

## **OPTIMALISASI MODEL EFISIENSI ENERGI DAN BIAYA TERHADAP TINGKAT PENDAPATAN DENGAN CLUSTERISASI NELAYAN TANGKAP DI PROVINSI JAMBI**

**Tona Aurora Lubis, Zulkifli dan Muhammad Safri**

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi

email: tonalubis@gmail.com

### **ABSTRACT**

This research is important and interesting, especially for Jambi province since studies first year will be able to classify the fishermen catch with the system clusterisasi, able to identify and analyze the impact of energy efficiency and cost to the level of income of fishermen fishing, formulate a model of the development of energy efficiency and cost against income level with clusterisasi fishermen catch, as well as the first study of formulating a development model of energy efficiency and cost to the level of income by fishermen catch clusterisasi. This study uses a combination of research methods (mixed method), which is a combination of qualitative and quantitative research methods. The type of research used is a combination of Exploratory Sequential Design, which is in the early stages of research using qualitative methods and the next phase using quantitative methods. The conclusion of this study is clusterisasi fishermen in Jambi Province can be classified into three categories: full of fishermen, and fishermen main sideline, as well as additional odd fisherman. The impact of energy efficiency and cost to the level of fishing income generating variable Energy Efficiency and Cost (EEB) to four (4) indicators reflective namely: the type of vessel (JK), speed boat (KK), operation of a ship (OK), the pattern of arrests (PP) and variable Fishermen performance Capture (KNT) with (a) a reflective indicator is the level of income (TP). A model of energy efficiency and cost against pendatan with clusterisasi fishermen fishing in the province of Jambi is that energy efficiency and cost (EEB) which is reflected by speed boat (KK) and ship operations (OK) has a significant influence on the performance of the fishermen catch (KNT) reflected income level (TP). This study is important and interesting in order to get funding for this research study second year (2017), so it can answer Fator factors internal and external that affect the welfare of fishermen fishing in the province of Jambi.

**Keywords : Cost of Energy Efficiency fishermen Catch, Mixed Method.**

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Indonesia sebagai salah satu negara maritim terbesar di dunia dengan sebagian mata pencaharian masyarakatnya adalah nelayan. Indonesia terdiri atas 17.502 buah pulau, dan garis pantai sepanjang 81.000 km. Luas wilayah perikanan di laut sekitar 5,8 juta Km<sup>2</sup>, yang terdiri dari perairan kepulauan dan teritorial seluas 3,1 juta Km<sup>2</sup> serta perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) seluas 2,7 juta Km<sup>2</sup>. (Dinas Perikanan Provinsi Jambi, 2013).

Provinsi Jambi memiliki Potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang terdiri dari wilayah perairan laut seluas 44.496 km<sup>2</sup> dengan panjang garis pantai ± 210 km dan wilayah daratan seluas 53.435,72 km<sup>2</sup> yang meliputi zona pesisir dan dataran rendah serta zona dataran tinggi. Perairan laut mengandung potensi sumberdaya perikanan tangkap sebesar

114.036 ton/tahun dengan potensi lestari sebesar 71.820 ton/ tahun yang berupa antara lain jenis ikan ekonomis penting serta jenis udang-udangan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah produksi perikanan tangkap menurut sub sektor perikanan tangkap dan perairan umum di Provinsi Jambi terus mengalami peningkatan setiap tahunnya yaitu sebesar 50.949 ton pada tahun 2010, 51.840 ton pada tahun 2011, dan 54.091 ton pada tahun 2012 dan 55.258 ton pada tahun 2013. Namun, jumlah produksi perikanan tangkap ini masih jauh di bawah rata-rata produksi perikanan tangkap dari seluruh provinsi di Indonesia (Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2013)

Nelayan merupakan orang/ individu yang aktif dalam melakukan penangkapan ikan dan binatang air lainnya. Tingkat kesejahteraan nelayan sangat ditentukan oleh hasil tangkapannya. Banyaknya tangkapan tercermin juga dari besarnya pendapatan yang diterima oleh nelayan yang nantinya sebagian besar digunakan untuk konsumsi keluarga. Dengan demikian, tingkat pemenuhan kebutuhan konsumsi keluarga sangat ditentukan oleh pendapatan yang diterimanya. Permasalahan yang sering dihadapi oleh nelayan adalah seperti rendahnya tingkat pendapatan nelayan sebagai akibat dari rendahnya produktivitas yang mereka miliki, tingginya biaya produksi, rendahnya keterampilan nelayan dan efisiensi hasil tangkapan dengan biaya yang dikeluarkan, serta belum optimalnya integrasi usaha perikanan tangkap di daerah.

Kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) berupa solar memberikan dampak yang cukup besar bagi sektor perikanan dan kelautan terutama nelayan. Hal ini disebabkan karena sebagian besar kebutuhan melaut nelayan terletak pada BBM berupa solar. Selain harga bahan bakar untuk pengoperasian kapal semakin tidak terjangkau, kenaikan harga BBM juga berdampak pada kenaikan biaya operasional lain seperti bahan kebutuhan pokok selama melaut yang mencapai 20 hingga 30 persen dari biaya produksi (Andi, 2010).

Bahan bakar solar sebagai bahan bakar utama yang sering digunakan nelayan untuk kapal penangkap ikan, diketahui selama periode November 2014 hingga Januari 2015 telah mengalami kenaikan yang cukup signifikan yaitu pada November 2014 BBM solar mengalami kenaikan sebesar Rp.2.000 yaitu dari harga Rp.5.500 menjadi Rp.7.500. Kemudian pada 1 Januari 2015 dan 19 Januari 2015 pemerintah mengambil kebijakan untuk menurunkan kembali bahan bakar solar sebesar Rp.7.250 dan 6.400 (untuk Bali dan Madura Rp.6.720). ([id.wikipedia.org/wiki/Harga\\_bahan\\_bakar\\_minyak\\_di\\_Indonesia](http://id.wikipedia.org/wiki/Harga_bahan_bakar_minyak_di_Indonesia)).

Kenaikan harga BBM jelas akan mempengaruhi pendapatan nelayan, khususnya bagi nelayan yang ada di Provinsi Jambi karena hasil penjualan ikan sebagian besar terserap untuk biaya operasional sedangkan harga jual hasil tangkapan relatif tidak mengalami kenaikan. Adanya kenaikan harga BBM diduga frekuensi penangkapan ikan akan terpengaruh oleh besaran tingkat pendapatan usaha penangkapan. Selain itu keterbatasan modal dan peralatan yang masih minim juga menjadi salah satu faktor penghambat kurangnya pendapatan nelayan saat ini. Permasalahan yang terjadi ini bisa diakibatkan oleh kurangnya keterampilan dan keahlian yang dimiliki nelayan dalam strategi mengatur biaya yang dikeluarkan dengan hasil tangkapan yang akan diperoleh, dan kurangnya pengetahuan nelayan dalam efektifitas dan efisiensi energi ataupun biaya dalam penangkapan ikan dan biota laut lainnya. Penelitian yang dilakukan Bastardie (2013) menyimpulkan bahwa ketika

diterapkan model efisiensi energi dan biaya dalam perjalanan penangkapan ikan menunjukkan bahwa keuntungan yang diharapkan nelayan meningkat.

Berdasarkan fenomena tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih besarnya potensi sumberdaya perikanan tangkap di Provinsi Jambi. Dengan potensi sumberdaya perikanan tangkap, efisiensi energi dan biaya dapat memberikan potensi peningkatan pendapatan Nelayan Tangkap. Oleh karena itu bahwa menjadi suatu hal yang penting dan menarik untuk melakukan penelitian mengenai optimalisasi model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi.

### **Masalah Penelitian**

Berdasarkan paparan sebelumnya maka terlihat bahwa potensi sumberdaya perikanan tangkap di Provinsi Jambi masih besar. Dengan potensi yang besar tersebut memberikan peluang pemanfaatan yang besar oleh nelayan tangkap di Provinsi Jambi. Upaya pemanfaatan potensi tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya seperti manajemen penangkapan ikan, kondisi kapal, bahan bakar kapal dan sebagainya. Pemanfaatan yang optimal tersebut pada akhirnya akan memberikan peningkatan kemakmuran nelayan. Oleh karena itu penelitian mengenai optimalisasi model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi menjadi penting dan menarik.

### **Urgensi Penelitian**

Mengingat pentingnya optimalisasi model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi, maka hal ini menjadi penting dan menarik sehingga layak untuk dilakukan penelitian. Adapun urgensi penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini merupakan penelitian pertama yang meneliti tentang optimalisasi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan
2. Penelitian ini juga merupakan penelitian pertama yang menggunakan metode kombinasi (*mix method*) tentang model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan pada nelayan tangkap di Provinsi Jambi.

### **Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **Tujuan Penelitian**

Secara umum tujuan akhir penelitian ini (tahun kedua) adalah untuk merumuskan optimalisasi model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi. Secara khusus tujuan penelitian tahun pertama ini adalah merumuskan model pengembangan efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi. Tujuan penelitian tahun pertama ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mengidentifikasi clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi
2. Mengidentifikasi dan menganalisis dampak efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi

3. Merumuskan model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi

### Manfaat Penelitian.

Menyadari akan pentingnya kontribusi nelayan dalam menunjang peningkatan pertumbuhan dan perkembangan sektor perikanan maupun peningkatan pendapatan daerah maka adalah sangat penting untuk mengembangkan model efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi. Oleh karena itu keutamaan penelitian tahun pertama ini adalah :

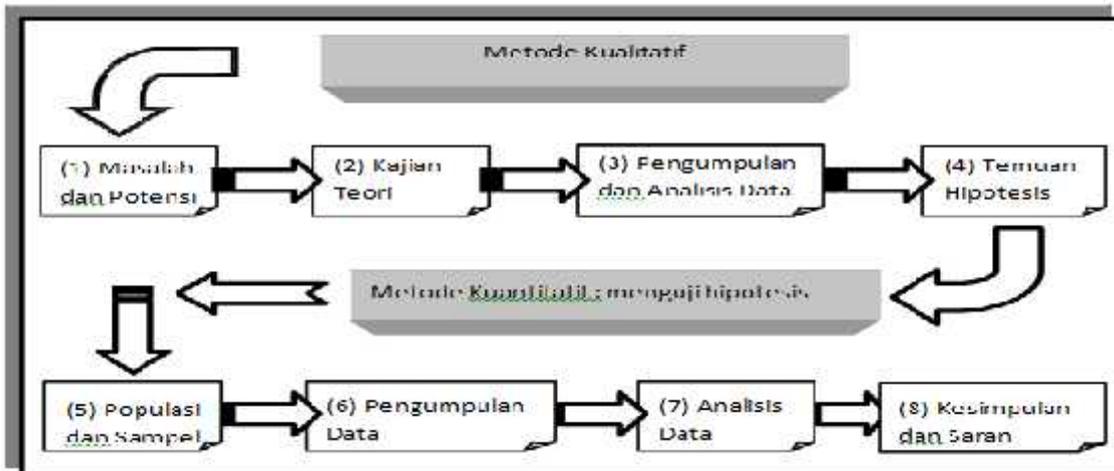
1. Penelitian ini akan mengklasifikasikan para Nelayan Tangkap dengan sistem clusterisasi.
2. Penelitian ini akan mengidentifikasi dan menganalisis dampak efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi
3. Penelitian ini akan merumuskan model pengembangan efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan dengan clusterisasi Nelayan Tangkap di wilayah Provinsi Jambi

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*mixed method*), yaitu kombinasi metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Adapun tipe penelitian kombinasi yang digunakan adalah *Sequential Exploratory Design*, yaitu pada tahap awal penelitian menggunakan metode kualitatif dan tahap berikutnya menggunakan metode kuantitatif.

### Tahapan Penelitian



Gambar 2. Tahapan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi

Menurut waktu kerjanya, nelayan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu: (1). Nelayan penuh, yaitu nelayan yang seluruh waktu kerjanya dipergunakan untuk

melakukan operasi penangkapan ikan; (2) Nelayan sambilan utama, yaitu nelayan yang sebagian besar waktu kerjanya dipergunakan untuk melakukan operasi penangkapan ikan; dan (3) Nelayan sambilan tambahan, nelayan yang sebagian kecil waktu kerjanya dipergunakan untuk melakukan operasi penangkapan ikan.

### **Analisis dampak efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi.**

Bahwa hasil analisis kualitatif pada analisis dampak efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan diperoleh informasi sebagai berikut :

1. Pola penangkapan ikan juga mempengaruhi hasil tangkapan nelayan dan jumlah pendapatan yang akan mereka peroleh.
2. Heterogenitas dalam konsumsi energi dan efisiensi tergantung pada jenis kapal, operasional kapal, dan kecepatan kapal. Strategi memancing terkait dengan pilihan tempat memancing, menargetkan pelabuhan, dan lain-lain.

### **Model Efisiensi Energi dan Biaya Terhadap Tingkat Pendapatan dengan Clusterisasi Nelayan Tangkap di Provinsi Jambi.**

Penelitian ini menggunakan 2 (dua) tahapan penelitian, yaitu tahapan kualitatif dan selanjutnya dilanjutkan tahapan kuantitatif. Pada tahapan kualitatif, berdasarkan kuesioner dan wawancara dengan para nelayan tangkap di Provinsi Jambi maka peneliti menemukan 2 (dua) variabel penelitian dan indikator penelitian.. Adapun variabel dan indikatornya tersebut dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Variabel Efisiensi Energi dan Biaya (EEB) memiliki 4 (empat) indikator reflektif yaitu :
  1. Jenis Kapal (JK)
  2. Kecepatan Kapal (KK)
  3. Operasional Kapal (OK)
  4. Pola Penangkapan (PP)
2. Variabel Kinerja Nelayan Tangkap (KNT) memiliki 1 (satu) indikator reflektif yaitu Tingkat Pendapatan (TP)

Setelah tahapan analisis kualitatif dilakukan maka selanjutnya akan dilakukan tahapan analisis kuantitatif berupa teknik analisis menggunakan model persamaan structural (*structural Equation modeling*). Model persamaan structural yang tepat dengan variabel dan indikator yang masih bersifat preposisi dan pola hubungan antara indikator terhadap variabel bersifat reflektif adalah *variance* atau *component – based structural modeling* yang dikenal dengan istilah *partial least squares* (PLS).

Tahapan analisis kuantitatif pada penelitian ini menggunakan partial least square (PLS) dengan software SmartPLS versi 2.0. Setelah mengetahui variabel dan indikator dalam model penelitian, maka selanjutnya menyebarkan kuesioner kepada responden untuk memberikan

skor penilaian dengan skala linkert 1 s.d 5 terhadap indikator indikator tersebut. Hasil skoring dari responden tersebut diinput dalam program excel dan selanjutnya ditransfer kedalam program SmartPLS.

Tahapan analisis kuantitatif pada penelitian ini menggunakan partial least square (PLS) dengan software SmartPLS versi 2.0. Setelah mengetahui variabel dan indikator dalam model penelitian, maka selanjutnya menyebarkan kuesioner kepada responden untuk memberikan

skor penilaian dengan skala linkert 1 s.d 5 terhadap indikator indiaktor tersebut. Hasil skoring dari responden tersebut diinput dalam program excel dan selanjutnya ditransfer kedalam program SmartPLS.

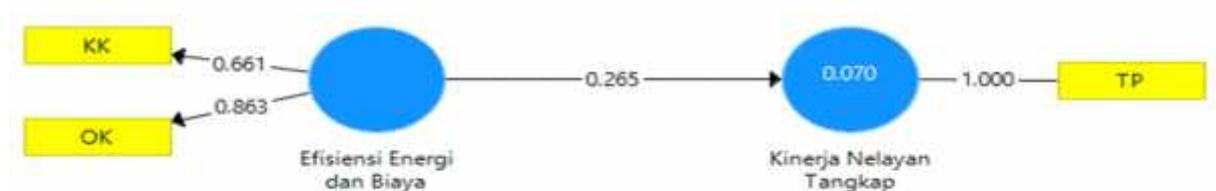
Hasil *calculate* model penelitian ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3. Hasil Calculate Model Penelitian**

Menurut Chin (1998) dalam Ghazali (2006) suatu indikator dikatakan mempunyai reliabilitas yang baik jika nilai *loading factornya* lebih besar dari 0,70. Sedangkan *loading factor* 0,5 sampai dengan 0,6 masih dapat dipertahankan untuk model yang masih dalam tahap pengembangan. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan SmartPLS, pada Gambar 3 terlihat bahwa pada variabel Efisiensi Energi dan Biaya (EEB) terdapat 2 (dua) indikator yang mempunyai nilai *loading factor* lebih besar dari 0,5 yaitu kecepatan kapal (KK) dan indikator operasional kapal (OK) dengan nilai *loading factor* masing-masing sebesar 0,682 dan 0,833. Hal ini berarti indikator jenis kapal (JK) dan popa penangkapan (PP) tidak diikutsertakan dalam model (didrop) dari model penelitian.

Selanjutnya hasil perhitungan model dengan variabel efisiensi energi dan biaya dengan 2 (dua) indikator yaitu kecepatan kapal (KK) dan operasional kapal (OK) terhadap kinerja nelayan tangkap dengan indikator tingkat pendapatan terlihat pada gambar sebagai berikut :



**Gambar 4. Model Akhir Penelitian**

Berdasarkan Gambar 4, indikator kecepatan kapal (KK) dan indikator operasional (OK) masing-masing mempunyai nilai *loading factors* diatas 0,6. Hal ini berarti bahwa indikator kecepatan kapal (KK) dan indikator operasional kapal (OK) benar/dapat merefleksikan variabel efisiensi energi dan biaya (EEB). Sementara itu, terlihat juga indakator tingkat pendapatan (TP) benar/dapat merefleksikan kinerja nelayan tangkap (KNT).

Berdasarkan data yang ada pada Gambar 4 tersebut, terlihat bahwa nilai loading factor dari indikator operasional kapal (OK) lebih besar dari nilai loading factor dari indikator kecepatan kapal (KK). Hal ini berarti operasional kapal (OK) memberikan kontribusi refleksi terbesar dari efisiensi energi dan biaya. Artinya adalah bahwa efisiensi energi dan biaya direfleksikan/dipengaruhi oleh operasional kapal. Adapun operasional kapal dalam penelitian

ini adalah konsumsi bahan bakar minyak kapal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa konsumsi bahan bakar kapal akan mempengaruhi efisiensi energi dan biaya.

Selanjutnya, untuk mengetahui signifikansi pengaruh efisiensi energi dan biaya terhadap kinerja nelayan tangkap di Provinsi Jambi dapat dilihat pada tabel berikut:

Path Coefficients					
	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Devia...	T Statistics ( O...	P Values
Efisiensi Energi dan Biaya → Kinerja Nelayan Tangkap	0,265	0,267	0,104	2,545	0,011

R Square					
	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Devia...	T Statistics ( O...	P Values
Kinerja Nelayan Tangkap	0,070	0,093	0,058	1,209	0,227

Tabel Path Coefficients digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas (*independent*) terhadap variabel terikat (*dependent*) dengan melihat dari nilai t-statistiknya, jika nilai statistiknya > 1,96 maka model pengaruh tersebut disimpulkan mempunyai pengaruh signifikan.

Berdasarkan Tabel Path Coefisients tersebut, maka dapat dilihat bahwa nilai t-statistik dari pengaruh efisiensi energi dan biaya terhadap kinerja nelayan tangkap adalah 2,545. Hal ini dapat disimpulkan bahwa efisiensi energi dan biaya mempunyai pengaruh yang signifikan sebesar 0,265.

Secara keseluruhan, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa efisiensi energi dan biaya (EEB) yang direfleksikan oleh kecepatan kapal (KK) dan operasional kapal (OK) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja nelayan tangkap (KNT) yang direfleksikan dengan tingkat pendapatan (TP). Kontribusi terbesar pengaruh signifikan Efisiensi energi dan biaya (EEB) terhadap kinerja nelayan tangkap adalah operasional kapal. Ini artinya adalah kenaikan bahan bakar minyak kapal mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap tingkat pendapatan nelayan tangkap di Provinsi Jambi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian akhir ini memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Clusterisasi nelayan di Provinsi Jambi dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu: nelayan penuh, dan nelayan sambilan utama, serta nelayan sambilan tambahan.
2. Dampak efisiensi energi dan biaya terhadap tingkat pendapatan nelayan menghasilkan variabel Efisiensi Energi dan Biaya (EEB) dengan 4 (empat) indikator reflektif yaitu : jenis kapal (JK), kecepatan kapal (KK), operasional kapal (OK), pola penangkapan (PP), dan variabel Kinerja Nelayan Tangkap (KNT) dengan (satu) indikator reflektif yaitu tingkat pendapatan (TP).
3. Model efisiensi energi dan biaya terhadap pendatan dengan clusterisasi nelayan tangkap di Provinsi Jambi adalah bahwa efisiensi energi dan biaya (EEB) yang direfleksikan oleh

---

kecepatan kapal (KK) dan operasional kapal (OK) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja nelayan tangkap (KNT) yang direfleksikan dengan tingkat pendapatan (TP).

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka saran penelitian ini adalah penting dan menarik agar penelitian ini mendapatkan dana untuk penelitian tahun kedua (tahun 2017), sehingga dapat menjawab faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kesejahteraan nelayan tangkap di Provinsi Jambi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andi Perdana Gumilang. (2010). Tingkat Pendapatan Usaha Penangkapan Ikan Akibat Kenaikan Harga BBM Pada Nelayan Payang di PPI Bandengan Kecamatan Mundu Kabupaten Cirebon. IPB Repository
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2013. Produksi Perikanan Tangkap Menurut Sub Sektor Perikanan Tangkap Perairan Umum.
- Bastardie, F, Nielsen, J.R, Andersen, B.S, Eigaard, R.O. (2013). Integrating Individual Trip Planning in Energy Efficiency-Building Decision Tree Models for Danish Fisheries. Fisheries Research 143.
- Dinas Perikanan Provinsi Jambi, 2013. Laporan Statistik Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Jambi.
- Ghozali, I. 2008. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*. Edisi 2. BP-Undip.
- Gillis, D.M, Peterman, R.M. (1998). Implications of Interference Among Fishing Vessel and The Ideal Free Distribution to The Interpretation of CPUE. Can.J. Fish Aquat. Sci. 55. 37-76
- James A. F. Stoner, R. Edward Freeman, and Daniel R. Gilbert Jr. (2008). Management. Prentice Hall, 6th Edition, Reprint in 2008.
- Jogiyanto. 2010. Metodologi Penelitian Bisnis: Salah Kaprah dan Pengalaman-pengalaman, Edisi Pertama. BPFE-Yogyakarta.
- Kusnadi. 2003. Akar Kemiskinan Nelayan. Yogyakarta: LKiS.
- Masyhuri. (1998). Usaha Penangkapan Ikan di Jawa dan Madura: Produktivitas dan Pendapatan Buruh Nelayan, Masyarakat Indonesia, XXIV, No. 1. Sadono Sukirno. (2006). Makroekonomi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sastrawidjaya, dkk, (2002). Nelayan Nusantara, Pusat Riset Pengolahan Produk Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Soekartawi. (2002). Prinsip Dasar Manajemen Pemasaran Hasil – Hasil Pertanian Teori dan Aplikasinya, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Solimun dan Rinaldo, A. 2009. *Pemodelan Persamaan Struktural Pendekatan PLS dan SEM Aplikasi Software SmartPLS dan Amos*. Laboratorium Statistika FMIPA Universitas Brawijaya Malang.
- Sujarno. (2008). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Di Kabupaten Langkat. USU Repository.