

MODUL PRAKTIKUM
MT.KULIAH : PENGOLAHAN DATA PERIKANAN

Oleh:
Nurul Ovia Oktawati, S.Pi, M.Si

i



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2021

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas ijin-Nya, kami dapat menyusun Modul Praktikum Mata Kuliah Pengolahan Data Sosial Ekonomi Perikanan yang merupakan buku petunjuk dalam kegiatan praktikum ini. Modul praktikum telah dilengkapi dengan materi yang berkaitan dengan praktikum, pertanyaan/soal yang menunjang pemahaman materi, contoh sampul laporan, susunan laporan beserta langkah analisis dan lembar pengambilan data.

Modul praktikum mata kuliah pengolahan data perikanan hanya difokuskan pada penilaian sumberdaya perikanan melalui pendekatan valuasi Ekonomi Sumberdaya Perikanan. Cara mengidentifikasi manfaat serta bagaimana cara mengkuantifikasikannya sumberdaya tersebut, semua terangkum dalam modul praktikum ini.

Penulis menyadari bahwa pada modul praktikum ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini

Samarinda, April 2021

Penulis

ASISTENSI DAN FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM

ASISTENSI

1. Asistensi Praktikum wajib dan menjadi syarat mutlak untuk mengikuti praktikum selanjutnya diikuti
2. Asistensi dimaksudkan agar praktikan memahami materi modul yang akan diuji dalam praktikum.
3. Praktikan wajib menuliskan Identitas lengkap
4. Praktikan wajib mengikuti seluruh rangkaian kegiatan asistensi.

FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM

Laporan praktikum dibuat oleh praktikan dengan menggunakan format IEEE yang terdiri atas:

1. Abstrak dan kata kunci
 - Gambaran singkat mengenai percobaan yang dilakukan beserta hasil yang didapat. Kata
 - kunci berisi 3-5 kata yang berkaitan dengan praktikum modul tersebut.
2. Pendahuluan
Penjelasan singkat latar belakang percobaan dilakukan, metode percobaan yang dilakukan, beserta manfaat dari percobaan yang dilakukan atau manfaat dari hasil yang didapat.
3. Dasar teori
Berisi teori beserta persamaan yang digunakan dalam perhitungan data dan analisis percobaan praktikum tersebut. Gunakan teknik sitasi ketika mencantumkan persamaan atau pernyataan.
4. Metodologi
Berisi alat percobaan yang digunakan beserta langkah percobaan yang digunakan.
5. Data dan analisis
Berisi data, foto, perhitungan, beserta uraian analisis terkait dengan percobaan.
6. Kesimpulan
Rangkuman analisis yang menjawab tujuan praktikum.
7. Daftar pustaka
Daftar referensi yang digunakan untuk membuat laporan praktikum

Valuasi Ekonomi

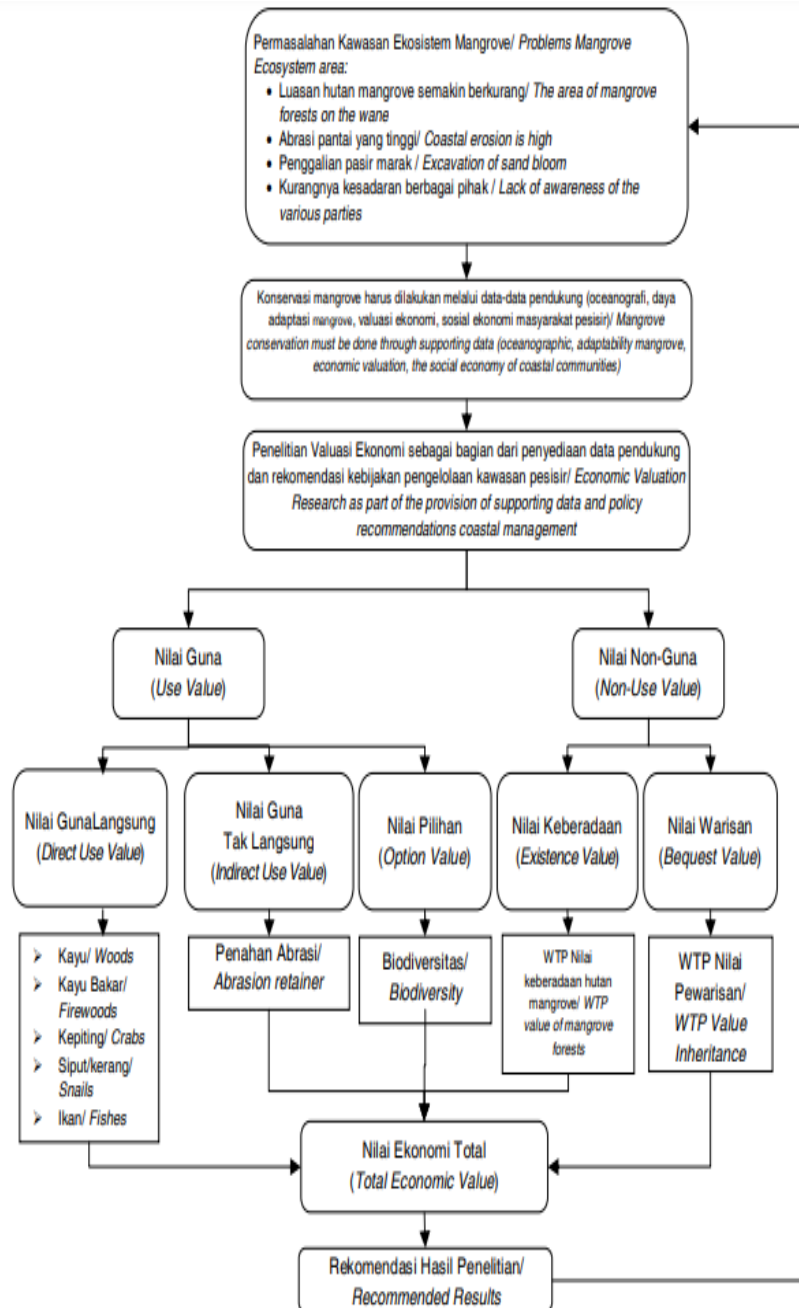
A. Konsep Nilai

Berbicara mengenai “Nilai” Bagaimana mengukurnya? Apakah sesuatu yang dikatakan “bernilai” dapat dijadikan justifikasi untuk menilainya? Beberapa pertanyaan ini muncul ketika kita berbicara tentang valuasi ekonomi sumberdaya dan lingkungan. Oleh karena itu, langkah awal dalam memahami valuasi ekonomi dan penilaian kerusakan lingkungan adalah dengan memahami apa yang dimaksud dengan “nilai” ekonomi dari sumberdaya alam dan lingkungan itu sendiri dan beberapa prinsip pengukurannya (Fauzi, 2014).

Tujuan valuation dalam pandangan ecological economics, tidak semata terkait dengan maksimisasi kesejahteraan individu melainkan juga terkait dengan tujuan keberlanjutan ekologi dan keadilan distribusi (Constanza and Folke, dalam Adrianto, 2006). Valuasi berbasis pada kesejahteraan individu semata tidak menjamin tercapainya tujuan ekologi dan keadilan distribusi tersebut. Dalam konteks ini Constanza dalam Adrianto, 2006. menyatakan bahwa perlu ada ketiga nilai tersebut yang berasal dari tiga tujuan dari penilaian itu sendiri.

Konsep yang digunakan untuk memperkirakan nilai ekonomi sumberdaya adalah konsep *Total Economic Value* (TEV). Secara garis besar TEV dikelompokkan menjadi nilai guna (*use value*) dan nilai non-guna/intrinsik (*non-use value*) (Pearce and Moran, 1994; KLH, 2008). Nilai guna (*use value*) dibagi menjadi nilai guna langsung (*direct use value*), nilai guna tak langsung (*indirect use value*) dan nilai pilihan (*option value*). Nilai non-guna dibagi menjadi nilai keberadaan (*existence value*), nilai warisan

(*bequest value*) dan nilai pilihan (*option value*). Gambar 1, menggambarkan Kerangka perhitungan valuasi ekonomi.



Gambar 1. Model Nilai Ekonomi Total (Pearce dan Moran, 1994)

B Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove dan Teknik Evaluasinya

Nilai-nilai ekonomi yang terkandung dalam sumberdaya alam khususnya ekosistem mangrove sangat berperan dalam penentuan kebijakan pengelolaannya, sehingga alokasi dan alternatif pengelolaannya dapat efisien dan berkelanjutan. Kerangka nilai ekonomi yang sering digunakan dalam evaluasi ekonomi sumberdaya alam termasuk mangrove adalah konsep *total economic value* (TEV) yang terdiri atas tiga tipe nilai, yaitu nilai pakai langsung (*direct use value*), nilai pakai tak langsung (*indirect use value*) dan nilai non-pakai (*non use value*). (Adrianto dalam Oktawati dkk, 2019)

1. Nilai pakai langsung diturunkan dari pemanfaatan langsung (interaksi) antara masyarakat dengan ekosistem mangrove. Nilai ini terdiri atas pemanfaatan konsumtif (seperti kayu bakar, pertanian, pemanfaatan air, kegiatan berburu dan pemanfaatan perikanan) dan pemanfaatan non-konsumtif (seperti rekreasi, manfaat riset dan pendidikan).
2. Nilai pakai tak langsung didefinisikan sebagai nilai fungsi ekosistem mangrove dalam mendukung atau melindungi aktifitas ekonomi atau sering disebut sebagai "jasa lingkungan". Sebagai contoh fungsi ekosistem mangrove sebagai penahan banjir, fungsi perlindungan air tanah.
3. Nilai pilihan (*option value*) terkait dengan nilai pakai (*use values*) yang merupakan pilihan pemanfaatan ekosistem mangrove di masa datang.
4. Nilai non pakai merupakan representasi dari individu yang tidak dalam posisi memanfaatkan ekosistem mangrove, tetapi memandang bahwa kelestarian ekosistem mangrove tetap perlu sebagai sebuah *intrinsic value* (*kantian value*). Salah satu representasi dari nilai intrinsic ini adalah nilai keberadaan (*existence value*).

Tabel 2. Manfaat dan Fungsi Ekosistem Mangrove

DUV	Use Value		Non-Use Value	
	IUV	OUV	EV	BV
1. Kayu log	1. Fungsi ekologis	Spesies, habitat dan biodiversity	Pelindung habitat terancam punah, Keanekaragaman hayati spesies langka dan estetika	Spesies, habitat dan tradisi
2. Kayu Bakar	2. Pengendali Banjir			
3. Ikan	3. Pelindung abrasi			
4. Udang	4. Pelindung badai			
5. Burung	5. Penyerap karbon			
6. Rekreasi	6. Wisata alam			
7. Air tawar	7. Dll			

Sumber : Bakosurtanal dalam Oktawati, 2019

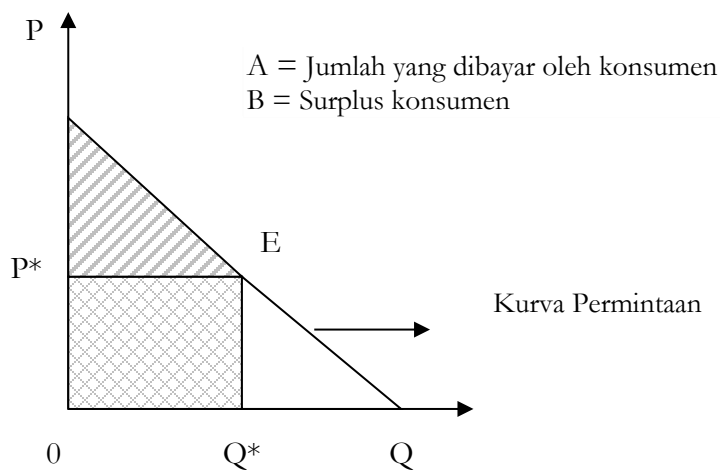
Menurut Fauzi (2004), metode valuasi ekonomi secara umum terdiri atas dua pendekatan, yaitu:

1. Pendekatan manfaat (*benefit*) menyangkut langsung dengan nilai pasar (*market value*), nilai pasar pengganti (*substitute*) atau barang-barang komplementer (*complementary goods*). *Benefit transfer* untuk menilai perkiraan benefit dari tempat lain ditransfer untuk memperoleh perkiraan yang kasar mengenai manfaat dari lingkungan, dimana sumberdaya yang memiliki ekosistem yang relatif. Contoh dari nilai pasar adalah *effect of production* (EOP) untuk melihat bagaimana pengaruh terhadap produksi dari sumberdaya alam, *human capital approach* (HCA) atau *Loss of Earning Approach* (LEA) dengan melihat pengaruh kerusakan lingkungan terhadap nilai tenaga kerja (upah), sedangkan contoh dari nilai pengganti adalah *travel cost method* (TCM) untuk melihat biaya yang dikeluarkan untuk mendatangi tempat rekreasi, *wage differential* (WD) yang menggunakan tingkat upah sebagai tolak ukur untuk mengukur kualitas lingkungan dan *property value* (PV) nilai asset pribadi digunakan memperkirakan nilai lingkungan.

2. Pendekatan biaya (*cost*) contohnya *replacement cost*, *shadow project*, *preventive expenditure* dan Metode valuasi berdasarkan survei yang mengukur keinginan membayar (*willingness to pay*) dan keinginan untuk menerima (*willingness to accept*) dengan mengeksplorasi preferensi dari konsumen melalui pendekatan *contingen valuation method* (CVM).

Pengukuran untuk barang dan jasa yang dihasilkan dari sumberdaya alam yang diperdagangkan (*traded goods*) dengan harga yang terukur dapat dilihat dari perubahan dalam surplus konsumen. Surplus konsumen berlandaskan pada pemikiran ekonomi neo-klasikal (*neo-classical economic theory*) yang berdasar pada kepuasan konsumen (Fauzi 2014). Surplus konsumen atau Dupuits's *consumer's surplus* (karena pertama kali dikenalkan oleh Dupuit Tahun 1952) adalah pengukuran kesejahteraan ditingkat konsumen yang diukur berdasarkan selisih keinginan membayar dari seseorang dengan apa yang sebenarnya di bayar (Fauzi 2004). Kurva permintaan yang digambarkan dengan *slope* (kemiringan) yang negatif atau disebut juga kurva permintaan Marshall, seperti terlihat pada Gambar 1.

Kurva pada Gambar 2, menggambarkan jumlah barang dan jasa yang dibeli oleh konsumen pada tingkat harga dan waktu tertentu. Tingkat harga barang dan jasa berbanding terbalik dengan jumlah barang dan jasa yang diminta, jika harga naik, maka jumlah yang diminta menurun (Fauzi 2004).



Gambar 2. Kurva Permintaan Konsumen.

Sumber : Fauzi (2004)

Gambar 2, memperlihatkan bahwa seluruh daerah di bawah slope kurva permintaan menunjukkan keinginan membayar (WTP) oleh konsumen pada barang Q. Keseimbangan harga di pasar ditunjukkan oleh P^* , maka konsumen akan mengkonsumsi sebesar Q^* . Apabila konsumen ingin membayar lebih dari P^* , namun sebenarnya yang dibayar hanya pada P^* , maka kelebihan keinginan membayar konsumen diposisi P^*E . Kelebihan ini merupakan surplus bagi konsumen atau menjadi tolak ukur untuk menilai tingkat kesejahteraan konsumen.

Pendugaan total nilai ekonomi sumberdaya mangrove menurut Adrianto (2005), didekati melalui pengukuran tingkat kepuasan (*utility*) melalui surplus konsumen yang dapat dinyatakan dalam bentuk fungsi sebagai berikut :

$$Q = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n}$$

$$\text{dan } U = \int_0^a f(Q) dQ$$

$$\text{sehingga } CS = U - Pt$$

dimana : CS = *Consumer Surplus*

Q = Jumlah sumberdaya yang diminta

X_i = Harga per unit sumberdaya yang dikonsumsi/diminta

diturunkan dari fungsi permintaan

$X_2 \dots X_n$ = Karakteristik sosial ekonomi

konsumen/rumah tangga

U = Utilitas terhadap sumberdaya

a = Batas jumlah sumberdaya rata-rata yang

dikonsumsi/diminta

$f(Q)$ = fungsi permintaan

Pt = harga yang dibayarkan

Menurut Nunes *et al.* Adrianto *dalam* Sulistianto, 2010. menyebutkan ada dua kategori valuasi ekonomi yaitu:

1. Mengeksplorasi data pasar yang ada dan dikaitkan dengan komoditas lingkungan, teknik valuasi dalam kategori ini adalah *travel cost* (TC) melalui pendekatan generalisasi biaya kunjungan (*generalized travel cost*), *hedonic price* (HP) menggunakan pendekatan hedonik untuk mengestimasi, *averting behavior* (AB) menggunakan pendekatan generalisasi biaya pengeluaran untuk menilai jasa-jasa lingkungan termasuk biaya pencegahan kerusakan (*avoided damage costs*), biaya pengganti (*replacement cost*), biaya kompensasi *function* (PF) yang mengestimasi nilai ekonomi sebuah komoditas lingkungan melalui hubungan *input-output* produksi

2. *Stated preference method* yang berdasarkan preferensi melalui teknik *Contingent Valuation (CV)*.

Tabel 3 mendiskripsikan teknik mengukur total nilai ekonomi untuk ekosistem mangrove dalam konteks keanekaragaman hayati.

Tabel 3. Manfaat dan Metode Penilaian Ekonomi Ekosistem Mangrove

Interpretasi nilai ekonomi	Manfaat Keanekaragaman hayati	Metode penilaian ekonomi
Genetic and species diversity	Input bagi proses produksi (misalnya industri farmasi, pertanian, perikanan)	CV= +, TC = -, HP = +, AB = +, PF = +
Natural areas and lanscape diversity	Perlindungan habitat (misalnya perlindungan area rekreasi)	CV= +, TC = +, HP = -, AB = +, PF = +
Ecosystem functions and ecological services	Nilai-nilai ekologi (misalnya fungsi pengendalian banjir)	CV= -, TC = -, HP = +, AB = +, PF = +
Non use biodiversity	Nilai keberadaan dan moral	CV= +, TC = -, HP = -, AB = -, PF = -

Sumber : Nunes *et al.* dalam Adrianto (2004).

Keterangan : tanda (+) merupakan metode penilaian ekonomi yang terpilih dan (-) artinya metode yang tidak terpilih. CV = *Contingent Valuation*, TC = *Travel Costs*, HP = *Hedonic Price*, AB = *Averting Behavior*, dan PF = *Production Function*.

Cost Benefit Analysis (CBA) juga salah satu teknik yang sering digunakan dan membantu dalam pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan ekosistem mangrove. CBA digunakan untuk mengukur semua keuntungan/dampak positif (*benefit*) dan biaya (*cost*) sebuah pengelolaan dari awal sampai akhir dalam bentuk nilai uang dan memberikan ukuran efisiensi ekonomi (Kusumastanto, 2000).

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Adrianto (2004) bahwa dalam proses pengambilan keputusan terhadap alternatif pengelolaan digunakan analisis *Cost Benefit Analysis (CBA)*, dimana proses pengambilan keputusan didasarkan pada

analisis terhadap besaran (*magnitude*) dari kerugian pengelolaan yang ditransfer ke dalam komponen biaya (*costs*) dan keuntungan pengelolaan yang di representasikan ke dalam komponen manfaat (*benefits*), dimana pengelolaan dikatakan layak apabila manfaat bersih (*net benefits*) adalah positif. Selanjutnya alternatif pengelolaan ekosistem mangrove tidak dilakukan dalam satu waktu melainkan dalam periode waktu tertentu. Arus manfaat dan biaya harus didiskon agar manfaat dan biaya dapat dibandingkan dalam satu dasar waktu yang disebut nilai sekarang (*Present Value*).

Tahapan penilaian Ekonomi sumberdaya perikanan (Valuasi Ekonomi)

Contoh Kasus : Hutan Mangrove

1. IDENTIFIKASI MANFAAT

A. MANFAAT LANGSUNG

$$ML = ML1 + ML2 + ML3MLn \quad (1)$$

dimana : ML1 = manfaat untuk kayu Mangrove
 ML2...MLn= manfaat biologis (ikan, kepiting,
 udang, dll)

B. MANFAAT TIDAK LANGSUNG

1. Estimasi manfaat hutan mangrove sebagai penahan abrasi pantai didekati dengan pembuatan beton pantai yang setara dengan fungsi hutan mangrove sebagai penahan abrasi pantai.
2. Estimasi manfaat hutan mangrove sebagai *nursery ground*, *spawning ground* dan *feeding ground* bagi biota perairan didekati dari hasil tangkapan ikan di wilayah perairan laut sekitarnya. penyebaran manfaat yang sebanding dengan luas hutan mangrove.

C. MANFAAT PILIHAN

Nilai manfaat pilihan adalah suatu nilai yang menunjukkan kesediaan seseorang individu untuk membayar untuk melestarikan sumberdaya bagi pemanfaatan di masa depan.

Nilai manfaat pilihan (option value) didekati dengan mengacu pada nilai keanekaragaman hayati hutan mangrove Indonesia yaitu US\$ 1,500/km² per tahun. Nilai ini dapat dipakai untuk hutan mangrove di berbagai daerah di Indonesia bila hutan mangrovenya secara ekologis penting dan tetap dipelihara relatif alami (Ruitenbeek, 1991).

D. MANFAAT EKSISTENSI

Manfaat eksistensi adalah manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dari keberadaan sumberdaya setelah manfaat lainnya dihilangkan dari analisis sehingga nilainya (*existence value*) merupakan nilai ekonomis keberadaan suatu komponen sumberdaya.

$$MK = (\sum M_{ki})/n \dots\dots\dots (3)$$

dimana : M_{ki} = manfaat eksistensi dari responden ke-i

n = jumlah responden contoh

2. KUANTIFIKASI SELURUH MANFAAT

- Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*) merupakan penjumlahan dari seluruh manfaat yang telah diidentifikasi, yaitu :

$$NET = ML + ME + MP + MK \dots\dots\dots (4)$$

dimana :

NET = nilai ekonomi total (*TEV*)

ML = nilai manfaat langsung (*DUV*)

ME = nilai manfaat tidak langsung (*IUV*)

- MP = nilai manfaat pilihan (OV)
- MK = nilai manfaat keberadaan (XV).

BAHAN PRAKTIKUM

1. Mengidentifikasi dan menghitung nilai manfaat langsung

Untuk kelompok 2, 4, 7

Tempat Nilai manfaat langsung ekosistem mangrove dengan luas 50 ha

No	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat	Biaya (ha)		Total Biaya	Luas (ha)	Total Nilai	Biaya		Total Biaya (7+8)	Keuntungan Aktual (6-8)
		Aktual (Rp/ha)	Investasi	Operasional	(Rp/ha)		Pemanfaatan	Investasi	Operasional		
		1	2	3	4	5	(5*1)	(5*2)	(5*3)	(7+8)	(6-8)
1	Kayu Bakar	511,208	-	191,000	191,000	15					
2	Benur	1,979,114	2,500,000	1,032,777	3,532,777	15					
3	Kepiting	1,505,068	2,500,000	639,068	3,139,068	15					
4	Tambak	4,996,887	18,225,930	4,959,027	23,184,957	35					
Total 1+2+3+4						50					

ETERANGAN:

50 berasal dari tambak seluas 35 hektar dan mangrove yg belum dikonversi seluas 15 hektar

15 Hektar bisa menghasilkan berbagai jenis sumberdaya komersil, spt ikan, bibit dll

2. Menilai Manfaat Tidak Langsung

1) Penahan Abrasi

- ☞ Panjang Pantai : 1.250 m.....(a)
- ☞ Harga Break Water (1,5mx20mx5m) : 19.474.313/m³.....(b)
Daya tahan 20 th (Permen PUPR, 2016)
- ☞ Rata-rata Inflasi Mei 2020 (2,19%) : 0,0219.....(c)
- ☞ Harga Break Water setelah dikonversi dengan inflasi : (b x c).....(d)
- ☞ Harga Break Water (tahun 2020) daya tahan 20 tahun : (b + d).....(e)
- ☞ Biaya Pembuatan Break Water : (a x e).....(f)
- ☞ Biaya Pembuatan Break Water per tahun : (f/20)

2) Penyerap Limbah (Pengerjaannya sama dgn penahan abrasi)

- ☞ Luas Ekosistem yang akan direhabilitasi : 35 ha
- ☞ Biaya Rehabilitasi (Dishut Kaltim, 2007) : 3.771.000,00/ha
Penanaman bakau dengan jarak tanam 2.5 m x 2.5 m
- ☞ Rata-rata Inflasi Mei 2020 (2,19%) :
- ☞ Biaya Rehabilitasi setelah dikonversi dengan inflasi :
- ☞ Biaya Rehabilitasi (tahun 2020) :
- ☞ Total Biaya Rehabilitasi :

Nilai manfaat tidak langsung sebagai Penyerap limbah:

Luas rehabilitasi x biaya rehabilitasi :

3) Penyedia pakan

- ☞ Luas Ekosistem Mangrove (X) : 50 Ha
- ☞ Produksi Rumah Tangga Nelayan :
Rp3.031.000.000,00/tahun

Nilai manfaat tidak langsung sebagai penyedia pakan udang (FG) :

= Produksi Rumah Tangga Nelayan x Luas Ekosistem Mangrove (X)=
=

**Total nilai manfaat tidak langsung = manfaat PA + manfaat PL +
Manfaat FG**

=

3. Nilai Manfaat Pilihan

Nilai Biodiversity Hutan Mangrove (Ruitenbeek 1992) : US
\$15/ha/Tahun

Luas Hutan Mangrove : 50 ha

Kurs Rupiah terhadap Dollar (KRT-US\$) : 14.430,00 = US\$ 1

Nilai Manfaat Biodiversity = US \$ 15/ha/thn x Luas Mangrove x (KRT-US\$)

Nilai Manfaat Biodiversity =
=

4. Nilai Manfaat Keberadaan

- ❖ Nilai kesediaan membayar (Rupiah) per ha per tahun sebesar
Rp8.685.000,00
- ❖ Nilai manfaat keberadaan sebesar (luas mangrove x nilai
kesediaan membayar

= Luas hutan mangrove x WTP

Manfaat Keberadaan Hutan Mangrove dan Karakteristik Responden

No	Tingkat Pendidikan	Nilai Keberadaan (Rp)	Jumlah Responden	Total Keberadaan (Rp) per tahun	Nilai
1	Rendah (SD)	3.500.000,00	1	3.500.000,00	
		4.500.000,00	1	4.500.000,00	
		5.000.000,00	5	25.000.000,00	
		7.000.000,00	1	7.000.000,00	
		1.000.000,00	1	1.000.000,00	
		11.000.000,00	1	11.000.000,00	
		12.000.000,00	1	12.000.000,00	
		50.000.000,00	1	50.000.000,00	
Sub Total		94.000.000,00	12	114.000.000,00	
2	Sedang (SMP)	1.200.000,00	1	1.200.000,00	
		5.000.000,00	3	15.000.000,00	
		8.000.000,00	1	8.000.000,00	
		10.000.000,00	1	10.000.000,00	
		12.000.000,00	1	12.000.000,00	
Sub Total		36.200.000,00	7	46.200.000,00	
3	Tinggi (SMA dan S1)	1.200.000,00	5	6.000.000,00	
		2.200.000,00	3	6.600.000,00	
		2.400.000,00	3	7.200.000,00	
		3.500.000,00	2	7.000.000,00	
		4.000.000,00	3	12.000.000,00	
		4.500.000,00	3	13.500.000,00	
		5.000.000,00	19	95.000.000,00	
		6.000.000,00	8	48.000.000,00	
		7.000.000,00	2	14.000.000,00	
		10.000.000,00	6	60.000.000,00	
		11.000.000,00	16	176.000.000,00	
		12.000.000,00	4	48.000.000,00	
		20.000.000,00	2	40.000.000,00	
		25.000.000,00	3	75.000.000,00	
50.000.000,00	2	100.000.000,00			
Sub Total			81	708.300.000,00	
Total			100	868.500.000,00	
Rata-rata				8.685.000,00	