

Analisis Kelayakan Finansial Teknologi Penangkapan Ikan Terpilih Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung

(Analysis Financial Feasibility Of Selected Fishing Technology In Bitung Oceanic Fishing Port)

Arianda Kusumaningrum

Pengawas Perikanan Tingkat Ahli UPT Pangkalan Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Bitung Jln. Naemundung-Tandurusa, Kecamatan Aertembaga Bitung, Sulawesi Utara, Indonesia

*Corresponding Author, ainom@rocketmail.com

Abstract

Bitung City is one of the production centers as well as the fishing industry in Indonesia. Analysis of the financial feasibility of capture fisheries, especially in PPS Bitung as a fish landing center in Bitung city, needs to be studied scientifically in order to find out the types of fishing gear that are effectively used and can be developed. The purpose of this study is to find out the selected fishing technology that is effectively used, developed, and can prosper the fishing community of Bitung city. Data were collected using survey methods and in-depth interviews with fishermen and local stakeholders. The analysis was carried out on all aspects, namely biological, technical, economic, and social aspects. The scoring method is carried out to determine the fishing unit to get the type of fishing gear that has good performance in terms of various aspects so that it is suitable for development. From the results of this study, it was found that the huhate ranks first because it has a high value from various aspects compared to other fishing gear. This shows that the huhate has a higher business development opportunity than other fishing gear. This is of course closely related to increasing fishery production while maintaining the sustainability of fish resources in Bitung. Although based on the calculation results, the huhate ranks first, it does not rule out the possibility of other fishing gear to become development priorities. Government policies, fisherman culture and social conditions of the local community should be a serious concern in establishing a policy concerning changes in the behavior and understanding of fishermen related to efforts to develop capture fisheries in Bitung.

Keywords: financial feasibility, fishing technology

Abstrak

Kota Bitung merupakan salah satu sentra produksi sekaligus industri perikanan di Indonesia. Analisis kelayakan finansial usaha perikanan tangkap khususnya di PPS Bitung sebagai pusat pendaratan ikan di kota Bitung perlu dikaji secara ilmiah agar dapat mengetahui jenis alat tangkap yang efektif digunakan dan bisa dikembangkan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui teknologi penangkapan ikan terpilih yang efektif digunakan, dikembangkan serta bisa mensejahterakan masyarakat nelayan kota Bitung. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei dan wawancara mendalam baik dengan nelayan maupun *stakeholders* (pemangku kepentingan) daerah setempat. Analisis dilakukan pada semua aspek yaitu aspek biologi, teknis, ekonomi dan sosial. Metode skoring dilakukan untuk melakukan determinasi unit penangkapan ikan untuk mendapatkan jenis alat tangkap ikan yang mempunyai keragaan (*performance*) yang baik ditinjau dari berbagai aspek sehingga cocok untuk dikembangkan. Dari hasil penelitian ini didapat huhate menempati urutan prioritas pertama karena memiliki nilai tinggi dari berbagai aspek dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa huhate memiliki peluang pengembangan usaha yang lebih tinggi dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Hal ini tentunya sangat berkaitan dengan peningkatan produksi perikanan sekaligus mempertahankan kelestarian sumberdaya ikan di Bitung. Meskipun berdasarkan hasil perhitungan, huhate menempati urutan pertama, namun tidak menutup kemungkinan alat tangkap lainnya untuk menjadi prioritas pengembangan. Kebijakan pemerintah, kultur budaya nelayan dan kondisi sosial masyarakat setempat hendaknya menjadi perhatian serius dalam menetapkan suatu kebijakan yang menyangkut pada perubahan perilaku dan pemahaman nelayan terkait dengan upaya pengembangan perikanan tangkap di Bitung.

Kata kunci: kelayakan finansial, teknologi penangkapan ikan

<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>

PENDAHULUAN

Sulawesi Utara, secara geografis terletak pada posisi 0°30' - 5°35' LU, 123°30' - 127°00' BT. Wilayah Sulawesi Utara di sebelah Utara berbatasan dengan Filipina (Utara), Teluk Tomini (Selatan), Provinsi Gorontalo (Barat) dan Laut Maluku (Timur). Luas wilayahnya 15.472,98 km², terdiri dari Pulau Manado Tua, Pulau Bangka, Pulau Talise, Pulau Bunaken, Pulau Mantehage, Pulau Lembeh, Pulau Siau, Pulau Tagulandang, Pulau Karakelang, Pulau Karabuan dan Pulau Salibabu. Sulawesi Utara memiliki potensi sumberdaya alam laut sebagai penghasil dan pengeksport ikan dimana Kota Bitung adalah sentra industrinya. Lokasi ini memiliki infrastruktur yang mendukung bongkar muat dari Kota Bitung ke Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung. Letak Kota Bitung secara geografis, mulai dari bagian timur pesisir pantai Aertembaga hingga ke Tanjung Merah, bagian barat merupakan lokasi strategis untuk dikembangkan menjadi wilayah perkotaan, industri perdagangan dan jasa serta pemukiman.

Kota Bitung merupakan salah satu sentra produksi sekaligus sentra industri perikanan di Indonesia. Lokasi Kota Bitung sangat strategis terletak di antara dua wilayah pengelolaan perikanan yaitu perairan Laut Maluku (WPP-715) dan perairan Laut Sulawesi (WPP-716) sangat mendukung kegiatan pengolahan di kota Bitung. Keberadaan unit pengolahan ikan di Kota Bitung, selain memberikan kontribusi ekonomi dan mendorong investasi, juga menciptakan struktur ekonomi yang kuat dan kokoh khususnya kontribusi terhadap perekonomian wilayah regional Kawasan Timur Indonesia (Maryam Mangantar, 2015).

Perikanan tangkap sebagai sistem yang memiliki peran penting dalam penyediaan pangan, kesempatan kerja, perdagangan dan kesejahteraan serta rekreasi bagi sebagian penduduk Indonesia perlu dikelola yang berorientasi pada jangka panjang (Husuna, 2017).

Analisis kelayakan finansial usaha perikanan tangkap khususnya di PPS Bitung sebagai pusat pendaratan ikan di

kota Bitung perlu dikaji secara ilmiah agar dapat mengetahui teknologi penangkapan ikan terpilih yang efektif digunakan, dikembangkan serta bisa mensejahterakan masyarakat nelayan kota Bitung.

MATERI DAN METODE

Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari nelayan pemilik usaha penangkapan ikan dengan cara melakukan wawancara langsung berdasarkan daftar pertanyaan (kuisisioner) dan survei langsung. Data yang dikumpulkan dari usaha perikanan tangkap meliputi data investasi, produksi hasil tangkapan, musim penangkapan, teknik pengoperasian alat, tenaga kerja, lama operasi penangkapan, deskripsi alat penangkapan ikan, dan lain sebagainya. Adapun data sekunder yang digunakan adalah data kapal berpangkalan di PP. Bitung, data Hasil Pemeriksaan Kapal (HPK) baik saat kedatangan ataupun keberangkatan serta data dukung lain yang digunakan sebagai bahasan dalam penelitian ini.

Metode yang dipakai adalah metode kuisisioner yaitu suatu metode yang digunakan dengan cara mewawancarai secara langsung kepada nelayan pemilik (responden) dengan menggunakan daftar pertanyaan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dilakukan analisis pada semua aspek yaitu aspek Biologi, Teknis, Ekonomi dan Sosial.

Pengolahan Data

Menggunakan metode model skoring untuk melakukan determinasi unit usaha perikanan tangkap. Tujuan determinasi unit penangkapan ikan adalah untuk mendapatkan jenis alat tangkap ikan yang mempunyai keragaan (*performance*) yang baik ditinjau dari aspek biologi, teknis, ekonomi dan sosial sehingga merupakan alat tangkap yang cocok untuk dikembangkan. Menurut Haluan dan Nurani (1988) model skoring yang digunakan meliputi:

- (1) Analisis aspek biologi yakni ditetapkan beberapa kriteria: Lama waktu musim penangkapan ikan, lama waktu musim ikan dengan melihat jumlah, bulan musim ikan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan, dan selektifitas alat tangkap. Lama waktu musim ikan dan lama waktu penangkapan ikan diberi nilai prioritas mulai dari 1-4. Alat tangkap yang memiliki waktu musim ikan dan lama waktu penangkapan paling lama diberi skor (nilai) 1, semakin pendek waktunya maka nilai skornya semakin besar (4). Nilai selektivitas dilihat dari ukuran *mesh size* atau nomor mata pancing yang digunakan. Nilainya berada pada kisaran 1-4. Semakin besar ukuran *mesh size* atau mata pancing yang digunakan maka skornya semakin tinggi (4).
- (2) Analisis aspek teknis mencakup: produksi per tahun, produksi per trip. Penilaian terhadap kriteria aspek teknis dilakukan dengan melihat jumlah produksi pada setiap kriteria dari setiap unit penangkapan. Semakin besar nilai produksi untuk masing-masing kriteria, maka nilai skornya semakin besar.
- (3) Analisis aspek sosial meliputi: penyerapan tenaga kerja per unit penangkapan atau jumlah tenaga kerja

per unit penangkapan, penerimaan nelayan per unit penangkapan atau penerimaan nelayan yang diperoleh dari hasil perhitungan yaitu hasil bagi antara sistem bagi hasil dengan jumlah nelayan per unit penangkapan, dan kemungkinan kepemilikan unit penangkapan ikan oleh nelayan yang diperoleh dari penerimaan nelayan per tahun dibagi investasi dari setiap unit penangkapan. Semakin besar nilainya, maka urutan prioritas sebagai fungsi nilainya semakin tinggi.

Metode skoring dapat digunakan untuk penilaian kriteria yang mempunyai satuan berbeda. Skoring diberikan kepada nilai terendah sampai nilai tertinggi. Untuk menilai semua kriteria atau aspek digunakan nilai tukar, sehingga semua nilai mempunyai standar yang sama. Unit usaha yang memperoleh nilai tertinggi berarti lebih baik daripada yang lain demikian pula sebaliknya. Untuk menghindari pertukaran yang terlalu banyak, maka digunakan fungsi nilai yang menggambarkan preferensi pengambil keputusan dalam menghadapi kriteria majemuk.

Standarisasi dengan fungsi nilai dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dari Mangkusubroto dan Trisnadi (1985) sebagai berikut:

$$V(X) = \frac{X-X_0}{X_1-X_0} \dots \dots \dots (1)$$

$$V(A) = \sum_{i=1}^n Vi(Xi) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

$V(X)$ = Fungsi nilai dari variabel X	X_0 = Nilai terendah pada kriteria X
X = Nilai variabel X	$V(A)$ = Fungsi nilai dari alternatif A
X_1 = Nilai tertinggi pada kriteria X	$Vi(Xi)$ = Fungsi nilai dari alternatif pada kriteria ke-i

Karena V adalah fungsi yang mencerminkan preferensi pengambil keputusan, maka alternatif yang terbaik adalah alternatif yang memberikan nilai $V(X)$ tertinggi merupakan alat tangkap ikan yang terpilih untuk dikembangkan diperairan Bitung.

- (4) Analisis aspek ekonomi dapat dijabarkan menjadi aspek ekonomi dan finansial. Aspek ekonomi meliputi: penerimaan kotor pertahun, penerimaan kotor per trip.

Penilaian terhadap kriteria efisiensi usaha dilakukan dengan melihat penerimaan pada setiap kriteria dari setiap unit penangkapan. Analisis finansial yang dilakukan bertujuan untuk melihat suatu usaha penangkapan ikan bersifat menguntungkan atau tidak serta prospek kelanjutan usaha tersebut. Menurut Kadariah *et. al* (1978), analisis finansial dari suatu usaha dalam hal ini usaha penangkapan ikan dapat dihitung berdasarkan kriteria penilaian

meliputi nilai *net present value* (NPV), nilai *benefit cost ratio* (Net B/C) dan nilai *internal rate of return* (IRR).

Analisis kriteria investasi digunakan untuk membuat keputusan apakah suatu kegiatan/proyek dapat atau tidak untuk dijalankan serta digunakan untuk menilai dan mengevaluasi kegiatan tersebut. Analisis ini juga digunakan untuk mengetahui manfaat secara ekonomi maupun finansial dari suatu kredit. Analisis kriteria investasi usaha unit penangkapan ikan di Bitung meliputi *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), dan *Internal Rate of Return* (IRR).

a) *Net Present Value* (NPV)

Kriteria ini digunakan untuk menilai manfaat investasi yang merupakan jumlah nilai sekarang (*present value*) dari manfaat bersih dan dinyatakan dalam satuan rupiah. Rumus persamaan NPV adalah (Soeharto, 1999):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \left(\frac{Bt - Ct - Kt}{(1+i)^t} \right)$$

Nilai NPV merupakan nilai tambah yang diperoleh di akhir tahun proyek pada suku bunga tertentu. Semakin besar nilai NPV suatu usaha mengindikasikan besarnya nilai manfaat yang didapatkan oleh unit usaha tersebut.

b) Analisis Rasio Biaya dan Manfaat (B/C Ratio)

Analisis Rasio Biaya dan Manfaat merupakan salah satu analisis untuk menilai kelayakan sebuah investasi yang ditanamkan baik secara ekonomi maupun secara finansial. Rasio Biaya dan Manfaat merupakan perbandingan dimana pembilang terdiri dari nilai manfaat total yang sudah didiskon dengan tingkat diskon (*discount rate*) tertentu, sedangkan sebagai penyebut adalah total biaya yang sudah didiskon. Persamaan rasio B/C tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut (Soeharto, 1999):

$$B/C = \sum_{t=1}^n \left(\frac{Bt(1+i)}{Ct(1+i)} \right)$$

keterangan:

B : Benefit (Manfaat),

C : Cost (Biaya),

t : periode proyek

i : Discount rate

Dari persamaan tersebut di atas, dapat disusun kriteria kelayakan investasi di mana apabila nilai B/C memberikan nilai lebih besar dari 1 maka dikatakan investasi tersebut layak untuk diteruskan. Sebaliknya, apabila nilai B/C tersebut kurang dari 1 maka dikatakan investasi tersebut tidak layak untuk diteruskan.

c) *Internal Rate of Return* (IRR)

Kriteria investasi ini merupakan suku bunga maksimal untuk sampai kepada nilai NPV bernilai sama dengan nol, jadi dalam keadaan batas untung rugi. Oleh karena itu kriteria ini sering dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dalam suatu proyek. Pernyataan ini memuat suatu implikasi bahwa setiap manfaat yang diwujudkan secara otomatis ditanam kembali pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama dan diberi bunga selama sisa umur proyek. Dengan demikian IRR dapat dirumuskan sebagai berikut (Soeharto 1999):

$$IRR = i' + IRR = i' = \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i')$$

Keterangan:

i' = discount rate ketika NVP positif

i'' = discount rate ketika NVP negatif

NPV' = nilai NVP positif

NPV'' = nilai NVP negatif

Proyek dikatakan layak bila IRR lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku. Sehingga bila IRR sama dengan tingkat bunga yang berlaku maka NPV dari proyek tersebut sama dengan nol. Sebaliknya, bila IRR lebih kecil dari tingkat bunga yang berlaku, maka nilai NPV lebih kecil dari nol dan berarti proyek tersebut tidak layak. Semakin tinggi nilai IRR dari suatu unit penangkapan ikan maka kondisi usaha tersebut semakin baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perikanan Tangkap

Kapal perikanan yang berpangkalan di PPS Bitung memiliki ukuran yang bervariasi, dari yang berukuran <5GT, 5-10 GT, 11-30 GT dan >30 GT. Kapal yang berpangkalan di PPS Bitung Tahun 2019 terdiri dari berbagai jenis alat tangkap (Tabel 1). Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa kapal yang berpangkalan di PPS

Bitung pada tahun 2019 paling banyak adalah berukuran 11-30 GT. Jenis alat tangkap ikanyang ada di PPS Bitung secara berurutan (dari jumlah yang paling besar ke jumlah yang paling kecil) adalah *Handline*, *Purse Seine*, *Pole and line*, *Longline* dan *Gillnet*. Dikarenakan saat ini kapal *Gillnet* yang aktif beroperasi hanya 1 kapal sehingga perhitungan kapal *Gillnet* ditiadakan.

Tabel 1. Kapal yang berpangkalan di PPS Bitung Tahun 2019

Alat Penangkap Ikan	JUMLAH KAPAL BERPANGKALAN di PPS BITUNG TAHUN 2019						JUMLAH
	GROSS TONNAGE						
	1 - 5	6 - 10	11 - 30	31 - 60	61 - 100	> 100	
<i>Gill Net</i>	1	0	0	0	1	5	7
<i>Hand Line</i>	284	118	225	21	0	0	648
Kapal Latih	0	0	0	1	0	0	1
Kapal Riset	0	0	0	0	0	1	1
<i>Light Boat</i>	5	23	63	1	0	0	92
<i>Long Line</i>	1	0	13	0	1	0	15
Pengangkut Ikan	0	0	21	6	3	12	42
Penyangga	0	0	0	1	6	23	30
<i>Pole And Line</i>	0	0	1	2	14	0	17
<i>Purse Seine</i>	24	26	92	31	36	12	221
TOTAL	315	167	415	63	61	53	1.074

Sumber: Statistik PPS Bitung

Gambaran Umum Alat Penangkap Ikan di PPS Bitung

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18 tahun 2021 di sebutkan bahwa Jenis Alat Penangkap Ikan dibedakan menjadi 10 (sepuluh) kelompok, yang terdiri atas: jaring lingkaran, jaring tarik, jaring hela, penggaruk, jaring angkat, alat yang dijatuhkan atau ditebarkan, jaring insang, perangkap, pancing dan alat penangkap ikan lainnya.

1. Pancing Ulur Tuna (*Tuna Handline*)

Pancing ulur tuna merupakan Pancing ulur yang pengoperasiannya secara manual menggunakan tangan, umumnya untuk target tangkapan tuna. Mata pancing yang digunakan untuk menangkap ikan memiliki ukuran yang bervariasi. Pada nelayan Bitung biasanya menggunakan mata pancing nomor 5 untuk menangkap tuna. Sedangkan pemberat yang biasa digunakan oleh nelayan pancing ulur tuna di Bitung adalah batu. Jenis ikan yang tertangkap oleh pancing ulur tuna adalah tuna (*Thunnus sp*), marlin dan lain sebagainya.

2. *Purse Seine* dengan satu kapal

Purse Seine merupakan Alat

Penangkap Ikan yang bersifat aktif dan dioperasikan dengan menggunakan jaring lingkaran bertali kerut yang pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan pelagis kecil dengan menggunakan satu kapal. Alat tangkap *Purse Seine* yang digunakan oleh nelayan Bitung memiliki konstruksi berupa ukuran mata jaring kantong ≥ 1 (lebih dari atau sama dengan satu) inci dan panjang Tali Ris Atas ≤ 300 (kurang dari atau sama dengan tiga ratus) meter, Alat Bantu Penangkapan Ikan berupa Rumpon dan/atau lampu dengan total daya ≤ 4.000 (kurang dari atau sama dengan empat ribu) watt, dan kapal motor dengan Jalur Penangkapan Ikan IB, Jalur Penangkapan Ikan II, dan Jalur Penangkapan Ikan III di semua WPPNRI disesuaikan dengan ukuran kapal. Adapun *Purse Seine* Pelagis Besar dengan ukuran mata jaring kantong ≥ 3 (lebih dari atau sama dengan tiga) inci dan panjang Tali Ris Atas ≤ 700 (kurang dari atau sama dengan tujuh ratus) meter, Alat Bantu Penangkapan Ikan berupa Rumpon dan/atau lampu dengan total daya ≤ 16.000 (kurang dari atau sama dengan enam belas ribu) watt. Dioperasikan di Laut Lepas sesuai dengan ketentuan RFMO. Jenis

ikan yang bergerombol seperti Layang, Kumbang dan Selar merupakan target utama pada penggunaan alat tangkap *Purse Seine*.

3. Huhate (*Pole and line*)

Konstruksi alat tangkap huhate sangat sederhana. Hanya terdiri dari Joran dan Mata kail tak berkait. Teknik operasi penangkapan ikan menggunakan huhate yaitu dioperasikan dengan bantuan penebaran umpan hidup dan penyemprotan air. Dilakukan dengan cara menurunkan tali dengan atau tanpa mata pancing, menggunakan atau tanpa joran yang dilengkapi dengan umpan alami, umpan buatan atau tanpa umpan. Pengoperasiannya dilakukan pada permukaan maupun pertengahan perairan baik secara tunggal atau dalam satu rangkaian. Jenis-jenis ikan Tuna, Cakalang dan Tongkol merupakan hasil tangkapan utama dari alat tangkap *pole and line* (Sudirman dan Mallawa, 2000).

4. Longline

Rawai tuna merupakan rawai hanyut dengan target tangkapan tuna. Rawai hanyut merupakan pancing yang terdiri dari tali utama (*main line*), pelampung dan tali cabang (*branch line*) yang dilengkapi mata

pancing, yang dioperasikan secara dihanyutkan dengan target tangkapan ikan pelagis yang menggunakan umpan. Perikanan *longline* sering diartikan sebagai perikanan tuna *longline* karena tujuan utama penangkapan dengan alat ini adalah ikan dari jenis tuna walaupun dalam kenyataannya tertangkap juga ikan-ikan yang lain. Hasil tangkapan selain jenis tuna adalah setuhuk, pedang, layaran dan cucut (Ayodhyoa, 1981).

Determinasi alat tangkap

Pemilihan teknologi penangkapan ikan unggulan dilakukan menggunakan metode MCA (*Multi Criterria Analysis*). Kriteria yang digunakan untuk menentukan unit penangkapan terbaik adalah biologi, teknis, sosial, dan ekonomi dari pengoperasian unit penangkapan di PPS Bitung.

1. Aspek Biologi

Analisis terhadap aspek biologi dilakukan untuk melihat apakah jenis alat tangkap yang digunakan untuk memanfaatkan sumberdaya ikan di Bitung mengganggu atau tidak terhadap kondisi biologis sumberdaya ikan.

Tabel 2. Penilaian Aspek Biologi Unit Penangkapan Ikan di PPS Bitung

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian					
		X1	UP	X2	UP	X3	UP
1	Handline tuna	12	1	12	1	4	1
2	Huhate	12	1	12	1	4	1
3	Purse Seine	12	1	12	1	3	2
4	Longline	12	1	12	1	4	1

Standarisasi						
No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian			V(X)	UP
		V(X1)	V(X2)	V(X3)		
1	Handline tuna	0	0	0	1	1
2	Huhate	0	0	0	1	1
3	Purse Seine	0	0	1	0	2
4	Longline	0	0	0	1	1

Keterangan :

- X1 : lama waktu musim ikan (bulan)
- X2 : lama waktu musim penangkapan ikan (bulan)
- X3 : selektivitas alat tangkap
- V(X1) : lama musim ikan yang distandardisasi
- V(X2) : lama musim ikan penangkapan ikan yang distandardisasi
- V(X3) : selektivitas yang distandardisasi
- UP : urutan prioritas

Dari hasil analisis seperti yang di sajikan seperti pada Tabel 9, unit penangkapan menggunakan pancing seperti handline, huhate dan longline merupakan alat tangkap yang memiliki nilai paling baik berdasarkan semua kriteria,

terutama pada kriteria selektivitas alat tangkap. Hal ini dikarenakan ketiga alat tangkap tersebut sudah memiliki standar tersendiri pada ukuran mata pancing yang disesuaikan dengan *fish target* sehingga sangat tidak memungkinkan untuk ikan

kecil tertangkap. Seperti halnya handline dan longline dengan mata pancing ukuran 50-55 mm dengan target tangkapan tuna dan huhate dengan nomor mata pancing 5 yang biasa digunakan untuk menangkap ikan pelagis berukuran 1-2,5 kg. Sedangkan pada *purse seine*, *mesh size* kantong yang digunakan berukuran 25 mm. Namun karena *fish target* pada *purse seine* adalah ikan layang, kembung, selar yang hidupnya bergerombol maka sangat memungkinkan ikan berukuran kecil ikut masuk ke kantong jaring.

2. Aspek teknis

Jenis alat tangkap yang digunakan oleh para nelayan di Bitung adalah jenis

alat tangkap yang umum digunakan dan tergolong mudah. Hanya saja memerlukan tenaga ekstra dalam pengoperasiannya.

Jika dilihat dari jumlah dan penggunaan jenis teknologi penangkapan Bitung dapat dikatakan bahwa jenis alat tangkap yang digunakan masih belum optimal dikarenakan ada beberapa jenis alat tangkap menangkap jenis ikan yang sama, sehingga teknologi penangkapan tersebut tidaklah efektif untuk menangkap jenis ikan yang merupakan target dari penangkapan. Dalam penelitian ini masih dibutuhkan analisis terhadap penggunaan teknologi penangkapan yang tepat, efektif dan ramah lingkungan.

Tabel 3. Jenis teknologi yang digunakan untuk menangkap ikan jenis komoditi unggulan di PPS Bitung

No	Komoditi Unggulan	Jenis Teknologi Penangkapan eksisting
1	Cakalang	Purse Seine, Huhate
2	Kembung	Purse Seine
3	Layang	Purse Seine
4	Marlin	Handline tuna, Longline
5	Tuna Mata Besar	Handline tuna, Longline, Huhate
6	Selar	Purse Seine
7	Tongkol	Purse Seine, Huhate
8	Tuna Sirip Kuning	Handline tuna, Longline, Purse Seine, Huhate

Tabel 4. Matriks pemilihan unit penangkapan unggulan berdasarkan aspek teknis operasional alat tangkap di PPS Bitung

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian			
		X1	UP	X2	UP
1	Handline tuna	30	2	3,00	3
2	Huhate	500	1	16,67	1
3	Purse Seine	20	3	0,50	4
4	Longline	30	2	3,75	2
Standarisasi					
No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian			
		V(X1)	V(X2)	V(X)	UP
1	Handline tuna	0.021	0.152	0.172	3
2	Huhate	1.000	1.000	2.000	1
3	Purse Seine	0.000	0.000	0.000	4
4	Longline	0.021	0.212	0.233	2

Keterangan :

X1 : Produksi per tahun (ton)

X2 : Produksi per trip (ton)

UP : Urutan prioritas

V(X1) : Standardisasi nilai produksi per tahun

V(X2) : Standardisasi nilai produksi per trip

Keragaman aspek teknis dari teknologi penangkapan yang digunakan di Bitung dilakukan dengan menggunakan metode skoring dan fungsi nilai sebagai kriteria dalam menentukan jenis teknologi yang efektif dan tepat digunakan dalam pemanfaatan sumberdaya ikan di sekitar perairan Bitung. Besaran CPUE dapat digunakan sebagai indikator tingkat

efisiensi teknik dari upaya penangkapan. Dengan kata lain CPUE yang lebih tinggi mencerminkan tingkat efisiensi penggunaan effort yang lebih baik (Berachi, 2003 dalam Utami *et. al.*, 2012). Urutan prioritas dinilai berdasarkan dari rata-rata produksi per tahun dan per trip. Huhate merupakan alat tangkap yang memiliki produksi per tahun dan per trip

tertinggi bila dibandingkan dengan alat tangkap lainnya dengan asumsi, umpan selalu tersedia. Pada Tabel 4 ditunjukkan pemilihan alat tangkap terbaik berdasarkan kriteria teknis pengoperasian unit penangkapan di Bitung.

3. Aspek sosial

Aspek sosial merupakan salah satu aspek penting yang patut diperhatikan dalam pemilihan alat tangkap untuk dikembangkan dan digunakan oleh

masyarakat. Pertimbangan aspek sosial ini sangat diperlukan karena kebijakan penggunaan suatu alat tangkap akan sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat baik dari sisi permodalan, penyerapan tenaga kerja, pendapatan usaha dan pada akhirnya tingkat kesejahteraan nelayan sebagai pelaku kegiatan perikanan. Hasil perhitungan kriteria sosial dan standardisasinya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks keragaman aspek sosial dari teknologi penangkapan eksisting untuk komoditi unggulan di PPS Bitung

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian					
		X1	UP	X2	UP	X3	UP
1	Handline tuna	7	3	649.600.000	2	2	1
2	Huhate	35	1	2.337.650.000	1	2	1
3	Purse Seine	12	2	47.560.000	4	1	2
4	Longline	7	3	419.880.000	3	2	1
Standarisasi							
No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian					UP
		V(X1)	V(X2)	V(X3)	V(X)		
1	Handline tuna	0,000	0,263	1,000	1,263	2	
2	Huhate	1,000	1,000	1,000	3,000	1	
3	Purse Seine	0,179	0,000	0,000	0,179	4	
4	Longline	0,000	0,163	1,000	1,163	3	

Keterangan :

- X1 : Jumlah tenaga kerja
- X2 : Pendapatan nelayan per tahun (juta)
- X3 : Kemungkinan pemilikan
- V(X1) : Standardisasi Jumlah tenaga kerja
- V(X2) : Standardisasi Pendapatan nelayan per tahun
- V(X3) : Standardisasi Kemungkinan pemilikan
- UP : Urutan prioritas

Berdasarkan kriteria jumlah tenaga kerja, huahate merupakan alat tangkap yang terbaik, karena mampu menyerap tenaga kerja lebih banyak dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Dari sisi pendapatan nelayan per tahun, huhate juga merupakan unit unit penangkapan dengan hasil pendapatan terbesar. Kemudian bila dilihat dari sisi kemampuan nelayan memiliki alat tangkap, maka ketiga jenis unit penangkapan ikan (handline, huhate, longline) memiliki skor yang sama yaitu 2 yang berarti, ada kemungkinan untuk nelayan memiliki kapal meskipun sangat sedikit peluangnya. Jika dibandingkan dengan unit penangkapan purse seine yang tidak ada kemungkinan untuk nelayan memiliki kapal.

4. Aspek ekonomi

A. Analisis usaha/keuntungan

Secara teoritis, dalam upaya pengembangan satu unit usaha

penangkapan ada baiknya kita mengetahui jumlah dana yang akan dialokasikan untuk kegiatan tersebut, sehingga dengan mengetahui hal tersebut diharapkan usaha tersebut dapat berjalan dengan baik karena keperluan dana telah diperkirakan sebelumnya. Adanya perbedaan kebutuhan dana yang diperlukan dalam memulai kegiatan usaha penangkapan sebagian besar dipengaruhi oleh perbedaan komponen investasi terutama kapal dan perlengkapan pendukungnya. Rincian biaya investasi yang dibutuhkan untuk memulai usaha bidang perikanan tangkap di Bitung disajikan pada Tabel 6.

Dari tabel diketahui bahwa modal investasi terbanyak ada di unit penangkapan dengan menggunakan huhate. Dikarenakan kapal yang digunakan untuk menangkap ikan dengan huhate berukuran besar (lebih dari 30 GT) yang pengoperasiannya di laut lepas. Untuk

pengurusan izin usahanya juga terbilang mahal karena ada ketentuan untuk memasang VMS dan CCTV pada kapal berukuran diatas 30 GT.

Perhitungan keuntungan juga menjadi perhatian dalam melakukan

usaha, berdasarkan perhitungan analisis usaha dilakukan terhadap delapan jenis usaha perikanan tangkap di Bitung. Rincian perhitungan analisis usaha kegiatan perikanan tangkap di Bitung disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Modal investasi usaha perikanan tangkap di lokasi penelitian

No	Jenis Alat Tangkap	Kapal	Alat Tangkap	Pengurusan Izin, VMS, CCTV, dll	Rumpon	Jumlah
1	Handline tuna	850.000.000	4.700.000	25.000.000	100.000.000	979.700.000
2	Huhate	1.000.000.000	60.000.000	50.000.000	-	1.110.000.000
3	Purse Seine	750.000.000	100.000.000	25.000.000	-	875.000.000
4	Longline	850.000.000	8.500.000	25.000.000	-	883.500.000

Tabel 7. Analisis usaha perikanan tangkap di PPS Bitung

No	Jenis Alat Tangkap	Investasi (Rp)	Penerimaan (Rp)	Biaya Nilai Gabungan (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Handline tuna	979.700.000	1.650.000.000	1.165.400.000	484.600.000
2	Huhate	1.110.000.000	7.500.000.000	6.287.350.000	1.212.650.000
3	Purse Seine	875.000.000	375.000.000	357.390.000	17.610.000
4	Longline	883.500.000	1.650.000.000	1.395.120.000	254.880.000

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan di PPS Bitung dan setelah dilakukan Analisa, diketahui bahwa usaha perikanan huhate memberikan keuntungan tertinggi dari sisi pendapatan. Tingginya keuntungan usaha perikanan huhate disebabkan target species alat tangkap ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi yaitu tuna. Selain tingkat pendapatan yang tinggi, biaya operasional maupun investasi usaha perikanan huhate juga lebih tinggi dibandingkan dengan jenis usaha perikanan tangkap lainnya.

B. Analisis kelayakan usaha

Sub bab analisis kelayakan usaha ini akan dibahas perkiraan cash flow dan analisis kriteria investasi. Analisis *cash flow* penting untuk memperkirakan perputaran kas dalam kegiatan usaha perikanan yang dilakukan selama umur proyek yang ditentukan. Adapun analisis cash flow dan analisis kriteria investasi dapat dilihat sebagai berikut :

a) Perkiraan *cash flow*

Perhitungan terhadap *cash flow* usaha perikanan sangat penting diperhitungkan dalam aspek finansial. Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam analisis tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Umur proyek selama 5 tahun
 - 2) Nilai hasil tangkapan pada tahun ke-1 sampai tahun ke-5 diperkirakan tetap
 - 3) Nilai sisa investasi sebesar 10% sesuai dengan umur teknisnya
 - 4) Pajak penghasilan sebesar 15% per tahun
 - 5) *Discount rate* tetap yaitu sebesar 20%
- Adapun perhitungan *cash flow* usaha perikanan di PPS Bitung ditunjukkan pada Lampiran.

b) Analisis kriteria investasi

Analisis terhadap kriteria investasi merupakan salah satu aspek yang perlu diperhitungkan dalam menilai kelayakan atau kemungkinan pengembangan usaha perikanan di Bitung. Adapun kriteria investasi tersebut yaitu Net Present Value (NPV), Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C) dan Internal Rate Return (IRR). NPV merupakan jumlah net benefit yang diperoleh selama umur proyek yang dihitung berdasarkan nilai saat ini. Net B/C merupakan perbandingan antara nilai gabungan sekarang dari penerimaan yang bersifat positif dengan nilai gabungan sekarang yang dari penerimaan yang bersifat negatif. IRR adalah nilai keuntungan internal dari investasi yang ditanamkan. Perhitungan Net Present Value (NPV), Net Benefit-Cost Ratio (Net

B/C) dan Internal Rate Return (IRR) di tunjukan pada lampiran.

Pemilihan alat tangkap berdasarkan aspek ekonomi

Penilaian secara menyeluruh terhadap aspek ekonomi perikanan

tangkap di PPS Bitung dilakukan terhadap kriteria-kriteria finansial dan investasi. Pada Tabel 8 disajikan hasil perhitungan pemilihan alat tangkap prioritas berdasarkan aspek ekonomi.

Tabel 8. Matriks keragaman aspek ekonomi kegiatan penangkapan ikan di PPS Bitung

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian							
		X1	UP	X2	UP	X3	UP	X4	UP
1	Handline tuna	649.600.000	2	64.960.000	2	92.800.000	1	979.700.000	1
2	Huhate	2.337.650.000	1	77.921.667	1	66.790.000	2	1.110.000.000	4
3	Purse Seine	47.560.000	4	1.189.000	4	3.963.333	4	875.000.000	2
4	Longline	419.880.000	3	52.485.000	3	59.982.857	3	883.500.000	3

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian					
		X5	UP	X6	UP	X7	UP
1	Handline tuna	2	2	59,6	2	99.646.658	2
2	Huhate	4	1	106,2	1	.821.650.605	1
3	Purse Seine	0	4	0,8	4	-	4
4	Longline	1	3	26,5	3	520.128.989 66.690.342	3

Standarisasi										
No	Unit Penangkapan Ikan	V(X1)	V(X2)	V(X3)	V(X4)	V(X5)	V(X6)	V(X7)	V(X)	UP
1	Handline tuna	0,263	0,83	1,000	0,44	0,581	0,55	0,425	4,10	2
2	Huhate	1,000	1,00	0,707	1,00	1,000	1,00	1,000	6,70	1
3	Purse Seine	-	-	-	-	-	-	-	-	4
4	Longline	0,163	0,66	0,631	0,03	0,255	0,24	0,206	2,20	3

Keterangan :

- X1 : Pendapatan tenaga kerja per tahun (Rp)
- X2 : Pendapatan tenaga kerja per trip (Rp)
- X3 : Pendapatan per tenaga kerja per tahun (Rp)
- X4 : Biaya Investasi
- X5 : R/C
- X6 : IRR
- X7 : Net Present Value
- UP : Urutan prioritas
- V(X1) : Standardisasi Pendapatan tenaga kerja pertahun (Rp)
- V(X2) : Standardisasi Pendapatan tenaga kerja pertrip(Rp)
- V(X3) : Standardisasi Pendapatan per tenaga kerja(Rp)
- V(X4) : Standardisasi Biaya Investasi
- V(X5) : Standardisasi R/C
- V(X6) : Standardisasi IRR
- V(X7) : Standardisasi Net Present Value

Bila dilihat dari sudut pandang ekonomi dengan menggunakan tujuh aspek ekonomi diatas maka kegiatan usaha yang memberikan nilai yang terbaik di PPS Bitung adalah huhate. Hal ini disebabkan karena unit penangkapan huhate memiliki tingkat penerimaan per tenaga kerja, IRR dan Net Present Value lebih baik dibandingkan dengan empat

<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>

jenis alat tangkap lainnya dengan asumsi, umpan selalu tersedia.

Teknologi penangkapan ikan terpilih

Usaha penangkapan ikan di laut merupakan usaha yang dapat menggerakkan roda ekonomi dan membutuhkan investasi yang besar (Tajerin *et. al.*, 2017). Teknologi penangkapan ikan terpilih dilakukan

terhadap aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi. Masing-masing aspek tersebut sebelumnya telah dilakukan penghitungan dan penentuan prioritas. Dari penentuan prioritas tersebut diketahui alat tangkap yang benar-benar sesuai untuk mendapatkan hasil yang optimal, selektif

dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Alat tangkap unggulan dipilih dari 4 (empat) jenis alat tangkap yang menangkap komoditas unggulan di perairan Bitung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Matriks keragaman teknologi penangkapan ikan terpilih dari unit penangkap ikan untuk komoditi unggulan di PPS Bitung

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian							
		X1	UP	X2	UP	X3	UP	X4	UP
1	Handline tuna	1,00	1	0,17	3	1,26	2	4,10	2
2	Huhate	1,00	1	2,00	1	2,33	1	6,71	1
3	Purse Seine	-	2	-	-	0,18	4	-	-
4	Longline	1,00	1	0,23	2	0,83	3	2,20	3
Standarisasi									
No	Unit Penangkapan Ikan	V(X1)	V(X2)	V(X3)	V(X4)	V(X)	UP		
1	Handline tuna	1,00	0,09	0,50	0,61	2,20	2		
2	Huhate	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1		
3	Purse Seine	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4		
4	Longline	1,00	0,12	0,30	0,33	1,75	3		

Keterangan :

- X1 : Aspek biologi
- X2 : Aspek teknis
- X3 : Aspek sosial
- X4 : Aspek ekonomi
- UP : Urutan prioritas
- V(X1) : Standardisasi aspek biologi
- V(X2) : Standardisasi aspek teknis
- V(X3) : Standardisasi aspek sosial
- V(X4) : Standardisasi aspek ekonomi

Hasil analisis dari semua aspek terkait menunjukkan bahwa huhate menempati urutan prioritas pertama karena memiliki nilai tinggi dari berbagai berbagai aspek dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa huhate memiliki peluang pengembangan usaha yang lebih tinggi dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Mallawa *et al.* (2018), Teknologi penangkapan ikan dengan menggunakan *pole and line* memiliki tingkat keberlanjutan dan ramah lingkungan.

Berdasarkan tabel diatas, maka prioritas pengembangan perikanan tangkap di Bitung hendaknya memperhatikan urutan jenis alat tangkap yang layak di kembangkan. Hal ini tentunya sangat berkaitan dengan peningkatan produksi perikanan sekaligus mempertahankan kelestarian sumberdaya ikan di Bitung. Meskipun berdasarkan hasil perhitungan hitungan menempati urutan pertama, namun tidak menutup kemungkinan alat tangkap lainnya untuk menjadi prioritas pengembangan.

Kebijakan pemerintah, kultur budaya nelayan dan kondisi sosial masyarakat setempat hendaknya menjadi perhatian serius dalam menetapkan suatu kebijakan yang menyangkut pada perubahan perilaku dan pemahaman nelayan terkait dengan upaya pengembangan perikanan tangkap di Bitung.

KESIMPULAN

Hasil analisis dari semua aspek terkait menunjukkan bahwa huhate menempati urutan prioritas pertama karena memiliki nilai tinggi dari berbagai berbagai aspek dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa huhate memiliki peluang pengembangan usaha yang lebih tinggi dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Hal ini tentunya sangat berkaitan dengan peningkatan produksi perikanan sekaligus mempertahankan kelestarian sumberdaya ikan di Bitung. Meskipun berdasarkan hasil perhitungan, huhate menempati urutan pertama, namun tidak menutup kemungkinan alat tangkap lainnya untuk menjadi prioritas

pengembangan. Kebijakan pemerintah, kultur budaya nelayan dan kondisi sosial masyarakat setempat hendaknya menjadi perhatian serius dalam menetapkan suatu kebijakan yang menyangkut pada perubahan perilaku dan pemahaman nelayan terkait dengan upaya pengembangan perikanan tangkap di Bitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayodhya, AU. 1981. *Metode Penangkapan Ikan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri. 81 hlm.
- Husuna, Fatra. 2017. Penilaian Nelayan terhadap Program Pengembangan Perikanan Tangkap Huhate di Kota Bitung Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah* 2017.
- Haluan J, Nurani TW. 1988. Penerangan Metode Skoring dalam Pemilihan Teknologi Penangkapan Ikan yang Sesuai untuk Dikembangkan di suatu Wilayah Perairan. *Bulletin Jurusan PSP*. Volume 2 Nomor 1: 3-16. Bogor: Fakultas Perikanan IPB.
- Kadariah, Karlina, L. dan Gray. C. 1978. Pengantar Evaluasi Proyek. Jakarta: Lembaga Penerbit. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. 104 hal.
- Mallawa, A., Amir, F., & Mallawa, E. (2018). Keberlanjutan Teknologi Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 9(1), 97– 110.
- Mangkusubroto, Kuntoro dan Lestriarini Trisnadi. 1985. Analisis Keputusan : Pendekatan system dalam manajemen usaha dan proyek. Bandung : Ganeca Exact, Cetakan Ketiga
- Mangantar, Maryam., Rumondor, Regina., dan Jacky S.B. Sumarauw. 2015. Pengaruh Struktur Modal, Ukuran Perusahaan dan Risiko Perusahaan terhadap Nilai Perusahaan pada Sub Sektor Plastik dan Pengemasan di BEI. *Jurnal EMBA*. Volume 3 Nomor 3: 159-169.
- Soeharto, I. 1999. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Jilid 1. Konsep, Studi Kelayakan dan Jaringan Kerja. Jakarta: Erlangga. 356 hal.
- Sudirman dan Mallawa. 2000. Teknik Penangkapan Ikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tajerin, T., Manadiyanto, M., & Pranowo, S. A. 2017. Analisis profitabilitas dan distribusi pendapatan usaha penangkapan ikan menggunakan pukat cincin mini di Kabupaten Tuban, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9 (6), 23–34.
- Utami D.P., I. Gumilar, dan Sriati, 2012. Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 3 No. 3. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan UNPAD.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18 tahun 2021 tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas serta Penataan Andon Penangkapan Ikan. 32 hal.

Lampiran

Gambar 1. Cash Flow Usaha Alat Tangkap Handline Tuna

Periode	0	1	2	3	4	5
A. Inflow						
Hasil Penjualan	-	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000
Nilai Sisa	-					979.700.000
Total Inflow	-	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	2.629.700.000
B. Outflow						
1. Biaya investasi						
Perahu, Mesin	850.000.000					
Mesin	-					
Alat Tangkap	4.700.000					
Rumpon	100.000.000					
Pengurusan ijin, VMS, CCTV, dll	25.000.000					
Total Biaya Investasi	979.700.000					
2. Biaya variabel						
Perbekalan		241.000.000	241.000.000	241.000.000	241.000.000	241.000.000
Logistik		68.000.000	68.000.000	68.000.000	68.000.000	68.000.000
Umpan		35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000
Pungutan Hasil Perikanan (PHP) 10%		165.000.000	165.000.000	165.000.000	165.000.000	165.000.000
Tambat labuh		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Asuransi		1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000
Vudeng, uang makan, uang bongkar, service		-	-	-	-	-
Gaji Pegawai		649.600.000	649.600.000	649.600.000	649.600.000	649.600.000
Total Biaya Variabel		1.160.400.000	1.160.400.000	1.160.400.000	1.160.400.000	1.160.400.000
3. Biaya Tetap						
Pemeliharaan		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Docking						100.000.000
Total Biaya Tetap		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	105.000.000
Sub total	-	1.165.400.000	1.165.400.000	1.165.400.000	1.165.400.000	1.265.400.000
C. Total Biaya	979.700.000	1.165.400.000	1.165.400.000	1.165.400.000	1.165.400.000	1.265.400.000
D. EARNING BEFORE TAX (EBT)	-	484.600.000	484.600.000	484.600.000	484.600.000	1.364.300.000
E. PPh (2,5%)		12.115.000	12.115.000	12.115.000	12.115.000	34.107.500
F. NET BENEFIT	-	472.485.000	472.485.000	472.485.000	472.485.000	1.330.192.500
G. DISCOUNT FACTOR 20%	1,0000	0,8333	0,6944	0,5787	0,4823	0,4019
H. PRESENT VALUE	-	393.737.500	328.114.583	273.428.819	227.857.350	534.574.532
PV Investasi	-	979.700.000	a			
PV Operasi	-	1.757.712.785	b			
I. NET PRESENT VALUE		778.012.785				
J. INTERNAL RATE OR RETURN		47,2%				
K. NET BENEFIT/ COST	-	1,8				
L. NET BENEFIT/ COST		2.240.432.500				

Gambar 2. Cash Flow Usaha Alat Tangkap Huhate

Periode	0	1	2	3	4	5
A. Inflow						
Hasil Penjualan	-	7.500.000.000	7.500.000.000	7.500.000.000	7.500.000.000	7.500.000.000
Nilai Sisa	-					1.110.000.000
Total Inflow	-	7.500.000.000	7.500.000.000	7.500.000.000	7.500.000.000	8.610.000.000
B. Outflow						
1. Biaya investasi						
Perahu, Mesin	1.000.000.000					
Mesin	-					
Alat Tangkap	60.000.000					
Pengurusan ijin, VMS, CCTV, dll	50.000.000					
Total Biaya Investasi	1.110.000.000					
2. Biaya variabel						
Perbekalan		1.668.000.000	1.668.000.000	1.668.000.000	1.668.000.000	1.668.000.000
Logistik		180.000.000	180.000.000	180.000.000	180.000.000	180.000.000
Umpan		450.000.000	450.000.000	450.000.000	450.000.000	450.000.000
Pungutan Hasil Perikanan (PHP) Skala Besar 15%		1.125.000.000	1.125.000.000	1.125.000.000	1.125.000.000	1.125.000.000
Tambat labuh		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Airtime VMS		6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Asuransi		8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000
Vudeng, uang makan, uang bongkar, service		503.700.000	503.700.000	503.700.000	503.700.000	503.700.000
Gaji Pegawai		2.337.650.000	2.337.650.000	2.337.650.000	2.337.650.000	2.337.650.000
Total Biaya Variabel		6.282.350.000	6.282.350.000	6.282.350.000	6.282.350.000	6.282.350.000
3. Biaya Tetap						
Pemeliharaan		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Docking						100.000.000
Total Biaya Tetap		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	105.000.000
Sub total	-	6.287.350.000	6.287.350.000	6.287.350.000	6.287.350.000	6.387.350.000
C. Total Biaya	1.110.000.000	6.287.350.000	6.287.350.000	6.287.350.000	6.287.350.000	6.387.350.000
D. EARNING BEFORE TAX (EBT)	-	1.212.650.000	1.212.650.000	1.212.650.000	1.212.650.000	2.222.650.000
E. PPh (2,5%)		30.316.250	30.316.250	30.316.250	30.316.250	55.566.250
F. NET BENEFIT	-	1.182.333.750	1.182.333.750	1.182.333.750	1.182.333.750	2.167.083.750
G. DISCOUNT FACTOR 20%	1,0000	0,8333	0,6944	0,5787	0,4823	0,4019
H. PRESENT VALUE	-	985.278.125	821.065.104	684.220.920	570.184.100	870.902.356
PV Investasi	-	1.110.000.000	a			
PV Operasi	-	3.931.650.605	b			
I. NET PRESENT VALUE		2.821.650.605				
J. INTERNAL RATE OR RETURN		106,2%				
K. NET BENEFIT/ COST	-	3,5				
L. NET BENEFIT/ COST		5.786.418.750				

Gambar 3. Cash Flow Usaha Alat Tangkap *Purse Seine*

Periode		0	1	2	3	4	5
A. Inflow							
	Hasil Penjualan	-	375.000.000	375.000.000	375.000.000	375.000.000	375.000.000
	Nilai Sisa	-	-	-	-	-	875.000.000
	Total Inflow	-	375.000.000	375.000.000	375.000.000	375.000.000	1.250.000.000
B. Outflow							
1. Biaya investasi							
	Perahu, Mesin	750.000.000	-	-	-	-	-
	Mesin	-	-	-	-	-	-
	Alat Tangkap	100.000.000	-	-	-	-	-
	Rumpon	-	-	-	-	-	-
	Pengurusan ijin, VMS, CCTV, dll	25.000.000	-	-	-	-	-
	Total Biaya Investasi	875.000.000	-	-	-	-	-
2. Biaya variabel							
	Perbekalan	-	224.000.000	224.000.000	224.000.000	224.000.000	224.000.000
	Logistik	-	47.200.000	47.200.000	47.200.000	47.200.000	47.200.000
	Umpan	-	-	-	-	-	-
	Pungutan Hasil Perikanan (PHP) 10%	-	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
	Tambat labuh	-	700.000	700.000	700.000	700.000	700.000
	Asuransi	-	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000
	Vudeng, uang makan, uang bongkar, service	-	-	-	-	-	-
	Gaji Pegawai	-	47.610.000	47.610.000	47.610.000	47.610.000	47.610.000
	Total Biaya Variabel	-	352.390.000	352.390.000	352.390.000	352.390.000	352.390.000
3. Biaya Tetap							
	Pemeliharaan	-	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
	Docking	-	-	-	-	-	100.000.000
	Total Biaya Tetap	-	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	105.000.000
	Sub total	-	357.390.000	357.390.000	357.390.000	357.390.000	457.390.000
C. Total Biaya		875.000.000	357.390.000	357.390.000	357.390.000	357.390.000	457.390.000
D. EARNING BEFORE TAX (EBT)		-	17.610.000	17.610.000	17.610.000	17.610.000	792.610.000
E. PPh (2,5%)		-	440.250	440.250	440.250	440.250	19.815.250
F. NET BENEFIT		-	17.169.750	17.169.750	17.169.750	17.169.750	772.794.750
G. DISCOUNT FACTOR 20%		1,0000	0,8333	0,6944	0,5787	0,4823	0,4019
H. PRESENT VALUE		-	14.308.125	11.923.438	9.936.198	8.280.165	310.568.878
	PV Investasi	-	a				
	PV Operasi	355.016.803	b				
I. NET PRESENT VALUE		-	519.983.197				
J. INTERNAL RATE OR RETURN		-	-0,8%				
K. NET BENEFIT/ COST		-	0,4				
L. NET BENEFIT/ COST		-	33.526.250				

Gambar 4. Cash Flow Usaha Alat Tangkap *Long Line*

Periode		0	1	2	3	4	5
A. Inflow							
	Hasil Penjualan	-	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000
	Nilai Sisa	-	-	-	-	-	883.500.000
	Total Inflow	-	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	1.650.000.000	2.533.500.000
B. Outflow							
1. Biaya investasi							
	Perahu, Mesin	850.000.000	-	-	-	-	-
	Mesin	-	-	-	-	-	-
	Alat Tangkap	8.500.000	-	-	-	-	-
	Rumpon	-	-	-	-	-	-
	Pengurusan ijin, VMS, CCTV, dll	25.000.000	-	-	-	-	-
	Total Biaya Investasi	883.500.000	-	-	-	-	-
2. Biaya variabel							
	Perbekalan	-	192.800.000	192.800.000	192.800.000	192.800.000	192.800.000
	Logistik	-	94.400.000	94.400.000	94.400.000	94.400.000	94.400.000
	Umpan	-	516.000.000	516.000.000	516.000.000	516.000.000	516.000.000
	Pungutan Hasil Perikanan (PHP) 10%	-	165.000.000	165.000.000	165.000.000	165.000.000	165.000.000
	Tambat labuh	-	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
	Asuransi	-	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000
	Vudeng, uang makan, uang bongkar, service	-	-	-	-	-	-
	Gaji Pegawai	-	419.880.000	419.880.000	419.880.000	419.880.000	419.880.000
	Total Biaya Variabel	-	1.390.120.000	1.390.120.000	1.390.120.000	1.390.120.000	1.390.120.000
3. Biaya Tetap							
	Pemeliharaan	-	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
	Docking	-	-	-	-	-	100.000.000
	Total Biaya Tetap	-	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	105.000.000
	Sub total	-	1.395.120.000	1.395.120.000	1.395.120.000	1.395.120.000	1.495.120.000
C. Total Biaya		883.500.000	1.395.120.000	1.395.120.000	1.395.120.000	1.395.120.000	1.495.120.000
D. EARNING BEFORE TAX (EBT)		-	254.880.000	254.880.000	254.880.000	254.880.000	1.038.380.000
E. PPh (2,5%)		-	6.372.000	6.372.000	6.372.000	6.372.000	25.959.500
F. NET BENEFIT		-	248.508.000	248.508.000	248.508.000	248.508.000	1.012.420.500
G. DISCOUNT FACTOR 20%		1,0000	0,8333	0,6944	0,5787	0,4823	0,4019
H. PRESENT VALUE		-	207.090.000	172.575.000	143.812.500	119.843.750	406.869.092
	PV Investasi	-	a				
	PV Operasi	1.050.190.342	b				
I. NET PRESENT VALUE		-	166.690.342				
J. INTERNAL RATE OR RETURN		-	26,5%				
K. NET BENEFIT/ COST		-	1,19				
L. NET BENEFIT/ COST		-	1.122.952.500				