif dengan mempertimbangkan atau

menggunakan data pendukung yang diperoleh dan literatur yang terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapal Perikanan Sondong

Sondong merupakan salah satu alat tangkap yang banyak dioperasikan nelayan di PPI Dumai. Sondong termasuk ke dalam jenis alat tangkap jaring angkat berbentuk kerucut atau kantong, mulut jaring terbuka dengan memakai bingkai yang terbuat dari kayu atau bambu. Alat ini dioperasikan menggunakan perahu motor dengan cara di sorong kearah depan.

Sondong yang dioperasikan oleh nelayan di PPI Dumai ini berbentuk kerucut dan terbuat dari bahan multifilament. Alat tangkap ini memiliki bingkai yang berfungsi sebagai pembuka mulut jaring yang terbuat dari kayu punai. (lampiran 3)

Hasil tangkapan utama alat tangkap sondong ini adalah udang putih, udang belang, udang belang halus dan udang merah halus (*Penaeus spp*).

Fishing Trip Kapal Perikanan Sondong

Aktivitas pemanfaatan sumberdaya di laut telah lama

dilakukan oleh nelayan sondong di PPI Dumai. Mereka menggunakan pengetahuan dan pengalaman untuk menentukan lokasi – lokasi *fishing ground* yang menurut mereka banyak terdapat hasil tangkapan.

Armada kapal sondong yang ada di PPI Dumai melakukan operasi penangkapan (*fishing trip*) selama 6 hari, daerah *fishing ground* yaitu perairan Senepis, Sinaboy, Tiang Jung, Teluk Dalam dan Santa Hulu. Lama *fishing trip* nelayan sondong tertera pada Tabel 2.

Ukuran kapal perikanan sondong

Kapal perikanan sondong sampel yang ada di PPI Dumai memiliki ukuran kapal 2,5 – 4 GT, kapal sondong yang paling kecil ukurannya adalah milik Hasim, Ujang, Acok dan Zubir dengan ukuran 2,5 GT dan ukuran kapal yang paling besar yaitu milik Amin dengan ukuran 4 GT (Tabel 2).

Merek, Ukuran dan Umur Mesin Kapal Sondong

Mesin yang digunakan oleh nelayan sondong yaitu merek Dong Feng buatan Cina. Ukuran mesin antara 12 – 24 PK, dengan ukuran mesin paling kecil milik Yunus 12

PK dan ukuran mesin paling besar milik Hasim, Sapri, Acok, Hendra, Solo, Ruslan dan Atan yaitu 24 PK. Rata-rata ukuran mesin yang mereka gunakan adalah 18,73 PK.

Ukuran rata-rata kapal sondong sampel yaitu 2,94 GT. Umur mesin kapal sondong berkisar antara 0,03 - 5 tahun. Umur mesin terendah milik Yunus dengan umur 0,03 tahun dan umur mesin tertinggi milik Hendra dengan umur mesin 5 tahun. Rata-rata umur mesin yang dimiliki nelayan sondong yaitu 1,7 tahun. Hal ini tergantung dari perawatan dan perbaikan mesin yang dilakukan oleh pemilik mesin. Data selengkapnya kapal sondong tertera pada tabel berikut.

No.	Nama Pemilik	BBM (liter)	Fishing Trip (hari)	Ukuran Kapal (GT)	Ukuran Mesin (PK)	Umur Mesin (Tahun)	Merek Mesin
1	Zubir	120	6	2.5	16	1	Dong Feng
2	Atan	120	6	3	24	2	Dong Feng
3	Hendra	130	6	3	24	5	Dong Feng
4	Ishak	140	6	3	16	1	Dong Feng
5	Solo	150	6	3	24	2	Dong Feng
6	Buyung	150	6	3	16	1,5	Dong Feng
7	Ruslan	150	6	3	24	0,5	Dong Feng
8	Julianto	150	6	3	16	2	Dong Feng
9	Nurdin	150	6	3	16	1	Dong Feng
10	Yunus	150	6	3	12	0,03	Dong Feng
11	Khairuddin	150	6	3	16	3	Dong Feng
12	Eliarahman	150	6	3	16	4	Dong Feng
13	Amin	150	6	4	16	0,4	Dong Feng
14	Hasan	160	6	2.5	24	2	Dong Feng
15	Kusaying	170	6	3	16	1,5	Dong Feng
16	Hasan	170	6	3	16	3	Dong Feng
17	Sapri	200	6	3	24	1,3	Dong Feng
18	Ujang	200	6	2.5	16	0,25	Dong Feng
19	Ancok	200	6	2.5	24	1	Dong Feng
Rata – rata		155,79	6	2,94	18,73	1,7	

Sumber: Data Primer

Pengaruh Lama *Fishing Trip*, Ukuran Kapal, Ukuran Mesin dan Umur Mesin Terhadap Jumlah BBM yang Dibawa

Pengaruh lama *fishing trip*, ukuran kapal, umur kapal dan umur mesin terhadap jumlah BBM dapat diketahui dengan melakukan analisis regresi berganda dengan melihat nilai

Hasil uji multikolenieritas yang menunjukkan bahwa nilai VIF ukuran kapal adalah 1,152, ukuran mesin 1,095 dan umur mesin 1,124. hal tersebut menunjukkan bahwa nilai VIF lebih kecil dari 5, sehingga

korelasi (r). Namun sebelum melakukan analisis korelasi beganda terlebih dahulu dilakukan uji multikolenieritas. Untuk mengetahui ada atau tidaknya multokolenieritas pada pengaruh lama *fishing trip*, ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin terhadap jumlah BBM, maka dapat dilihat pada tabel berikut:

variabel – variabel ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin tersebut mempunyai hubungan multikolenieritas dengan sesamanya sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis regresi linear berganda.

Untuk data *fishing trip* tidak dianalisis karena nilainya konstan.

Hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa pengaruh lama *fishing trip*, ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin terhadap jumlah BBM dari 19 sampel kapal perikanan sondong yang ada di PPI Dumai memiliki kolerasi yang lemah atau tidak kuat dengan jumlah BBM yang dibawa seperti ukuran kapal (X_1), ukuran mesin (X_2) dan umur mesin (X_3). Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi $r = 0,263$, jika nilai $r < 0,5$ artinya hubungannya lemah atau tidak kuat. Dari hasil tersebut maka hubungan antara variabel independen (X_1 , X_2 dan X_3) secara serentak dengan variabel dependen (Y) tidak kuat. Sedangkan nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,75 yang berarti 75% variabel bebas X_1 , X_2 dan X_3 dapat menjelaskan variabel pengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa. Sedangkan sisanya 25% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini. Persamaan regresi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = 193,391 - 14,205X_1 + 0,419X_2 - 2,120X_3$$

Dari persamaan berikut terlihat bahwa nilai koefisien a adalah 193,391. Hal ini berarti bahwa jika semua variabel bebas bernilai nol, maka jumlah BBM yang dibawa adalah 193,391 liter.

Nilai koefisien b_1 dari variabel ukuran kapal (X_1) sebesar $-14,205$ yang artinya adalah jika ukuran kapal (GT) mengalami kenaikan sebesar 1 GT sedangkan faktor – faktor yang lainnya tetap, maka jumlah BBM (Y) akan mengalami penurunan sebesar 14,205 liter. Ukuran kapal nelayan sondong yang ada di PPI Dumai mempengaruhi jumlah BBM yang dibawa yaitu semakin besar ukuran kapal maka jumlah BBM yang dibawa akan menurun.

Ukuran mesin yang digunakan oleh nelayan PPI Dumai juga mempengaruhi terhadap jumlah BBM yang dibawa. Hal ini bisa diketahui dari nilai koefisien b_2 yaitu variabel ukuran mesin (X_2) adalah 0,419 yang berarti jika ukuran mesin mengalami kenaikan sebesar 1 PK sedangkan faktor – faktor yang lainnya tetap, maka jumlah BBM

akan mengalami peningkatan 0,419 liter. Jadi ukuran mesin mempengaruhi secara positif jumlah BBM yang dibawa.

Nilai koefisien b_3 dari variabel umur mesin (X_3) yaitu $-2,12$ yang artinya adalah jika umur mesin (tahun) bertambah sebesar 1 tahun sedangkan faktor – faktor lainnya tetap, maka nilai jumlah BBM akan mengalami penurunan sebesar 2,12 liter. Umur mesin kapal sondong berpengaruh terhadap jumlah BBM yakni semakin lama umur kapal maka jumlah BBM yang akan dibawa semakin menurun.

Nilai F tabel dapat menjelaskan apakah ada pengaruh yang signifikan (nyata) dari variabel X (umur mesin, ukuran mesin dan ukuran kapal) secara bersama – sama terhadap Y (BBM), maka di peroleh nilai dari F hitung adalah 0,360 dan nilai F tabel diperoleh dengan menggunakan tabel F derajat bebas (df) Residu (sisa) yaitu 17 sebagai df penyebut dan df Regression (perlakuan) yaitu 3 sebagai df pembilang dengan taraf signifikan 0,05, sehingga diperoleh nilai F tabel yaitu 3,59. Karena F hitung (0,360) $<$ F tabel (3,59) maka H_0 diterima.

Karena H_0 diterima maka tidak ada pengaruh ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin secara bersama – sama terhadap jumlah BBM.

Untuk melihat pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen digunakan uji t dengan asumsi bahwa variabel lain dianggap konstan dengan $(\alpha) = 5\% : 2 = 2,5\%$ (uji 2 sisi). Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,489. Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis awal diterima, berarti tidak terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dan sebaliknya jika $-t_{tabel} > t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis ditolak berarti terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Data hasil untuk pengujian uji t :

Ukuran kapal (X_1) diperoleh $t_{hitung} = 0,741$ sedangkan $t_{tabel} = 2,489$ dengan nilai signifikan 0,470 sehingga $-t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya bahwa ukuran kapal tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Ukuran mesin (X_2) terlihat bahwa $-t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,288 < 2,489$ dengan nilai signifikan $0,777$ sehingga ukuran mesin tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Umur mesin (X_3) terlihat bahwa $-t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-0,448 < 2,489$ dengan nilai signifikan $0,660$ sehingga umur mesin tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Lama *fishing trip* kapal perikanan sondong di PPI Dumai rata-rata adalah 6 hari, lama *fishing trip* yang dilakukan nelayan tergantung *fishing ground* yang ada. Hal ini diduga pada saat peneliti melakukan penelitian tidak sedang musim ikan sehingga nelayan tidak ingin merugi maka *fishing trip* dilakukan selama 6 hari. Adapun lama *fishing trip* dilakukan selama 6 hari karena nelayan menjaga mutu hasil tangkapan dan menyesuaikan persediaan perbekalan es balok.

Sebagai langkah antisipasi atas persoalan yang ada, nelayan mengembangkan berbagai strategi/taktik operasi penangkapan ikan salah satunya adalah memperpanjang waktu operasi penangkapan ikan.

Perpanjangan waktu operasi penangkapan ikan dapat diartikan pula bahwa proses menangkap ikan yang biasa mereka lakukan sudah tidak menghasilkan hasil tangkapan seperti sebelumnya, sehingga mereka harus menambah upaya penangkapan ikan dengan memperpanjang trip penangkapan ikan (Andersen & Christensen, 2006; Cinner et al., 2008).

Ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin nelayan sondong yang ada di PPI Dumai tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa, hal ini disebabkan karena perencanaan nelayan sondong saat membeli BBM disesuaikan dengan kemampuan daya beli BBM yang diperoleh dari hasil melaut.

Menurut Setianto (2007), Kapal perikanan sebagaimana layaknya kapal penumpang dan kapal niaga lainnya maupun kapal barang, harus memenuhi syarat umum sebagai kapal. Berkaitan dengan fungsinya yang sebagian besar untuk kegiatan penangkapan ikan, maka harus juga memenuhi syarat khusus untuk mendukung keberhasilan kegiatan tersebut yang meliputi: kecepatan, olah gerak/manouver,

ketahanan stabilitas, kemampuan jelajah, konstruksi, mesin penggerak, fasilitas pengawetan dan prosesing serta peralatan penangkapan. Konstruksi kapal perikanan harus kuat terhadap getaran mesin utama yang biasanya mempunyai ukuran PK lebih besar dibanding kapal niaga lainnya yang seukuran, benturan gelombang dan angin akan lebih besar karena kapal perikanan sering memotong gelombang pada saat mengejar gerombolan ikan.

Pengertian Perawatan menurut Situmorang (2000) memelihara kapal agar selalu dalam keadaan yang siap operasional dan dapat memenuhi jadwal pelayaran kapal yang telah ditentukan tepat pada waktunya. Selanjutnya menurut Prijo Soebandono (2006), gabungan dari suatu kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk menjaga atau mengembalikan suatu peralatan menjadi seperti sedia kala pada kondisi yang baik untuk dapat dipergunakan kembali. Lebih lanjut pengertian perawatan menurut Daryanto (2006) adalah suatu usaha kegiatan untuk merawat suatu materil atau mesin agar supaya materil atau mesin itu dapat dipakai

secara produktif dan mempunyai umur yang lama.

Namun, dalam kasus penelitian ini ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa oleh kapal perikanan sondong khususnya yang ada di PPI Dumai.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa kapal perikanan sondong di PPI Dumai, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 di terima.

$$Y = 193,391 - 14,205X_1 + 0,419X_2 - 2,120X_3$$

Hubungan nilai koefisien korelasi pada penelitian ini adalah lemah atau tidak kuat. Sedangkan nilai koefisien detrmnasi adalah 75%. Dalam kasus penelitian ini ukuran kapal, ukuran mesin dan umur mesin tidak berpengaruh terhadap jumlah BBM yang dibawa oleh kapal perikanan sondong khususnya yang ada di PPI Dumai karena hal ini disebabkan karena perencanaan nelayan sondong saat

membeli BBM di sesuaikan dengan kemampuan daya beli BBM yang diperoleh dari hasil melaut.

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan meneliti alat tangkap lain (*Gill Net*, rawai dan belat) yang ada di PPI Dumai, untuk melihat ada pengaruh atau tidaknya terhadap jumlah BBM yang dibawa pada saat melaut.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Kelautan dan Perikanan. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 10 Tahun 2001 tentang Perizinan Usaha Perikanan, Jakarta 2002.

Dinas Perikanan dan Perteranakan Kota Dumai. 2007. Statistik Perikanan Kota Dumai. Dumai.

Fyson, J. 1985. *Design of Small Fishing Vessels. Fising News LTD.* London England.

Hadi, E. S. 2009. Rancang Bangun Kapal Layar Motor dengan Model Lambung Katamaram untuk Kapal Multi Fungsi Penangkapan Ikan dan Bagan Apung. Laporan Penelitian. Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro.

<http://wwwsoftware2ribu10.blogspot.com/2010/10/metode->

[penangkapan-ikan.html](http://wwwsoftware2ribu10.blogspot.com/2010/10/metode-penangkapan-ikan.html).

Dikunjungi hari selasa tanggal 14 Oktober 2014 jam 09.34 WIB.

<https://www.scribd.com/doc/87631712/konstruksi-kapal-perikanan-dan-ukuran-ukuran-utama-dalam-penentuan-konstruksi-kapal> dikunjungi hari kamis tanggal 06 november 2014 jam 09.22 wib

<http://id.wikipedia.org/wiki/Kapal> dikunjungi hari rabu tanggal 06 November 2014 jam 10.40 WIB.

<http://rizkymaulanaattiv.wordpress.com/2013/06/06/definisi-kapal-perikanan-uu-no-31-tahun-2004-jo-uu-no-45-2009/> dikunjungi hari rabu tanggal 06 November 2014 jam 10.49 WIB

<http://id.wikipedia.org/wiki/mesinDiesel>. Dikunjungi hari selasa 02 Desember 2014 jam 01.34 WIB

https://www.academia.edu/6252110/5._tinjauan_pustaka. Dikunjungi hari Rabu 06 November 2014 jam 11.17 WIB

<http://id.wikipedia.org/wiki/Dayak>. Dikunjungi hari selasa 02 Desember 2014 jam 01.24 WIB

<http://pertamax.mywapblog.com/pengertian-ps-hp-bhp-pk-dan-dk-di-dunia.xhtml>. Dikunjungi hari selasa 02 Desember 2014 jam 02.12 WIB

<http://www.root/pertamina/htdocs/themes/pertamina/theme.php.online110>. Dikunjungi hari

- selasa 02 Desember 2014
jam 02.19 WIB
- <http://www.my-arka.com/2012/06/hubungan-kompresi-mesin-dan-bahan-bakar.html>.
Dikunjungi hari selasa 02 Desember 2014 jam 02.31 WIB
- http://eprints.undip.ac.id/19535/1/Proposal_Kajian_Ekonomi_Penggunaan_Daya_Mesin_Kapal_Purse_Seine_di_Perairan_Pekalongan.pdf.
Dikunjungi hari sabtu 23 Mei 2015 jam 07.39 WIB
- <http://adjiedaji.blogspot.com/2012/08/manajemen-perawatan-kapal.html>. Dikunjungi hari sabtu jam 07.46 WIB
- <http://muliana567.blogspot.com/2012/06/kapal-perikanan.html>.
Dikunjungi hari sabtu jam 08.01 WIB
- https://id.wikipedia.org/wiki/Peletakan_lunas. dikunjungi hari senin 22 Juni 2015 jam 11.10 WIB
- <http://adigum.blogspot.com/2012/02/alat-tangkap-ikan.html>.
dikunjungi hari senin 22 Juni 2015 jam 11.19 WIB
- Hutauruk, Ronald Mangasi, Syaifuddin dan Zain, Jonny. 2014. Rancang Bangun Kapal Perikanan. UR Press. Pekanbaru.
- Indra Taruna, Rully. 2012. Kontruksi Kapal Perikanan dan Ukuran-Ukuran Utama dalam Penentuan Kontruksi Kapal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Jatinangor
- Internasional Convention on Tonnage Measurement of Ship* 1969.
- Juniawan, Ririn. 2012. Studi Konstruksi Alat Tangkap Sondong di Desa Perigi Raja Kecamatan Kuala Indragiri Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. Pekanbaru. 8-9 hal.
- Manik P. Hadi E. S. & zaki a. f. 2008. Studi Perencanaan Desain Layar pada Perahu Motor Temple untuk Mengurangi BB dalam Operasi Penangkapana Ikan. Majalah Kapal Vol III no 2. Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro – Indonesia. Hal 86 – 95.
- Nomura dan Yamazaki, 1975. Fishing tecniques. Japan International Cooperation Agency. Tokyo.
- Novalina, 2006. Analisis Daerah Pengoperasian Alat Tangkap Sondong Diperairan Panati Selatan Malaka Kelurahan Batu Tertip Kecamatan Sungai Sembilan Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 67 hal.
- Rengi, Pareng dan Hutauruk, Ronald Mangasi. 2014. Kapal Perikanan Berbahan Fiberglass Reinforced Plastic. UR Press. Pekanbaru.
- Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 2000 Tentang Kepelautan

- Peraturan Pemerintah Nomor 51
Tahun 2002 Tentang
Perkapalan
- Republik Indonesia. Peraturan
Pemerintah Nomor 2002
Tentang Perkapalan, Jakarta
2002.
- Setianto, Indradi. 2007. Kapal
Perikanan. UNDIP.
Semarang
- Soesono, S. 1997. Tehnik
Penangkapan Ikan dan
Teknik Penangkapan Ikan
Cetakan Kedua. Yasaguna,
Jakarta. 79 hal.
- Soesono, S. 1997. Teknik
Penangkapan Ikan (2)
Penerbit Angkasa.
Bandung. 175 Hal.
- Syarifuddin. 2014. *Study On Fishing
Technology Of The
Scraping Net At Tanjung
Pasir Village, Tanah Merah
District, Indragiri Hilir
Regency, Riau Province.*
- Trisondo. 2008. Keadaan Umum
Perikanan dan Kelautan
Dikelurahan Lubuk Gaung
Kecamatan Sungai
Sembilan Kota Dumai
Provinsi Riau. Praktek
Umum. Pekanbaru. 35 hal.
- Utomo,Budi. 2010. Pengaruh ukuran
utama kapal terhadap
displacement kapal. Teknik
– Vol. 31 No. 1 Tahun
2010, ISSN 0852-1697
- Vont Brand, A. V/1984.
*Classification of Fishing
Gear of the World*, H.
KRIST JHONSON (ed)
Fishing News (Book) Ltd.
London. 274-276 p.