

ISSN: 2086-907X

WORKING PAPER PKSPL-IPB

**PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
Center for Coastal and Marine Resources Studies
Bogor Agricultural University**

ANALISIS EKONOMI SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN SELAT LOMBOK

Oleh:

Yudi Wahyudin
Luky Adrianto



**BOGOR
2012**

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 2 METODOLOGI..... | 2 |
| 2.1 Skema Prosedur Kerja | 2 |
| 2.2 Teknik Valuasi Ekonomi Kawasan : <i>Ecosystem Approach</i> | 4 |
| 3 NILAI EKONOMI SELAT LOMBOK | 7 |
| 3.1 Identifikasi Jenis dan Manfaat | 7 |
| 3.2 Penilaian Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan | 9 |
| 3.2.1 Nilai Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove | 9 |
| 3.2.2 Nilai Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang..... | 11 |
| 3.2.3 Nilai Ekonomi Kawasan Perairan Selat Lombok..... | 13 |
| 3.2.4 Nilai Ekonomi Kawasan Pantai | 14 |
| 3.2.5 Nilai Ekonomi Kawasan Areal Budidaya Rumput Laut | 16 |
| 3.2.6 Nilai Ekonomi Areal Ladang Garam..... | 17 |
| 3.2.7 Nilai Ekonomi Areal Budidaya Mutiara..... | 17 |
| 3.3 Nilai Ekonomi Total Selat Lombok | 17 |
| 3.4 Nilai Ekonomi Sumberdaya Alam per Kabupaten/Kota di Wilayah Pesisir Timur Pulau Bali dan Wilayah Pesisir Barat Pulau Lombok..... | 19 |
| 4 PENUTUP | 21 |
| REFERENSI TERBATAS..... | 23 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Skema valuasi ekonomi sumberdaya kawasan (diadopsi dari Groot <i>et.al</i> 2002 diacu dalam Adrianto 2005) | 3 |
| Gambar 2. Pendekatan " <i>full economic valuation</i> " suatu kawasan (diadopsi dari Groot <i>et.al</i> 2002 diacu dalam Adrianto 2006) | 4 |
| Gambar 3. Kerangka nilai ekonomi keanekaragaman hayati berbasis ekosistem (diadopsi dari Nunes, <i>et.al</i> , 2003 yang diacu oleh Adrianto, 2005) | 5 |
| Gambar 4. Kurva permintaan terhadap sumberdaya kepiting | 10 |
| Gambar 5. Kurva permintaan terhadap sumberdaya ikan karang | 12 |
| Gambar 6. Kurva permintaan terhadap sumberdaya ikan pelagis dan demersal | 14 |
| Gambar 7. Kurva permintaan terhadap kawasan pantai | 15 |
| Gambar 8. Kurva permintaan terhadap sumberdaya rumput laut..... | 16 |
| Gambar 9. Peta sebaran ekosistem sumberdaya pesisir dan laut di Selat Lombok (PKSPL-IPB, 2011) | 20 |
| Gambar 10. Peta nilai ekonomi total Selat Lombok (PKSPL-IPB, 2011)..... | 21 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. <i>Total economic value</i> dari suatu kawasan dalam konteks keanekaragaman hayati..... | 7 |
| Tabel 2. Jenis manfaat ekonomi kawasan berdasarkan tipologi nilai ekonomi total di Selat Lombok..... | 8 |
| Tabel 3. Nilai ekonomi total selat lombok..... | 18 |
| Tabel 4. Detail nilai ekonomi masing-masing ekosistem dan kawasan berdasarkan tipologi nilai ekonomi total di Selat Lombok..... | 18 |
| Tabel 5. Sebaran ekosistem pesisir dan laut yang terdapat di wilayah pesisir Selat Lombok menurut kabupaten/kota (dalam ha) | 19 |
| Tabel 6. Nilai ekonomi sumberdaya per kabupaten/kota di wilayah pesisir timur pulau bali dan wilayah pesisir barat Pulau Lombok..... | 20 |

ANALISIS EKONOMI SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN SELAT LOMBOK

Yudi Wahyudin¹ dan Luky Adrianto²

1 PENDAHULUAN

Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) 2005 – 2025 menggariskan bahwa sumberdaya kelautan, termasuk di dalamnya ekosistem pesisir, merupakan sumber pendapatan negara yang masih berpotensi untuk dikembangkan. Ekosistem mangrove, padang lamun dan terumbu karang merupakan tiga ekosistem penting dan utama di wilayah pesisir serta memiliki kekayaan biodiversitas yang terkandung di dalamnya. Ketiga ekosistem tersebut mampu memberikan input bagi produk akhir berupa barang dan jasa yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat di wilayah pesisir. Segenap ekosistem pesisir ini mempunyai fungsi ekologi dan ekonomi yang besar dan penting. Berbagai fungsi ekologi dan ekonomi bilamana dikuantifikasi berdasarkan nilai ekonomi, tentu memberikan nilai yang luar biasa besar. Akan tetapi, nilai ekonomi sumberdaya tersebut belum sepenuhnya didasari dan diperhitungkan dalam pembangunan kelautan.

Negara Indonesia merupakan negara yang mengandalkan manfaat sumberdaya alam sebagai sumber dana bagi pembangunan ekonominya. Selama ini, sumberdaya minyak dan gas bumi merupakan sumber penyedia dana pembangunan nasional. Padahal, Indonesia masih memiliki sumberdaya alam lainnya, yaitu sumberdaya non-migas, seperti halnya sumberdaya yang terkandung dalam ekosistem di wilayah pesisir ini. Namun demikian, perlu kiranya dipertimbangkan bahwa kekayaan alam yang ada di wilayah pesisir tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal dengan tetap menjaga kelestarian sumberdaya itu sendiri, sehingga tidak akan terjadi eksploitasi sumberdaya berlebih yang berakibat pada kerusakan lingkungan sebagaimana telah terjadi pada sumberdaya non kelautan selama ini.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2004 – 2009 antara lain menyebutkan bahwa pengembangan valuasi ekonomi sumberdaya alam meliputi hutan, air, pesisir dan cadangan mineral merupakan salah satu program peningkatan kualitas dan akses informasi sumberdaya alam dan lingkungan yang

¹Peneliti Bid. Kebijakan dan Ekonomi Kelautan, PKSPL-IPB

²Deputi Kepala PKSPL-IPB/Wakil Koordinator Program Studi Pasca Sarjana Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Departemen MSP, FPIK-IPB

harus dicanangkan. Oleh karena itu, untuk mendukung kegiatan ini perlu dikembangkan kajian valuasi ekonomi ekosistem pesisir guna mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Sebagai bentuk upaya untuk mengetahui seberapa besar nilai ekonomi sumberdaya pesisir dan laut, perlu kiranya dilakukan penilaian ekonomi secara komprehensif, dimana penilaian ini tidak hanya berdasarkan pada nilai yang dapat dihitung berdasarkan manfaat langsung (*use value*) dari ekosistem itu saja, akan tetapi juga dapat mempertimbangkan nilai yang dihitung berdasarkan manfaat tidak langsung (*non use value*). Hal ini penting untuk dilakukan, karena fungsi ekosistem bukan saja terletak pada fungsinya sebagai penyedia produk yang bernilai di pasar atau yang lebih cenderung telah mempunyai nilai ekonomi saja, akan tetapi sesungguhnya ekosistem tersebut mempunyai fungsi lain, berupa fungsi ekologi yang bilamana rusak, maka akan dapat berdampak terhadap keberlanjutan sumberdaya lainnya.

Selat Lombok merupakan salah satu selat aktif pelayaran internasional. Selat Lombok banyak dilalui oleh kapal-kapal pengangkut, baik barang maupun orang, sehingga potensi kecelakaan laut cukup besar. Selain itu, dari sisi ekologi, Selat Lombok juga menyimpan sumberdaya alam dan lingkungan yang cukup besar, beragam aktivitas berbasis sumberdaya alam dan jasa lingkungan seperti perikanan dan pariwisata bahari memberikan nilai estetik tersendiri bagi dua wilayah administrasi provinsi, Provinsi Bali dan Provinsi Nusa Tenggara Barat khususnya dan Indonesia pada umumnya. Mengingat bahwa potensi kecelakaan dan pencemaran laut cukup besar di kawasan perairan Selat Lombok ini, maka adalah suatu keputusan yang bijaksana bilamana nilai ekonomi sumberdaya dan lingkungan di perairan Selat Lombok dikaji sebagai upaya untuk menentukan kebijakan pengelolaan lingkungan.

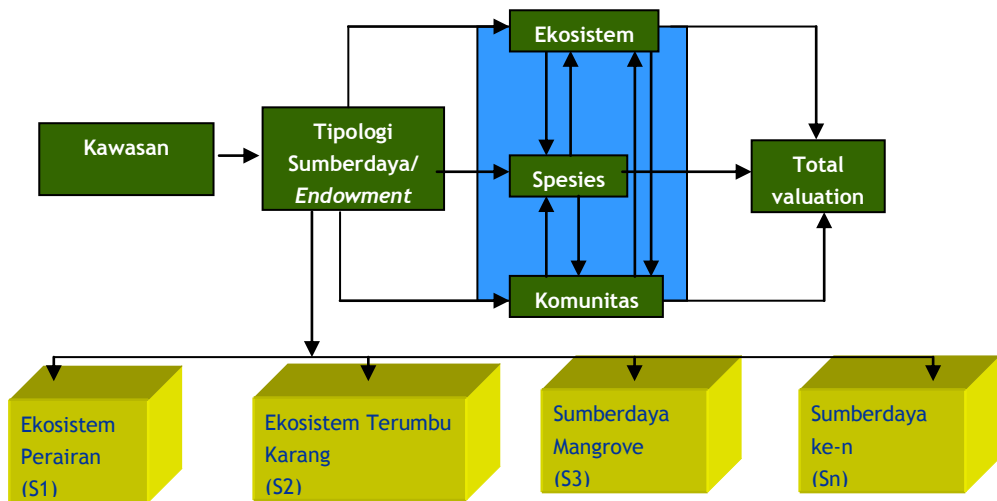
2 METODOLOGI

2.1 Skema Prosedur Kerja

Dalam kegiatan kajian ekonomi pesisir dan laut ini ditempuh proses kegiatan seperti : (i) menentukan suatu kawasan yang akan dijadikan contoh kajian; (ii) menentukan batas- batas, baik ekosistem maupun batasan lainnya; (iii) mengidentifikasi seluruh komponen sumberdaya baik alamaiah maupun buatan serta fungsi masing-masing; (iv) membuat matrik identifikasi valuasi antara sumberdaya yang telah teridentifikasi dengan metode valuasi dan stakeholder yang mewakilinya; (v) pembagian metode yang akan digunakan antara *use value* dengan *non use value*; (vi) mencari data baik sekunder maupun primer yang berkaitan dengan masing-masing pendekatan penilaian; (vii) mencari data sekunder sehubungan dengan pendekatan penilaian; (viii) melakukan pengamatan langsung di lapangan, untuk melakukan verifikasi data sekunder dan keadaan fisik lapangan

pulau kecil yang menjadi contoh, dimana khusus untuk data primer yang berkaitan dengan responden, maka dilakukan wawancara dan pengisian daftar pertanyaan; (ix) melakukan analisis valuasi Ekonomi baik melalui pendekatan *use value* maupun *non use value*; dan (x) menghitung nilai ekonomi masing-masing wilayah contoh dan nilai keseluruhan.

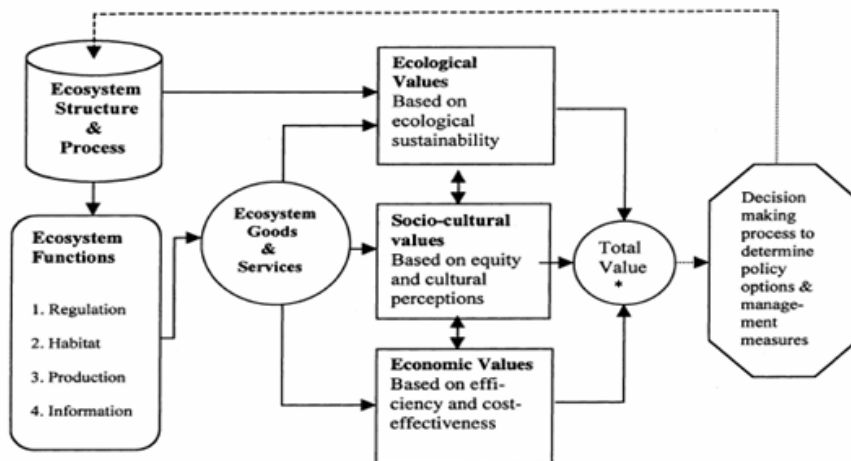
Berdasarkan uraian tentang konsepsi dan pengertian nilai ekonomi, maka pendekatan valuasi ekonomi sumberdaya kawasan dapat dilakukan seperti yang disajikan secara diagram pada **Gambar 1**. **Gambar 1** menunjukkan pendekatan valuasi ekonomi dimulai dari analisis terhadap tipologi suatu kawasan yang meliputi tipe ekosistem, tipe spesies dan komunitas yang ada di dalamnya. Dari ketiga sub-tipologi tersebut dilakukan penilaian ekonomi yang berbasis pada teknik valuasi yang relevan untuk setiap sub-tipologi. Ekosistem hutan misalnya, secara ekonomi mempunyai fungsi yang nilai kegunaannya bersifat langsung (*Direct Use Values*), seperti sebagai kayu bakar (pengganti bahan bakar), bahan bangunan dan konstruksi, wisata, pertanian, makanan, obat, tekstil, peralatan rumah tangga, kulit, dan lain-lain. Adapun secara ekologi ekosistem hutan mempunyai fungsi yang nilai kegunaannya bersifat tidak langsung (*Indirect Use Values*), seperti penyedia nutrisi, tempat berkembang biak, tempat bermain dan asuhan bagi biota, pencegah erosi, daerah resapan air, dan lain-lain.



Gambar 1. Skema valuasi ekonomi sumberdaya kawasan (diadopsi dari Groot et.al 2002 diacu dalam Adrianto 2005)

Skema valuasi ekonomi sumberdaya kawasan tersebut mengikuti pendekatan "*full economic valuation*" yang dikembangkan oleh Groot et al (2002) yang telah diadopsi oleh Adrianto (2005). Pendekatan "*full economic valuation*" berangkat dari pemikiran bahwa sistem alam yang terdapat pada suatu kawasan melalui proses ekologi mengendalikan fungsi lingkungan sebagai produsen bagi

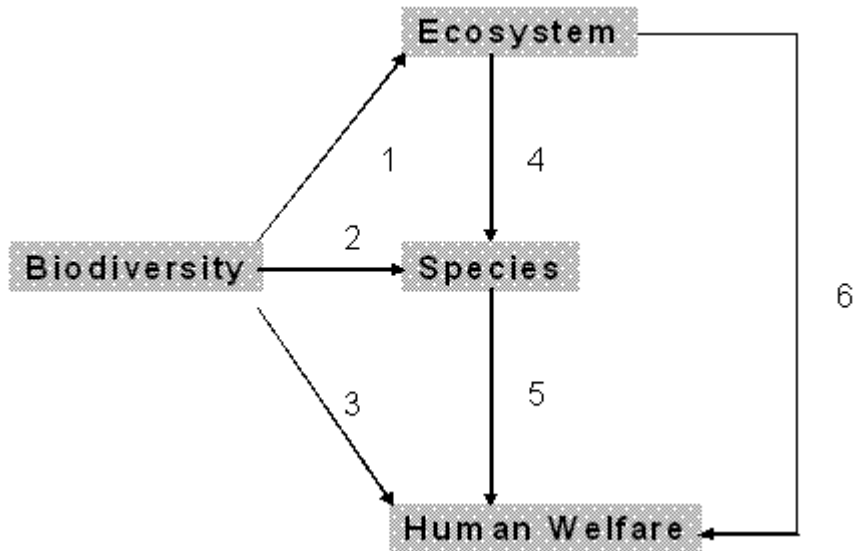
barang dan jasa. Dalam konteks ini lah, keterkaitan dengan sistem manusia dimulai melalui upaya pemanfaatan barang dan jasa yang dihasilkan oleh sistem alam (*resources uses*). Apabila pemanfaatan yang dilakukan melebihi daya dukung pulau kecil maka proses ekologis akan terganggu yang pada akhirnya akan mempengaruhi manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*) serta nilai bersih dari sistem kawasan tersebut. Lebih lanjut, Gilbert and Janssen (1998) menjelaskan bahwa fungsi sistem alam dapat dikategorikan ke dalam empat jenis yaitu fungsi produksi, fungsi regulasi, fungsi informasi, fungsi pembawa/habitat. **Gambar 2** berikut adalah diagram pendekatan “*full economic valuation*”.



Gambar 2. Pendekatan “*full economic valuation*” suatu kawasan (diadopsi dari Groot *et.al* 2002 diacu dalam Adrianto 2006)

2.2 Teknik Valuasi Ekonomi Kawasan : *Ecosystem Approach*

Salah satu potensi penting dari suatu kawasan adalah potensi keanekaragaman hayatinya. Dalam konteks ini, valuasi ekonomi pulau-pulau kecil menggunakan pendekatan ekosistem seperti yang diuraikan secara rinci oleh Nunes, *et.al* (2003). Klasifikasi nilai ekonomi keanekaragaman hayati suatu kawasan dijelaskan oleh Nunes, *et.al* (2003) melalui sebuah diagram seperti yang disajikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Kerangka nilai ekonomi keanekaragaman hayati berbasis ekosistem (diadopsi dari Nunes, et.al, 2003 yang diacu oleh Adrianto, 2005)

Gambar 3 merupakan basis dari analisis valuasi ekonomi suatu kawasan di mana keanekaragaman hayati merupakan salah satu indikator utamanya. Kategori pertama adalah arus/link 1-6 di mana keanekaragaman hayati memberikan manfaat kepada kesejahteraan manusia dalam konteks *ecosystem life support functions* seperti misalnya manfaat penyediaan air bersih, pengendali banjir, perpindahan nutrisi dan lain-lain (Turner, et.al, 2000 diacu dalam Adrianto, 2005). Kategori kedua adalah arus/link 1-4-5 yang menunjukkan nilai keanekaragaman hayati dalam konteks perlindungan habitat alam. Hal ini misalnya dapat berupa manfaat wisata atau rekreasi alam di pulau-pulau kecil. Kategori ketiga adalah arus/link 2-5 di mana manfaat keanekaragaman hayati dapat dilihat dari sisi input bagi sistem produksi barang atau jasa. Sebagai contoh, kayu yang berasal dari kawasan hutan merupakan input produksi bagi industri bahan bangunan. Kategori keempat yaitu arus/link 3 menunjukkan nilai keanekaragaman hayati yang berasal dari aspek non-use seperti aspek bio-etik (*bioethics*) yang merefleksikan pandangan moral manusia terhadap keanekaragaman hayati.

Teknik penilaian fungsi dan manfaat keanekaragaman hayati suatu kawasan dapat dipilih mulai dari yang berbasis pada *market price*, *surrogate price*, hingga *constructed market price*. Penilaian berbasis pada harga pasar misalnya terkait dengan manfaat dan fungsi langsung dari keanekaragaman hayati seperti nilai kontrak pemanfaatan flora hutan untuk farmasi, nilai penerimaan industri turis dari pemanfaatan *amenity services* dari ekosistem hutan hujan tropis, dan lain sebagainya (Nunes, et.al., 2003 diacu dalam Adrianto, 2006).

Berdasarkan proses penilaian, beberapa literatur seperti Nunes, et.al (2003) atau Freeman (2003) seperti diacu dalam Adrianto (2005) menyebutkan dua kategori valuasi ekonomi yaitu (1) *revealed preference methods* dan (2) *stated preferences methods*. Metode (1) mengeksplorasi data pasar yang ada dan dikaitkan dengan komoditas lingkungan. Teknik valuasi yang masuk ke dalam kategori ini adalah *travel cost* (TC), *hedonic price* (HP), *averting behavior* (AB) dan *production function* (PF). Sebagai contoh, teknik TC digunakan untuk mengestimasi nilai ekosistem mangrove sebagai “target tujuan” melalui pendekatan generalisasi biaya kunjungan (*generalized travel costs*). Sebaliknya, praktisi HP menggunakan pendekatan hedonik untuk mengestimasi, misalnya, nilai ekonomi “udara bersih” dengan mengkaitkan antara harga rumah di lokasi yang “berudara bersih” dan kualitas udara. Sedangkan teknik AB menggunakan pendekatan generalisasi biaya pengeluaran untuk menilai jasa-jasa lingkungan. Biaya pencegahan kerusakan (*avoided damage cost*), biaya pengganti (*replacement cost*), biaya kompensasi (*compensation costs*), adalah contoh-contoh teknik valuasi berbasis pada pendekatan AB. Terakhir, pendekatan PF mengestimasi nilai ekonomi sebuah komoditas lingkungan melalui hubungan input-output produksi.

Kategori kedua dari metode penilaian ekonomi adalah *stated preferences method* di mana pendekatan ini lebih memfokuskan pada teknik “*experimental constructed market*” melalui teknik penilaian langsung dengan bantuan kuisioner. Salah satu teknik yang dikenal luas dalam konteks kategori ini adalah teknik *Contingent Valuation* (CV). Nunes, et.al (2003) seperti diacu dalam Adrianto (2005) menyebutkan bahwa teknik CV ini dalam beberapa hal memiliki kelebihan dibanding penggunaan alat analisis berbasis *revealed preferences*. *Pertama*, teknik CV mampu merefleksikan nilai yang secara teoritis diharapkan oleh pendekatan *Hicksian welfare measures*. Seperti kita ketahui perbedaan utama antara *Hicksian* dan *Marshallian demand* adalah pada penggunaan teori utilitas konstan dan masuknya perilaku pendapatan ke dalam pengukuran kesejahteraan. *Kedua*, teknik CV ini mampu mengestimasi nilai ekonomi dari jasa-jasa lingkungan yang tidak memiliki perilaku pasar. Pengabaian nilai-nilai ini akan mengurangi nilai ekonomi ekosistem secara keseluruhan. Terakhir, CV merupakan salah satu teknik valuasi yang bersifat “partisipatif” karena memungkinkan terjadinya diskusi publik seperti yang disebut oleh Sen (1995) sebagai bagian penting dari demokrasi (Nunes, et.al.. 2003). Meskipun demikian, teknik CV bukan tanpa kelemahan. Kelemahan utamanya adalah asumsi bahwa individu maupun kelompok individu yang merupakan target CV akan berpikir secara rasional dalam menentukan nilai ekonomi sebuah fungsi ekosistem. Padahal dalam kenyataannya, sifat ini tidak semua dimiliki oleh individu atau kelompok individu seperti yang disinyalir oleh Stiglitz (2002) bahwa tidak semua individu rasional. Dalam konteks lain, Letson (2002) menyebutkan bahwa pendekatan *Revealed Preferences* lebih sensitif terhadap model ekonometrik yang digunakan, tapi tidak terlalu sensitif terhadap pengumpulan data. Sedangkan sebaliknya, pendekatan *Stated Preferences* lebih sensitif terhadap pengumpulan data, tapi tidak terlalu sensitif terhadap pemodelan

ekonometrik. Secara diagram, aplikasi dari teknik-teknik tersebut di atas untuk valuasi ekonomi berbasis ekosistem disajikan dalam **Tabel 1** berikut ini (Nunes, et.al., 2003 diacu dalam Adrianto, 2006).

Tabel 1. Total economic value dari suatu kawasan dalam konteks keanekaragaman hayati

| Interpretasi nilai ekonomi | Manfaat keanekaragaman hayati | Metode penilaian ekonomi |
|---|---|--|
| <i>Genetic and species diversity (link 1-6)</i> | Input bagi proses produksi (misalnya industri farmasi, pertanian, perikanan, dll) | CV : + TC : - HP : + AB : + PF : + |
| <i>Natural areas and lanscape diversity (link 1-4-5)</i> | Perlindungan habitat (misalnya perlindungan area rekreasi, dll) | CV : + TC : + HP : - AB : - PF : + |
| <i>Ecosystem functions and ecological services (link 2-5)</i> | Nilai-nilai ekologi (misalnya fungsi pengendalian banjir, dll) | CV : - TC : - HP : + AB : + PF : + |
| <i>Non Use biodiversity (link 3)</i> | Nilai keberadaan dan moral | CV : + TC : - HP : - AB : - PF : - |

Sumber : Nunes, et.al (2003)

Keterangan : CV = Contingent Valuation; TC = Travel Cost; HP = Hedonic Price; AB=Averting Behavior; PF= production function.

3 NILAI EKONOMI SELAT LOMBOK

3.1 Identifikasi Jenis dan Manfaat

Ekosistem merupakan sistem ekologi yang unik dan spesifik serta memerlukan pengelolaan yang spesifik agar dapat memberi sebesar-besarnya manfaat bagi masyarakat, bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Penilaian ekosistem ini tidaklah semata hanya dilakukan berdasarkan nilai fisik ekosistem saja yang lebih sering menggunakan pendekatan pasar saja dalam penilaiannya, melainkan juga harus diperhatikan pendekatan nilai non fisik akibat adanya fungsi lain dari ekosistem tersebut yang besarnya dapat dikuantifikasi dengan menggunakan teknik penilaian ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan, dimana pendekatan penilaiannya lebih luas, karena juga memperhitungkan nilai pasar dan non pasar. Pendekatan penilaian ekonomi sumberdaya alam dan

lingkungan ini didasarkan atas penilaian terhadap tipologi nilai seperti yang dikembangkan Barton (1994), yaitu total nilai ekonomi (*total economic value*, TEV).

Setelah dilakukan analisa awal terhadap kemungkinan jenis ekosistem sumberdaya alam dan lingkungan yang terdapat di Selat Lombok, maka dapat diestimasi nilai manfaat ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan secara keseluruhan di Selat Lombok dan pada gilirannya dapat membentuk nilai ekonomi total Selat Lombok. Beberapa ekosistem yang terdapat di Selat Lombok diantaranya adalah: (i) ekosistem hutan mangrove, (ii) ekosistem terumbu karang, (iii) ekosistem perairan, (iv) kawasan pantai, (v) kawasan budidaya rumput laut, dan (vi) kawasan ladang garam. Dan berdasarkan hasil lapangan, maka jenis manfaat ekonomi yang dapat dikuantifikasi berdasarkan tipologi nilai ekonomi total selengkapanya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Jenis manfaat ekonomi kawasan berdasarkan tipologi nilai ekonomi total di Selat Lombok

| No | Jenis Kawasan | Tipologi Nilai Ekonomi Total (TEV) | | | | |
|----|---|------------------------------------|-----|----|----|----|
| | | DUV | IUV | OV | BV | EV |
| 1 | <u>Hutan Mangrove</u> | | | | | |
| | 1.1. Manfaat penelitian | X | | | | |
| | 1.2. Manfaat stok karbon | | X | | | |
| | 1.3. Manfaat nilai biodiversitas | | | X | | |
| | 1.4. Manfaat kepiting | X | | | | |
| | 1.5. Manfaat keberadaan | | | | | X |
| 2 | <u>Terumbu Karang</u> | | | | | |
| | 2.1. Manfaat penelitian | X | | | | |
| | 2.2. Manfaat wisata | X | | | | |
| | 2.3. Manfaat penyedia ikan karang | X | | | | |
| | 2.4. Manfaat <i>spawning ground</i> | | X | | | |
| | 2.5. Manfaat keberadaan | | | | | X |
| 3 | Perairan sebagai daerah penangkapan ikan pelagis dan demersal | X | | | | |
| 4 | <u>Manfaat wisata pantai</u> | | | | | |
| | 4.1. Manfaat biaya perjalanan | X | | | | |
| | 4.2. Manfaat keberaaan | | | | | X |
| 5 | Areal Budidaya Rumput Laut | X | | | | |
| 6 | Areal Ladang Garam | | | | | X |
| 7 | Areal Budidaya Mutiara | X | | | | |

Sumber: Hasil analisis lapangan, 2011.

3.2 Penilaian Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan

3.2.1 Nilai Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove

3.2.1.1 Nilai Kegunaan (*use value*, UV)

Nilai kegunaan yang dikaji dalam konteks ini terdiri atas nilai manfaat penelitian, nilai manfaat hutan mangrove sebagai penyerapan karbon, nilai pilihan sebagai penyedia keanekaragaman hayati dan manfaat sebagai penyedia kepiting.

A. Nilai Kegunaan Langsung (*direct use value*, DUV)

A.1. Manfaat Penelitian

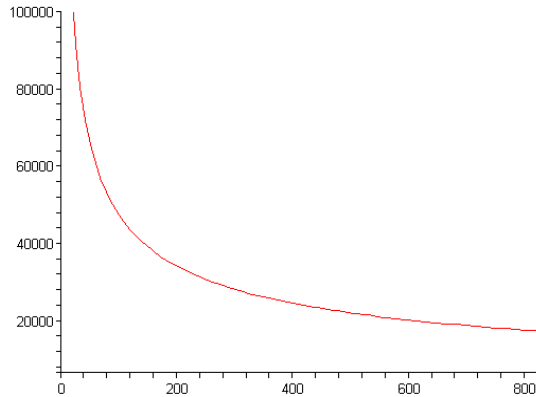
Penilaian terhadap manfaat hutan mangrove sebagai daerah penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik perhitungan manual sederhana. Berdasarkan data jumlah mahasiswa Udayana dan Unram pada tahun 2010 tercatat sebanyak 31.500 orang, dan dengan asumsi 3 persen mahasiswa mengambil fokus penelitian terkait dengan keberadaan ekosistem hutan mangrove. Bilamana setiap orang rata-rata melakukan penelitian selama 10 hari dengan biaya hidup rata-rata per hari sebesar Rp.225.000 dan paket biaya penelitian rata-rata sebesar 10 juta, maka dapat dihitung manfaat ekosistem hutan mangrove berdasarkan fungsinya sebagai objek penelitian sebesar Rp.11.576.250.000 per tahun, dengan luas kawasan hutan mangrove mencapai 2.119,57 hektar, maka nilai ekonomi kawasannya dapat dihitung sebesar Rp.5.461.603,57 per hektar.

A.2. Manfaat Kepiting

Penilaian ekosistem hutan mangrove berdasarkan fungsinya sebagai penyedia kepiting didekati dengan menggunakan teknik EOP, yaitu dengan menilai besaran produktivitas ekosistem hutan mangrove akan sumberdaya kepiting. Perhitungan dilakukan dengan cara wawancara terhadap 30 orang pengumpul yang menangkap kepiting yang rata-rata berumur 36 tahun dengan tingkat pendidikan hingga kelas 1 SLTP (7) dan besaran keluarga 4 orang dan pengalaman selama 14 tahun serta rata-rata pendapatannya sebesar Rp. 23,48 juta rupiah per tahun dengan hasil tangkapan rata-rata per tahun sebanyak 828 kilogram. Hasil regresi linear berganda menunjukkan beberapa parameter (**Lampiran 1**), sehingga membentuk fungsi permintaan sebagai berikut:

$$f(Q) := \frac{4.235184073 \cdot 10^5}{Q^{0.4750082210}}$$

Dari fungsi di atas dapat diperoleh kurva permintaan terhadap kepiting seperti yang terlihat pada **Gambar 4** sebagai berikut.



Gambar 4. Kurva permintaan terhadap sumberdaya kepiting

Selanjutnya nilai ekonomi-ekologi lingkungan ekosistem hutan mangrove berdasarkan fungsinya sebagai penyedia sumberdaya kepiting dapat dihitung dengan cara mencari besaran surplus konsumen sebesar Rp.13.042.560,26 (**Lampiran 2**) yang kemudian dikalikan dengan jumlah atau banyaknya pengumpul kepiting di lingkungan hutan mangrove tersebut, yaitu sebanyak 483 orang yang dihitung dari banyaknya penangkap kepiting di wilayah hutan mangrove di Selat Lombok kemudian dibagi dengan luas ekosistem hutan mangrove 2.119,57 hektar, sehingga dapat diperoleh nilai manfaat ekonomi hutan mangrove berdasarkan fungsinya sebagai penyedia kepiting yang juga merupakan nilai kerugian ekonomi-ekologi hutan mangrove adalah sebesar Rp.2.972.091,79 per hektar.

B. Nilai Kegunaan Tidak Langsung (*indirect use value, IUV*)

Penilaian fungsi fisik ekosistem hutan mangrove dilakukan dengan menggunakan pendekatan Benefit Transfer dengan teknik *Point Transfer*. Komponen yang dinilai adalah fungsi ekologi hutan mangrove sebagai persediaan karbon (*carbon stock*). Nilai transfer stok karbon didekati dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Brown and Pearce (1994) yang menyebutkan bahwa untuk satu satuan hektar persegi hutan mangrove berpotensi menjadi penyedia karbon sebanyak 36-220 ton. Dengan menggunakan pendekatan potensi maksimum, maka fungsi ekosistem mangrove sebagai penyedia karbon adalah sebesar 220 ton per hektar. Nilai ekonomi diperoleh dengan mengalikan potensi stok karbon tersebut terhadap harga karbon yang diberikan Frankhauser (1994) sebesar US\$ 20 per ton atau Rp.180.000 per ton. Sehingga diperoleh nilai fungsi ekosistem hutan mangrove sebagai penyedia karbon sebesar Rp.39.600.000,00 per hektar.

C. Nilai Pilihan (*option value, OV*)

Penilaian fungsi fisik ekosistem hutan mangrove dilakukan dengan menggunakan pendekatan Benefit Transfer dengan teknik *Point Transfer*. Komponen yang dinilai adalah fungsi ekologi hutan mangrove sebagai manfaat

pilihan keanekaragaman hayati. Nilai transfer keanekaragaman hayati didekati dengan hasil penelitian Ruitenbeek (1991) yang menyebutkan bahwa manfaat pilihan hutan mangrove sebagai keanekaragaman hayati adalah sebesar US\$ 15 per hektar atau sebesar Rp.135.000 per hektar (Rp.9.000/1 USD). Dengan melihat pertumbuhan inflasi per tahun sebesar 7.5 persen, maka dapat dihitung bahwa nilai manfaat pilihan hutan mangrove sebagai penyedia keanekaragaman hayati adalah sebesar Rp.605.028,02.

3.2.1.2 Nilai Bukan Kegunaan (*non use value*, UV)

Nilai bukan kegunaan dari hutan mangrove yang dihitung adalah berdasarkan fungsi keberadaan ekosistem tersebut (*existence value*, EV) di mata masyarakat setempat. Metode penilaian keberadaan kawasan ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Benefit Transfer* berdasarkan nilai ekosistem hutan mangrove yang dihitung di Kecamatan Karimunjawa pada tahun 2010, yaitu sebesar Rp.2.005.197,10 per hektar (BPN, 2010).

3.2.2 Nilai Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang

3.2.2.1 Nilai Kegunaan (*use value*, UV)

Nilai kegunaan yang dikaji dalam konteks ini terdiri atas nilai manfaat penelitian, manfaat wisata, ikan karang dan nilai manfaat terumbu karang sebagai *spawning ground*.

A. Nilai Kegunaan Langsung (*direct use value*, DUV)

A.1. Manfaat sebagai daerah penelitian

Penilaian terhadap manfaat terumbu karang sebagai daerah penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik perhitungan manual sederhana. Berdasarkan data jumlah mahasiswa Udayana dan Unram pada tahun 2010 tercatat sebanyak 31.500 orang, dan dengan asumsi 5 persen mahasiswa mengambil fokus penelitian terkait dengan keberadaan ekosistem terumbu karang. Bilamana setiap orang rata-rata melakukan penelitian selama 15 hari dengan biaya hidup rata-rata per hari sebesar Rp.225.000 dan paket biaya penelitian rata-rata sebesar 15 juta, maka dapat dihitung manfaat ekosistem terumbu karang berdasarkan fungsinya sebagai objek penelitian sebesar Rp.28.940.625.000 per tahun, dengan luas kawasan terumbu karang mencapai 1.355,21 hektar, maka nilai ekonomi sumberdaya terumbu karang dilihat dari fungsinya sebagai tempat penelitian dapat dihitung sebesar Rp.21.355.085,19 per hektar.

A.2. Manfaat sebagai daerah wisata

Penilaian terhadap manfaat ekosistem terumbu karang sebagai daerah wisata dilakukan dengan menggunakan teknik benefit transfer. Berdasarkan hasil

perhitungan nilai ekonomi wisata di Bali dan Lombok, nilai surplus konsumen per individu adalah sebesar Rp.1.745.974,32. Dengan jumlah kunjungan wisatawan ke pantai timur Pulau Bali dan pantai barat Pulau Lombok mencapai sebanyak 1.489.714 jiwa dan bilamana 5 persen diantaranya menikmati atraksi wisata penyelaman di ekosistem terumbu karang, maka nilai ekonomi wisata terumbu karang dapat dihitung sebesar Rp.130.050.119.407,22 dan dengan total luas ekosistem terumbu karang sebesar 1.355,21 hektar, maka nilai ekonomi wisata terumbu karang per hektarnya mencapai Rp.95.963.075,40.

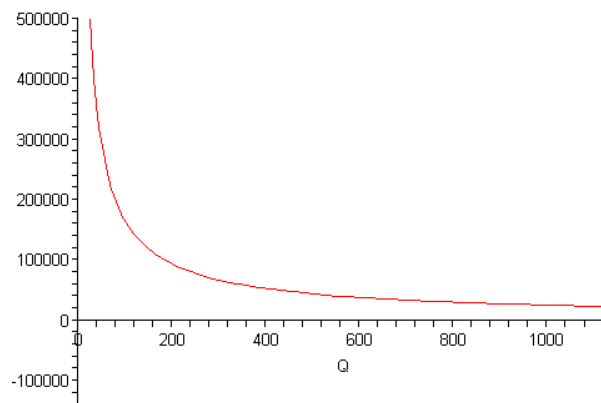
A.3. Manfaat sebagai penghasil ikan karang

Penilaian ekosistem terumbu karang berdasarkan fungsinya sebagai penyedia ikan karang didekati dengan menggunakan teknik EOP, yaitu dengan menilai besaran produktivitas ekosistem terumbu karang akan sumberdaya ikan karang. Perhitungan dilakukan dengan cara wawancara terhadap 40 orang nelayan yang menangkap ikan karang yang rata-rata berumur 36 tahun dengan tingkat pendidikan hingga kelas 2 SLTP (8,6) dan besaran keluarga 4 orang dan pengalaman selama 17,42 tahun serta rata-rata pendapatannya sebesar Rp. 20,67 juta rupiah per tahun dengan hasil tangkapan rata-rata per tahun sebanyak 1.129,28 kilogram.

Hasil regresi linear berganda menunjukkan beberapa parameter (**Lampiran 3**), sehingga membentuk fungsi permintaan sebagai berikut :

$$f(Q) := \frac{7.424504385 \cdot 10^6}{Q^{0.8261048560}}$$

Dari fungsi di atas dapat diperoleh kurva permintaan terhadap ikan karang, sebagaimana dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Kurva permintaan terhadap sumberdaya ikan karang

Selanjutnya nilai ekonomi-ekologi lingkungan terumbu karang berdasarkan fungsinya sebagai penyedia sumberdaya ikan karang dapat dihitung dengan cara mencari besaran surplus konsumen sebesar Rp.119.746.779,20 (**Lampiran 4**) yang kemudian dikalikan dengan jumlah atau banyaknya nelayan penangkap ikan di lingkungan terumbu karang tersebut, yaitu sebanyak 1932 orang yang dihitung dari banyaknya nelayan penangkap ikan karang di wilayah Selat Lombok dan luas ekosistem terumbu karang 1.355,21 hektar, sehingga dapat diperoleh nilai manfaat ekonomi terumbu karang berdasarkan fungsinya sebagai penyedia ikan karang yang juga merupakan nilai kerugian ekonomi-ekologi terumbu karang adalah sebesar Rp.170.712.123,89 per hektar.

B. Nilai Kegunaan Tidak Langsung (*indirect use value, IUV*)

Penilaian fungsi fisik ekosistem terumbu karang dilakukan dengan menggunakan pendekatan Benefit Transfer dengan teknik *Point Transfer*. Komponen yang dinilai adalah fungsi ekologi ekosistem terumbu karang sebagai tempat/habitat perkembangbiakan ikan karang (*spawning ground*).

Nilai transfer didekati dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Snedaker and Getter (1985) yang menyebutkan bahwa untuk satu satuan kilometer persegi terumbu karang berpotensi menjadi daerah pemijahan masing-masing sebanyak 5 ton atau sebanyak 50 kilogram per hektar.

Nilai ekonomi diperoleh dengan mengalikan potensi daerah pemijahan tersebut terhadap harga rata-rata ikan karang berdasarkan hasil survei 2011 sebesar Rp.26.812,50 per kg. Sehingga diperoleh nilai fungsi ekosistem terumbu karang sebagai daerah pemijahan sebesar Rp. 1.340.625,00 per hektar.

3.2.2.2 Nilai Bukan Kegunaan (*non use value, NUV*)

Nilai bukan kegunaan dari hutan terumbu karang yang dihitung adalah berdasarkan fungsi keberadaan ekosistem tersebut (*existence value, EV*) di mata masyarakat setempat. Metode penilaian keberadaan kawasan ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Benefit Transfer* berdasarkan nilai ekosistem terumbu karang yang dihitung di Kecamatan Karimunjawa pada tahun 2010, yaitu sebesar Rp.74.965,23 per hektar (BPN, 2010).

3.2.3 Nilai Ekonomi Kawasan Perairan Selat Lombok

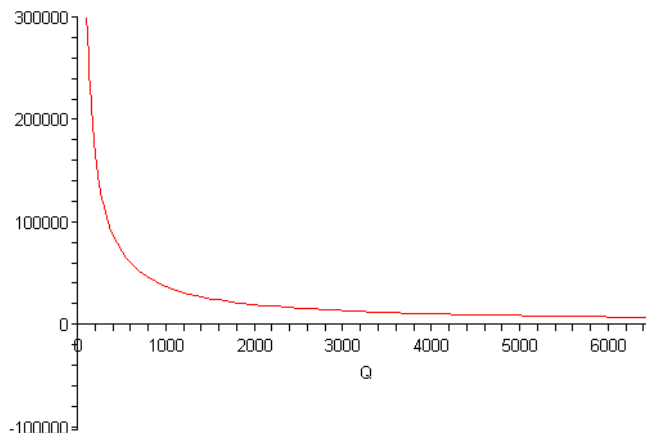
Penilaian kawasan perairan Selat Lombok didekati dengan menggunakan teknik EOP, yaitu dengan menilai besaran produktivitas ikan pelagis dan demersal yang dihasilkan. Perhitungan dilakukan dengan cara wawancara terhadap 47 orang nelayan yang rata-rata berumur 38 tahun dengan tingkat pendidikan hingga kelas 2 SLTP (8) dan besaran keluarga 4 orang dan pengalaman selama 20 tahun

serta rata-rata pendapatannya sebesar Rp. 16,88 juta rupiah per tahun dengan rata-rata hasil tangkapan sebesar 6.508 kg per tahun.

Hasil regresi linear berganda menunjukkan beberapa parameter (**Lampiran 5**), sehingga membentuk fungsi permintaan sebagai berikut :

$$f(Q) := \frac{2.164326688 \cdot 10^7}{Q^{0.9218294354}}$$

Dari fungsi di atas dapat diperoleh kurva permintaan terhadap ikan pelagis dan demersal tersebut seperti yang ditunjukkan oleh **Gambar 6**.



Gambar 6. Kurva permintaan terhadap sumberdaya ikan pelagis dan demersal

Selanjutnya nilai ekonomi-ekologi ikan pelagis-demersal di perairan Selat Lombok dapat dihitung dengan cara mencari besaran surplus konsumen sebesar Rp.507.025.130,20 (**Lampiran 6**) yang kemudian dikalikan dengan jumlah atau banyaknya nelayan di perairan Selat Lombok tersebut, yaitu sebanyak 4.830 orang dan dibagi dengan luas perairan Selat Lombok seluas 561.473,65 hektar, sehingga dapat diperoleh nilai manfaat ekonomi perairan Selat Lombok sebagai penyedia ikan pelagis dan demersal adalah sebesar Rp.4.361.614,08 hektar.

3.2.4 Nilai Ekonomi Kawasan Pantai

3.2.4.1 Nilai Kegunaan (*use value*, UV)

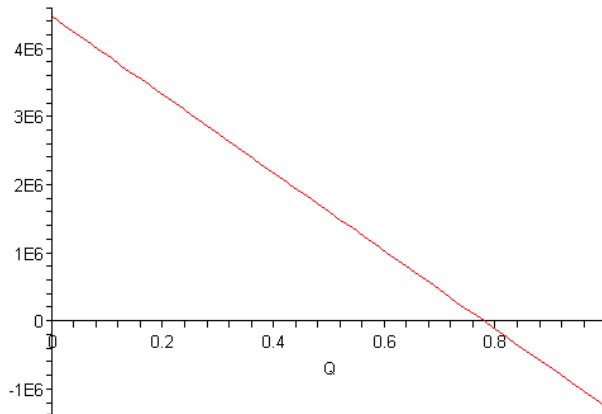
Penilaian kawasan pantai berdasarkan fungsinya sebagai objek wisata didekati dengan menggunakan teknik TCM, yaitu dengan menilai besaran biaya perjalanan wisatawan untuk datang dan berkunjung di sepanjang pantai Timur Pulau Bali dan Pantai Barat Pulau Lombok. Perhitungan dilakukan dengan cara wawancara terhadap 60 orang wisatawan yang datang dan berkunjung yang rata-

rata berumur 38 tahun dengan tingkat pendidikan hingga D3 (16) dan besaran keluarga 4 orang serta pendapatan rata-rata mencapai Rp.34.228.500,00 per tahun. Wisawatan rata-rata berkunjung 2 kali dalam setahun dengan biaya korbanan sebesar Rp.105.375 dan sekali berkunjung terdiri atas 2 orang dengan preferensi wisata dinyatakan menarik.

Hasil regresi linear berganda menunjukkan beberapa parameter (**Lampiran 7**), sehingga membentuk fungsi permintaan terhadap kawasan pantai untuk wisata sebagai berikut :

$$f(Q) := -5.734602592 \cdot 10^6 Q + 4.474923214 \cdot 10^6$$

Dari fungsi di atas dapat diperoleh kurva permintaan terhadap kawasan pantai tersebut seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Kurva permintaan terhadap kawasan pantai

Selanjutnya nilai ekonomi-ekologi lingkungan pantai berdasarkan fungsinya sebagai tempat wisata dapat dihitung dengan cara mencari besaran surplus konsumen sebesar Rp.1.745.974,32 (**Lampiran 8**) yang kemudian dikalikan dengan jumlah atau banyaknya pengunjung yang datang dan berkunjung, yaitu sebanyak 1.489.714 orang yang dihitung dari banyaknya pengunjung yang datang ke pesisir pantai Selat Lombok dan luas kawasan pantai yang dijadikan sebagai tempat wisata pantai yang seluas 301,64 hektar, sehingga dapat diperoleh nilai manfaat ekonomi kawasan pantai berdasarkan fungsinya sebagai penyedia tempat wisata adalah sebesar Rp.8.622.869.606,63 per hektar.

3.2.4.2 Nilai Bukan Kegunaan (*non-use value*, NUV)

Nilai bukan kegunaan dari kawasan pantai yang dihitung adalah berdasarkan fungsi keberadaan ekosistem tersebut (*existence value*, EV) di mata masyarakat

setempat. Metode penilaian keberadaan kawasan ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Benefit Transfer* berdasarkan nilai kawasan pantai yang dihitung di Kecamatan Karimunjawa pada tahun 2010, yaitu sebesar Rp.1.385.309,52 per hektar (BPN, 2010).

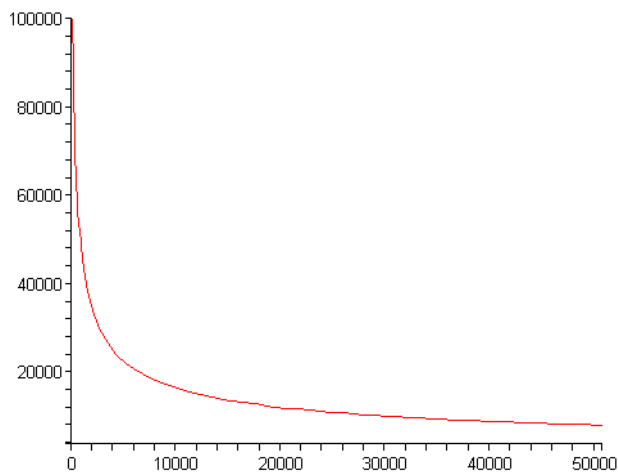
3.2.5 Nilai Ekonomi Kawasan Areal Budidaya Rumput Laut

Penilaian kawasan areal budidaya didekati dengan menggunakan teknik EOP, yaitu dengan menilai besaran produktivitas rumput laut yang dihasilkan. Perhitungan dilakukan dengan cara wawancara terhadap 30 orang pembudidaya rumput laut yang rata-rata berumur 39 tahun dengan tingkat pendidikan hingga kelas 2 SLTP (8) dan besaran keluarga 4 orang dan pengalaman selama 17 tahun serta rata-rata pendapatannya sebesar Rp. 29,30 juta rupiah per tahun dengan hasil budidaya rata-rata per tahun sebanyak 50.810 kilogram.

Hasil regresi linear berganda menunjukkan beberapa parameter (**Lampiran 9**), sehingga membentuk fungsi permintaan sebagai berikut :

$$f(Q) := \frac{1.048133663 \cdot 10^6}{Q^{0.4506888011}}$$

Dari fungsi di atas dapat diperoleh kurva permintaan terhadap rumput laut tersebut adalah seperti yang ditunjukkan oleh **Gambar 8**.



Gambar 8. Kurva permintaan terhadap sumberdaya rumput laut

Selanjutnya nilai ekonomi-ekologi rumput laut dapat dihitung dengan cara mencari besaran surplus konsumen sebesar Rp.13.042.560,26 (**Lampiran 10**) yang kemudian dikalikan dengan jumlah atau banyaknya pembudidaya rumput laut

dan dibagi dengan luas areal budidaya di perairan Selat Lombok, yaitu masing-masing sebanyak 2.288 orang yang dihitung dari banyaknya pembudidaya rumput laut dan seluas 215,46, sehingga dapat diperoleh nilai manfaat ekonomi areal budidaya rumput laut sebesar Rp.138.500.779,15 per hektar.

3.2.6 Nilai Ekonomi Areal Ladang Garam

Pendekatan penilaian terhadap ladang garam dilakukan berdasarkan produktivitas harian dari satu hektar ladang garam di daerah Tulamben, Bali dan Lembar, Lombok. Setiap harinya, para peladang garam mendapatkan dua produk hasil ladang garam, yaitu garam dan air paku, masing-masing sebanyak 28 kg per hektar dan sebanyak 25 liter per hektar. Adapun harga garam di tingkat peladang rata-rata hanya sebesar Rp.150,00 per kg, sedangkan harga air paku sebesar Rp.100,00 per liter. Bilamana dalam satu tahun musim panas terjadi 9 bulan, maka diperkirakan jumlah hari produksi dapat mencapai 270 hari per tahun. Dengan demikian, nilai ekonomi ladang garam dapat dihitung sama dengan Rp.1.134.000,00 per hektar untuk garam dan air paku sebesar Rp.675.000,00 per hektar atau secara keseluruhan satu hektar ladang garam mempunyai nilai ekonomi sebesar Rp.1.809.000,00 per hektar.

3.2.7 Nilai Ekonomi Areal Budidaya Mutiara

Pendekatan penilaian terhadap areal budidaya mutiara dilakukan berdasarkan produktivitas tahunan dari satu hektar areal budidaya mutiara di daerah Lombok yang kemudian digunakan sebagai produktivitas Selat Lombok. Setiap tahunnya, para pembudidaya mutiara mendapatkan mutiara sebanyak 121.85 gram per hektar per tahun. Adapun harga mutiara per gram rata-rata sebesar Rp.75.000,00 per gram. Dengan demikian, nilai ekonomi areal budidaya mutiara dapat dihitung sama dengan Rp.9.138.742,73 per hektar per tahun.

3.3 Nilai Ekonomi Total Selat Lombok

Nilai ekonomi Selat Lombok dihitung berdasarkan pendekatan nilai total ekonomi sumberdaya pesisir dan laut yang berada di Selat Lombok. Hasil perhitungan menunjukkan nilai manfaat ekonomi masing-masing ekosistem dan kawasan di sekitar Selat Lombok adalah sebagai berikut:

1. Ekosistem hutan mangrove sebesar Rp.50.643.919,98 per hektar
2. Ekosistem terumbu karang sebesar Rp.289.445.874,70 per hektar
3. Perairan Selat Lombok sebesar Rp.4.361.614,08 per hektar
4. Kawasan pantai sebesar Rp.8.624.254.916,15 per hektar
5. Areal budidaya rumput laut sebesar Rp.138.500.779,15 per hektar
6. Areal ladang garam sebesar Rp.1.809.000,00 per hektar
7. Areal budidaya mutiara sebesar Rp.9.138.742,73 per hektar

Nilai ekonomi total Selat Lombok secara menyeluruh dapat dilihat pada **Tabel 3**, sedangkan detail nilai ekonomi masing-masing ekosistem dan kawasan berdasarkan tipologi nilai ekonomi total di Selat Lombok selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 3. Nilai ekonomi total selat lombok

| No | Jenis Kawasan | TEV (Rp./ha) | Luasan (ha) | Nilai Total (Rp.) |
|----------------------------------|----------------------------|------------------|----------------|----------------------|
| 1 | Hutan Mangrove | 50,643,919.98 | 2,119.57 | 107,343,333,463.18 |
| 2 | Terumbu Karang | 289,445,874.70 | 1,355.21 | 392,259,943,857.22 |
| 3 | Perairan | 772,655.43 | 3,169,500.00 | 2,448,931,385,385.00 |
| 4 | Pantai | 8,624,254,916.15 | 301.64 | 2,601,420,252,908.09 |
| 5 | Areal Budidaya Rumput Laut | 138,500,779.15 | 215.46 | 29,841,377,874.88 |
| 6 | Areal Ladang Garam | 1,809,000.00 | 707.00 | 1,278,963,000.00 |
| 7 | Areal Budidaya Mutiara | 9,138,742.73 | 215.46 | 1,969,033,508.61 |
| Total Nilai Ekonomi Selat Lombok | | | | 5,583,044,289,996.98 |

Sumber: Hasil Analisis, 2011.

Tabel 4. Detail nilai ekonomi masing-masing ekosistem dan kawasan berdasarkan tipologi nilai ekonomi total di Selat Lombok

| No | Jenis Kawasan | Tipologi Nilai Ekonomi Total (TEV) (Jutaan Rupiah) | | | | | TEV (Rp./Juta/ ha) | Luasan (ha) | Nilai Total (Rp. Milyar) |
|----------------------------------|------------------------------|---|-------|-------|------|----|-----------------------|----------------|--------------------------------|
| | | DUV | IUV | OV | BV | EV | | | |
| Ekosistem Hutan Mangrove | | | | | | | | | |
| 1 | Manfaat penelitian | 5,46 | | | | | 50,64 | 2,119.57 | 107,34 |
| | Manfaat stok karbon | | 39,60 | | | | | | |
| | Manfaat nilai biodiversitas | | | 0,61 | | | | | |
| | Manfaat kepiting | 2,97 | | | | | | | |
| | Manfaat nilai keberadaan | | | | 2,01 | | | | |
| Ekosistem Terumbu Karang | | | | | | | | | |
| 2 | Manfaat penelitian | 21,36 | | | | | 289,46 | 1,355.21 | 392,26 |
| | Manfaat wisata | 95,96 | | | | | | | |
| | Manfaat penyedia ikan karang | 170,71 | | | | | | | |
| | Manfaat spawning ground | | 1,34 | | | | | | |
| Manfaat nilai keberadaan | | | | 74,97 | | | | | |
| 3 | Ekosistem Perairan | 0,77 | | | | | 4,36 | 561,473.65 | 2,448,93 |
| Kawasan Pantai | | | | | | | | | |
| 4 | Manfaat wisata | 8,62 | | | | | 8,624,25 | 301.64 | 2,601,42 |
| | Manfaat nilai keberadaan | | | | 1,39 | | | | |
| 5 | Areal Budidaya Rumput Laut | 138,50 | | | | | 138,50 | 215.46 | 29,84 |
| 6 | Areal Ladang Garam | 1,81 | | | | | 1,81 | 707.00 | 1,28 |
| 7 | Areal Budidaya Mutiara | 9,14 | | | | | 9,14 | 215.46 | 1,97 |
| Total Nilai Ekonomi Selat Lombok | | | | | | | 9,114,565,888.14 | | 5,583,04 |

Sumber: Hasil Analisis

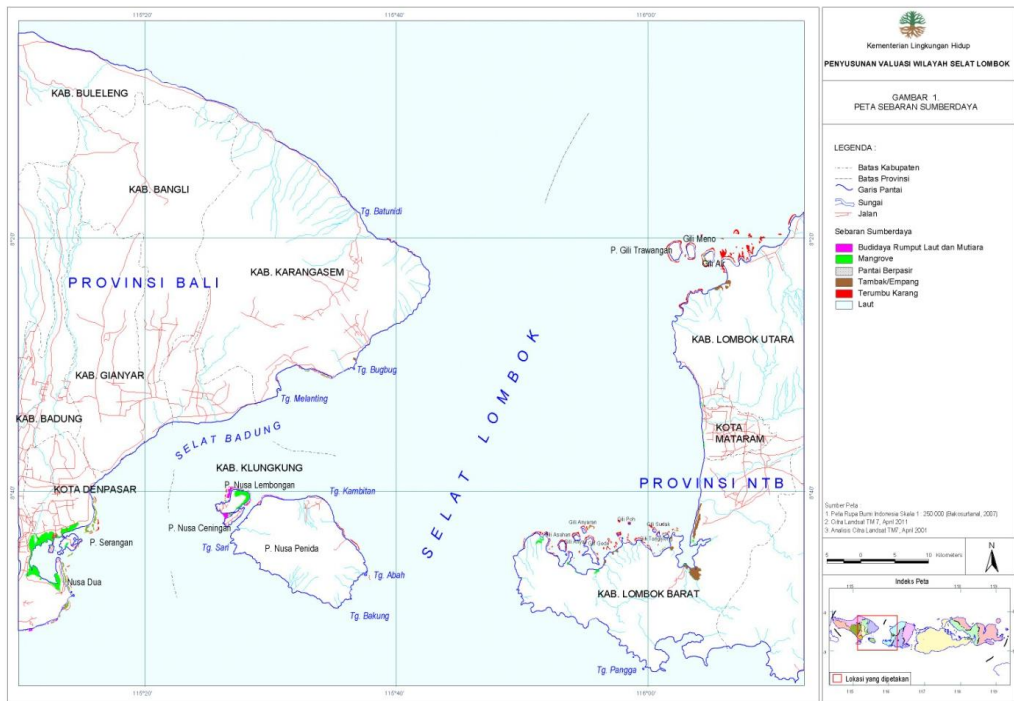
3.4 Nilai Ekonomi Sumberdaya Alam per Kabupaten/Kota di Wilayah Pesisir Timur Pulau Bali dan Wilayah Pesisir Barat Pulau Lombok

Selat Lombok, secara geografis berbatasan dan melingkupi wilayah pesisir Timur Pulau Bali dan wilayah pesisir Barat Pulau Lombok, secara administratif berada di delapan wilayah pesisir Kabupaten/Kota. Adapun potensi ekosistem pesisir dan laut yang terdapat di wilayah pesisir Selat Lombok menurut kabupaten/kota selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 5**, sedangkan nilai ekonomi sumberdaya per kabupaten/kota di wilayah pesisir Timur Pulau Bali dan wilayah pesisir Barat Pulau Lombok selengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 5. Sebaran ekosistem pesisir dan laut yang terdapat di wilayah pesisir Selat Lombok menurut kabupaten/kota (dalam ha)

| No | Provinsi/Kabupaten | Jenis-Jenis Sumberdaya Alam dan Lingkungan di Selat Lombok | | | | | TOTAL |
|------------------------|------------------------|--|----------|-----------------|----------------|--------|---------|
| | | Budidaya | Mangrove | Pantai Berpasir | Terumbu Karang | Tambak | |
| I Provinsi Bali | | | | | | | |
| 1 | Kabupaten Badung | 36.76 | 865.3 | 70.66 | 26.27 | 0 | 1131.94 |
| 2 | Kabupaten Gianyar | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.25 | 13.25 |
| 3 | Kabupaten Karangasem | 0 | 0 | 59.02 | 61.2 | 13.72 | 163.99 |
| 4 | Kabupaten Klungkung | 178.7 | 224.78 | 15.58 | 82.29 | 0 | 533.48 |
| 5 | Kota Denpasar | 0 | 899.91 | 18.36 | 36.35 | 37.05 | 1145.97 |
| II Provinsi NTB | | | | | | | |
| 1 | Kabupaten Lombok Utara | 0 | 3.81 | 71.37 | 701.54 | 111.52 | 943.8 |
| 2 | Kota Mataram | 0 | 18.52 | 0 | 0 | 0 | 18.52 |
| 3 | Kabupaten Lombok Barat | 0 | 107.24 | 66.64 | 447.56 | 531.46 | 1184.36 |

Sumber: Analisis GIS PKSPL-IPB

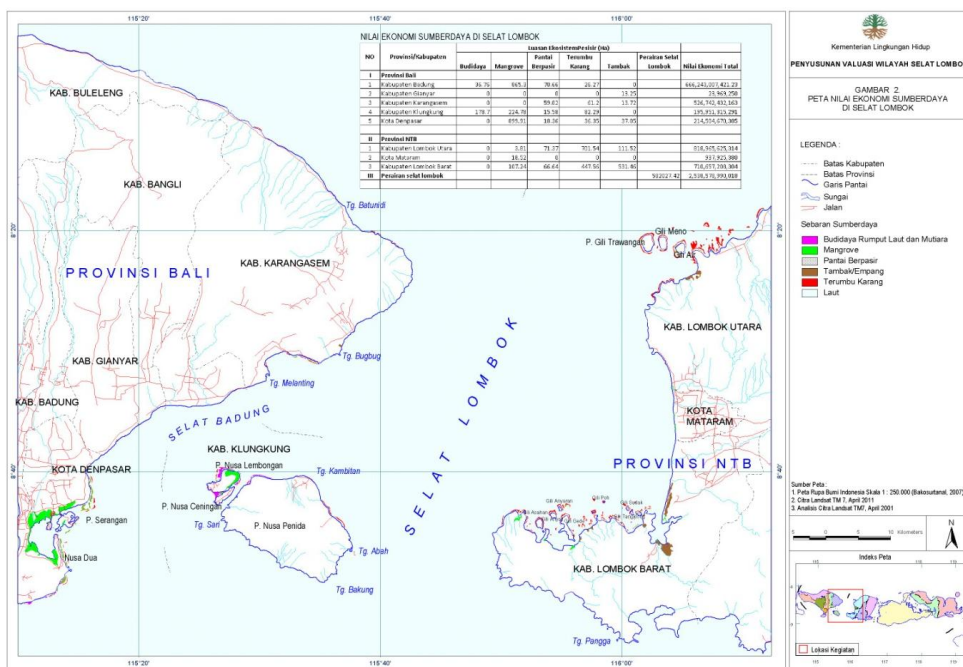


Gambar 9. Peta sebaran ekosistem sumberdaya pesisir dan laut di Selat Lombok (PKSPL-IPB, 2011)

Tabel 6. Nilai ekonomi sumberdaya per kabupaten/kota di wilayah pesisir timur pulau bali dan wilayah pesisir barat Pulau Lombok

| No | Jenis Sumberdaya Pesisir dan Laut | Nilai Ekonomi (dalam jutaan rupiah) | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|
| | | Kab. Badung | Kab. Gianyar | Kab. Karangasem | Kab. Klungkung | Kota Denpasar | Kab. Lombok Utara | Kota Mataram | Kab. Lombok Barat |
| 1 | Hutan Mangrove | 43,822.22 | - | - | 11,383.75 | 45,575.01 | 192.95 | 937.93 | 5,431.06 |
| 2 | Terumbu Karang | 7,603.74 | - | 17,714.09 | 23,818.50 | 10,521.36 | 203,057.86 | - | 129,544.40 |
| 3 | Kawasan Pantai Areal | 609,410.05 | - | 509,020.40 | 134,370.35 | 158,346.57 | 615,533.48 | - | 574,739.40 |
| 4 | Budidaya Rumput Laut | 5,091.29 | - | - | 24,750.09 | - | - | - | - |
| 5 | Areal Ladang Garam | - | 23.97 | 24.82 | - | 67.02 | 201.74 | - | 961.41 |
| 6 | Budidaya Mutiara | 335.94 | - | - | 1,633.09 | - | - | - | - |
| Total | | 666,263.24 | 23.97 | 526,759.30 | 195,955.78 | 214,509.96 | 818,986.03 | 937.93 | 710,676.26 |

Sumber: Hasil Analisis



Gambar 10. Peta nilai ekonomi total Selat Lombok (PKSPL-IPB, 2011)

4 PENUTUP

Sesuai dengan hasil identifikasi kawasan, maka dapat diperoleh bahwa jenis sumberdaya dan kawasan di sekitar perairan Selat Lombok yang dapat dinilai adalah ekosistem hutan mangrove, ekosistem terumbu karang, kawasan perairan, kawasan pantai, area budidaya rumput laut, areal ladang garam, dan areal budidaya mutiara. Hasil perhitungan menunjukkan nilai manfaat ekonomi masing-masing ekosistem dan kawasan di sekitar Selat Lombok adalah sebagai berikut:

1. Ekosistem hutan mangrove sebesar Rp.50.643.919,98 per hektar
2. Ekosistem terumbu karang sebesar Rp.289.445.874,70 per hektar
3. Perairan Selat Lombok sebesar Rp.4.361.614,08 per hektar
4. Kawasan pantai sebesar Rp.8.624.254.916,15 per hektar
5. Areal budidaya rumput laut sebesar Rp.138.500.779,15 per hektar
6. Areal ladang garam sebesar Rp.1.809.000,00 per hektar
7. Areal budidaya mutiara sebesar Rp.9.138.742,73 per hektar

Secara keseluruhan total nilai ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan di sekitar perairan Selat Lombok dapat diestimasi sebesar Rp.5.583.044.289.996,98

Segenap nilai yang dihitung, baik per ekosistem maupun nilai total ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan Selat Lombok merupakan nilai ekonomi pada tahun berjalan, yaitu tahun 2011, sehingga bilamana memungkinkan dapat di-update maksimal 5 tahun sekali untuk mendapatkan gambaran nilai ekonomi total sumberdaya alam dan lingkungan di masa mendatang.

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap nilai ekonomi Selat Lombok, maka dapat diketahui bahwa penilaian ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan sangat memerlukan metode perhitungan komprehensif mengingat waktu, jarak, distribusi penduduk dan kompleksitas penilaian di sekitar wilayah perairan Selat Lombok. Pengembangan terhadap metode perhitungan dengan teknik *function transfer* atau *point transfer* relatif lebih memudahkan untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Transfer fungsi atau transfer nilai langsung ini dapat digunakan pada daerah yang karakteristik kawasannya sama dengan cara melakukan survei pengumpulan data di semua wilayah, sehingga masing-masing desa dapat diwakili oleh responden terkait. Namun demikian, penggunaan ini harus hati-hati dilakukan agar tidak menimbulkan bias yang berlebihan. Khusus mengenai penilaian kawasan wisata, bilamana terjadi stagnasi dalam menghitung nilai ekonomi berdasarkan pendekatan individu, maka pendekatan zonal dapat dijadikan sebagai alternatif utama yang lebih baik untuk digunakan.

Semoga nilai ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan Selat Lombok menjadi bahan renungan dan dapat dijadikan pertimbangan di dalam membuat berbagai kebijakan dan menaksir potensi kerugian ekonomi total di sekitar Selat Lombok.

REFERENSI TERBATAS

- Abelson, P. 1979. *Cost Banefit Analysis and Environmental Problems*. Itchen Printers Limited, Southampton, England.
- Adger, W. N. dan Florian Grohs. 1994. Aggregate Estimate of Environmental Degradation for Zimbabwe. *Ecological Economics* 11 (2), 93-104.
- Adger, W.N. 1995. Compliance with the Climate Change Convention. *Atmospheric Environment* 29 (16), 1905-1915.
- Adrianto, L. dan Y. Matsuda. 2002. Developing Economic Vulnerability Indices of Environmental Disasters in Small Islands Regions. *Environmental Impact Assessment Review* 22 : 393-414 pp.
- Adrianto, L dan Y. Matsuda. 2004. Study on Assessing Economic Vulnerability of Small Islands Regions. *Environment, Development and Sustainability* 6 : 317-336 pp.
- Adrianto, L. 2005. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil. Paper disampaikan pada Sosialisasi Pedoman Investasi Pulau-Pulau Kecil. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan. Mataram, 28 Juli 2005.
- Adrianto, L. 2006. Pengantar Penilaian Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Atkinson, G., Dubourg, R., Hamilton, K., Munasinghe, M., Pearce, D., dan Young, C. 1997. *Measuring Sustainable Development : Macroeconomics and the Environment*. Edward-Elgar Publisher. Cheltenham, UK.
- Bohle, H.G., Thomas E Downing, dan Michael J. Watts. 1994. Climate Change and Social Vulnerability. *Global Environmental Changes* 4 (1), 37-48.
- BPN. 2010. Penilaian Lahan Kawasan di Kecamatan Karimun Jawa. Direktorat Survei Potensi Tanah, Badan Pertanahan Nasional.
- Briguglio, L. 1995. Small Island Developing States and Their Economic Vulnerabilities. *World Development*, 23 (9), 1615-1632.
- Briguglio, L. 2000. An Economic Vulnerability Index and Small Island Developing States : Recent Literatures. Working Paper, Kagoshima University Pacific Islands Studies Center. Kagoshima, November 29, 2000.
- Brookfield, H.C. 1990. An Approach to Islands, in : Beller, W, P. d'Ayala and P. Hein (Eds). *Sustainable Development and Environmental Management of Small Islands*. The Parthenon Publishing Group. Paris, France, New Jersey, USA. pp. 23-34.

- Carpenter, S., W. Brock, dan P. Hanson. 1999. Ecological and Social Dynamics in Simple Models of Ecosystem Management. *Conservation Ecology* 3 (2); 4. (Online, URL : <http://www.consecol.org/vol3/iss2/art4>).
- Cicin-Sain, B. dan Knecht, R.W., 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management. Concepts and Practices*. Island Press, Washington DC.
- Conley, T dan Ligon, E. 1998. Economic Distance, Spillover, and Cross Country Comparisons. Working Paper, Department of Agricultural and Resources Economics, Division of Agriculture and Natural Resources, University of California at Berkeley. USA.
- Conor, D. 1995. *Applying Economic Instrument in Developing Countries: From Theory to Implementation*. International Development Research Centre, Paris.
- Constanza, R.(eds). 1991. *Ecological Economics : The Science and Management of Sustainability*. Columbia University Press. N.Y.
- Corson, W.H. *The Global Ecology Hand Book, What you can do about environmental crisis* (ed). Beacon Press, Boston.
- Cross, M dan Nutley, S. 1999. Insularity and Accessibility : the Small Island Communities of Western Ireland. *Journal of Rural Studies*. 15 (3), 317-330.
- Dahuri, R., 1998. Pendekatan Ekonomi-Ekologis Pembangunan Pulau-Pulau Kecil Berkelanjutan. dalam Edyanto, CB.H., Ridlo, R., Naryanto, H.S. dan Setiadi, B. (Eds.). *Prosiding Seminar dan Lokakarya Pengelolaan Pulau-Pulau Kecil di Indonesia*. Kerjasama Depdagri, Dir. Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Kawasan, TPSA, BPPT dan Coastal Resources Management Project, USAID. hal. B32 – B42.
- Dakhidae, D.. 1994. Economy, ecology and A sense of solidarity. In *Economy And Ecology in Sustainable Development*. Edited by SPES. Gramedia Pustaka Utama.
- Debanche, K.S. 1999. The Challenges of Sustainable Management for Small Island.[online]. Available online at <http://www.insula.org/islands /small-islands.html>. Accessed in May 25, 1999.
- Dow, K. dan S.L. Cutter. 2000. Public Orders and Personal Opinions : Household Strategies for Hurricane Risk Assessment. *Environmental Hazard* 2 (4), 143-155.
- Dutton, I.M. dan Hotta, K., 1995. Introduction. dalam *Coastal Management in the Asia-Pacific Region: Issues and Approach*. Hotta, K dan Dutton I.M. (eds.). Japan International Marine Science and Technology Federation, Tokyo.
- Edwards, S.F. 1987. *An Introduction to Coastal Zone Economics : Concepts, Methods, and Case Studies*. Taylor and Francis Publishers. New York, USA.

- Falkland, T., 1995. Water resources assessment, development and management for small tropical island. Proc. Work. Water Resources Assessment in Small Island and the Coastal Zone (Hehanusa, P.E. and Haryanti, G.S., Eds). LIPI-UNESCO, Indon, Nat. Com. IHP, and RDC Limnol.-LIPI, Jakarta. hal. 1-82.
- FAO. 2000. Application of Contingent Valuation Method in Developing Countries. FAO Economic and Social Development Papers No. 146/200. FAO, Rome.
- Field, B.C. 1994. *Environmental Economics, An Introductions*. Mcbrew Hill., INC, New York.
- Freeman III, A.M. 2003. The Measurement of Environmental and Resource Values. Resources for the Future. Washington, D.C.
- Friend, A. M. 1993. A Framework for consideration of tertiary level training in environmental economics. Training in Environmental Economics in The Asia-Pacific Region and Repor of The First NETTLAP Resources Development Workshop for Education and Training at Tertiary Level in Environmental Economics. United Nations Environment Programme Regional Officer for Asia and The Pacific.
- Gilbert, A.J dan R. Janssen. 2002. Use of Environmental Functions to Communicate the Values of A Mangrove Ecosystem Under Different Management Regime. *Ecological Economics* 25; 323-346.
- Grigalunas, T.A. dan R. Congar. 1995. Environmental Economics for Integrated Coastal Area Management : Valuation Methods and Policy Instruments. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 164. UNEP.
- Groot, R.S., et.al. 2002. A Typology for the Classification, Description, and Valuation of Ecosystem Functions, Goods and Services. *Ecological Economics* 41; 393-408.
- Hamilton, L.S. dan S.C.Snedaker (Eds). 1984. *Handbook for Mangrove Area Management*. IUCN and UNESCO.
- Hasegawa, H. 2000. Turning Point for Island Policies ? : Comparative Case Studies Between EU and Japan. Working Paper, International Small Islands Studies Association. Islands of the World VI Conference, Isle of Skye, October 16-20, 2000.
- Hein, P.L. 1990. Economic Problems and Prospects of Small Islands, in : Beller, W., P. d'Ayala dan P. Hein (Eds). Sustainable Development and Environmental Management of Small Islands. The Parthenon Publishing Group. Paris, France, New Jersey, USA. pp. 35-44.
- Ho-Shung Oh.1993 Role of environmental economics in ESSD in Asia and Pacific. Training in Environmental Economics in The Asia-Pacific Region and Repor of The First NETTLAP Resources Development Workshop for Education

- and Training at Tertiary Level in Environmental Economics. United Nations Environment Programme Regional Officer for Asia and The Pacific.
- Hufschmidt, M.M., D.E.James, A.D.Meister, B.T.Bower dan J.A.Dixon. 1992. *Environmental, Natural System and Development : An Economic Valuation Guide*. The John Hopkins Univeristy Press, Baltumore.
- Kusumastanto, T., S. Koeshendrayana, A. Fahrudin dan L. Adrianto. 1998. *Cost Benefit Analysis of Habitat Conservation in the Malacca Strait*. Center for Coastal and Marine Resources Studies, Bogor Agricultural Univeristy.
- Ledoux, L dan R.K. Turner. 2002. Valuing Ocean and Coastal Resources : A Review of Practical Examples and Further Action. *Ocean and Coastal Management* 45; 583-616.
- Pearce, D. 1994. *Economic Values and The Environment in The Developing World*.The Centre for Social and Economic Research on The Global Environment, University College London and University of Eas Anglia United Kingdom.
- Pearce, D., Anil Markandya dan E. Barbier. 1990. *Blue Print for a Green Economy*. Eartscan Publication Ltd. London.
- Pearce, D.W dan Jeremy J. Warford. 1993. *World without End, Economics, Environment and Sustainable Development*. Oxford University Press.
- Pearce, David W. dan R. Kerry Turner. 1994. *Economic of Natural Resources and the Environment*. The John Hopkins University Press, Baltumore.
- Perrings, C. 1998. Resilience in the Dynamics of Economy-Environment Systems. *Environmental and Resource Economics* 11 (3-4), 503-520.
- Pezzey,J. 1992. *Sustainable Development Concept, An Economic Analysis*. The World Bank, Washington DC.
- Randall, A. 1987. *Resource Economics. An economic Approach to Natural resources and Environtmental Policy*. John Wiley & Son, New York.
- Ruitenbeek, H.J. 1991. *Mangrove Management : An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya*. EMDI/KLH, Jakarta.
- Tietenberg, T. 1992. *Environmetal and Natural Resources Economics*. Third Edition, Harper Collins Publisher.

Lampiran 1. Regresi produktivitas kepinging

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

| | |
|-------------------|-------------|
| Multiple R | 0.935213409 |
| R Square | 0.87462412 |
| Adjusted R Square | 0.841917369 |
| Standard Error | 0.135528278 |
| Observations | 30 |

ANOVA

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Regression | 6 | 2.947101781 | 0.49118363 | 26.74139402 | 2.81365E-09 |
| Residual | 23 | 0.422462026 | 0.018367914 | | |
| Total | 29 | 3.369563807 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> |
|-----------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|
| Intercept | 21.05254799 | 3.353213248 | 6.278320652 | 2.09114E-06 | 14.11589792 |
| lnPRICE | -2.105226722 | 0.308367145 | -6.827013692 | 5.81463E-07 | -2.74313276 |
| lnAGE | -0.756273761 | 0.228343475 | -3.312000748 | 0.003041041 | -1.228638227 |
| lnEDU | 0.033257566 | 0.123780556 | 0.268681664 | 0.790570001 | -0.222802022 |
| lnFAM | 0.131865693 | 0.16423836 | 0.802892165 | 0.430256302 | -0.20788724 |
| lnEXPE | -0.123990556 | 0.135858368 | -0.91264571 | 0.370896648 | -0.405035001 |
| lnINCOME | 0.530736024 | 0.14170665 | 3.745314867 | 0.001056559 | 0.237593485 |

alpha:= 7.012E+11 ;
 beta:= -2.105226722 ;
 Qrata:= 828 ;

Lampiran 2. Proses perhitungan surplus konsumen keping berbasis Maple 9.5

```
> restart;
> alpha:= 7.012E+11 ;
beta:= -2.105226722 ;
Qrata:=828 ;
a := 7.012 1011
```

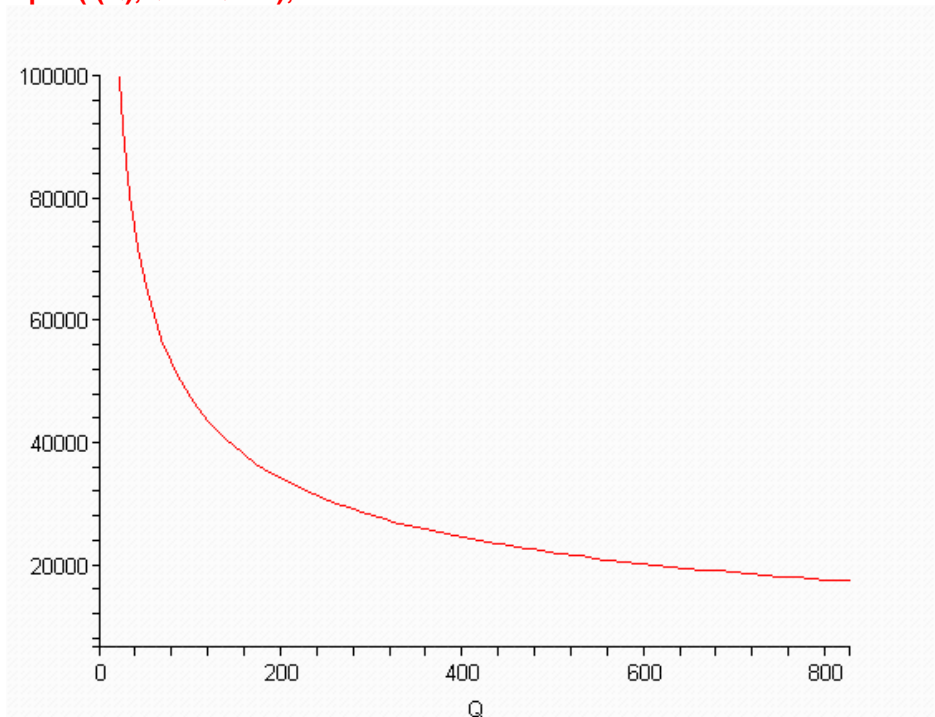
```
b := -2.105226722
```

```
Qrata := 828
```

```
> f(Q):=(Q/alpha)^(1/beta);
```

```
f(Q) :=  $\frac{4.235184073 \cdot 10^5}{Q^{0.4750082210}}$ 
```

```
> plot(f(Q),Q=0..Qrata);
```



```
> Pt:=(Qrata/alpha)^(1/beta);
```

```
Pt := 17409.40352
```

```
> CS:=int(f(Q),Q=0..Qrata)-Pt*Qrata;
```

```
CS := 1.304256026 107
```

Lampiran 3. Regresi produktivitas ikan karang

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

| | |
|-------------------|-------------|
| Multiple R | 0.783045623 |
| R Square | 0.613160448 |
| Adjusted R Square | 0.542825984 |
| Standard Error | 0.400564187 |
| Observations | 40 |

ANOVA

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Regression | 6 | 8.392694918 | 1.398782486 | 8.717780909 | 1.02287E-05 |
| Residual | 33 | 5.294905037 | 0.160451668 | | |
| Total | 39 | 13.68759996 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> |
|-----------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|
| Intercept | 12.8752387 | 5.056084633 | 2.546484015 | 0.01573171 | 2.588557219 |
| lnPRICE | -1.210500087 | 0.231317026 | -5.233078197 | 9.27553E-06 | -1.681118113 |
| lnAGE | 0.297301414 | 0.465014304 | 0.639338212 | 0.527016447 | -0.648777297 |
| lnEDU | 0.092308646 | 0.141379294 | 0.652914894 | 0.518334313 | -0.195329687 |
| lnFAM | 0.41544041 | 0.3460474 | 1.200530358 | 0.238480573 | -0.288598317 |
| lnEXPE | -0.0354092 | 0.166074326 | -0.21321297 | 0.832472606 | -0.373289956 |
| lnINCOME | 0.271581765 | 0.194156372 | 1.398778532 | 0.171208058 | -0.123432342 |

| | | |
|---------|--------------|---|
| alpha:= | 207464391.9 | ; |
| beta:= | -1.210500087 | ; |
| Qrata:= | 1129 | ; |

Lampiran 4. Proses perhitungan surplus konsumen ikan karang berbasis Maple 9.5

```
> restart;
> alpha:= 207464391.9 ;
beta:= -1.210500087 ;
Qrata:= 1129 ;
a := 2.074643919 108
```

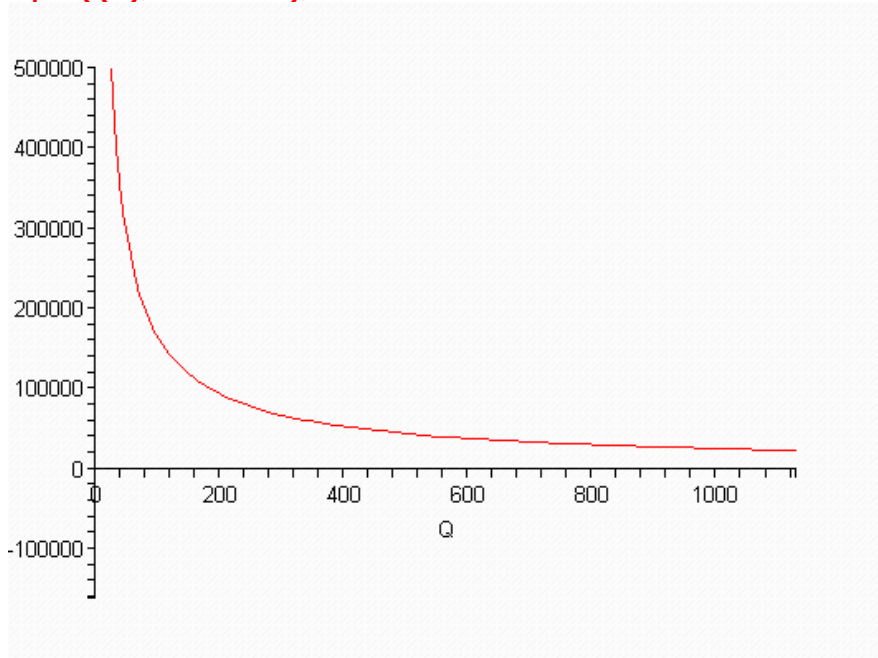
```
b := -1.210500087
```

```
Qrata := 1129
```

```
> f(Q):=(Q/alpha)^(1/beta);
```

```
f(Q) :=  $\frac{7.424504385 \cdot 10^6}{Q^{0.8261048560}}$ 
```

```
> plot(f(Q),Q=0..Qrata);
```



```
> Pt:=(Qrata/alpha)^(1/beta);
```

```
Pt := 22326.57877
```

```
> CS:=int(f(Q),Q=0..Qrata)-Pt*Qrata;
```

```
CS := 1.197467792 108
```

Lampiran 5. Regresi produktivitas ikan pelagis dan demersal

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

| | |
|-------------------|-------------|
| Multiple R | 0.877557937 |
| R Square | 0.770107933 |
| Adjusted R Square | 0.735624123 |
| Standard Error | 0.233107173 |
| Observations | 47 |

ANOVA

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Regression | 6 | 7.281131588 | 1.213521931 | 22.33244916 | 2.39625E-11 |
| Residual | 40 | 2.173558166 | 0.054338954 | | |
| Total | 46 | 9.454689754 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> |
|-----------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|
| Intercept | 13.24790603 | 2.335813476 | 5.671645519 | 1.3676E-06 | 8.527050949 |
| lnPRICE | -1.08479938 | 0.121922501 | -8.897450175 | 5.01388E-11 | -1.331213945 |
| lnAGE | 0.870009367 | 0.247045671 | 3.521653959 | 0.001087986 | 0.370711445 |
| lnEDU | 0.13351949 | 0.06067756 | 2.200475576 | 0.033609023 | 0.010885567 |
| lnFAM | -0.137630242 | 0.1613515 | -0.852983961 | 0.39874717 | -0.463733785 |
| lnEXPE | -0.266630187 | 0.108028758 | -2.468140815 | 0.017954714 | -0.484964449 |
| lnINCOME | 0.159423315 | 0.114784058 | 1.388897708 | 0.172548961 | -0.072563917 |

alpha:= 90647043.01 ;
 beta:= -1.08479938 ;
 Qrata:= 6508 ;

Lampiran 6. Proses perhitungan surplus konsumen ikan pelagis berbasis Maple 9.5

```
> restart;
> alpha:= 90647043.01 ;
beta:= -1.08479938 ;
Qrata:= 6508 ;
a := 9.064704301 107
```

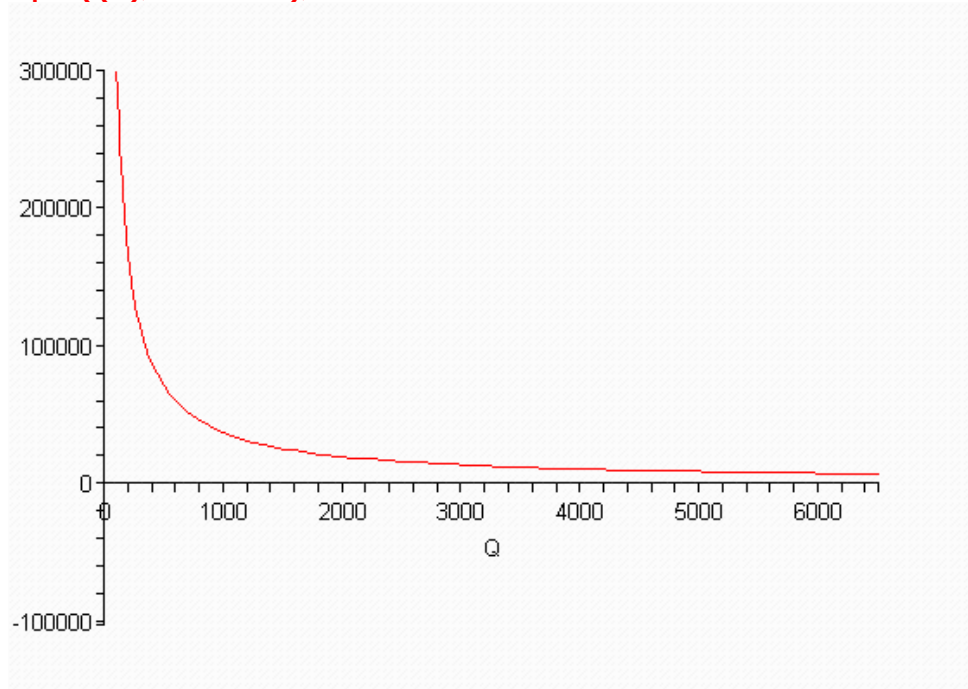
```
b := -1.08479938
```

```
Qrata := 6508
```

```
> f(Q):=(Q/alpha)^(1/beta);
```

```
f(Q) :=  $\frac{2.164326688 \cdot 10^7}{Q^{0.9218294354}}$ 
```

```
> plot(f(Q),Q=0..Qrata);
```



```
> Pt:=(Qrata/alpha)^(1/beta);
```

```
Pt := 6606.548355
```

```
> CS:=int(f(Q),Q=0..Qrata)-Pt*Qrata;
```

```
CS := 5.070251302 108
```


Lampiran 7. Regresi biaya perjalanan wisata

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

| | |
|-------------------|-------------|
| Multiple R | 0.748609991 |
| R Square | 0.560416918 |
| Adjusted R Square | 0.491462709 |
| Standard Error | 0.260580595 |
| Observations | 60 |

ANOVA

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Regression | 8 | 4.414937758 | 0.55186722 | 8.127377961 | 5.26465E-07 |
| Residual | 51 | 3.463014559 | 0.067902246 | | |
| Total | 59 | 7.877952317 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> |
|-----------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|
| Intercept | -0.109896938 | 0.471783776 | -0.232939205 | 0.816740975 | -1.057042369 |
| COST | -1.7438E-07 | 6.11578E-08 | -2.851313063 | 0.006270557 | -2.97159E-07 |
| AGE | -0.000568982 | 0.005951573 | -0.09560202 | 0.924211328 | -0.012517264 |
| EDU | -0.00771614 | 0.024182761 | -0.319076045 | 0.750972091 | -0.056265058 |
| FAM | 0.013950006 | 0.032492254 | 0.429333265 | 0.669489074 | -0.051280915 |
| INCOME | 7.51509E-09 | 1.13654E-08 | 0.661223867 | 0.511445021 | -1.5302E-08 |
| MEMBER | -0.07161461 | 0.105286702 | -0.680186654 | 0.499462489 | -0.28298648 |
| OPINION | 0.175541194 | 0.055402927 | 3.168446206 | 0.002589797 | 0.064315179 |
| OPPCOST | 9.22799E-07 | 3.44754E-06 | 0.26766907 | 0.790033634 | -5.99842E-06 |

| | | |
|---------|-------------|---|
| alpha:= | 0.775562803 | ; |
| beta:= | -1.7438E-07 | ; |
| Qrata:= | 1.53750 | ; |

Lampiran 8. Proses perhitungan surplus konsumen kunjungan berbasis Maple 9.5

```

> restart;
> alpha:= 0.78033711 ;
beta:= -1.7438E-07 ;
Qrata:= 1.62083 ;
a = 0.78033711

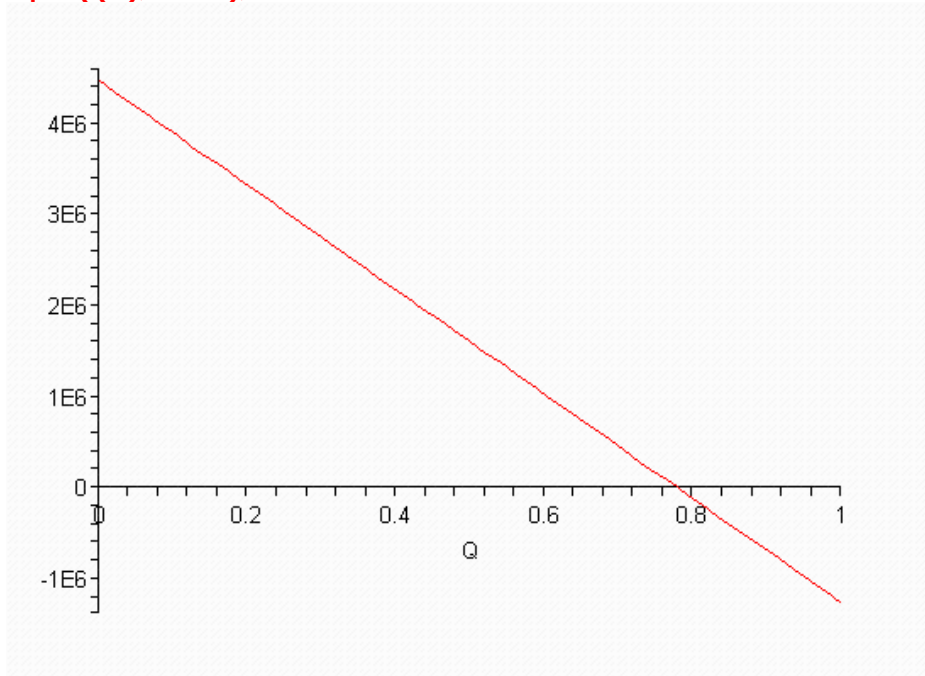
b := -1.7438 10-7

Qrata := 1.62083

> f(Q):=(Q-alpha)/beta;
f(Q) := -5.734602592 106 Q + 4.474923214 106

> plot(f(Q),Q=0..1);

```



```

> Pmax:=(0-alpha)/beta;
Pmax := 4.474923214 106

> Q0:=alpha;
Q0 := 0.78033711

> CS:=1/2*Q0*(Pmax-(Qrata-alpha)/beta);
CS := 1.745974324 106

```

Lampiran 9. Regresi produktivitas rumput laut
SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

| | |
|-------------------|-------------|
| Multiple R | 0.854101863 |
| R Square | 0.729489992 |
| Adjusted R Square | 0.658922164 |
| Standard Error | 0.161042262 |
| Observations | 30 |

ANOVA

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Regression | 6 | 1.608583325 | 0.268097221 | 10.33743012 | 1.40624E-05 |
| Residual | 23 | 0.596496035 | 0.02593461 | | |
| Total | 29 | 2.20507936 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> |
|-----------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|
| Intercept | 34.68982771 | 3.211917009 | 10.80034995 | 1.75411E-10 | 28.04547118 |
| lnPRICE | -2.218825934 | 0.33497946 | -6.623767119 | 9.30176E-07 | -2.911783739 |
| lnAGE | 0.216783597 | 0.150967369 | 1.435963273 | 0.164475159 | -0.095516198 |
| lnEDU | 0.05422636 | 0.073444768 | 0.738328419 | 0.467782414 | -0.097705718 |
| lnFAM | -0.148926693 | 0.124251309 | -1.198592549 | 0.242890953 | -0.405960108 |
| lnEXPE | 0.010993385 | 0.067935347 | 0.161821288 | 0.872859752 | -0.129541587 |
| lnINCOME | -0.2718809 | 0.084172807 | -3.230032465 | 0.003702861 | -0.446005617 |

| | | |
|---------|--------------|---|
| alpha:= | 2.28169E+13 | ; |
| beta:= | -2.218825934 | ; |
| Qrata:= | 50810 | ; |

Lampiran 10. Proses perhitungan surplus konsumen rumput laut berbasis Maple 9.5

```
> restart;
> alpha:= 2.28169E+13 ;
beta:= -2.218825934 ;
Qrata:= 50810 ;
```

```
a := 2.28169 1013
```

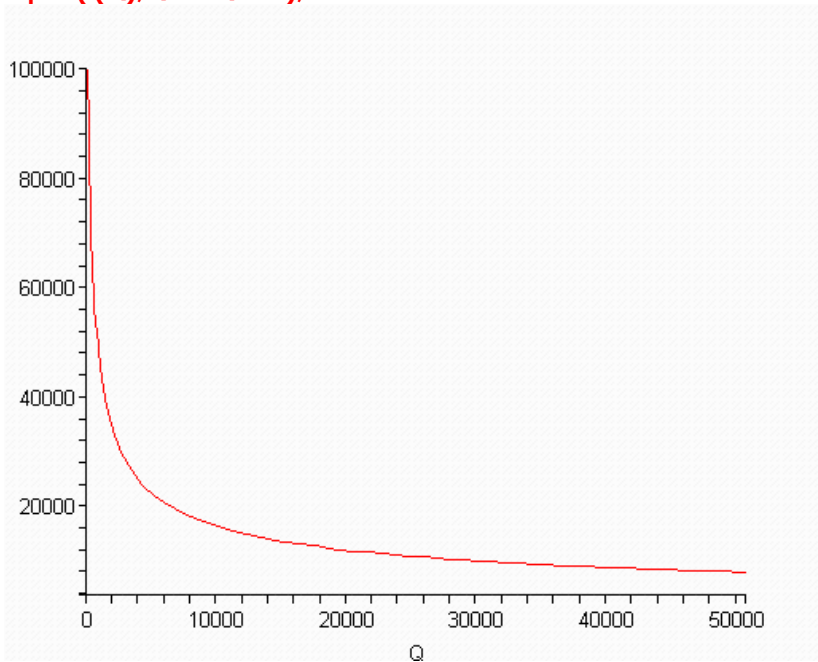
```
b := -2.218825934
```

```
Qrata := 50810
```

```
> f(Q):=(Q/alpha)^(1/beta);
```

```
f(Q) :=  $\frac{1.048133663 \cdot 10^6}{Q^{0.4506888011}}$ 
```

```
> plot(f(Q),Q=0..Qrata);
```



```
> Pt:=(Qrata/alpha)^(1/beta);
```

```
Pt := 7934.107286
```

```
> CS:=int(f(Q),Q=0..Qrata)-Pt*Qrata;
```

```
CS := 3.307543596 108
```