

**ANALISIS KELAYAKAN OPERASIONAL KAPAL PERIKANAN DI PPI BEBA
KABUPATEN TAKALAR (STUDI KASUS KM BULAN BINTANG 01)**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Pada Program
Studi Teknik Perkapalan Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*



Oleh :

**AHMAD RIZALDI TASLIM
D311 15 501**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
JURUSAN PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

“ANALISIS KELAYAKAN OPERASIONAL KAPAL PERIKANAN DI PPI BEBA
KABUPATEN TAKALAR (STUDI KASUS KM BULAN BINTANG 01)”

Disusun dan diajukan oleh:

AHMAD RIZALDI TASLIM
D31115501

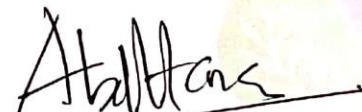
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian
studi program Sarjana Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas
Hasanuddin

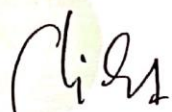
Pada tanggal 8 Agustus 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping.


Abd. Haris Djafar, ST., MT.
NIP. 197408102000121001


Wihdat Djafar, ST., MT., MlogSupChMgmt
NIP. 197308282000122001

Ketua Departemen Teknik Perkapalan,



Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.
NIP. 197302062000121002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Rizaldi Taslim
Nim : D31115501
Program Studi : Teknik Perkapalan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**“ANALISIS KALAYAKAN OPERASIONAL KAPAL PERIKANAN D PPI BEBA
KABUPATEN TAKALAR (STUDI KASUS KM BULAN BINTANG 01)”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 8 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Ahmad Rizaldi Taslim

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah Rabbul Alamin yang telah mengajarkan manusia dengan perantaraan Qalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa – apa yang tidak diketahuinya. Shalawat dan salam untuk baginda Rasulullah SAW, sebaik – baiknya manusia yan pernah ada memberikan peringatan dan kabar gembira pada umatnya.

Berkat Rahmat dan Taufiq-nya jualah sehingga walaupun keterbatasan dan kelemahan yang penulis miliki, akhirnya penelitian beserta penulisan tulisan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menghaturkan terima kasih terutama kepada kedua orang tua tercinta Drs. Taslim dan Kartini atas segala jerih payah, doa dan dukungannya baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi pada Departemen Teknik Perkapalan FT-UH.

Ungkapan terima kasih yang amat tinggi juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Abdul Haris Djalante., ST., MT, selaku dosen pembimbing I, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahnya selama ini.
2. Ibu Wihdat Djafar., ST., MT., MlogsupChMgmt., selaku dosen pembimbing II, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahnya selama ini.
3. Ibu A Sitti Chairunnisa M., ST., MT, selaku penguji, terima kasih atas arahnya.
4. Ibu Dr. Ir. Misliah, MS.Tr, selaku penguji, terima kasih atas arahnya.

5. Bapak Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT, selaku Ketua Departemen Teknik Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala ilmu dan bantuannya.
6. Bapak/Ibu dosen dan staf Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala ilmu dan bantuannya.
7. Bapak Zulkarnain S., ST.Pi, selaku Syahbandar PPI Beba beserta staf PPI Beba Bapak Dg. Rola atas masukannya selama pengambilan data.
8. Saudara – saudara Teknik Perkapalan 2015, atas kebersamaannya selama masa – masa perkuliahan.
9. Saudara – saudara Labo Transportasi atas motivasi dan masukan-masukannya
10. Semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungan selama penulis mengerjakan penelitian ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat kepada siapa saja yang membutuhkannya, walaupun penulis sangat menyadari bahwa dalam penelitian ini terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya.

Gowa, 2 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------|------|
| JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| PERNYATAAN KEASLIAN | |
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | vii |
| ABSTRAK..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Industri Penangkapan Ikan..... | 6 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2 Pengertian Kapal Perikanan..... | 6 |
| 2.3 Kapal Penangkap Ikan..... | 7 |
| 2.3.1 Jenis – Jenis Kapal Ikan..... | 9 |
| 2.4 Daerah Penangkapan Ikan..... | 11 |
| 2.5 Biaya..... | 13 |
| 2.5.1 Biaya Investasi..... | 13 |
| 2.5.2 Biaya Operasional..... | 13 |
| 2.6 Kriteria Analisis Kelayakan Investasi..... | 23 |
| 2.6.1 Analisis Net Present Value..... | 24 |
| 2.6.2 Payback Period..... | 24 |
| 2.6.3 Analisis Sensitivitas..... | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 26 |
| 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian..... | 26 |
| 3.2 Sumber Data..... | 27 |
| 3.3 Jenis Data..... | 27 |
| 3.4 Metode Analisis Data..... | 28 |
| 3.5 Analisis Data..... | 29 |

| | |
|--|----|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 31 |
| 4.1 Tinjauan Umum..... | 31 |
| 4.1.1 Kabupaten Takalar..... | 31 |
| 4.1.2 Daerah Penangkapan (Fishing Ground)..... | 32 |
| 4.1.3 Pelabuhan Perikanan (PPI) Beba..... | 35 |
| 4.1.4 Karakteristik Kapal Ikan <i>Model Sample</i> | 38 |
| 4.2 Pola Operasi..... | 39 |
| 4.2.1 Wilayah Operasi..... | 39 |
| 4.2.2 Waktu Berlayar..... | 38 |
| 4.2.3 Waktu Pemeliharaan dan Perbaikan..... | 40 |
| 4.3 Analisa Kelayakan Operasional Kapal Perikanan..... | 40 |
| 4.3.1 Biaya Investasi Kapal..... | 40 |
| 4.3.2 Analisa Biaya Operasional Kapal..... | 42 |
| 4.3.3 Hasil Tangkapan..... | 47 |
| 4.3.4 Analisis NPV..... | 48 |
| 4.3.5 Analisis Payback Period..... | 50 |
| 4.3.6 Analisis Sensitivitas..... | 51 |

| | |
|---------------------|----|
| BAB V PENUTUP..... | 58 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 58 |
| 5.2 Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 60 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4.1. Biaya Investasi Kapal..... | 40 |
| Tabel 4.2. Rata – Rata Biaya Operasional Kapal Per Tahun..... | 46 |
| Tabel 4.3. Pendapatan Kapal Ikan <i>Model Sample</i> | 47 |
| Tabel 4.4. NPV dengan tingkat suku bunga 11%..... | 54 |
| Tabel 4.5. NPV dengan biaya meningkat 5% dan pendapatan tetap..... | 51 |
| Tabel 4.6 NPV dengan biaya meningkat 10% dan pendapatan tetap..... | 52 |
| Tabel 4.7 NPV dengan pendapatan turun 5% dan biaya tetap..... | 53 |
| Tabel 4.8 NPV dengan pendapatan turun 10% dan biaya tetap..... | 54 |
| Tabel 4.10 NPV dengan pendapatan turun 10% dan biaya meningkat 10%..... | 55 |
| Tabel 4.10 NPV dengan pendapatan turun 10% dan biaya meningkat 10%..... | 56 |
| Tabel 4.11 Indikator Analisis Sensitivitas..... | 56 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1. Lokasi PPI Beba..... | 26 |
| Gambar 4.1 Peta Kabupaten Takalar..... | 32 |
| Gambar 4.2 Peta Pengelolaan Perikanan Indonesia..... | 35 |
| Gambar 4.3 Kantor PPI Beba..... | 37 |
| Gambar 4.4. Lokasi PPI Beba..... | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 2 : Biaya Investasi Kapal Ikan Purse Seine

Lampiran 3 : Data Produksi Ikan PPI Beba Tahun 2021

ABSTRAK

Taslim, Ahmad Rizaldi. 2022. Analisis Kelayakan Operasional Kapal Perikanan Di PPI Beba Kabupaten Takalar (Studi Kasus KM Bulan Bintang 01). Skripsi. Program Studi Teknik Pekapalan Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik , Universitas Hasanuddin.

Pembimbing : (I) Abd. Haris Djalante, ST., MT (II) Wihdat Djafar, ST.,MT.MlogSupChMgmt

Analisis kelayakan operasional merupakan suatu Analisa untuk mengetahui tingkat layak operasi sebuah usaha berdasarkan nilai ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kelayakan operasional kapal perikanan yang beroperasi di PPI Beba Takalar. Metode *Net Present Value* (NPV), *Payback Period* (PP) dan Analisis Sensitivitas telah digunakan untuk mengukur kelayakan operasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa bahwa kapal perikanan layak dioperasikan dengan tangkapan sebesar 34,25 ton atau nilai NPV sebesar Rp 633.940.657,- dengan asumsi suku bunga 11% per tahun selama 10 tahun. Berdasarkan metode *Payback Period* diperoleh tingkat pengembalian modal sedang dengan jangka waktu 3,7 tahun. Selanjutnya berdasarkan analisis sensitivitas, kapal perikanan sangat tidak layak dioperasikan apabila biaya operasional telah naik 10% dan pendapatan menurun 10% dari nilai real nya. Dengan NPV < 0, atau sebesar -Rp 464.880.698,- dan *Payback Period* selama 10,2 tahun.

Kata kunci: kapal perikanan, kelayakan operasional, NPV, *Payback Period* dan Analisis Sensitivitas

ABSTRACT

Taslim, Ahmad Rizaldi. 2022. The Operational Feasibility level of Fissing Vessel In PPI Beba Takalar District (Case Study of KM Bulan Bintang 01)

Supervisor : (I) Abd. Haris Djalante, ST., MT (II) Wihdat Djafar,
ST.,MT.MlogSupChMgmt

Operational feasibility analysis is an analysis to determine the level of operational feasibility of a business based on economic value. This study aims to measure the level of operational feasibility of fishing vessels operating at PPI Beba Takalar. The methods of Net Present Value (NPV), Payback Period (PP) and Sensitivity Analysis have been used to measure the feasibility of operations. The results of the analysis show that fishing vessels are feasible to operate with a catch of 34.25 tons or an NPV value of Rp. 633.940.657, - with the assumption of an interest rate of 11% per year for 10 years. Based on the Payback Period method, a moderate rate of return on capital is obtained with a period of 3.7 years. Furthermore, based on sensitivity analysis, fishing vessels are not feasible to operate if operational costs have increased by 10% and income has decreased by 10% from their real value. With NPV < 0, or -Rp 464,880,698,- and Payback Period for 10.2 years.

Keywords: *fishing vessel, operational feasibility, NPV, Payback Period and Sensitivity Analysis.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perikanan merupakan salah satu bidang yang diharapkan mampu menjadi penopang peningkatan kesejahteraan rakyat Indonesia. Subsektor perikanan dapat berperan dalam pemulihan dan pertumbuhan perekonomian bangsa Indonesia karena potensi sumber daya ikan yang besar dalam jumlah dan keberagamannya. Selain itu, sumber daya ikan termasuk sumber daya yang dapat diperbaharui (*renewable resource*) sehingga dengan pengelolaan yang bijaksana dapat terus dinikmati manfaatnya. Banyak spesies ikan ekonomis penting yang berada di Indonesia, antara lain Tuna dan Cakalang. Komoditi ini sangat dilirik pasar, baik secara regional hingga internasional.

Kabupaten Takalar termasuk salah satu Kabupaten di pesisir selatan Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Takalar memiliki topografi daratan, pesisir, dan lautan yang berpotensi dalam pemanfaatan sumberdaya alam di bidang kelautan dan perikanan, baik dari sektor perikanan darat dengan usaha pembudidayaan ataupun dari sektor sumber daya laut dengan usaha perikanan tangkap. Usaha perikanan tangkap berperan penting terhadap kesejahteraan masyarakat pesisir yaitu sebagai sumber penghasilan dan lapangan pekerjaan.

Berdasarkan posisi geografis, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Jeneponto. Di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Kota

Makassar. Sedangkan di sebelah barat dan selatan dibatasi oleh Selat Makassar dan Laut Flores. Dengan letak geografis tersebut, Kabupaten Takalar memiliki berbagai potensi sumber daya alam sehingga memberi peluang untuk dikembangkan sebagai pusat pelayanan di Kawasan Timur Indonesia.

Salah satu potensi yang dapat dikembangkan sehingga diharapkan dapat menunjang pembangunan adalah melalui pengelolaan dan pemanfaatan potensi sumber daya perikanan dan kelautan yang dapat dilakukan pada 3 dimensi wilayah yaitu :

- Dimensi Perairan,
- Laut Dalam,
- Dimensi Perairan Pantai/pesisir dan
- Dimensi Perairan Darat

Melalui dimensi perairan laut dalam kegiatan pembangunannya dapat diarahkan pada pengembangan usaha penangkapan ikan yang bernilai ekonomis tinggi khususnya ikan tuna, laying, tongkol, cakalang dan tenggiri.

Namun demikian, potensi sumberdaya perikanan di Kabupaten Takalar khususnya di PPI Beba belum dimanfaatkan secara merata dan optimal karena upaya pembangunan yang dilakukan pada sector perikanan di Kabupaten Takalar memiliki keterbatasan dalam kuitas sumber daya manusia, lemahnya permodalan dan penguasaan teknologi, dukungan sarana dan prasarana serta kebijakan pengembangan perikanan padahal sector perikanan dapat memberikan perananan yang berarti dalam pembangunan wilayah. Saat ini pemerintah kabupaten Takalaar menaruh perhatian

yang cukup besar terhadap perikanan tuna dan cakalang, kedua komoditi ini merupakan komoditi unggulan kabupaten Takalar yang banyak diminati oleh masyarakat nelayan dan pengusaha perikanan setempat. Komoditi ini merupakan salah satu peluang investasi usaha penangkapan ikan dalam hal upaya memanfaatkan ikan pelagis tersebut, sarana dan prasarana yang menunjang terutama adalah usaha penangkapan ikan.

Melihat potensi perikanan yang cukup besar serta tingginya tingkat kegagalan dan besarnya biaya operasional yang dibutuhkan maka sebelum melakukan pengembangan atau investasi kapal ikan dan usaha penangkapan ikan di PPI Beba, maka yang pertama harus dilakukan adalah menganalisis kelayakan investasi usaha tersebut. Dengan mengetahui biaya-biaya apa saja yang dikeluarkan serta jumlahnya, maka pemilik kapal dan nelayan dapat memperhitungkan keuntungan yang didapat, dan untuk pemilik kapal dapat mengetahui dalam jangka waktu berapa tahun atau berapa kali operasi kapal maka bisa untuk balik modal.

Investasi sebagai suatu kegiatan perusahaan yang berdasarkan pada harapan bahwa dana yang diinvestasikan itu apat menguntungkan atau mendatangkan laba bagi kelangsungan hidup perusahaan serta mendatangkan dana yang telah diinvestasikan dalam aktiva itu dan tentang waktu kembalinya tergantung dari macam dan sifat investasi yang dilakukan dalam aktiva tersebut. Sebab itu dalam setiap investasi usaha, perlu adanya strategi-strategi untuk meningkatkan daya saing dan mengembangkan apa yang telah dimiliki. Salah satu pilihan yang harus dilakukan adalah menentukan

apakah pengembangan usaha dilakukan dengan melakukan sewa/peminjaman fasilitas atau haruskah melakukan investasi fasilitas usaha maka perlu dilakukan Analisa kelayakan investasi mengingat tingginya biaya operasional yang dikeluarkan dalam setiap operasi.

Berdasarkan pertimbangan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Analisis Kelayakan Operasional Kapal Perikanan di PPI Beba Kabupaten Takalar (Studi Kasus KM Bulan Bintang 01)**“.

1.2 Rumusan Masalah

- a) Berapa biaya total investasi yang harus dikeluarkan oleh pemilik kapal di PPI Beba Kabupaten Takalar?
- b) Berapa pendapatan rata-rata yang diperoleh kapal ikan di PPI Beba Kabupaten Takalar?
- c) Bagaimana kelayakan finansial pada kapal ikan di PPI Beba Kabupaten Takalar?

1.3 Tujuan Penelitian

- a) Untuk mengetahui komponen biaya operasional pada kapal ikan di PPI Beba Kabupaten Takalar.
- b) Menentukan kalaikan investasi pada kapal ikan di PPI Beba Kabupaten Takalar.

1.4 Manfaat Penelitian

- a) Sebagai bahan pertimbangan sebelum melakukan investasi pada kapal ikan .
- b) Mengetahui biaya operasional dan kelayakan investasi dari kapal ikan yang ada di PPI Beba Kabupeten Takalar.
- c) Sebagai salah satu bahan masukan bagi peneliti yang berkepentingan.

1.5 Batasan Masalah

- a) Kapal yang diteliti merupakan kapal yang data produksinya terekap di PPI Beba
- b) Peneliti tidak ikut dalam kegiatan melaut.
- c) Metode yang digunakan dalam analisa kelayakan investasi adalah Net Present Value (NPV), Payback Period (PP) dan Analisis Sensitivitas.
- d) Kapal yang dipakai adalah kapal ukuran 28 GT

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Industri Penangkapan Ikan

Industri perikanan, bisa juga disebut dengan industri penangkapan ikan adalah industri atau aktivitas menangkap, membudi dayakan, memproses, mengawetkan, menyimpan, mendistribusikan, dan memasarkan produk ikan. Istilah ini didefinisikan oleh FAO, mencakup juga yang dilakukan oleh pemancing rekreasi, nelayan tradisional, dan penangkapan ikan komersial. Baik secara langsung maupun tidak langsung, industri perikanan (mulai dari penangkapan/budidaya hingga pemasaran) telah menghidupi sekitar 500 juta orang di negara berkembang di dunia.

2.2 Pengertian Kapal Perikanan

Istilah dan definisi kapal perikanan yang berkembang di masyarakat nelayan sangat beraneka ragam, melalui pengumpulan data tentang istilah dan definisi kapal perikanan baik dari studi lapangan maupun studi pustaka/literatur didapat suatu definisi kapal perikanan secara umum.

Definisi dari kapal perikanan:

1. Kapal perikanan adalah kapal perahu atau alat apung lain yang digunakan untuk melakukan penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, budidaya

ikan, pengangkut ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan dan penelitian/eksplorasi perikanan (Soekarsono N.A., 1995)

2. Kapal perikanan adalah kapal yang digunakan dalam kegiatan perikanan yang mencakup penggunaan atau aktivitas penangkapan atau mengumpulkan sumberdaya perairan, serta penggunaan dalam beberapa aktivitas seperti riset, training dan inspeksi sumberdaya perairan (Nomura, Yamazaki, 1977)
3. . Kapal perikanan adalah kapal yang dibangun untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan usaha penangkapan ikan dengan ukuran, rancangan bentuk dek, kapasitas muat, akomodasi, mesin serta berbagai perlengkapan yang secara keseluruhan disesuaikan dengan fungsi dalam rencana operasi. (Fyson J, 1985)
4. 4. Undang-Undang RI nomor 31/2004 memberikan pengertian kapal perikanan sebagai kapal, perahu, atau alat apung lainnya yang dipergunakan untuk melakukan penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, pembudidayaan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan penelitian/eksplorasi perikanan.

2.3 Kapal Penangkap Ikan

Kapal ikan adalah kapal yang digunakan dalam usaha menangkap atau mengumpulkan sumber daya perairan, pekerjaan-pekerjaan riset, guidance training, dan kontrol (Ayodhya 1981). Berdasarkan peraturan pemerintah RI No. 15 tahun 1990 kapal perikanan adalah kapal atau perahu atau alat apung lainnya yang dipergunakan untuk melakukan eksplorasi perikanan.

Faktor- faktor yang mempengaruhi desain suatu kapal ikan dapat dikelompokkan kedalam beberapa bagian besar yaitu jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan,alat dan metode penangkapan,karakteristik geografis daaerah penangkapan ,layak laut dari kapal ikan dan keselamatan awak kapal,pemilihan material yang tepat untuk konstruksi penanganan dan penyimpanan hasil tangkap dan faktor ekonomis (Fysson 1985,diacu dalam Nurdin 1999).

Ayodhya (1981) menyatakan bahwa bentuk kapal ikan dipengaruhi oleh metode penangkapan yang akan dipakai dan kemampuan teknis galangan kapal.Besar kapal ditentukan berdasarkan jumlah ton,sedangkan untuk kapal ikan dipakai Gross Ton (GT).Dinyatakan pula bahwa apabila suatu kapal ikan digunakan dan dirawat sesuai dengan ketentuanyag berlaku,maka lama umur kapal tersebut dapat diartikan sebagai ketahanan terpakai dengan satuan tahun.Ketahanan terpakai atau umur kapal,dapat ditinjau dari beberapa segi:

- a) Berdasarkan kekuatan fisik ,yaitu jumlah tahun sejak kapal dibuat (tahun peluncuran) sampai saat material dan bagian-bagiannya tidak mampu dipakai lagi.
- b) b) Berdasarkan faktor ekonomis yaitu apabila biaya eksploitasi kapal demikian besar sehingga tidak mungkin diperoleh keuntungan lagi.
- c) Berdasarkan peraturan pemerintah yaitu jika suatu saat keadaan bentuk ,tipe peralatan keamanan dilaut tidak memenuhi lagi persyaratan yang ditetapkan oleh peraturan pemerintah yang berlaku.

2.3.1 Jenis-Jenis Kapal Ikan

Kapal yang secara khusus dipergunakan untuk menangkap ikan, termasuk menampung dan mengangkut, menyimpan, mendinginkan atau mengawetkan ikan. Berdasarkan alat tangkapnya kapal penangkap ikan dibagi menjadi :

a. Kapal pukut hela

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan pukut hela yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa pangsai pukut, penggantung, tempat peluncur dan batang rentang.

b. Kapal pukut cincin

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan pukut cincin yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa blok daya, derek tali kerut, sekoci kerja dan tempat peluncur.

c. Kapal penggaruk

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan alat tangkap penggaruk yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa pangsai penggaruk dan batang rentang.

d. Kapal jaring angkat

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan alat tangkap jaring angkat yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa pangsai jaring angkat, batang rentang depan dan belakang serta lampu pengumpul ikan.

e. Kapal jaring insang

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan alat tangkap jaring insang yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa pangsang penggulung jaring.

f. Kapal pemasang perangkap

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan alat tangkap perangkap yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa pangsang penarik tali tangkap.

g. Kapal pancing (Rawai Tuna atau Longline)

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan pancing yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan berupa satu penarik/penggulung tali (line hauler), pengatur tali, pelempar tali, bangku umpan, ban berjalan, bak umpan hidup atau mati dan alat penyemprot air.

h. Kapal dengan pompa

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan pompa penyedot untuk menangkap ikan.

i. Kapal serba guna

Kapal penangkap ikan yang mengoperasikan lebih dari satu alat penangkap ikan yang dilengkapi dengan salah satu atau beberapa perlengkapan penangkapan ikan yang sesuai dengan jenis alat penangkapan ikan yang digunakan.

j. Kapal penangkapan rekreasi

Kapal penangkap ikan yang dipergunakan untuk rekreasi dan mengoperasikan penangkapan dengan alat tangkap ikan yang dilengkapi dengan fasilitas tempat memancing.

2.4 Daerah Penangkapan Ikan (Fishing Ground)

Berdasarkan Permen KP tahun 2013 bahwa kapal motor berukuran > 5 GT dioperasikan pada jalur (WPP-RI 713). Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI 713) yang meliputi Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores dan Laut Bali. Menurut Anonymous (1991), daerah penangkapan (fishing ground) merupakan suatu kunci keberhasilan suatu penangkapan diperairan. Penentuan suatu daerah penangkapan, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu :

- 1) Lokasi/tujuan penangkapan.
- 2) Gerombolan ikan.
- 3) Ekonomis jenis produksi penangkapan.

Dari kriteria penentuan lokasi penangkapan tersebut sangatlah penting karena disamping alat tangkap yang dipakai juga harus ada pengetahuan tentang daerah dan tujuan penangkapan. Menurut Ayodhya (1981), bahwa deteksi dan penentuan daerah fishing ground merupakan faktor keberhasilan dari operasi penangkapan ikan. Secara tradisional orang dapat mengetahui adanya gerombolan ikan dengan adanya tanda-tanda alam sebagai berikut :

1. Adanya buih/busa diatas permukaan air laut.
2. Adanya perubahan warna permukaan air laut.
3. Adanya riak kecil diatas permukaan air laut akibat aktivitas gerak ikan.
4. Adanya burung-burung yang menukik dipermukaan air laut.

Adanya tanda-tanda tersebut diatas, maka dengan mudah para nelayan bisa mengetahui letak gerombolan ikan yang ada diperairan. Menurut Sadhori (1985), ada empat syarat yang harus dipenuhi dalam menentukan daerah penangkapan yaitu :

- a) Adanya ikan yang akan ditangkap.
- b) Ikan-ikan tersebut dapat ditangkap.
- c) Penangkapan dapat dilakukan secara terus menerus.
- d) Hasil penangkapan tersebut dapat menguntungkan.

Penangkapan ikan akan berhasil baik apabila dilakukan didaerah penangkapan yang tepat yakni tepat lokasi dan waktu. Cara untuk mengetahui lokasi daerah penangkapan dan waktu yang tepat diperlukan penyilidikan. Mencari dan menentukan lokasi daerah penangkapan ikan tidak mudah dan tidak dapat ditentukan dalam waktu yang singkat. Pada umumnya para nelayan biasanya mencari atau menentukan daerah penangkapan ikan dengan cara tradisional berdasarkan pengalaman mereka seperti keadaan angin, pasang, surut, keadaan bulan, musim dan lain-lain (Subani, 1972).

2.5 Biaya

Biaya adalah pengorbanan yang diukur dengan harga/uang yang dapat dibayar untuk mendapatkan, menghasilkan atau memelihara barang/jasa tersebut. Dalam pelaksanaan pembangunan, mulai dari ide, studi kelayakan, perencanaan, pelaksanaan, sampai pada operasi pemeliharaan membutuhkan bermacam macam biaya. Pada analisis ekonomi biaya tersebut dikelompokkan menjadi beberapa komponen sehingga memudahkan analisis perhitungan.

2.5.1 Biaya Investasi

Biaya investasi adalah biaya yang ditanamkan dalam rangka menyiapkan kebutuhan usaha untuk siap beroperasi dengan baik. Investasi sering juga dianggap sebagai modal dasar usaha yang dibelanjakan untuk penyiapan dan pembangunan sarana prasarana dan fasilitas usaha termasuk pengembangan dan peningkatan sumber daya manusianya. Biaya investasi biasanya berhubungan dengan pembangunan dan pengembangan infrastruktur fisik. Biaya investasi kapal adalah besarnya biaya yang ditanamkan untuk kepemilikan sebuah kapal.

2.5.2 Biaya Operasional

Biaya operasional adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan suatu sistem atau menjalankan sebuah sistem. Termasuk biaya operasi proyek meliputi pertama, biaya variabel yaitu biaya yang naik atau turun jumlahnya selaras dengan perkembangan produksi/penjualan tiap tahun. Biaya ini terdiri dari biaya bahan baku, bahan pembantu, peralatan kapal, upah tenaga kerja langsung dan mesin kapal.

Kedua, biaya tetap adalah biaya yang jumlah dalam satu tahun tidak terpengaruh oleh perkembangan jumlah produksi/penjualan. Dalam golongan biaya ini termasuk gaji dan jaminan sosial, penyusutan (gedung, mesin, kendaraan, alat kantor), biaya overhead (biaya dinas, biaya kantor, alat kantor, servis dan reparasi kendaraan, telepon, listrik dan air) dan biaya pelatihan. Untuk biaya penyusutan (depresiasi), tiap tahun dihitung berdasarkan peraturan pemerintah, 5% untuk gedung, 10% untuk mesin dan 25% untuk kendaraan dan alat kantor. Adapun komponen biaya operasional kapal antara lain :

A. Biaya Tetap

Menurut keputusan Menteri Perhubungan No. KM. 58 tahun 2003, biaya tetap terdiri dari:

- 1) Biaya Penyusutan Kapal (depresiasi), yaitu biaya penyusutan harga kapal

Dimana :

Nilai Residu 5% dari harga kapal

Masa penyusutan 25 tahun untuk kapal baru dan 20 tahun untuk kapal

bekas

- 2) Biaya Bunga Modal

Dimana:

N = jangka waktu pinjaman adalah 10 tahun

Modal pinjaman dihitung 65% dari harga kapal, berarti uang muka sebesar 35% (tergantung dari kebijakan masing-masing Bank) tingkat bunga didasarkan atas tingkat harga yang berlaku umum

3) Biaya Asuransi

Biaya asuransi adalah uang premi tahunan yang dibayarkan kepada lembaga asuransi untuk pertanggung jawaban atas resiko kerusakan atau musnahnya kapal atau resiko-resiko lainnya. Menurut Purba (1998, 84), pertanggung jawaban yang diperlukan oleh pemilik kapal dalam kegiatannya mengoperasikan kapal sebagai alat pengangkut muatan adalah a) Hull and machinery insurance, yaitu jaminan terhadap Partia loss (resiko kerusakan lambung, permesinan, dan perlengkapan kapal), serta total loss atau resiko musnahnya kapal. b) Increased value insurance, yaitu jaminan terhadap kerugian abstrak seperti hilangnya pekerjaan anak buah kapal sebagai dampak dari musnahnya kapal. c) Freight insurance, yaitu jaminan terhadap resiko kehilangan penghasilan (uang tambang) sebagai akibat dari kerusakan atau kehilangabn kapal. d) Protection and indemnity insurance, yaitu jarninan terhadap resiko kerugian yang diderita atas kerugian yang tidak dijamin oleh penanggung. Besarnya premi asuransi kapal/tahun adalah 1,5% dari harga kapal.

4) Biaya Anak Buah Kapal (ABK)

Menurut keputusan Menteri Perhubungan No. KM. 58 tahun 2003, biaya anak buah kapal, terdiri dari:

a. Gaji Upah

Gaji rata-rata / orang / bulan x Jumlah ABK x 12 bulan

b. Tunjangan

Tunjangan rata-rata ABK / Orang / Tahun

c. Makan

Uang makan/orang/hari x Jumlah hari x Jumlah ABK x 12 bulan

d. Premi Layar

Premi Layar/orang/hari x Jumlah hari x Jumlah ABK x 12 bulan

e. Kesehatan

Tunjangan Kesehatan/orang/bulan x Jumlah ABK x 12 bulan

f. Pakaian Dinas yaitu 2 (dua) Stel / Orang / Tahun

g. JAMSOSTEK yaitu 5% x Gaji ABK

h. Tunjangan Hari Raya , Diberikan 1(satu) bulan gaji

B. Biaya Variabel

1. Biaya Bahan Bakar

Pemakaian bahan bakar, berangkat dari performance tenaga penggerak kapal (HP), yaitu besar daya yang diperlukan kapal dengan kecepatan tertentu pada kondisi displacement perencanaan kapal. Komposisi pemakaian bahan bakar pada mesin bantu kapal untuk pemakaian penerangan, pompa-pompa, mesin jangkar, mesin kemudi, dan lain-lain. Besar pemakaian bahan bakar kapal ditentukan oleh lamanya waktu kapal di laut dan di pelabuhan, dan besar tenaga penggerak kapal dan mesin bantu, pemakaian bahan bakar di laut digunakan untuk mesin penggerak utama kapal dan mesin bantu kapal, sedangkan untuk pemakaian bahan bakar di pelabuhan digunakan untuk mesin bantu kapal. Menurut Poelsh besarnya konsumsi bahan bakar minyak dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$WFL = (P_{bme} \cdot b_{me} + P_{bae} \cdot b_{ae}) S/V \cdot 10^{-6} \text{ Add}$$

$$WFp = (P_{bae} \cdot b_{ae}) \cdot w_p \cdot 10^{-6}$$

Dimana :

WFL = Besar konsumsi bahan bakar di laut (Kw)

WFp = Besar konsumsi bahan bakar di pelabuhan

P_{bme} = Daya mesin utama (HP)

P_{bae} = Daya mesin Bantu (HP)

b_{me} = Berat bahan bakar mesin utama (196 – 209 gr/Kwh)

b_{ae} = Berat bahan bakar mesin bantu (196 – 209 gr/Kwh)

S = Jarak pelayaran (Mile)

V = Kecepatan kapal (Knot)

Add = Faktor cadangan (1,3 – 1,5)

WP = Waktu di pelabuhan (Jam)

Konsumsi bahan bakar per tahun (KB) adalah total konsumsi bahan bakar dikali frekuensi pelayaran dalam setahun (f).

$KB = (WFL + WFp) \times f$

Biaya bahan bakar pertahun (BB) adalah total konsumsi bahan bakar per tahun (KB) dikali dengan harga bahan bakar diesel (HB).

$BB = HB \times KB$

2. Biaya Minyak Pelumas

Pemakaian minyak lumas adalah untuk penggantian secara periodik atau jarak pelayaran untuk pemeliharaan terhadap mesin-mesin. Jumlah kebutuhan minyak lumas tergantung dari jenis dan besarnya tenaga penggerak. Jangka waktu penggantian biasanya berdasarkan waktu atau jam kerja mesin-mesin itu merata terhadap umur teknis kapal 25 tahun, Halaman 1 dan nilai sisa kapal diperhitungkan sama dengan nol. Menurut Poelsh besarnya konsumsi minyak pelumas dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$WLI = Pbme \times bme \times S/V \times 10^{-6} + Add$

$$W_{Lp} = P_{ae} \times b_{ae} \times w_p \times 10^{-6} + Add$$

Dimana:

P_{bme} = Daya Mesin Utama

P_{ae} = Daya Mesin Bantu

B_{me} = Berat minyak lumas mesin utama (1,2 - 1,6 gr/Kwh)

B_{ae} = Berat minyak lumas mesin bantu (1,2 - 1,6 gr/Kwh)

3. Biaya Gemuk

Dalam keputusan Menteri Perhubungan No. KM. 58 tahun 2003, biaya gemuk, yaitu:

BG = Jumlah pemakaian Gemuk/bulan x jumlah operasi kapal/bulan x harga gemuk/kg.

Pemakaian gemuk diasumsikan untuk kapal ukuran :

Kurang dari 150 GT = 20 kg,

501 s/d 1.000 GT = 50 kg,

151 s/d 400 GT = 30 kg

lebih dari 1000 GT = 60 kg

401 s/d 500 GT = 40 kg

4. Biaya Air Tawar

Pemakaian air tawar pada kapal adalah untuk pendingin mesin utama, mesin bantu dan untuk konsumsi, mandi dan mencuci. Menurut Poehls besarnya konsumsi air tawar dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

a. Air tawar untuk pendingin mesin utama

$$W_{op} = P_{bme} \times m_e \times S/V \times 10^{-3}$$

Dimana:

m_e = besarnya air untuk boiler (ketel uap) = 0,14 kg/Kwh

b. Air tawar untuk pendingin mesin bantu

$$W_{op}' = P_{ae} \times m_e \times S/V \times 10^{-3}$$

c. Air tawar untuk konsumsi dan mandi

- Untuk air minum (10 – 20 kg/orang/hari),
- Untuk air cuci dan mandi (200 kg/orang/hari)

Ada pun persamaannya sebagai berikut:

$$W_{fw} = P \times Z_{fw} \times t/1000$$

Dimana:

Z_{fw} = Konsumsi air minum + air cuci dan mandi kg/orang/hari

$P = \text{Jumlah ABK}$

$t = \text{Waktu Round Trip}$

Biaya pemakaian air tawar dihitung dengan mengalikan jumlah air tawar yang digunakan (W_{fw}) selama setahun di kalikan dengan harga air berdasarkan harga air tawar saat ini. Jadi rumus yang digunakan yaitu:

$BAT = (W_{op} + W_{op} + W_{fw}) BATPB$

Dimana:

$BATPB = \text{Harga air perton (Rp)}$

5. Biaya Kapal di Pelabuhan

Biaya ini ditentukan dengan keputusan Menteri Perhubungan tentang kepelabuhanan dan keputusan direksi Perum Pelabuhan II tahun 2000.

Biaya ini terdiri dari:

- a. Biaya Labuh, biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan adanya kapal yang melakukan kegiatan angkut dan kunjungan ke pelabuhan. Besarnya biaya ini tergantung pada GRT kapal dan lamanya waktu kedatangan kapal hingga berangkat meninggalkan pelabuhan tersebut.

$UL = WL \times \text{tarif labuh} \times \text{frekuensi}$

Di mana:

UL = biaya labuh

WL = waktu labuh kapal

- b. Biaya pandu di mana pada saat kapal memasuki perairan pelabuhan perlu dituntun oleh sebuah kapal pandu serbagai penunjuk arah untuk memasuki pelabuhan.
- c. Biaya Tambat, yaitu biaya yang dikeluarkan pada saat kapal tambat di dermagaselama jangka waktu tertentu. Besarnya biaya ini tergantung pada GRT per etmal. Perhitungan etmal adalah waktu kapal kurang dari 6 jam dihitung sebagai $\frac{1}{4}$ etmal, waktu tambat 6-12 jam di hitung sebagai $\frac{1}{2}$ etmal, waktu tambat 12-18 jam, dihitung dengan persamaan :

$$UT = WT \times \text{Tarif tambat} / \text{etmal} \times \text{freq}$$

Di mana:

WT = waktu tambat kapal (etmal)

- d. Biaya Rambu, yaitu biaya yang dikeluarkan karena pemakaian jasa rambu pada saat kapal melakukan pergerakan keluar masuk pelabuhan.
- e. Biaya Tunda, yaitu biaya yang dikeluarkan mengenai penundaan kapal dalam pelabuhan.

6. Biaya Reparasi, Maintenance, dan Supply (RMS)

Adalah biaya yang dikeluarkan kepada pihak luar yang melaksanakan pekerjaan reparasi dan maintenance kapal, yang termasuk maintenance dan perlengkapan meliputi geladak, alat-alat mekanik bongkar muat kapal, suku cadang, investasi kerja yang digunakan kapal. Sedangkan yang tergolong suplai adalah biaya barang-barang konsumsi di kapal tidak termasuk bahan bakar, air tawar, dan minyak lumas. Menurut buku "Transportasi Laut Phinisi 2002"

$RMS = 3\% \times \text{biaya investasi kapal}$

2.6 Kriteria Analisis Kelayakan Investasi

Analisis kelayakan usaha digunakan untuk mengevaluasi apakah usaha tersebut layak untuk diusahakan dilihat dari sudut pandang badan-badan atau orang-orang yang menanamkan modalnya atau yang berkepentingan langsung pada suatu kegiatan usaha (*kadariah et al 1999*). Suatu usaha dikatakan layak apabila usaha mendatangkan keuntungan. Dalam rangka mencari ukuran menyeluruh tentang baik tidaknya suatu kegiatan usaha telah dikembangkan berbagai macam indeks yang isebut kriteria investasi. Setiap indeks menggunakan nilai sekarang (*present value*) yang telah di discount dari arus-arus manfaat dan biaya selama umur kegiatan usaha (*kadariah et al 1999*).

Menurut Kadariah et al (1999) suatu usaha ata proyek dapat dinyatakan layak jika sesuai dengan ukuran kriteria investasi yang ada beberapa cara untuk pengukuran kriteria investasi, antara lain:

2.6.1 Analisis Net Present Value (NPV)

NPV adalah bentuk selisih antara nilai kini dari pendapatan dan nilai kini dari biaya keseluruhan (Tengke, 2011). Pengukuran NPV dilakukan untuk mengetahui jumlah nilai saat ini yang dapat dihasilkan oleh sebuah investasi (Rahmawati, 2017). NPV juga dapat menunjukkan selisih antara nilai saat ini yang berasal dari penerimaan dengan nilai saat ini yang berasal dari pengeluaran pada tingkat suku bunga tertentu dengan ketentuan apabila nilai $NPV > 0$, maka usaha dapat dikatakan layak dan apabila nilai $NPV < 0$, maka usaha dapat dikatakan tidak layak (Fauzi, Iskandar, Murdiyanto, & Wiyono, 2011).

2.6.2 Payback Period

Menurut Umar (2003) dalam (Ningsih, Mudzakir, & Rosyid, 2013) Payback period (PP) adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas. Payback period (PP) sebagai perbandingan antara pengeluaran investasi dengan keuntungannya yang hasilnya dengan satuan waktu.

2.6.3 Analisis Sensitivitas

Analisis Sensitivitas merupakan analisis yang dilakukan untuk melihat sensitivitas investasi yang hendak dilakukan terhadap perubahan-perubahan yang mungkin terjadi selama berjalannya waktu investasi. Analisis sensitivitas dilakukan dengan cara mengubah variabel yang tidak tetap dan dapat mempengaruhi usaha,

dengan demikian dapat dilihat sejauh mana investasi yang akan dijalankan tersebut layak dilakukan. Arus kas sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti bahan bakar, hasil tangkapan ikan dan lain-lain. Apabila faktor tersebut berubah maka arus kas juga akan mengalami perubahan. Analisis sensitivitas mencoba menganalisis apa yang terjadi terhadap NPV dan Payback Period apabila suatu faktor mengalami perubahan. Dengan melakukan analisis sensitivitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi. (Mayasti,2014).