

TINJAUAN ASPEK EKONOMI KEBERLANJUTAN PERIKANAN TANGKAP SKALA KECIL DI KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH

Benny Osta Nababan⁷, Yesi Dewita Sari⁸ dan Maman Hermawan⁹

ABSTRACT

The research aimed to overview economic aspect of sustainability small scale fisheries in Tegal district, Central Java. This research used Rappfish method and financial performance analysis to known economic aspect status of sustainability small scale fisheries in Tegal District. The aim of research were (1) To describe fisheries sustainability on small scale fisheries at Tegal District, Central Java Provincy, (2) To recommend a policy of fisheries management on small scale fisheries at Tegal District, Central Java Provincy. The result showed "bundes" and "jaring rampus" was a suitable gear to catch fish sustainability, but "payang gemplo" was not. The research recommend was it is important to decrease subsidy for small scale fisheries who have undepth fishing ground.

Keywords : sustainable status, sustainability, small scale fisheries, economic aspect, Rappfish

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perikanan adalah salah satu sektor yang diandalkan untuk pembangunan masa depan Indonesia, karena dapat memberikan dampak ekonomi kepada sebagian penduduk Indonesia. Selain itu, produk perikanan adalah bahan makanan penting masyarakat pada umumnya, sehingga sektor perikanan menjadi salah satu sumber pendapatan negara disamping menjadi sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat di kawasan pantai terutama nelayan. Perikanan tangkap nasional masih dicirikan oleh perikanan tangkap skala kecil. Hal ini dapat dibuktikan dengan keberadaan perikanan tangkap di Indonesia yang masih didominasi oleh usaha perikanan tangkap skala kecil yaitu sekitar 85%, dan hanya sekitar 15% di lakukan oleh usaha perikanan skala yang lebih besar (Hermawan, 2006). Perikanan tangkap skala kecil dapat diklasifikasikan ke dalam kondisi/karakter usaha dari nelayan sebagai operator usahanya. Dengan kata lain operator usaha perikanan tangkap skala kecil diklasifikasikan sebagai nelayan kecil (Hermawan, 2006).

Perikanan tangkap di Indonesia memerlukan pengelolaan yang terencana agar kegiatan perikanan tangkap skala kecil ini dapat berkelanjutan. Dengan memperhatikan karakteristik perikanan Pantai Utara Jawa Tengah khususnya kegiatan perikanan tangkap di Kabupaten Tegal serta adanya konsep penilaian keberlanjutan perikanan, maka perlu untuk melihat bagaimana tinjauan aspek ekonomi keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil. Aspek keberlanjutan ekonomi ini dapat dijadikan salah satu dasar untuk melihat status keberlanjutan suatu kawasan perairan sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan dalam menyusun kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan atau keberlanjutan perikanan tangkap di kawasan tersebut. Oleh karena itu penelitian ini perlu dan sangat penting dilakukan mengingat keberlanjutan perikanan skala kecil tersebut dapat mencerminkan arah perkembangan perikanan nasional di masa yang akan datang.

⁷ Peneliti pada BBRSE DKP - RI

⁸ Peneliti pada BBRSE DKP - RI

⁹ Dosen pada Sekolah Tinggi Perikanan, DKP RI

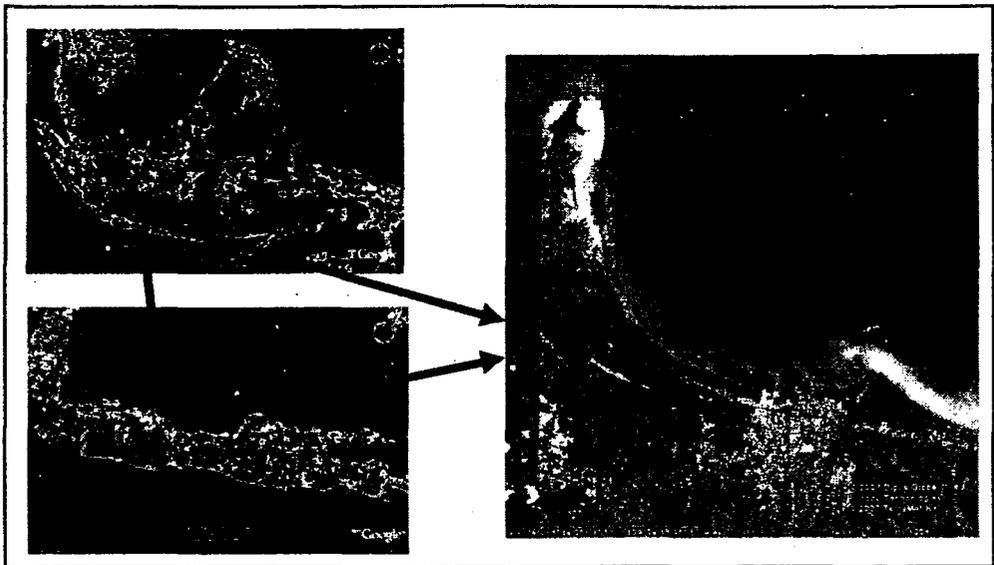
1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan status keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil pada aspek ekonomi di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah,, dan memberikan rekomendasi kebijakan pengelolaan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah.

II. METODOLOGI

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap perikanan tangkap skala kecil yang beroperasi di perairan Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini dimulai pada bulan Nopember 2005 sampai dengan bulan Maret 2006.



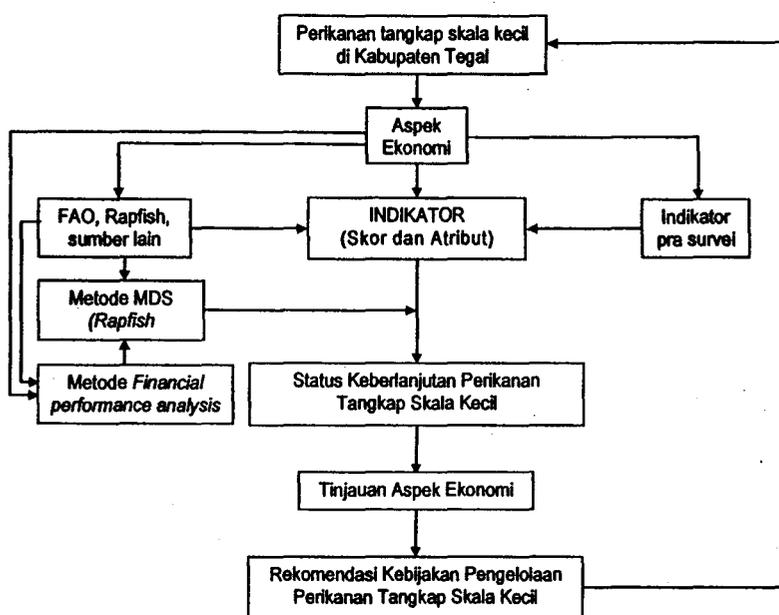
Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah (Sumber: Google earth, 24 Juli 2007)

2.2. Kerangka Pendekatan

Salah satu isu pembangunan perikanan yang dihadapi oleh negara-negara berkembang termasuk Indonesia adalah bagaimana menyeimbangkan antara tujuan ekonomi dengan keberlangsungan sumberdaya perikanan. Peningkatan jumlah penduduk yang memanfaatkan sumberdaya perikanan sebagai sumber mata pencaharian untuk pemenuhan kebutuhan ekonomi menyebabkan tingginya tekanan pemanfaatan sumberdaya perikanan. Menurut Kusumastanto (2000), fenomena ini memerlukan suatu rumusan perencanaan pengelolaan sumberdaya perikanan secara komprehensif dan memenuhi kriteria pembangunan terpadu berkelanjutan yaitu secara ekonomi harus efisien dan optimal, secara sosial budaya berkeadilan dan dapat diterima, dan secara ekologis tidak melampaui daya dukung lingkungan (*environmentally friendly*). Pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan semestinya dilakukan untuk mencapai tujuan pembangunan perikanan berkelanjutan, yaitu pertumbuhan ekonomi, pemerataan kesejahteraan dan perbaikan kualitas lingkungan. Perencanaan pengelolaan dilakukan dengan mengakomodasi seluruh kepentingan para pemangku kepentingan

(*stakeholders*), menghimpun informasi yang lengkap, akurat dan terbaru, serta dilakukan dengan prosedur dan pendekatan yang secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan.

Pada Gambar 2, penelitian ini menggambarkan isu dan permasalahan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal dan diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan aspek ekonomi. Faktor-faktor yang mempengaruhi aspek ekonomi ini dikaji dengan alat ukur berupa indikator aspek keberlanjutan ekonomi baik hasil dari beberapa sumber (FAO, rapfish, dll) maupun pra survei yang disesuaikan dengan kondisi spesifik perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal. Hasil indikator tersebut kemudian diketahui status keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal. Status keberlanjutan ini digunakan untuk mengkaji (tinjauan) aspek ekonomi keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal. Hasil tinjauan ini dapat digunakan menjadi rekomendasi dalam menyusun kebijakan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan di wilayah penelitian pada khususnya dan wilayah Indonesia pada umumnya pada aspek yang sama.



Gambar 2. Kerangka Pendekatan Studi Tinjauan Aspek Ekonomi Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah

2.3. Jenis, Sumber dan Cara Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa data sekunder dan data primer. Data tentang keuntungan, kepemilikan, tingkat subsidi, alternatif pekerjaan dan pendapatan, besarnya pemasaran perikanan, rata-rata penghasilan relatif ABK terhadap UMR, penerimaan relatif setiap alat tangkap terhadap waktu bekerja, transfer keuntungan antara pelaku lokal dan pelaku ekonomi luar dan penyerapan tenaga kerja diperoleh berdasarkan wawancara langsung dengan nelayan dan pengamatan langsung di kedua lokasi penelitian. Sedangkan data kontribusi perikanan terhadap PDRB dan pendapatan per kapita diperoleh berdasarkan laporan dinas perikanan, badan pusat statistik dan dinas-dinas terkait yang berwenang mengeluarkan data-data tersebut.

Metode pengambilan contoh (responden) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gabungan

antara penelitian deskriptif dan survei langsung (pengamatan dan wawancara dengan panduan kuesioner yang telah disiapkan).

2.4. Metode Analisis Data

Seluruh atribut ekonomi yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan metode Rappfish untuk menentukan titik-titik dalam Rappfish yang dikaji relatif terhadap dua titik yang menjadi acuan. Titik yang menjadi acuan tersebut adalah baik (*good*) dan buruk (*bad*), dimana ada titik ekstrem *good* dan titik ekstrem *bad*.

Sebagaimana diuraikan di dalam Fauzi (2002), MDS pada Rappfish dilakukan dengan menghitung jarak terdekat dari *Euclidean distance* pada persamaan (1) berikut :

$$d_{1,2} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + \dots} \dots\dots\dots(1)$$

Jarak *Euclidean* antara dua titik tersebut (d_{12}) kemudian di dalam MDS diproyeksikan ke dalam jarak *Euclidean* dua dimensi (D_{12}) berdasarkan rumus regresi menurut Fauzi (2002) pada persamaan (2) berikut :

$$d_{12} = a + b D_{12} + e; e \text{ adalah error.} \dots\dots\dots(2)$$

Proses regresi tersebut di dalam Rappfish menggunakan algoritma ALSCAL (Fauzi, 2002) yang pada prinsipnya membuat iterasi proses regresi tersebut di atas sedemikian sehingga didapatkan nilai e yang terkecil. Algoritma ALSCAL yang digunakan pada Rappfish menurut Kavanagh (2001) juga berusaha memaksa agar *intercept* pada persamaan tersebut sama dengan nol ($a = 0$) sehingga persamaan (2) di atas menjadi persamaan (3) berikut :

$$d_{12} = b D_{12} + e. \dots\dots\dots(3)$$

Iterasi berhenti jika *stress* lebih kecil dari 0,25 (Fauzi, 2002). *Stress* ini dapat dirumuskan dalam persamaan (4) yaitu :

$$Stress = \sqrt{\frac{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \left[\frac{\sum_i \sum_j (D_{ijk} - d_{ijk})^2}{\sum_i \sum_j d_{ijk}^2} \right]}} \dots\dots\dots(4)$$

Penelitian ini juga membahas hal-hal yang berkaitan dengan aspek / dimensi ekonomi ditinjau dari perspektif keberlanjutan usaha antara lain dengan melakukan *financial performance analysis*. Kinerja usaha perikanan tangkap skala kecil atau *financial performance analysis* dilakukan dengan mencari NPV, RTO, RTL, ROI, dan PP pada perairan Pantai Kabupaten Tegay, sebagai berikut:

(1) NPV (*Net Present Value*) merupakan selisih antara nilai sekarang dari penerimaan dengan nilai sekarang dari pengeluaran pada tingkat bunga tertentu, yang dinyatakan dengan rumus:

$$NPV = \sum_t \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

keterangan :

- t = 1, 2, ..., 10;
- i = interest rate (discount rate);
- (1+i)^t = the discounted factor.

- (2) RTO (*Return to Owner*) yaitu untuk mengetahui *net benefit* yang diterima oleh pemilik
 $RTO = \text{Penerimaan} - \text{Total Biaya}$
- (3) RTL (*Return to Labour*) yaitu untuk mengetahui penerimaan yang diterima oleh masing-masing ABK pada usaha perikanan

$$RTL = \frac{\omega (\text{Penerimaan} - \text{Biaya operasional})}{\sum ABK}$$

Keterangan : ω = bagi hasil

- (4) ROI (*Return of Investment*) yaitu untuk mengetahui tingkat pengembalian investasi dari *benefit* (pendapatan) yang diterima pemilik

$$ROI = \frac{\text{Benefit}}{\text{Investasi}}$$

- (5) PP (*Payback Period*) yaitu untuk mengetahui lamanya pengembalian investasi dari *benefit* (pendapatan) yang diterima pemilik

$$PP = \frac{\text{Investasi}}{\text{Benefit}}$$

Financial performance analysis dalam perikanan tangkap terdiri dari biaya investasi (kapal, alat tangkap dan mesin), biaya tetap (penyusutan investasi, perbaikan kapal, perbaikan mesin, dan perbaikan alat tangkap), biaya variabel (bensin, solar dan perbekalan lainnya). Sedangkan penerimaan merupakan hasil perkalian dari seluruh hasil tangkapan dengan harga. Dengan menghitung total hasil tangkapan dikurangi total biaya, dapat dihitung keuntungan per bulan dan per tahun. *Financial performance analysis* dapat dilakukan untuk semua jenis perikanan tangkap dan pada setiap jenis alat tangkap. Dari perkiraan-perkiraan ini dapat ditentukan NPV dari perikanan tangkap setiap jenis alat tangkap di wilayah studi. Dengan demikian, secara keseluruhan dapat dilihat tingkat manfaat ekonomi dari kegiatan perikanan tangkap yang akan dianalisis.

Metode dalam penentuan indeks keberlanjutan ekonomi perikanan tangkap dengan teknik Rappfish dilakukan melalui sistematika yang telah ditentukan. Indeks status keberlanjutan ekonomi perikanan tangkap dimulai dengan pembuatan skor setiap atribut pada dimensi ekonomi berdasarkan kondisi realita data di lapangan baik dengan wawancara dan pengamatan (data primer) maupun dengan menggunakan data sekunder. Penyusunan skor ini berdasarkan acuan-acuan yang telah dibuat baik melalui literatur maupun *judgment* dari penulis dengan asumsi-asumsi dan dasar-dasar ilmiah. Skor yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam program *excell* dengan *template* ekonomi yang telah dipersiapkan sebelumnya kemudian di-*run* sehingga diperoleh nilai dari Rappfish yang lebih dikenal dengan indeks keberlanjutan.

Nilai indeks keberlanjutan perikanan skala kecil ini pada metode Rappfish diketahui mempunyai nilai *bad* (buruk) sampai *good* (baik) dalam selang 0-100. Untuk memudahkan penentuan status keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal maka selang dari *bad* (0) sampai *good* (100) tersebut dibagi menjadi beberapa kategori atau status, yaitu dengan membagi empat selang 0-100 tersebut. Selang indeks keberlanjutan tersebut yaitu selang 0-25 dalam status buruk, selang 26-50 dalam status kurang, selang 51-75 dalam status cukup dan selang 76-100 dalam status baik. Menurut Susilo (2003), pembagian selang yang menggambarkan status indeks keberlanjutan ekonomi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Selang Indeks dan Status Keberlanjutan Ekologi Perikanan Tangkap Skala Kecil

No	Selang Indeks Keberlanjutan	Status Keberlanjutan
1	0-25	Buruk
2	26-50	Kurang
3	51-75	Cukup
4	76-100	Baik

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Penentuan atribut pada dimensi ekonomi dalam penelitian ini menggunakan indikator yang digunakan dari Rappfish yang tertuang dalam atribut-atribut penting pada aspek / dimensi ekonomi. Di samping itu, ada beberapa atribut yang perlu disesuaikan (modifikasi) mengingat obyek kajian merupakan kegiatan perikanan tangkap skala kecil yang melakukan trip penangkapan satu hari (*one day fishing*) atau kurang dari satu hari. Modifikasi atribut dilakukan pada dimensi ekonomi sesuai dengan kondisi lapang dengan tujuan agar hasil kajian ini dapat lebih bermanfaat dan diaplikasikan pada situasi yang lebih bervariasi. Kondisi tersebut mengharuskan dilakukan modifikasi terhadap atribut asli Rappfish sehingga dalam analisis akan ditemui posisi diantara kedua kondisi dengan skor nilai setengah atau satu setengah dan seterusnya. Di samping hal-hal tersebut, dalam penelitian dimensi ekonomi ini penulis telah melakukan modifikasi model pendekatan Rappfish berupa penambahan atribut rata-rata penghasilan relatif anak buah kapal (ABK) terhadap upah minimum regional (UMR). Di samping itu juga ditambahkan atribut penerimaan relatif setiap alat tangkap terhadap waktu bekerja dibandingkan dengan standar upah minimum provinsi (UMP), mengingat kedua hal tersebut menjadi standar acuan pendapatan masyarakat di Indonesia namun tidak terakomodir dalam pendekatan Rappfish.

Keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil pada dimensi ekonomi di Kabupaten Tegal Provinsi Jawa Tengah ditentukan berdasarkan 11 atribut ekonomi (hasil pra survei di wilayah studi), yaitu tingkat pendapatan atau keuntungan, kontribusi perikanan terhadap PDRB, pendapatan per kapita daerah, sifat kepemilikan sarana penangkapan (kapal, alat tangkap, dll), tingkat subsidi, alternatif pekerjaan dan pendapatan, besarnya pemasaran perikanan, rata-rata penghasilan relatif ABK terhadap UMR, penerimaan relatif antar setiap alat tangkap terhadap waktu bekerja dan transfer keuntungan antara pelaku ekonomi lokal dan pelaku ekonomi luar daerah dan penyerapan tenaga kerja.

Penentuan skala ekonomi pada kajian ini merupakan titik dasar dari penentuan skala usaha perikanan yang diteliti, dimana beberapa kriteria pembatas perikanan tangkap skala kecil yang akan dipenuhi harus ditentukan terlebih dahulu. Penentuan kriteria dilakukan berdasarkan kriteria Charles (2001) dan hasil studi yang dilakukan di perairan pantai Tegal oleh Hermawan (2006). Kriteria tersebut diantaranya adalah (1) total investasi awal \leq 30 juta rupiah, (2) kepemilikan aset sendiri (bukan perusahaan milik pengusaha besar), (3) wilayah penangkapan dalam zona IA, (4) lama trip penangkapan 1 hari (*one day fishing*), (5) teknologi paling tinggi dalam operasi penangkapan hanya menggunakan motor tempel (10-25 PK), (6) panjang kapal yang digunakan 5-10 m. Di samping kriteria tersebut diatas penentuan skala perikanan dalam kajian ini, juga mempertimbangkan kriteria yang dibuat oleh Smith (1979).

Analisis alat tangkap yang digunakan di Kabupaten Tegal adalah payang gemplo (payang jabur), bundes dan jaring rampus. Jenis ikan dominan yang tertangkap dengan menggunakan alat tangkap tersebut adalah teri nasi, teri jawa, rebon, pepetek, tenggiri, tigawaja, leres/julung-julung, tembang, beloso, kembung, udang dan rajungan.

A. Kondisi Ekonomi dalam Atribut Rappfish

Penyusunan skor status keberlanjutan pada dimensi ekonomi perikanan tangkap skala kecil berdasarkan keadaan lapang daerah penelitian (pra survei) dan berdasarkan acuan dari kriteria yang telah dibuat (Tabel 2). Hasil wawancara dan pengamatan lapang yang dilakukan pada Perairan Kabupaten Tegal menghasilkan variabel atau atribut yang dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 2. Hasil Penelitian Pra Survei Aspek Ekonomi dan Nilai Skor Atribut

No.	Atribut	Pilihan skor	Balk	Buruk	Keterangan
1	Keuntungan (<i>financial performance analysis</i>)	0; 1; 2; 3; 4	0	4	Rappfish : (0) sangat menguntungkan; (1) menguntungkan; (2); sedikit menguntungkan (3) mendekati Impas atau kembali modal; (4) merugi
2	Kontribusi perikanan terhadap PDRB	0; 1; 2	2	0	Rappfish : (0) rendah; (1) sedang; (2) tinggi
3	Pendapatan per Kapita	0; 1; 2; 3	3	0	Modifikasi Rappfish : (0) sangat jauh dibawah KHM; (1) dibawah KHM; (2) seimbang atau mendekati KHM; (3) diatas KHM
4	Kepemilikan (Penerima keuntungan dari kepemilikan)	0; 1; 2	0	2	Rappfish : (0) pemilik lokal; (1) pemilik lokal dan non lokal; (2) pemilik non lokal
5	Tingkat subsidi	0; 1; 2; 3; 4	0	4	Rappfish : (0) tidak ada; (1) sedikit; (2) besar; (3) sangat tergantung; (4) keharusan mutlak
6	Alternatif pekerjaan dan pendapatan	0; 1; 2	2	0	Rappfish : (0) tidak ada; (1) ada sedikit; (2) ada banyak
7	Besarnya pemasaran perikanan	0; 1; 2	0	2	Rappfish : (0) pasar lokal; (1) pasar nasional; (2) pasar internasional
8	Rata-rata penghasilan relatif ABK terhadap UMR	0; 1; 2; 3; 4	4	0	(0) sangat jauh dibawah; (1) dibawah; (2) sama atau seimbang; (3) lebih tinggi; (4) sangat tinggi
9	Penerimaan Relatif setiap alat tangkap terhadap waktu bekerja	0; 1; 2	2	0	(0) rendah; (1) sedang atau mendekati UMP; (2) tinggi
10	Transfer keuntungan antara orang/pelaku ekonomi lokal luar daerah	0; 1; 2	0	2	Susilo (2003) : (0) terutama berada di orang lokal; (1) seimbang antar orang lokal dan orang luar; (2) keuntungan lebih banyak diperoleh orang luar
11	Penyerapan tenaga kerja	0; 1; 2	2	0	Modifikasi Rappfish : (0) rendah; (1) sedang; (2) tinggi

Sumber : FAO (1995), FAO (1999a), FAO (1999b), FAO (2001), Pitcher and Preikshot (2001), Susilo (2003)

Untuk pendefinisian kriteria data dari variabel atau atribut pada Tabel 11 tersebut maka dilakukan analisis data sebagai fakta atau realita data dalam atribut Rappfish, antara lain :

1. Keuntungan (*financial performance analysis*)

Dalam atribut ekonomi keberlanjutan usaha perikanan tangkap faktor yang paling berpengaruh adalah keuntungan atau *financial performance*. Faktor *financial performance* atau keuntungan inilah yang akan menentukan apakah seseorang akan bertahan atau berhenti dari usaha perikanan tangkap. Jika dilihat dari sisi pemilik maka yang akan dilihat seperti NPV, Net benefit dan pendapatan (*net revenue*), sedangkan jika dilihat dari sisi ABK yang dilihat adalah besarnya pendapatan dan keberlanjutan untuk memenuhi kebutuhan hidup atau rumah tangganya. Dalam *financial performance analysis* yang telah dilakukan sebelumnya terlihat nilai-nilai yang dibutuhkan untuk terjaminnya keberlangsungan atau keberlanjutan perikanan tangkap secara ekonomi.

Secara umum pada Tabel 3, menunjukkan semua kegiatan perikanan tangkap baik jaring rampus, bundes dan payang gemplo menunjukkan hasil yang positif dan masih menguntungkan. Faktor ekonomi yang masih positif dan menguntungkan inilah yang menyebabkan pemilik armada perikanan tangkap masih bertahan sampai saat ini. Tapi jika ditinjau lebih mendalam, positifnya nilai NPV dan *net revenue* (pendapatan) disebabkan oleh sistem bagi hasil yang cenderung positif (menguntungkan), dimana biaya variabel (operasional) sebagai faktor pengurang terbesar dari penerimaan ditanggung bersama antara pemilik dan nelayan ABK.

Pada Tabel 3 terlihat perbandingan nilai keuntungan dari masing-masing alat tangkap di Kabupaten Tegal. Secara keseluruhan, perbandingan nilai-nilai yang diperoleh melalui analisis finansial ditunjukkan bahwa usaha perikanan yang menggunakan bundes (Tegal) masih menguntungkan (1). Usaha perikanan yang mengoperasikan jaring rampus (Tegal) dapat dikatakan sedikit menguntungkan (2), sedangkan untuk alat tangkap payang gemplo (Tegal) mendekati impas atau hanya kembali modal (3).

Tabel 3. Perbandingan Nilai Kinerja Usaha dari Masing-Masing Alat Tangkap di Kabupaten Tegal

Jenis Usaha Perikanan	NPV (Rp.)	ROI (%)	PP (tahun)	Pendapatan per milik (Rp.)		Pendapatan ABK (Rp.)	
				per tahun	per bulan	per tahun	per bulan
Rampus	30.725.042	0,44	2,27	5.412.000	451.000	4.993.000	416.083
Bundes	129.122.677	1,04	0,96	20.765.857	1.730.488	2.912.571	242.714
Payang gemplo	17.020.970	0,19	5,24	3.432.000	286.000	2.381.000	198.417

2. Kontribusi Perikanan Terhadap PDRB

Prestasi ekonomi suatu negara atau daerah dapat dinilai dengan berbagai ukuran agregat. Salah satu indikator yang ideal untuk mengukur tingkat kemajuan perekonomian suatu daerah adalah pendapatan regional. Dalam kaitan prestasi ekonomi suatu daerah alat ukurnya adalah PDRB yang merupakan dasar pengukuran atas nilai tambah yang mampu diciptakan akibat timbulnya berbagai aktifitas ekonomi dalam suatu daerah. Pendapatan regional pada dasarnya merupakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) yang dikurangi penyusutan, pajak tak langsung dan ditambah pendapatan *netto* yang mengalir dari daerah lain (BPS, 2003).

Laju pertumbuhan PDRB merupakan suatu pendekatan indikator ekonomi makro yang menggambarkan tingkat pertumbuhan ekonomi. Indikator ini biasanya digunakan untuk menilai sampai seberapa jauh keberhasilan pembangunan suatu daerah dalam periode waktu tertentu. Dengan demikian indikator ini dapat pula dipakai untuk menentukan arah kebijakan pembangunan yang akan datang. Pertumbuhan yang positif menunjukkan adanya peningkatan kegiatan perekonomian begitu juga sebaliknya.

Aspek lain yang perlu diperhatikan berkenaan dengan PDRB terutama sekali adalah struktur (sebaran sektor) ekonominya. Struktur ekonomi dipandang sangat penting, karena kita bisa melihat seberapa besar tiap sektor berperan dalam menghasilkan total nilai tambah, selanjutnya bisa diamati sektor-sektor mana saja yang tumbuh dan sektor-sektor apa saja yang mempunyai peluang untuk dikembangkan.

Pada Tabel 4 diketahui total PDRB Kabupaten Tegal pada Tahun 2003 sebesar 1.045 milyar rupiah. Sumbangan sektor pertanian terhadap total PDRB di Kabupaten Tegal sangat besar pada tahun 2003 mencapai 24,628 % atau 257 milyar rupiah. Sumbangan subsektor perikanan terhadap sektor pertanian Kabupaten Tegal memang dirasakan sangat kecil yaitu hanya mencapai 1,063 % atau 2,73 milyar rupiah.. Secara keseluruhan subsektor perikanan mempunyai peran 0,262 % pada tahun 2003 terhadap total PDRB kabupaten Tegal sehingga dapat dikatakan bahwa PDRB dari subsektor perikanan masih rendah (0).

Tabel 4. PDRB Pertanian dan Perikanan Kabupaten Tegal Atas Dasar Harga Konstan (Tahun 1993) Tahun 2003 (x Rp. 1.000.000,-)

No	Lapangan Usaha	2003
1	Pertanian	257.204,75
2	Perikanan	2.734,06
Total PDRB Kab. Tegal		1.044.782,35
% PDRB Perikanan Terhadap PDRB Pertanian		1,063
% PDRB Perikanan Terhadap Total PDRB		0,262
% PDRB Pertanian Terhadap Total PDRB		24,628

Sumber : Kabupaten Tegal dalam Angka, 2004

3. Pendapatan per Kapita

Data PDRB menggambarkan kemampuan suatu daerah mengelola sumberdaya alam dan manusia serta teknologi yang dimiliki untuk terjadinya suatu proses produksi menghasilkan barang dan jasa. Sehubungan dengan keterbatasan data yang tersedia maka untuk mengukur tingkat kemajuan perekonomian suatu daerah baru dapat digambarkan hanya dengan indikator Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Melalui PDRB kita juga bisa mengamati ketimpangan / gap ekonomi melalui distribusi pendapatan yang diterima oleh kelompok-kelompok tertentu dari penduduk. Apakah pendapatan tersebut menyebar secara merata di seluruh kelompok penduduk atau hanya merata di beberapa kelompok saja.

Pendapatan penduduk per Kapita diperoleh dari total PDRB dibagi dengan jumlah penduduk. Tabel 5 menunjukkan PDRB Kabupaten Tegal selalu meningkat baik ditinjau atas dasar harga berlaku sebesar 11,37 % maupun atas dasar harga konstan sebesar 5,05 %. Jumlah penduduk Kabupaten Tegal pada tahun 2002 mencapai 1.410.458 orang dan mengalami pertumbuhan sebesar 0,91 % pada tahun 2003 yang mencapai 1.423.346 orang. Pendapatan per kapita Kabupaten Tegal berdasarkan harga berlaku pada tahun 2002 sebesar Rp.1.944.770,67 per tahun mengalami peningkatan 10,36 % pada tahun 2003 menjadi Rp.2.146.315,46 per tahun.

Tabel 5. Pendapatan per Kapita Penduduk Kabupaten Tegal tahun 2002 dan Tahun 2003 (dalam Rupiah)

No	Uraian	2002	2003	Δ (%)
1	PDRB Atas Dasar Harga Berlaku	2.743.017.350.000	3.054.949.530.000	11,37
2	PDRB Atas Dasar Harga Konstan 1993	994.577.120.000	1.044.782.350.000	5,05
3	Jumlah Penduduk Pertengahan tahun	1.410.458	1.423.346	0,91
4	PDRB Per kapita atas harga berlaku	1.944.770,67	2.146.315,46	10,36
5	PDRB Per kapita atas dasar harga konstan 1993	705.144,80	734.032,59	4,10
6	Kebutuhan Hidup Minimum per Bulan	Tidak ada data	365.000	-

Sumber : Kabupaten Tegal dalam Angka tahun 2003 dan tahun 2004

Pendapatan per kapita Kabupaten Tegal atas dasar harga konstan (harga konstan tahun 1993) pada tahun 2002 sebesar Rp.705.144,80 per tahun dan mengalami peningkatan 4,10 % pada tahun 2003 menjadi Rp.734.032,59 per tahun. Namun dalam menghitung pendapatan per kapita Kabupaten Tegal tahun 2003 digunakan PDRB berdasarkan atas dasar harga berlaku sebesar Rp.2.146.315,46 per tahun atau Rp.178.849,62 per bulan dibandingkan dengan Kebutuhan Hidup Minimum (KHM) Kabupaten Tegal tahun 2003 sebesar Rp.365.000,00 per bulan atau Rp.4.380.000,00 per tahun (Kabupaten Tegal dalam Angka, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa pendapatan perkapita Kabupaten Tegal hanya 49 % dari KHM atau sangat jauh dibawah KHM (0).

4. Sifat Kepemilikan Sarana Penangkapan (Penerima Keuntungan dari Kepemilikan)

Sifat kepemilikan sarana penangkapan pada akhirnya berhubungan dengan penerimaan keuntungan dari usaha perikanan. Kepemilikan sarana penangkapan ada yang dimiliki oleh pemilik lokal, campuran antara pemilik lokal dan non lokal maupun pemilik non lokal yang menanamkan modalnya di usaha perikanan pada suatu wilayah. Sifat kepemilikan sarana penangkapan ini selain menunjukkan penerimaan keuntungan juga menunjukkan tingkat kemandirian penduduk sekitar terhadap kepemilikan aset usaha perikanan yang tidak tergantung pada pihak luar. Pada penelitian di wilayah Tegal, sifat kepemilikan sarana penangkapan semuanya dimiliki oleh pemilik lokal (0) baik untuk alat tangkap bundes, payang gemplo dan rampus.

5. Tingkat Subsidi

Subsidi dalam kegiatan perikanan tangkap yang menggunakan mesin sangat diperlukan. Subsidi tersebut adalah bahan bakar minyak (BBM) seperti solar, minyak tanah, dan pelumas. Jika subsidi tidak diberikan maka akan meningkatkan biaya produksi sehingga akan menurunkan penerimaan atau keuntungan para nelayan. Ada 2 hal yang dapat dilakukan agar nelayan masih tetap mendapatkan keuntungan yaitu efisiensi biaya produksi atau memperbaiki struktur harga jual ikan melalui sistem telang yang transparan. Namun jika menaikkan harga jual ikan pasar sulit menyerap produksi ikan tangkapan nelayan.

Pada Tabel 6, dimana subsidi BBM atau bahan bakar minyak merupakan keharusan mutlak (4) antara lain usaha perikanan yang mengoperasikan alat tangkap jaring rampus (69,70 %) dan payang gemplo (30,77 %). Pada usaha perikanan yang beroperasi dengan bundes pengaruh faktor BBM sebesar 18,55 % dari biaya produksi yang sangat tergantung terhadap bahan bakar minyak (3). Pada Tabel 5 juga terlihat pada saat terjadi kenaikan harga BBM dalam hal ini solar dari harga rata-rata Rp.2.300 per liter di tingkat nelayan menjadi Rp.4.300,00 per liter. Biaya BBM untuk usaha perikanan dengan jaring rampus meningkat 11,43 % (69,70 % menjadi 81,13 %), bundes meningkat 11,30 % (18,55 menjadi 29,86) dan payang gemplo meningkat 13,56 % (30,77 % menjadi 44,33 %). Hal ini menunjukkan subsidi perikanan terutama BBM merupakan faktor terbesar dari biaya produksi.

Tabel 6. Pengaruh BBM terhadap Biaya Produksi

No	Usaha Perikanan	Biaya Produksi / Variabel (Rp.)	Biaya BBM	Pengaruh BBM terhadap Biaya Produksi (%)		
				Sebelum	Setelah	Δ
1	Jaring Rampus	8.712.000	6.072.000	69,70	81,13	11,43
2	Bundes	4.830.000	26.040.000	18,55	29,86	11,30
3	Payang Gemplo	17.940.000	5.520.000	30,77	44,33	13,56

6. Alternatif Pekerjaan dan Pendapatan

Susilo (2003) di dalam kajiannya terhadap status keberlanjutan perikanan tangkap di DKI Jakarta menyebutkan bahwa lapangan pekerjaan dan pendapatan alternatif di luar perikanan tangkap sangat sensitif terhadap status keberlanjutan perikanan tangkap. Makna dari pernyataan ini adalah bahwa kebijakan yang mampu menciptakan lapangan pekerjaan di luar perikanan serta alternatif pendapatan harus diambil agar keberlanjutan pembangunan perikanan tangkap dapat dipertahankan.

Alternatif pekerjaan dan pendapatan nelayan penangkap ikan yang berada di Kabupaten Tegal jika pada saat musim ikan paceklik antara lain pertanian, beternak bebek dan pertukangan/kuli bangunan serta tukang becak. Dalam bidang pertanian yaitu menjadi petani penggarap sawah padi dan penggarap ladang bawang. Upah yang diterima oleh petani penggarap ini sangat kecil karena banyaknya tenaga kerja yang berminat, juga keahlian mereka yang sangat terbatas dalam bidang pertanian. Dalam

bidang peternakan para nelayan biasanya beralih beternak bebek untuk diambil telurnya, namun hal ini menjadi kendala karena selain modal yang besar dan waktu yang lama juga menimbulkan penyakit akibat kotoran bebek yang tersebar kemana-mana sehingga hal ini menjadi keterbatasan alternatif pendapatan. Selain itu ada juga nelayan yang berangkat ke kota Jakarta atau kota-kota lainnya berusaha di bidang pertukangan atau menjadi kuli bangunan dan menjadi tukang becak karena alternatif pekerjaan dalam bidang ini sangat kecil sekali. Dari semua kenyataan ini menunjukkan bahwa alternatif pekerjaan dan pendapatan di Kabupaten Tegal tersedia namun sangat sedikit (1).

7. Besarnya Saluran Pemasaran Perikanan

Hasil produksi perikanan yang beroperasi dengan alat tangkap jaring rampus antara lain ikan kembung, ikan tigawaja, ikan pepetek, dan ikan tembang. Hasil produksi perikanan yang beroperasi dengan alat tangkap bundes adalah rebon, sedangkan hasil produksi perikanan yang menggunakan alat tangkap payang gemplo adalah teri nasi dan teri jawa. Secara keseluruhan usaha perikanan dengan alat tangkap jaring rampus, bundes dan payang gemplo adalah ikan-ikan konsumsi lokal (0) dan nasional (1).

8. Pendapatan Relatif Antar Setiap Alat Tangkap

Upah Minimum Regional atau pada saat ini dikenal Upah Minimum Propinsi (UMP) yang berlaku di Jawa Tengah sebesar Rp.390.000,00 per bulan sedangkan Kebutuhan Hidup Minimum yang disyaratkan di propinsi ini sebesar Rp.405.282,00 per bulan. Hal ini berarti Upah Minimum Propinsi di Jawa Tengah masih di bawah atau kurang 3,77 % dari Kebutuhan Hidup Minimumnya. Secara lebih rinci UMP dan KHM di kedua propinsi ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Daftar Upah Minimum Propinsi / Upah Minimum Kabupaten Tahun 2005 untuk Provinsi Jawa Tengah

No	Daftar Upah (Berdasarkan SK.Gub.No.561/54/2004 tgl 07-11-2004)	Besaran
1	Upah Minimum Provinsi (UMP) (Rp.)	390.000
2	Kebutuhan Hidup Minimum (KHM) (Rp.)	405.282
3	UMP/KHM (%)	96,23

Sumber : www.pajak.net tanggal akses 27 Januari 2006

Tingkat pendapatan yang diperoleh nelayan di Kabupaten Tegal disajikan pada Tabel 8 sekaligus menunjukkan keragaman tingkat pendapatan yang diperoleh oleh nelayan. Nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring rampus rata-rata pendapatan per bulan Rp.416.083,33 atau Rp.4.993.000,00 per tahun dimana nelayan ABK dengan alat tangkap jaring rampus ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan UMP dan KHM (3). Nelayan yang mengoperasikan bundes mempunyai pendapatan rata-rata per bulan Rp.242.714,29 atau Rp.2.912.571,43 per tahun yang masih dibawah dari UMP dan KHM (1). Nelayan yang menggunakan alat tangkap payang gemplo memperoleh rata-rata pendapatan per bulan sebesar Rp.198.416,67 atau Rp.2.381.000,00 per tahun, sehingga nelayan ABK payang gemplo ini masih sangat jauh dibawah standar Upah Minimum Provinsi maupun Kebutuhan Hidup Minimum (0).

Tabel 8. Pendapatan Rata-rata Nelayan di Kabupaten Tegal

No	Keterangan	Pendapatan Rata-rata per Bulan	Kategori terhadap UMP dan KHM	Skor
1	Jaring Rampus	Rp. 416.083,33	lebih tinggi	3
2	Bundes	Rp. 242.714,29	Dibawah	1
3	Payang Gemplo	Rp. 198.416,67	sangat jauh dibawah	0

9. Tingkat Pendapatan dan Produktifitas Terhadap Waktu Bekerja

Pendapatan dan produktifitas nelayan dari usaha perikanan ini juga dapat dilihat dari jumlah curahan waktu bekerja dan penerimaan nelayan usaha perikanan tangkap dalam satu jam. Nelayan yang mengoperasikan jaring rampus, bundes dan payang gemplo rata-rata bekerja 8-10 jam per trip. Rata-rata trip dalam 1 bulan diperoleh dengan cara membagi jumlah trip dalam 1 tahun dengan 12 bulan pada masing-masing alat tangkap. Rata-rata jam bekerja dalam 1 bulan diperoleh dengan mengalikan antara rata-rata jam bekerja dalam 1 trip dengan rata-rata jumlah trip dalam 1 bulan. Sedangkan penerimaan rata-rata nelayan dalam 1 jam diperoleh yaitu dengan cara membagi penerimaan rata-rata nelayan dalam 1 bulan (Tabel 9) dengan rata-rata jam bekerja dalam 1 bulan. Penerimaan per jam untuk nelayan ABK yang bekerja pada kegiatan perikanan tangkap dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Curahan Waktu Bekerja dan Penerimaan Nelayan pada Usaha Perikanan Tangkap per Jam

No	Keterangan	Trip per tahun	Bekerja per trip (Jam)	Trip per bulan (Trip)	Bekerja per Bulan (Jam)	Penerimaan Nelayan per jam (Rp.)
1	Jaring Rampus	220	8-10	18	165,0	2.521,72
2	Bundes	210	8-10	18	157,5	1.541,04
3	Payang Gemplo	230	8-10	19	172,5	1.150,24

Penerimaan para nelayan ini dapat dibandingkan dengan penerimaan di sektor formal, dimana penerimaan di sektor formal dicantumkan dengan UMP (Upah Minimum Provinsi) untuk Provinsi Jawa Tengah sebesar Rp.390.000,00 per bulan. Jumlah jam kerja di sektor formal dalam 1 minggu sebanyak 35 jam yang berarti dalam 1 bulan sebanyak 140 jam. Hal ini berarti UMP di Kabupaten Tegal atau Provinsi Jawa Tengah sebesar Rp.2.785,71 per jamnya.

Secara umum pendapatan dan produktifitas setiap nelayan ABK dapat dilihat dari penerimaan per jamnya. Tabel 8 menunjukkan bahwa nelayan ABK yang beroperasi menggunakan jaring rampus sebesar Rp.2.521,72 per jam mendekati UMP Provinsi Jawa Tengah (1,5), nelayan ABK yang beroperasi menggunakan bundes sebesar Rp.1.541,04 per jam di bawah UMP (0,5) dan terakhir nelayan ABK yang beroperasi menggunakan payang gemplo mempunyai penerimaan per jamnya sangat kecil yaitu sebesar Rp.1.150,24 di bawah UMP (0).

10. Transfer Keuntungan

Transfer keuntungan di Kabupaten Tegal pada usaha perikanan yang menggunakan jaring rampus, bundes dan payang gemplo terjadi terutama hanya pada orang-orang lokal (0) karena produksi perikanannya bukan ikan ekonomi penting dan lebih banyak dijual di Kabupaten ini.

11. Penyerapan Tenaga Kerja

Penyerapan tenaga kerja dalam kegiatan perikanan tangkap tergantung dari ukuran kapal atau perahu, jenis alat tangkap dan jumlah waktu penangkapan dalam 1 trip penangkapan. Kegiatan usaha penangkapan ikan di Kabupaten Tegal yang menggunakan rampus dalam 1 trip penangkapan dalam 1 kapal membutuhkan 2 orang yang termasuk dalam kategori rendah (0). Pada kegiatan usaha perikanan tangkap yang menggunakan alat tangkap bundes dalam 1 trip penangkapan membutuhkan 14 orang yang termasuk dalam kategori tinggi (2). Sedangkan kegiatan usaha perikanan tangkap yang menggunakan alat tangkap payang gemplo membutuhkan 6 orang dalam 1 trip penangkapan di Kabupaten Tegal yang termasuk kategori sedang (1). Secara rinci penyerapan jumlah tenaga kerja usaha perikanan di Kabupaten Tegal berdasarkan kategorinya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kategori Penyerapan Tenaga Kerja Usaha Perikanan Berdasarkan Alat Tangkap

No	Usaha Perikanan	Jumlah Tenaga Kerja	Kategori	Skor
1	Jaring Rampus	2	Rendah	0
2	Bundes	14	Tinggi	2
3	Payang Gemplo	6	Sedang	1

B. Skor Atribut dan Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Tabel 11 menunjukkan realitas data berupa skor-skor berdasarkan kondisi lapangan masing-masing atribut pada dimensi ekonomi. Analisis Rappfish pada dimensi ekonomi ini berjumlah 11 atribut. Data keuntungan, sifat kepemilikan, tingkat subsidi, pemasaran perikanan, rata-rata penerimaan relatif ABK terhadap UMR, penerimaan relatif setiap alat tangkap terhadap waktu bekerja, transfer keuntungan antara pelaku ekonomi lokal dan pelaku ekonomi luar daerah, dan penyerapan tenaga kerja dianalisis berdasarkan per alat tangkap, sedangkan kontribusi perikanan terhadap PDRB, pendapatan per kapita daerah, alternatif pekerjaan dan pendapatan dianalisis secara agregat dari daerah atau wilayah masing-masing usaha perikanan. Nilai skor pada dimensi ekonomi seperti yang tercantum pada Tabel 11 kemudian di analisis dengan metode Rappfish.

Tabel 11. Realitas Data di Lapangan dan Nilai Skor Setiap Atribut pada Aspek Ekonomi

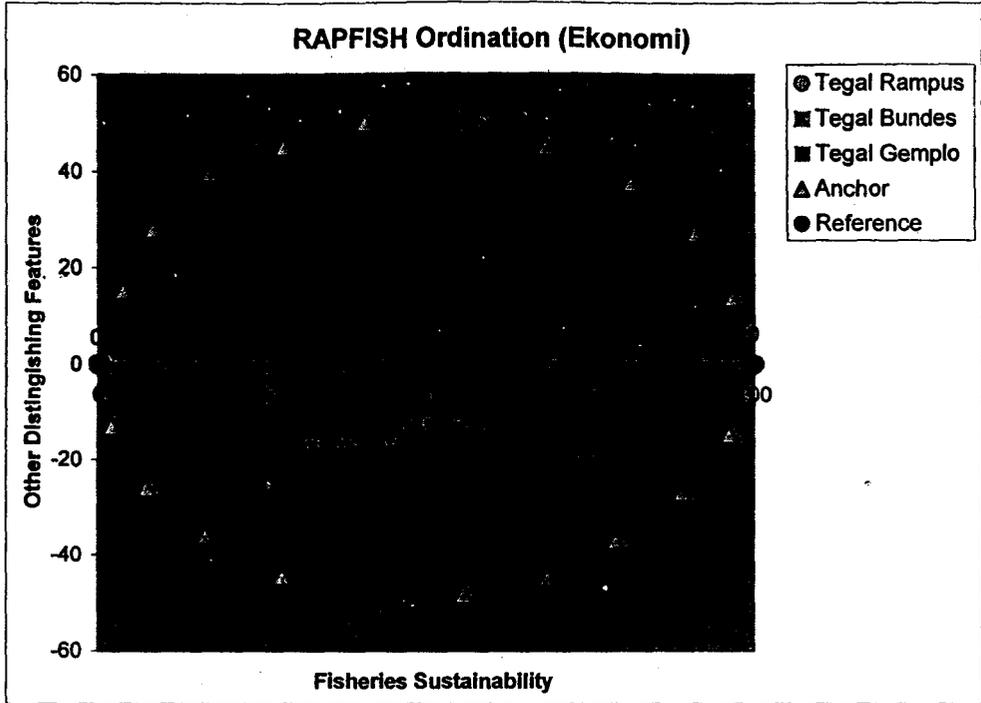
No	Atribut	Baik	Buruk	Jaring Rampus	Bundes	Payang Gemplo
1.	Keuntungan	0	4	2	1	3
2.	Kontribusi perikanan terhadap PDRB	2	0	0	0	0
3.	Pendapatan per Kapita Daerah	3	0	0	0	0
4.	Kepemilikan (Penerima keuntungan dari kepemilikan)	0	2	0	0	0
5.	Tingkat subsidi	0	4	4	3	4
6.	Alternatif pekerjaan dan pendapatan	2	0	1	1	1
7.	Pemasaran perikanan	0	2	0,5	0,5	0,5
8.	Rata-rata penghasilan relatif ABK terhadap UMR	4	0	3	1	0
9.	Penerimaan Relatif antar setiap alat tangkap terhadap waktu bekerja	2	0	1,5	0,5	0
10.	Transfer keuntungan antara orang / pelaku ekonomi lokal dan orang / pelaku ekonomi luar daerah	0	2	0	0	0
11.	Penyerapan tenaga kerja	2	0	0	2	1

Hasil yang diperoleh dengan metode Rappfish dari aspek ekonomi menunjukkan nilai indeks keberlanjutan perikanan secara ekonomi. Indeks keberlanjutan perikanan pada dimensi ekonomi dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Indeks Keberlanjutan Perikanan setiap Alat Tangkap dari Aspek Ekonomi di Perairan Kabupaten Tegal

No.	Usaha Perikanan	IKP pada Atribut Ekonomi	Status Keberlanjutan
1.	Jaring Rampus	50,51	Cukup
2.	Bundes	46,81	Kurang
3.	Payang Gemplo	36,05	Kurang
Rata-rata indeks Kab. Tegal		44,46	Kurang

Hasil ordinasasi Rappfish dari aspek ekonomi untuk seluruh alat tangkap yang dianalisis di Kabupaten Tegal yaitu jaring rampus, bundes dan payang Gemplo dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 ini digambarkan dengan jelas posisi status perikanan di lokasi penelitian yaitu perikanan tangkap skala kecil di perairan Kabupaten Tegal.



Gambar 3. Posisi Status Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Tegal pada Aspek Ekonomi

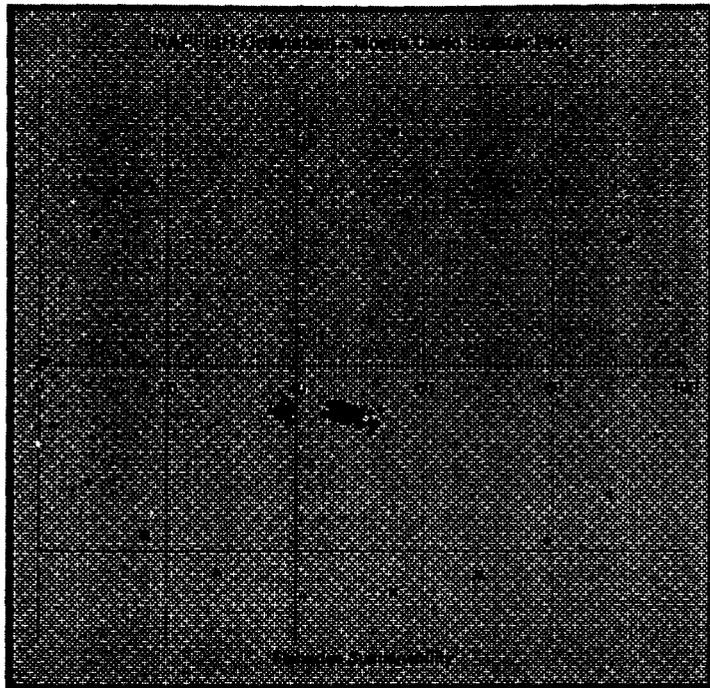
Nilai *stress* yang diperoleh pada dimensi ekonomi dari penelitian ini sebesar 13,04 % atau masih < 25 %. *Stress* merupakan "nilai simpangan baku" dari metode MDS. Makin kecil *stress* tentunya makin baik. *Stress* ini pada prinsipnya mengukur seberapa dekat nilai jarak dua dimensi dengan nilai jarak multi dimensi. Jika jarak antara dua nilai jarak ini dekat berarti simpangannya kecil dan berarti juga nilai *stress*-nya kecil. Nilai *stress* terbesar yang masih dapat diterima biasanya adalah 25%. Demikian juga nilai R^2 dalam perhitungan Rappfish untuk dimensi ekonomi ini diperoleh sebesar 94,16 % dan jumlah iterasi sebanyak 2 kali. Beberapa nilai statistik yang diperoleh dalam Rappfish pada dimensi ekonomi dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Nilai Statistik yang Diperoleh dari Hasil Analisis Rappfish pada Dimensi Ekonomi

No	Atribut Statistik	Nilai Statistik	Persentase
1	Stress	0,1304	13,04
2	R^2	0,9416	94,16
3	Jumlah Iterasi	2	

Selanjutnya untuk mengevaluasi dampak kesalahan acak (*random error*) dilakukan metode simulasi *Monte Carlo* terhadap seluruh dimensi. Kavanagh (2001) menyatakan ada tiga tipe untuk melakukan simulasi *algoritma Monte Carlo*. Dalam studi ini hanya dilakukan analisis *Monte Carlo* dengan metode "*scatter plot*" yang menunjukkan ordinasi dari setiap dimensi. Analisis dalam melihat tingkat kestabilan hasil ordinansi tersebut untuk melihat tingkat gangguan (*perturbation*) terhadap nilai ordinasi (Spence and Young dalam Hermawan, 2006), yang dilakukan iterasi sebanyak 25 kali.

Hasil analisis *Monte Carlo* dari dimensi ekonomi dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa kegiatan perikanan di Kabupaten Tegal pada setiap jenis alat telah banyak mengalami gangguan (*perturbation*) yang ditunjukkan oleh plot yang menyebar.

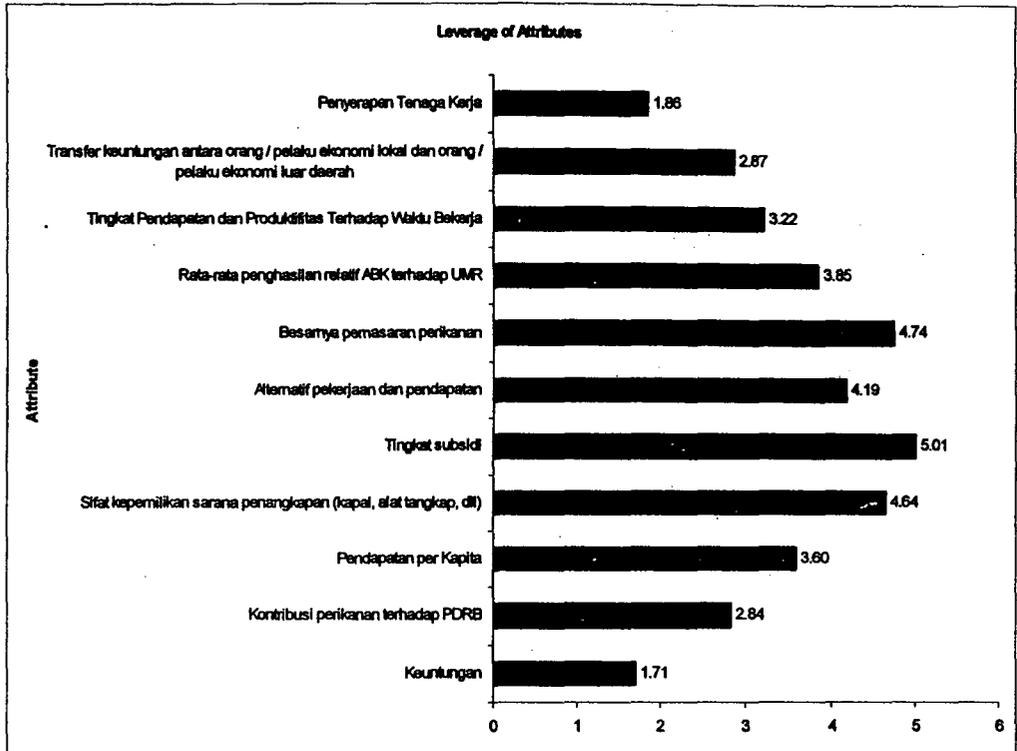


Gambar 4. Kestabilan Nilai Ordinasi Hasil Rapfish dengan Monte Carlo pada Dimensi Ekonomi

Hasil Rapfish yang diperoleh menggambarkan kondisi secara umum berdasarkan penilaian atas atribut-atribut ekonomi yang digunakan. Atribut-atribut ekonomi yang digunakan tersebut perlu dianalisis atribut mana yang paling sensitif mempengaruhi tingkat keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil menurut aspek ekonomi. Oleh karena itu diperlukan analisis sensitivitas atau analisis *leverage*. Analisis *leverage* ini pada dasarnya untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap skor keberlanjutan ekonomi apabila satu atribut dikeluarkan dari analisis sehingga bisa dilihat tingkat sensitivitas skor keberlanjutan ekonomi akibat dikeluarkannya satu atribut.

Menurut Picther *et al* (1998), analisis sensitivitas atau analisis *leverage* dilakukan terhadap atribut-atribut pada masing-masing dimensi. Perhitungan dilakukan dengan metode *stepwise* yaitu dengan membuang setiap atribut secara berurutan satu persatu kemudian menghitung berapa nilai *error* atau *Root Mean Square* (RMS) tersebut

dibandingkan dengan RMS yang dihasilkan pada saat seluruh atribut dimasukkan. Dalam statistik metode ini dikenal dengan metode *JackKnife* (Kavanagh, 2001). Pada dimensi ekonomi memperlihatkan bahwa atribut tingkat subsidi, besarnya pemasaran perikanan, sifat kepemilikan sarana penangkapan dan alternatif pekerjaan dan pendapatan merupakan atribut yang dominan mempengaruhi skor keberlanjutan perikanan skala kecil yang dikaji. Nilai *root mean square change* dari aspek ekonomi pada analisis *leverage* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 5. Analisis Distribusi Sensitivitas Atribut dari Aspek Ekonomi

3.2. Pembahasan

Berbagai tahapan dan analisis untuk menentukan status keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil di lokasi penelitian telah dilakukan diantaranya: (1) *financial performance analysis*, (2) penentuan skor dan indeks keberlanjutan, (3) penggambaran ordinasi Rapsfish dimensi ekonomi atas dasar alat tangkap dan lokasi penelitian, (4) uji *goodness of fit* dengan prosedur *Multidimensional Scaling* (MDS), (5) penentuan nilai koefisien determinasi (R^2), (6) uji kestabilan ordinasi dengan teknik analisis Monte Carlo, (7) uji sensitivitas dengan metode analisis *leverage*, dan (8) penggambaran atribut sensitif pada dimensi ekonomi serta (9) penentuan respons (alternatif implikasi kebijakan) yang harus dilakukan terhadap atribut sensitif.

Indeks keberlanjutan perikanan tangkap dari aspek ekonomi di lokasi penelitian menunjukkan perbedaan signifikan. Indeks keberlanjutan perikanan tangkap di Kabupaten Tegal yaitu perikanan tangkap dengan jaring rampus sebesar 50,52, bundes sebesar 46,81 dan payang gemplo sebesar 36,05. Indeks ini menunjukkan bahwa aspek

ekonomi kegiatan perikanan tangkap skala kecil di Kabupaten Tegal yang termasuk dalam ambang batas antara status kurang berkelanjutan dan cukup berkelanjutan. Pada aspek ekonomi hanya usaha perikanan yang menggunakan alat tangkap jaring rampus dalam status cukup berkelanjutan, sedangkan yang menggunakan bundes dan payang gemplo dalam status kurang berkelanjutan.

Pada Tabel 13 ditunjukkan nilai dari koefisien determinasi (selang kepercayaan) atau R^2 sebesar 94,16 %. Informasi lain yang diperoleh pada Tabel 13 adalah jumlah iterasi. Jumlah iterasi ini menyatakan pengulangan perhitungan sebanyak 2 kali pada metode Rappfish. Iterasi atau pengulangan perhitungan pada dimensi ekonomi ini untuk melihat pengaruh kesalahan pembuatan skor pada setiap atribut maupun kesalahan prosedur. Jumlah iterasi ini dapat juga dikatakan untuk mengetahui tingkat kepercayaan dari indeks keberlanjutan perikanan tangkap yang telah diperoleh dari sisi ekonomi. Menurut Fauzi dan Anna (2005), yang perlu diperhatikan dalam analisis Rappfish adalah aspek ketidakpastian yang biasanya disebabkan oleh kesalahan dalam skoring akibat minimnya informasi, keragaman dalam skoring akibat perbedaan penilaian, kesalahan dalam *data entry*, dan tingginya nilai stress yang diperoleh dari algoritma ALSCALL.

Pada aspek ekonomi diperoleh alat tangkap indeks keberlanjutannya paling rendah adalah alat tangkap payang gemplo. Jaring rampus di antara ambang batas bawah cukup berkelanjutan (51-75) yaitu 50,51. Alat tangkap bundes (46,81) dan payang gemplo (36,05) termasuk dalam kurang berkelanjutan. Secara umum aspek ekonomi Kabupaten Tegal mempunyai indeks status kurang berkelanjutan.

Atribut yang paling berpengaruh terhadap penentuan indeks keberlanjutan dari aspek ekonomi adalah tingkat subsidi, besarnya pemasaran perikanan, sifat kepemilikan sarana penangkapan dan alternatif pekerjaan dan pendapatan. Besarnya subsidi yang diberikan pada sektor perikanan akan menyebabkan semakin besarnya tingkat eksploitasi sumberdaya perikanan namun jika subsidi tidak diberikan usaha perikanan yang dilakukan nelayan sulit untuk diteruskan. Hal ini tentu saja menjadi kondisi yang sangat dilematis. Pemberian subsidi ini menjadi dilema karena secara jangka pendek nelayan memperoleh keuntungan namun dalam jangka panjang para nelayan ini sudah tidak bisa melaut, karena ketika ada subsidi nelayan akan mengeksploitasi sumberdaya secara maksimal terlebih lagi apabila persepsi *discount rate* yang tinggi dari para *stakeholders* perikanan tangkap. Di sisi lain, jika tingkat subsidi diturunkan maka harus ada perbaikan struktur harga jual ikan hasil tangkapan nelayan melalui mekanisme lelang yang transparan dan dihitung secara rasional. Begitu juga dengan besarnya pemasaran, semakin luas wilayah pemasaran, semakin tinggi permintaan terhadap ikan serta akan semakin besar tekanan terhadap sumberdaya perikanan. Sifat kepemilikan sarana penangkapan yang dikuasai bukan oleh masyarakat lokal akan terjadi peningkatan eksploitasi sumberdaya karena pemilik modal dari luar wilayah akan mempunyai kecenderungan untuk mengeksploitasi sumberdaya perikanan sebesar-besarnya dan secepat-cepatnya dan jika sudah tidak menguntungkan para pemilik modal dari luar ini akan memindahkan modalnya ke wilayah lain yang lebih menguntungkan. Alternatif pekerjaan dan pendapatan bagi para penduduk lokal yang berprofesi nelayan perlu dikaji dan diciptakan, karena jika nelayan hanya mempunyai ketergantungan pada sektor ini secara jangka panjang usaha perikanan itu sendiri mengalami penurunan keuntungan. Kebijakan untuk dapat menjaga keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil dari dimensi ekonomi diarahkan pada pengurangan pemberian subsidi, pembatasan wilayah pemasaran dan mengurangi investasi dari luar yang bersifat profit semata dan perlunya penciptaan lapangan kerja alternatif agar nelayan tidak berkumpul dan bertumpu hanya pada sektor ini.

IV. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari kajian ini antara lain :

- 1) Indeks keberlanjutan untuk alat tangkap perikanan skala kecil pada dimensi ekonomi di Kabupaten Tegal untuk jaring rampus sebesar 50,51 (cukup berkelanjutan), bundes sebesar 46,81 dan payang gemplo sebesar 36,05, keduanya kurang berkelanjutan
- 2) Atribut yang paling berpengaruh terhadap penentuan indeks keberlanjutan dari segi ekonomi adalah tingkat subsidi, besarnya pemasaran perikanan, sifat kepemilikan sarana penangkapan dan alternatif pekerjaan dan pendapatan.
- 3) Kenaikan harga BBM (solar) dari harga rata-rata Rp.2.300 per liter di tingkat nelayan menjadi Rp.4.300,00 per liter telah merubah struktur biaya operasional perikanan tangkap khususnya yang menggunakan mesin sebagai penggerak kapal, yaitu untuk jaring rampus meningkat 11,43 % (69,70 % menjadi 81,13 %), bundes meningkat 11,30 % (18,55 menjadi 29,86) dan payang gemplo meningkat 13,56 % (30,77 % menjadi 44,33 %).

4.2. Saran

- (1) Keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil pada aspek ekonomi direkomendasikan dilakukan pembatasan subsidi yang meningkatkan *effort* penangkapan di perairan pantai yang *fishing ground*-nya sudah rendah. Kebijakan ini perlu diikuti dengan perbaikan struktur harga jual ikan hasil tangkapan nelayan melalui mekanisme lelang yang lebih transparan. Pengembangan *skill* nelayan dalam penanganan produk perikanan untuk memperoleh nilai tambah (*added value*), perlu dilakukan. Pembatasan wilayah pemasaran untuk mengurangi tekanan terhadap perairan, dan membatasi atau mengurangi kepemilikan modal usaha perikanan dari luar wilayah yang bersifat profit semata. Lapangan kerja alternatif perlu diciptakan dan dikembangkan agar nelayan tidak hanya bertumpu pada sektor penangkapan.
- (2) Penggunaan analisis *rapfish* sebagai metode dalam penelitian ini dapat menjawab persoalan yang terjadi dalam penelitian namun dalam perkembangannya jumlah atribut dapat lebih diperkaya atau ditambahkan pada penelitian sejenis di kemudian hari. Analisis *rapfish* dapat mengadopsi perubahan-perubahan dari atribut-atribut dengan sangat cepat yang terjadi dan bukan hanya pada kondisi sesaat, oleh karena itu perlu melakukan kajian-kajian sejenis dalam kurun waktu tertentu.
- (3) Perlu segera ada instrumen kebijakan untuk mengatasi keadaan sumberdaya perikanan yang sudah mencapai tangkap lebih (*over exploited*, dan *over harvested*) di Kabupaten Tegal yang dibuktikan dengan semakin rendahnya hasil tangkapan nelayan dan kecenderungan nelayan untuk mengejar ikan-ikan yang bernilai ekonomis rendah. Instrumen kebijakan ini bertujuan agar sumberdaya perikanan ini tidak habis dalam jangka pendek namun tetap berkelanjutan dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal. 2003. Kabupaten Tegal Dalam Angka 2003. Kantor BPS Kabupaten Tegal.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal. 2004. Kabupaten Tegal Dalam Angka 2004. Kantor BPS Kabupaten Tegal.
- Badan Pusat Statistik. 2003. Statistik Indonesia 2003. Kantor BPS Pusat.

- Charles, T. 2001. *Sustainable Fishery System*. Blackwell Science. UK.
- FAO. 1995. *The Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO of The United Nations. Rome.
- FAO. 1999a. *Rapfish : A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, And Its Application To The Code Of Conduct For Responsible Fisheries*. Rome : FAO
- FAO. 1999b. *Indicators for Sustainable Development of Marine Capture Fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. FAO of The United Nations. Rome.
- FAO. 2001. *Indicators for Sustainable Development of Marine Capture Fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 08 Food and Agriculture Organization (FAO) Rome.
- Fauzi, A dan Anna, S. 2005. *Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fauzi, A.. 2002. *Penilaian depresiasi sumberdaya perikanan sebagai bahan pertimbangan penentuan kebijakan pembangunan perikanan*. *Jurnal Pesisir dan Lautan* Vol. 4 (2). pp: 36-49.
- Google earth tanggal akses 24 Juli 2007.
- Hermawan, M. 2006. *Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kavanagh, P. 2001. *Rapid Appraisal Of Fisheries (Rapfish) Project : Rapfish Software Description (For Microsoft Excel)*. University of British Columbia, Fisheries Centre, Vancouver.
- Kusumastanto, T. 2000. *Kuliah Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Tidak dipublikasi)*. Program Pascasarjana SPL-IPB. Bogor.
- Pitcher, T. J., A. Bundy, D. Preikshot, T. Hutton, and D. Pauly. 1998. *Measuring The Unmeasurable: A Multivariate And Interdisciplinary Method For Rapid Appraisal Of The Health Of Fisheries*. Dalam T. J. Pitcher, P. Hart, dan D. Pauly (editor): *Reinventing Fisheries Management*. Kluwer, London.
- Pitcher, T.J. and D. Preikshot. 2001. *RAPFISH : A Rapid Appraisal Technique to Evaluate The Sustainability Status of Fisheries*. Fisheries Research Report, Fisheries Center University of British Columbia, Vancouver.
- Susilo, S. B. 2003. *Keberlanjutan Pembangunan Pulau-Pulau Kecil: Studi Kasus Kelurahan Pulau Panggang Dan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta*. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Smith. I.R. 1979. *A Research Framework for Traditional Fisheries*. *ICLARM Studies and Reviews*. 2:40p
- www.pajak.net tanggal akses 27 Januari 2006.