

JURNAL

**ANALISIS USAHA PENANGKAPAN IKAN DENGAN ALAT TANGKAP
JARING INSANG (GILLNET) DI UPT PELABUHAN PERIKANAN
PANTAI KUALA TUNGKAL KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT
PROVINSI JAMBI**

OLEH

TREZA DESRI WINANDA



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKANBARU

2018

**ANALYSIS OF FISHING EFFORT WITH GILL NET FISHING GEAR
AT UPT COASTAL FISHERY PORT OF KUALA TUNGKAL
REGENCY OF WEST TANJUNG JABUNG OF JAMBI PROVINCE**

By:

Treza Desri Winanda⁽¹⁾, Zulkarnaini⁽²⁾, Hendrik⁽²⁾
[Email :Trezadesriwinanda121@gmail.com](mailto:Trezadesriwinanda121@gmail.com)

ABSTRACT

This research is about gillnet fishing gear business. was held in march 2018at UPT Fishery coastal port of Kuala Tungkal. The research objective is to find out the amount of invesment, profit and bussiness feasibility of fishing gear with ship size 6 GT and 12 GT. The method used isthe survey method with thu number ofrespondens as many 11 shipowners, census sampling method.

The results of the research show that fishing business is profitable according to the criteria of the amount of invesment. Invesment (I) from a 6 GT IDR. 235.295.000/ year and 12 GT IDR. 293.460.000/year. Based on the calculation of BCR fishing business catch 6 GT is 1,23and 12 GT is 1,24with BCR >1 which means that this business is profitable and feasible to continue. FRR with the calculation of net income year/ invesment multiplied 100%, then the results of FRR ship 6 GT 24,61% and ship 12 GT 23,44% larger than the interest rate at the current bank 14% and get a profit on . PPC 6 GT 4,06 for 4 years and 12 GT 4,26 for 4 year 2 months which means the greater the value of PPC the longer the time of return on investment business or the smaller the value of PPC the faster the payback period of business .

Keywords: Study Analysis, Gillnet, Feasibility Study, kuala tungkal.

-
- 1) Student in Faculty of Fisheries and Marine University of Riau
 - 2) Lecturer In Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

**ANALISIS USAHA PENANGKAPAN IKAN DENGAN ALAT TANGKAP
JARING INSANG (GILLNET) DI UPT PELABUHAN PERIKANAN
PANTAI KUALA TUNGKAL KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT
PROVINSI JAMBI**

Oleh,

Treza Desri Winanda⁽¹⁾, Zulkarnaini⁽²⁾, Hendrik⁽²⁾
Email : Trezadesriwinanda121@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini tentang usaha alat tangkap gillnet. Telah dilaksanakan pada bulan Maret 2018 di UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Kuala Tungkal. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui besarnya investasi, keuntungan dan kelayakan usaha alat tangkap Gillnet dengan ukuran kapal 6 GT dan 12 GT. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan jumlah responden sebanyak 11 orang pemilik kapal cara pengambilan sampel secara sensus.

Hasil penelitian menunjukkan usaha penangkapan ikan menguntungkan menurut kriteria besarnya investasi. Investasi (I) dari kapal 6 GT adalah Rp.235.295.000,-/Tahun dan 12 GT Rp. 293.460.000,-/Tahun. Berdasarkan hasil perhitungan BCR usaha penangkapan Ikan 6 GT adalah 1,23 dan 12 GT adalah 1,24 dengan nilai BCR > 1 yang artinya usaha ini menguntungkan dan layak untuk dilanjutkan. FRR dengan perhitungan pendapatan bersih per tahun/total investasi dikali 100%, maka diperoleh hasil FRR kapal 6 GT 24,61 % dan 12 GT 23,44% lebih besar dari suku bunga di bank saat ini 14%/ tahun dan mendapatkan keuntungan terhadap investasi yang ditanamkan. Nilai PPC 6 GT 4,06 selama 4 tahun dan 12 GT 4,26 selama 4 tahun 2 bulan yang artinya semakin besar nilai PPC semakin lama waktu pengembalian investasi usaha atau semakin kecil nilai PPC semakin cepat waktu pengembalian investasi usaha.

Kata Kunci : Analisis Usaha, Jaring Insang (Gillnet), Studi Kelayakan, Kuala Tungkal.

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
 - 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PENDAHULUAN

Tanjung Jabung Barat adalah salah satu kabupaten yang terletak di pantai timur provinsi Jambi, tepatnya antara 0°53' – 0°41' lintang selatan dan 103°23' – 104° 21 bujur timur, potensi perikanan yang cukup besar, baik penangkapan, pengolahan maupun budidaya perikanan. Sebagian besar hasil tangkapan yang bernilai ekonomis tinggi di ekspor kenegara tetangga terdekat, yakni malaysia dan Singapore (Badan Pusat Statistik, 2008) .

Pelabuhan Perikanan Pantai Kuala Tungkal sebagai sentral pengembangan minapolitan perikanan tangkap di provinsi Jambi oleh menteri kelautan dan perikanan RI, posisi letak Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang berhadapan langsung dengan kawasan laut cina selatan, yang merupakan kawasan perikanan tangkap yang sangat potensial dan menjanjikan. PPP sebagai tempat mendaratkan hasil tangkapan dengan mayoritas nelayan melakukan operasi penangkapan ikan secara tradisional dengan alat tangkap utama yang digunakan adalah Gillnet dan Trawl mini DKP (2016). ikan yang lebih banyak tertangkap yaitu ikan Tenggiri (*Scomberromo comersoni*), Kuro(*Polydactylus octonemus*), dan ikan Talang (*Scomberoides tala*).

Gill net adalah jenis alat penangkap ikan dari bahan jaring yang bentuknya empat persegi panjang, kemudian pada bagian atasnya dilengkapi dengan beberapa pelampung (*Floats*) dan dibagian bawah dilengkapi dengan beberapa pemberat (*Sinkers*) sehingga dengan adanya gaya berlawanan memungkinkan jaring insang dapat dipasang didaerah penangkapan

dalam keadaan tegak (Sadhori,1985). Ikan ikan yang tertangkap gillnet terjat di sekitar *Operculumnya* pada mata jaring.

Badan Pusat Statistik kabupaten Tanjung Jabung Barat(2017) alat tangkap *gillnet* mengalami penurunan pada tahun 2016 nelayan gillnet 30 orang pemilik dan pada tahun 2017 terdata hanya 18 orang nelayan pemilik. Penurunan jumlah alat tangkap ini diduga disebabkan oleh menurunnya hasil tangkapan pada tahun 2016 yaitu 154.762 ton/tahun sedangkan pada tahun 2017 hasil tangkapan 135.000 ton/tahun hal ini berdampak pada pendapatan nelayan yang menurun, selain itu dapat juga di sebabkan oleh semakin besarnya investasi untuk pembelian alat tangkap dan biaya operasional yang semakin tinggi sedangkan hasil tangkapan yang tidak menentu.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melihat berapa besar investasi, biaya-biaya yang dikeluarkan dan besar keuntungan serta kelayakan usaha penangkapan tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret 2018. Metode yang digunakan adalah metode survey, yang menjadi responden adalah nelayan pemilik kapal,dengan jumlah populasi sebanyak 11 orang pemilik kapal, pengambilan responden dilakukan secara sensus. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif.

Investasi

$$TI= MT+MK$$

Keterangan:

TI= Total Investasi

MT= Modal Tetap
MK= Modal Kerja

Benefit Cost of Ratio (BCR)

$$\text{BCR} = \text{GI} / \text{TC}$$

Keterangan:

GI= Griss Income

TC= Total Cost

Financial Rate of Return (FRR)

$$\text{FRR} = \frac{\text{NI}}{\text{TI}} \times 100\%$$

Keterangan :

FRR : *Financial Rate of Return (FRR)*

NI : Pendapatan bersih (Rp)

TI : Total Investasi (Rp)

Payback Period of Capital (PPC)

$$\text{PPC} = \frac{\text{TI}}{\text{NI}} \times \text{periode}$$

Keterangan :

PPC : Payback Period of Capital

TI : Total Investasi

NI : Net Income (pendapatan bersih)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa nelayan kuala tungkal melakukan penangkapan dengan menggunakan jaring insang.

Jaring insang adalah jenis alat penangkap ikan dari bahan jaring yang bentuknya empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama besar. Jumlah mata jaring ke arah panjang (*mesh length*) jauh lebih banyak dari pada jumlah mata jaring ke arah vertikal (*mesh depth*). Pada bagian atasnya dilengkapi dengan beberapa pelampung (*Floats*) dan dibagian bawah dilengkapi dengan beberapa pemberat (*sinkers*) sehingga dengan adanya dua gaya yang berlawanan memungkinkan jaring insang dapat dipasang di daerah penangkapan dalam keadaan tegak (Martasuganda,2008).

Gillnet sering diterjemahkan dengan “jaring insang” dengan cara oprasinya pada fishing ground direntangkan di dasar laut, yang demikian berarti jenis-jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan ialah ikan-ikan damersal dengan bahan jaring terbuat dari bahan multi fibre (Rahmawati,2010).

Jaring insang yang di gunakan oleh nelayan adalah Bottom gillnet dengan ukuran mata jaring 4 inci, jaring terbuat dari bahan monofilamen, tali ris dan tali pelampung terbuat dari bahan *polyethylene* serta pemberat terbuat dari piringan semen, pemberat yang digunakan berfungsi untuk menenggelamkan seluruh jaring ke dasar perairan.

Analisis usaha penangkapan *gillnet* dilakukan dengan menghitung seluruh biaya alat tangkap dan peralatan pendukungnya sebagai investasi awal. Biaya investasi terdiri dari pembelian Kapal, mesin, jaring dan peralatan pendukung lainnya, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Biaya Alat Tangkap Gillnet dan Peralatan Pendukungnya.

No	Komponen Biaya Tetap	Harga 6 GT (Rp)	Harga 12 GT (Rp)
1.	Kapal	77.000.000	120.000.000
2.	Jaring	8.000.000	12.000.000
3.	Mesin	25.000.000	30.000.000
4.	Lampu	320.000	560.000
5.	Boks	450.000	300.000
6.	Surat-surat	1.000.000	1.000.000
Jumlah		111.770.000	163.860.000

Sumber: Pengolahan Data Primer 2018.

Berdasarkan Tabel 1. Dapat diketahui total Investasi awal untuk usaha penangkapan Ikan dengan alat tangkap *Gillnet* dengan Kapal Fiber 6 GT sebesar Rp.77.000.000 dan 12 GT sebesar Rp. 120.000.000

komponen biaya terbesar adalah untuk kapal, alat tangkap dan peralatan, sedangkan biaya lainnya relatif lebih kecil. Setiap komponen alat tangkap mempunyai umur ekonomis yang berbeda-beda. Untuk

melaksanakan kegiatan penangkapan selain biaya investasi juga diperlukan biaya lain yang digunakan untuk operasional penangkapan, seperti: solar, es, konsumsi dan biaya lainnya, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Komponen Modal kerja Nelayan Jaring Insang Gillnet

No	Komponen Modal Kerja Kapal 6 GT	Jumlah (Unit)	Per trip (Rp)	Per tahun (Rp)
1	Solar	65 Liter	192.000	19.080.000
2	Es	32 Balok	455.000	45.045.000
3	Konsumsi(Makanan,sayuran,buah-buahan ,AirMinum.Rokok	Lengkap	600.000	59.400.000
4	Upah 3 ABK		903.388	89.435.500
Total			2.150.388	212.960.500

No	Komponen Modal Kerja Kapal 12 GT	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Solar	400 Liter	2.800.000	32.400.000
2	Es	300 Balok	1.800.000	50.400.000
3	Konsumsi(Makanan,sayuran,buah-buahan ,Air Minum.Rokok)	Lengkap	2.600.000	46.800.000
4	Upah 5 ABK		6.179.500	111.321.000
Total			13.379.500	240.831.000

Sumber : Olahan data primer2018.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui jumlah biaya yang dikeluarkan untuk setiap trip penangkapan kapal 6 GT sebesar Rp. 1.247.000, biaya setiap tahunnya Rp. 212.960.500 dan kapal 12 GT Rp. 7.200.000, biaya setiap tahunnya Rp. 240.831.000.

Talang (*Scomberoides tala*). Produksi hasil tangkapan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Produksi dan Pemasaran

Nelayan melakukan operasi penangkapan pada kapal 6 GT satu trip 1-2 hari, dalam satu tahun 99 Trip dan pada kapal 12 GT untuk satu trip 10-12 hari, dalam satu tahun 18 trip.

Jenis ikan yang sering tertangkap yaitu Tenggiri (*Scromberomorus lacepede*), Parang (*Chirocetrus dorab*), ikan Senangin (*Scomberromo commersoni*), ikan

Tabel 3. Rata- rata Hasil Tangkapan Nelayan Jaring Insang (Gillnet) per Tahun

Rata - Rata Hasil Tangkapan Kapal 6 GT									
No	Jenis Ikan	Per Trip				Per Tahun			
		Musim (Kg)	Musim sedang (Kg)	Tidak musim (Kg)	Total (Kg)	Musim (Kg)	Musim sedang (Kg)	Tidak Musim (Kg)	Total(Kg)
1	IkanTenggiri	30	23	8	61	990	1012	176	2.178
2	Ikan Parang	15	11	6	32	495	484	132	1.111
3	Ikan Senangin	13	8	5	26	429	352	110	891
4	Ikan Talang	20	12	6	38	660	528	132	1.320
Jumlah		78	54	25	157	2.574	2.376	550	5.500

Rata- Rata Hasil Tangkapan Kapal 12 GT									
No	Jenis Ikan	Per Trip				Per Tahun			
		Musim (Kg)	Musim sedang (Kg)	Tidak musim (Kg)	Total (Kg)	Musim (Kg)	Musim sedang (Kg)	Tidak Musim (Kg)	Total(Kg)
1	Ikan Tenggiri	165	148	68	381	990	1.184	272	2.446
2	Ikan Parang	92	88	32	212	552	704	128	1.384
3	Ikan Senangin	89	60	21	170	534	480	84	1.098
4	Ikan Talang	130	75	29	234	780	600	116	1.496
Jumlah		476	371	150	997	2.856	2.968	600	6.424

Sumber: Olahan Data Primer2018

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa produksi hasil tangkapan jaring insang pada kapal 6 GT saat musim sebesar 2.574 Kg, musim sedang 2.376 Kg dan tidak musim 550 Kg, dalam satu tahun 5.500 Kg, sedangkan pada kapal 12 GT pada saat musim sebesar 2.856 Kg, musim sedang 2.968 Kg dan tidak musim 600 Kg dalam satu tahun 6.424 Kg. Perbedaan jumlah hasil tangkapan setiap nelayan disebabkan karena cuaca, jaring dan *fishing ground*.

Pemasaran hasil tangkapan ini akan di pasarkan di pasar-pasar Kuala Tungkal, Jambi dan di ekspor ke Malaysia, Singapura.

Pendapatan

Pendapatan kotor (*Gross income*) adalah produksi (hasil tangkapan) dikali dengan harga satuan produk (harga ikan dalam Kg). Pendapatan nelayan Selain dipengaruhi oleh banyaknya hasil tangkapan juga dipengaruhi oleh harga setiap ikan dalam kilogram. Pendapatan bersih merupakan pengurangan antara pendapatan kotor dengan total biaya yang dikeluarkan dalam satu trip penangkapan. Dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pendapatan Bersih Nelayan Di Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi Per Tahun

	Pendapatan kotor (Rp)	Total Biaya (Rp)	Pendapatan Bersih (Rp)
6 GT	302.324.000	244.412.166	57.911.834
12 GT	352.062.000	283.261.000	68.801.000

Sumber: Olahan Data Primer 2018

Berdasarkan Tabel 4. Pendapatan bersih nelayan per tahunnya kapal 6 GT Rp. 57.911.834, 12 GT Rp. 68.801.000. pendapatan bersih pada suatu usaha penangkapan ikan bergantung kepada perimaan total dan biaya total yang dikeluarkan. Apabila nelayan dapat menekan biaya-biaya produksi sekecil mungkin, maka pendapatan bersih yang diterima akan lebih besar begitu juga sebaliknya.

Kriteria Investasi

Kriteria investasi yang digunakan untuk mengetahui apakah usaha penangkapan ikan dengan alat tangkap *Gillnet* layak dikembangkan atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan indeks kriteria investasi seperti: RCR, FRR dan PPC.

Revenue Cost Of Ratio (RCR)

Nilai RCR dari nelayan jaring Insang *Gillnet* dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata RCR Nelayan Jaring Insang (Gillnet) di Kuala Tungkal Per Tahun

6 GT	Uraian	Jumlah (Rp)
	Rata-rata pendapatan kotor pemilik usaha per tahun (Rp)	302.324.000
	Rata-rata total cost pemilik usaha per tahun (Rp)	244.412.166
	RCR	1,23

12 GT	Uraian	Jumlah (Rp)
	Rata-rata pendapatan kotor pemilik usaha per tahun (Rp)	252.062.000
	Rata-rata total cost pemilik usaha per tahun (Rp)	283.261.000
	RCR	1,24

Sumber: Olahan data Primer 2018

Berdasarkan Tabel 5. kapal 6 GT dengan nilai RCR 1,23 dan 12 GT 1,24. Artinya usaha penangkapan dengan alat tangkap jaring insang menguntungkan hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan apabila BCR yang bernilai lebih besar dari 1 ($RCR > 1$), maka usaha ini dapat diteruskan.

Finansial Rate Of Return (FRR)

Nilai FRR yang diterima nelayan *Gillnet* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata FRR Nelayan Jaring Insang (Gillnet) Di Kuala Tungkal per Tahun

6 GT	Uraian	Jumlah (Rp)
	Rata-rata pendapatan bersih pemilik usaha (Rp)	57.911.834
	Rata-rata total investasi pemilik usaha (Rp)	235.295.000
	FRR	24,61
12 GT	Uraian	Jumlah (Rp)
	Rata-rata pendapatan bersih pemilik usaha (Rp)	68.801.000
	Rata-rata total investasi pemilik usaha (Rp)	293.460.000
	FRR	23,44

Sumber: Olahan Data primer 2018

Berdasarkan tabel 6. Hasil perhitungan nilai FRR pada kapal 6 GT 24,61 %, kapal dan untuk kapal 12 GT 23,44 %. FRR sebagai petunjuk berapa besarnya keuntungan yang diperoleh dengan modal tertentu pada suatu usaha ikan dibandingkan dengan modal yang disimpan bank. Dimana FRR sangat mempengaruhi oleh pendapatan

bersih dan investasi yang ditanamkan pada usaha yang dilakukan.

Payback Period Of Capital (PPC)

Perhitungan PPC ini bertujuan untuk mengetahui lamanya waktu yang diperlukan agar modal yang ditanamkan (investasi) dapat diperoleh dalam jangka waktu tertentu (Nitiseminto dan Burhan 2004). Dengan kriteria semakin besar nilai PPC semakin lama waktu pengembalian investasi usaha atau semakin kecil nilai PPC semakin cepat waktu pengembalian investasi usaha. Dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata- Rata PPC Nalayan Jaring Insang (Gillnet) Di Kuala Tungkal Per Tahun

6 GT	Uraian	Jumlah (Rp)
	Rata- rata total investasi pemilik usaha per tahun (Rp)	235.295.000
	Rata- rata pendapatan bersih pemilik usaha per tahun (Rp)	57.911.834
	PPC	4,06
12 GT	Rata- rata total investasi pemilik usaha per tahun (Rp)	293.460.000
	Rata- rata pendapatan bersih pemilik usaha per tahun (Rp)	68.801.000
	PPC	4,26

Sumber: *Olahan Data Primer 2018*

Berdasarkan tabel 7. Nilai PPC pada kapal 6 GT yaitu 4,06 berarti membutuhkan 4 tahun untuk pengembalian investasi yang di tanamkan dan pada kapal 12 GT 4,26 berarti membutuhkan waktu 4 tahun 2 bulan untuk mengembalikan modal yang ditanamkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Total Investasi yang ditanamkan nelayan pemilik Kuala Tungkal dalam melakukan usahapada kapal 6 GT Rp.

235.295.000 dan kapal 12 GT Rp. 293.460.000. Keuntungan yang diterima oleh pemilik kapal 6 GT Rp. 584.968 dan 12 GT Rp. 3.822.277 dalam satu trip.

Berdasarkan Analisis kelayakn usaha penangkapan ikan ini dikatakan layak RCR Kapal 6 GT 1,23 dan 12 GT 1,24.FRR pada kapal 6 GT 24,61 %dan untuk kapal 12 GT 23,44 %. Nilai PPC pada kapal 6 GT yaitu 4,06 berarti membutuhkan 4 tahun untuk pengembalian investasi yang di tanamkan dan kapal 12 GT 4,26 berarti membutuhkan waktu 4 tahun 2 bulan untuk mengembalikan modal yang ditanamkan.

Saran

Untuk dapat meningkatkan pendapatan nelayan jaring insang (*Gillnet*) di Kuala Tungkal, sebaiknya nelayan menambah Dish Finder pada armada penangkapan dan mampu menggunakan Fish Finder untuk mengetahui keberadaan ikan gerombolan ikan.

Diharapkan kepada pemerintah setempat yang terkait dengan sub sektor perikanan untuk lebih memperhatikan kehidupan masyarakat nelayan Kuala Tungkal dengan memberikan bantuan atau pinjaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayodhya. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi sari Bogor. 97 halaman.
- Djamin, Z. 2004. Perencanaan dan Analisis Proyek.Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.123 hal (tidak diterbitkan).

- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan. 2016. *Laporan Tahunan Perikanan Tangkap Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi*:DKP.
- Febrianti, I. 2011. Analisis pendapatan usaha penangkapan ikan laut menggunakan alat tangkap gill net di desa tabanio kecamatan takisung kabupaten tanah laut. *Jurnal Penelitian Pasca Sarjana Program Studi Magister Ilmu Perikanan*.
- Matsuganda, S. 2008. *Jaring Insang (Gillnet)*. Serial Teknologi Penangkapan Sumberdaya perikanan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut pertanian Bogor: Bogor. 86 Halaman.
- Nazir, M. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nitisemito, A.S dan Burhan, M.U. 2004. *Wawasan Study Kelayakan dan Evaluasi Proyek*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rahmawati. 2010. Analisis Tingkat Motifasi Dua Kelompok Nelayan *Gillnet* Di Desa Penampi Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Skripsi, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan)
- Umar, H. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis: Teknik Menganalisis kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif*: Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 488ha

