

**ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PERAHU MOTOR SANDEQ DI  
PALIPI KABUPATEN MAJENE**

*Skripsi*

*Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada*

*Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*



Oleh :

**ABDUR ROCHIM DAENG ILHAM**

**D311 16 517**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**JURUSAN PERKAPALAN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mengikuti Seminar dan Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Perkapalan Program Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar

Judul Skripsi

**ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PERAHU MOTOR SANDEQ DI PALIPI KABUPATEN MAJENE**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Disusun Oleh :  
**Abdur Rochim Daeng Ilham**  
**D31116517**

Gowa, ..... Desember 2021

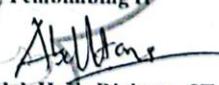
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Wihdat Djafar, ST., MT., MlogSupChMgmt  
Nip. 19730828 200012 2 001

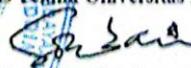
Pembimbing II



Abd. Haris Djalante, ST., MT  
Nip. 19740810 200012 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin



Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.  
Nip. 19730206 200012 1 002



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ABDUR ROCHIM DAENG ILHAM  
NIM : D31116517  
Program Studi : TEKNIK PERKAPALAN  
Jenjang : S1 (STRATA SATU)

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**“ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PERAHU MOTOR SANDEQ DI  
PALIPI KABUPATEN MAJENE”**

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

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

Gowa, Desember 2021



Abdur Rochim Daeng Ilham

## 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 yaitu Bapak Jumaila dan Ibu Parinah serta keluarga 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. Ibu Wihdat Djafar., ST., MT., MlogsupChMgmt selaku dosen pembimbing I, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahnya selama ini.
2. Bapak Abdul Haris Djalante., ST., MT, selaku dosen pembimbing II, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahnya selama ini.

3. Ibu Ir. Rosmani, MT, selaku penguji, terima kasih atas arahannya.
4. Ibu Dr. Ir. Mislihah Idrus, M.STr selaku penguji, terima kasih atas arahannya.
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. Saudara – saudara Teknik Perkapalan 2016, atas kebersamaannya selama masa – masa perkuliahan.
8. Saudara – saudara Labo Transportasi atas motivasi dan masukan – masukannya.
9. 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, 5 November 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Pengertian Perahu Sandeq .....	8
2.1.2 Jenis-jenis Perahu Sandeq dan Fungsinya .....	8
2.1.3 karakteristik Perahu Sandeq .....	10
2.1.4 Konstruksi Perahu Sandeq .....	11
2.2 Kapal Kayu .....	15
2.3 Perhitungan Biaya Kapal .....	17
2.4 Kelayakan Ekonomi .....	19
2.5 Biaya Operasional .....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....	28
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.2 Jenis Data .....	28
3.3 Pengumpulan Data .....	29
3.4 Metode Analisis Data .....	30
3.5 Kerangka Pemikiran .....	31

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1    Gambaran Umum Kabupaten Majene .....	32
4.2    Pola Operasi.....	38
4.3    Waktu Pemeliharaan dan Perbaikan.....	39
4.4    Analisis Roundtrip.....	40
4.5    Hasil Tangkapan.....	42
4.6    Biaya Ekonomi .....	43
4.7    Biaya Operasional .....	45
4.8    Kelayakan Ekonomi .....	54
BAB V PENUTUP.....	66
5.1    Kesimpulan.....	66
5.2    Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN.....	
.....	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Data Penelitian .....	29
Tabel 3.2 Input-Output Tahapan Analisis .....	30
Tabel 4.1 Perkembangan Komoditi Unggulan Perikanan Kabupaten Majene ...	34
Tabel 4.2 Gambaran Umum Perahu Sandeq .....	37
Tabel 4.3 Jarak Wilayah Operasional Perahu Sandeq .....	38
Tabel 4.4 Waktu Pemeliharaan dan Perbaikan Perahu Sandeq.....	39
Tabel 4.5 Waktu Berlayar Perahu Sandeq .....	41
Tabel 4.6 Hasil Tangkapan Perahu Sandeq.....	41
Tabel 4.7 Besar Biaya Ekonomi Perahu Sandeq.....	43
Tabel 4.8 Biaya Penyusutan Perahu Sandeq .....	44
Tabel 4.9 Besar Biaya Bahan Bakar Perahu Sandeq.....	46
Tabel 4.10 Biaya Minyak Pelumas .....	47
Tabel 4.12 Besar Biaya Konsumsi ABK masing-masing Kapal.....	48
Tabel 4.13 Biaya Perawatan Mesin dan Kapal .....	49
Tabel 4.14 Biaya Es Bungkus .....	50
Tabel 4.16 Rekapitulasi Biaya Operasional Perahu Sandeq .....	51
Tabel 4.17 Kapasitas Maksimum Tangkapan Ikan .....	52
Tabel 4.18 Pendapatan Masing-masing Perahu Sandeq .....	53
Tabel 4.19 Pendapatan Masing-masing Perahu Sandeq/ Tahun .....	54
Tabel 4.20 Kelayakan Perahu Sandeq NPV.....	55
Tabel 4.21 Rekapitulasi Analisis Kelayakan NPV .....	56
Tabel 4.22 Kelayakan Perahu Sandeq IRR.....	57
Tabel 4.23 Rekapitulasi Analisis Kelayakan IRR.....	58
Tabel 4.24 Payback Periode Masing-masing Perahu Sandeq .....	59
Tabel 4.25 Sensitivitas Hasil Tangkapan Perahu Sandeq .....	60
Tabel 4.26 Sensitivitas Jumlah Trip.....	61

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Konstruksi Perahu Sandeq .....	11
Gambar 2.2 Istilah-istilah Kayu/Papan Lambung Sandeq .....	13
Gambar 4.1 Peta Kabupaten Majene.....	32
Gambar 4.2 Gambar Perairan Palipi .....	35
Gambar 4.3 Desa Palipi.....	36
Gambar 4.4 Perahu Sandeq yang di Survey .....	36
Gambar 4.5 Wilayah Operasional Perahu Sandeq .....	38

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Kuisisioner.....	65
Lampiran 2. Format Tabel Penyajian Data .....	66
Lampiran 3. Analisis Kelayakan Investasi Berdasarkan NPV.....	67
Lampiran 4. Analisis Kelayakan Investasi Berdasarkan IRR.....	72
Lampiran 5. Sensitivitas Hasil Tangkapan.....	77
Lampiran 6. Sensitivitas Jumlah Trip .....	79
Lampiran 7. Dokumentasi.....	82

## ABSTRAK

**Abdur Rochim Daeng Ilham (D311 16 517). “Analisis Kelayakan Ekonomi Perahu Motor Sandeq Di Palipi Kabupaten Majene” yang dibimbing oleh Wihdat Djafar dan Abd. Haris Djalante**

Analisa ekonomi merupakan analisa suatu usaha yang dilakukan untuk mengetahui resiko kerugian atau hasil yang akan didapat. Perahu sandeq adalah jenis perahu layar bercadik yang sudah lama digunakan oleh masyarakat suku mandar dengan ukuran 9 m . Melihat potensi Perahu Sandeq cukup besar di masyarakat Sulawesi Barat khususnya Kabupaten Majene dengan wilayah operasional Palipi yang berpeluang banyak ikan yang ditangkap dan potensi perikanan yang cukup besar khususnya ikan tuna, ikan tongkol, cumi, cakalang dan layang. Dilihat dari besarnya biaya operasional yang dibutuhkan maka sebelum melakukan pengembangan atau ekonomi perahu sandeq yang pertama harus dilakukan adalah menganalisis kelayakan ekonomi Perahu Sandeq tersebut..

Wilayah pengoperasian yang dilakukan berada pada wilayah operasional Palipi di pesisir pantai kelurahan , Kec. Banggae, Kab. Majene Sulawesi Barat. merupakan nama wilayah tempat penangkapan ikan yang biasanya ditempati nelayan, dengan rute Palipi. Lokasi tersebut terdapat banyak perahu sandeq yang masih dioperasikan sampai sekarang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan biaya ekonomi, biaya operasional, dan menilai kelayakan ekonomis perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 9 meter. Metode yang dilakukan ialah metode observasi atau pengukuran langsung di lapangan. Jumlah perahu sandeq motor dengan ukuran panjang 9 meter sebanyak 10 perahu sandeq motor.

Penelitian ini dimulai dengan tahapan pengambilan data biaya ekonomi Perahu Sandeq dipadukan dengan data biaya operasional Perahu Sandeq yang beroperasi di wilayah Palipi dengan menggunakan metode analisis kelayakan NPV,IRR,PP dan Analisis Sensitivitas.

Dari hasil analisis yang dilakukan pada 10 perahu sandeq diperoleh hasil bahwa semua dinyatakan layak dengan nilai NPV dari 55.897.467 hingga mencapai 135.767.523 nilai IRR dari 74% hingga 140%, nilai PP dari 2,1 tahun hingga 3,6 tahun.

**Kata kunci:** *Sandeq, Ekonomi, NPV, IRR, PP, Biaya Operasional*

## Abstract

***Abdur Rochim Daeng Ilham (D311 16 517). Economy Analysis of Sandeq Boat With Operationa Palipi, Majene Regency. guided by Wihdat Djafar and Abd. Harris Djalante***

*Economy analysis is an analysis of an effort made to find out the risk of losses or results to be obtained. Sandeq boat is a type of bercadik sailboat that has long been used by the mandar people with the size of 9 m . Seeing the potential of Sandeq Boat is quite large in the people of West Sulawesi, especially Majene Regency with - operational area that has the opportunity to catch many fish and considerable fishery potential, especially tuna, cob fish, squid, skipjack and kite. Judging from the amount of operational costs needed, before doing development or economy sandeq boat the first thing to do is to analyze the feasibility of economy sandeq boat.*

*The operational area is located in the operational area - on the coast of village, Banggae District, Kab. Majene West Sulawesi. is the name of the fishing area usually occupied by fishermen, with the route - . The location there are many sandeq boats that are still operated until now. This research is to determine the economy cost, operational costs, and assess the feasibility of economy sandeq boat with a wooden diameter of 9 meters. The method is observation or measurement method directly in the field. The number of motor sandeq boats with a length of 9 meters as many as 9 boats sandeq.*

*This research began with the stage of retrieving economy cost data of Sandeq Boat combined with operational cost data of Sandeq Boat operating in - area by using NPV, IRR, PP feasibility analysis method and Sensitivity Analysis.*

*From the results of the analysis conducted on 10 sandeq boats obtained results that all were declared feasible with an NPV value of 55.897.467 to reach 135.767.523 an IRR value of 74% to 140%, a PP value of 2,1 years to 3.6 years.*

***Keywords:*** Sandeq, Economy, NPV, IRR, PP, Operational Costs

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 LATAR BELAKANG**

Masyarakat Provinsi Sulawesi Barat dikenal sebagai pelaut hebat sejak jaman dahulu. Salah satu yang menjadi ciri kehebatan pelaut di wilayah Sulawesi Barat ialah Perahu Sandeq sebagai alat berlayarnya. Keberadaan perahu tradisional sandeq sendiri baru terlihat pada awal tahun 1930-an. Adalah seorang peneliti asal Jerman, Horst H Liebner, yang kemudian melirik keindahan dari perahu sandeq ini sebagai wujud budaya yang perlu dilestarikan. Lebih jauh Liebner menilai tidak ada perahu tradisional yang sekuat dan secepat perahu sandeq, dan dianggap sebagai perahu tradisional tercepat yang pernah ada di Austronesia.

Salah satu yang menjadi ciri kehebatan pelaut di wilayah Sulawesi Barat ialah perahu sandeq sebagai alat berlayarnya. Sandeq adalah jenis perahu layar yang digunakan melaut oleh nelayan Mandar atau sebagai alat transportasi antar pulau. Ukuran Sandeq bervariasi, dengan lebar lambung berkisar antara 0,5 - 1 meter dan panjang 5 - 15 meter, dengan daya angkut mulai dari beberapa ratus kilogram hingga 2 ton lebih, bentuknya yang ramping menjadikannya lebih lincah dan lebih cepat dibandingkan dengan perahu layar lainnya. Nama Sandeq berasal dari bahasa Mandar yang berarti runcing. Perahu ini sangat masyhur sebagai warisan kebudayaan bahari Masyarakat Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Yang

tidak kalah menarik dalam proses pembuatan perahu tradisional sandeq ialah sejumlah aktivitas ritual atau prosesi upacara adat yang mengiringi pembuatan perahu tersebut. Serangkaian aktivitas yang dilakukan baik sebelum pembuatan seperti pemilihan pohon hingga pada tahapan sebelum turun ke laut, dilakukan dengan serangkaian ritual adat tertentu yang dipegang teguh oleh masyarakat suku Mandar dan telah dijalani selama turun-temurun (Amrullah, 2015).

Perahu sandeq semakin terkenal disebabkan semakin banyak perhatian orang luar Mandar (dalam dan luar negeri) terhadap kebaharian Mandar. Sandeq Race, lomba bertaraf internasional yang diadakan dalam waktu 10 tahun terakhir, menjadi salah satu pendongkrak. Tapi banyak yang tidak tahu, perahu yang dikirim ke Prancis dan menjadi *Point Of Interest* pada suatu pameran kemaritiman 2012, menuju kepunahan (Alimuddin, 2013).

Dalam penggunaannya Nelayan melempar pancing ulur, pasang umpan terlebih dahulu dan pemberat dilempar sejauh 10 m, setelah itu umpan dilepaskan ke perairan dan alat tangkap diikat pada bagian samping kapal dengan tali yang bertujuan untuk ikan target tangkapan sudah memakan atau menyambar umpan atau belum. Jika umpan sudah dimakan maka tali akan putus akibat sentakandari target tangkapan, dan pengecekan alat tangkap dilakukan 1-2 jam setelah alat tangkap diturunkan.

Potensi perikanan tangkap di Kabupaten Majene Produksi Perikanan Tangkap untuk jenis komoditi ikan tongkol tahun pada 2015 sebesar 496,0 ton mampu mengalami peningkatan yang cukup tinggi hingga mencapai 1168,0 ton pada tahun 2019. Produksi Perikanan Tangkap tertinggi kedua adalah jenis komoditi Ikan Tuna pada tahun 2015 sebesar 782,0 ton dapat ditingkatkan hingga mencapai 890,5 ton pada tahun 2019. Sebaliknya, pada tahun 2015 jenis komoditi ikan Cakalang, Layang, dan ikan terbang mengalami penurunan produksi pada tahun 2019 sampai masing-masing mencapai 496,0 ton, 489,0 ton, dan 467,5 ton. Produksi perikanan budidaya juga terlihat ada peningkatan meskipun belum signifikan dan sedikit fluktuatif tapi mampu ditingkatkan dari angka 150,0 ton pada tahun 2015 menjadi 227,1 ton pada tahun 2019.

Jumlah nelayan yang cukup besar di daerah - menjadikan daerah ini adalah daerah pusat mata pencaharian masyarakat sebagai nelayan Perahu Sandeq dengan potensi pendapatan nelayan besar serta besarnya biaya operasional yang dibutuhkan maka yang pertama harus dilakukan adalah menganalisis kelayakan ekonomi perahu sandeq tersebut. Dengan mengetahui biaya-biaya apa saja yang dikeluarkan serta jumlahnya, maka pemilik perahu dan nelayan dapat memperhitungkan keuntungan yang didapat, dan untuk pemilik perahu dapat mengetahui dalam jangka waktu berapa tahun atau berapa kali operasi perahu maka bisa untuk kembali modal.

Objek penelitian adalah perahu motor dengan panjang 9 meter, karena diantara 320 populasi perahu sandeq motor diwilayah Palipi hanya terdapat 10

perahu sandeq dengan panjang 9 meter. Oleh karenanya perahu sandeq ukuran 9 meter ini menarik bagi peneliti untuk diketahui bagaimana potensinya sebagai sarana nelayan dalam menangkap ikan di wilayah operasional Palipi.

Analisa kelayakan ekonomi perahu sandeq dengan panjang 9 meter perlu dilakukan karena setiap ekonomi usaha, perlu adanya strategi-strategi untuk meningkatkan daya saing dan mengembangkan apa yang dimiliki. Salah satu pilihan yang harus dilakukan adalah menentukan apakah pengembangan usaha dilakukan dengan melakukan sewa/peminjaman fasilitas atau haruskah melakukan ekonomi fasilitas usaha maka perlu dilakukan analisa kelayakan ekonomi mengingat tingginya biaya operasional yang dikeluarkan dalam setiap operasi. Kajian tersebut meliputi berapa biaya ekonomi dan berapa biaya operasional perahu sandeq bermotor pertahunnya.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengangkat judul penelitian yaitu **“ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PERAHU MOTOR SANDEQ DI PALIPI KABUPATEN MAJENE”**

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa biaya operasional yang dibutuhkan pada perahu sandeq bermotor bermaterial kayu dengan wilayah operasional Palipi untuk menangkap ikan.
2. Bagaimana kelayakan ekonomi pada perahu sandeq bermaterial kayu dengan di Palipi untuk menangkap ikan.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Untuk menganalisa biaya ekonomi dalam pembangunan perahu sandeq maka penulis membatasi dengan:

1. Perahu sandeq bermotor yang diteliti adalah perahu sandeq bermotor dengan panjang 9 meter
2. Metode yang digunakan dalam analisa kelayakan ekonomi adalah *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP).

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

1. Menentukan biaya ekonomi pada perahu sandeq bermotor bermaterial kayu dengan wilayah operasional Palipi
2. Menentukan biaya operasional pada perahu sandeq bermaterial kayu dengan wilayah operasional Palipi
3. Menilai kelayakan ekonomi pada perahu sandeq bermaterial kayu dengan wilayah operasional Palipi

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan berguna bagi pengembangan studi perkapalan khususnya bagi mahasiswa sebagai rujukan untuk melakukan penelitian perahu tradisional sandeq. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan terhadap pemerintah khususnya pelaksanaan kebijakan ekonomi perahu sandeq

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk memperoleh informasi mengenai perbandingan biaya ekonomi dan biaya operasional perahu sandeq yang bermaterialkan kayu.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penyajian materi penulisan ini dijabarkan secara umum dalam kerangka penulisan sebagai berikut:

**BAB 1 PENDAHULUAN:** meliputi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI:** berisikan teori – teori yang berkaitan dengan topic penelitian.

**BAB III METODE PENELITIAN:** dalam bab ini dijelaskan jenis penelitian yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** dalam bab ini disajikan hasil-hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan data dan penelitian

**BAB V PENUTUP:** berisikan kesimpulan dari penelitian dan saran-saran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Perahu Sandeq**

##### **2.1.1 Pengertian Perahu Sandeq**

Sandeq adalah jenis perahu layar bercadik yang digunakan nelayan Mandar sebagai alat transportasi antar pulau. Nama Sandeq berasal dari bahasa Mandar yang berarti runcing. Perahu runcing di bagian haluan dan buritannya. Pada haluan disebut *paccong uluang* dan bagian buritan disebut sebagai *paccong palaming* (Alimuddin, 2005).

Sandeq adalah perahu tercepat sedunia, warisan leluhur yang biasa dipakai melaut dan sarana transportasi para pedagang pada masa silam untuk menjual hasil bumi. Postur sandeq yang ramping memang membuat kapal layar bercadik ini lebih lincah dan memiliki kecepatan yang baik dibandingkan dengan perahu layar lainnya (Alimuddin, 2006).

##### **2.1.2 Jenis - jenis Perahu Sandeq dan Fungsinya.**

Perahu sandeq kini digolongkan dalam dua jenis berdasarkan dari segi konstruksinya, yaitu perahu sandeq jenis tolol dan perahu *sandeq bandeceng*. Kedua jenis perahu sandeq ini dibedakan berdasarkan cara pemasangan cadiknya. Pada sandeq tolol cadiknya dimasukkan kedalam lambung perahu, sedangkan

pada *sandeq badenceng* cadiknya diikat ke atas geladak perahu. Tipe terakhir ini baru mungkin dibuat setelah tersedia tasi (*monofilament*) (Alimuddin, 2013).

Para pelaut Mandar menjadikannya beberapa tipe tertentu yang diklasifikasikan sesuai dengan penggunaannya: diantara lain terdapat tipe-tipe berikut ini:

1. Sandeq pangoli: Dipakai untuk menangkap ikan dekat pinggir karang dan wilayah pertemuan arus dengan menarik umpan yang terbuat dari bulu ayam di belakang perahu (*mangoli*). Tipe perahu ini sangat laju dan lincah serta dapat membalik haluannya dengan cepat agar dapat memburu ikan dan tidak kena karang.
2. Sandeq paroppo: Dipakai untuk menangkap ikan di rumpon (*rappo*) di lautan bebas; tipe perahu ini cukup besar agar:
  - (1) Dapat memuat dua-tiga sampan yang diturunkan di rumpon guna meluas areal penangkapan.
  - (2) Para pelaut dapat membawa perbekalan untuk pelayaran yang berlangsung selama dua sampai lima hari.
  - (3) Perahunya dapat menahan ombak yang besar dan angin yang kencang di lautan bebas yang merupakan daerah penangkapan ikan itu.
3. Sandeq potangnga: Dipakai untuk mengarungi laut lepas demi menangkap ikan dan mencari ikan terbang dan telurnya. Tipe perahu itu besar agar bisa memuat bekal dan peralatan yang diperlukan dalam mengarungi lautan selama dua-tiga minggu, terutama garam secukupnya untuk

mengawetkan ikan. Agar ombak tinggi yang biasanya ditemui di daerah penangkapan ikan takkan sempat mengganggu dan membasahi para pemancing, maka pada jenis perahu sandeq ini sering terdapat tambahan beberapa "panggung" yang lebih tinggi daripada geladak lambung perahu yang terpasang kiri-kanan di belakang tiang.

### **2.1.3 Karakteristik Perahu Sandeq**

Sebagai salah satu tipe perahu bercadik, perahu sandeq merupakan suatu warisan dari zaman migrasi *Austronesia* yang terus-menerus dikembangkan sampai masa kini, dan mungkin merupakan salah satu puncak evolusi pembuatan perahu Nusantara: Seluruh lambung perahu ditutupi dengan geladak agar ombak yang dihadapi di lautan luas tidak dapat masuk, letak cadiknya disesuaikan dengan cara pemakaian jenis layer sandeq yang sebaliknya didasarkan atas pengalaman dan pengetahuan para pelaut Mandar yang dikumpulkan ratusan tahun silam ini. Dari segi Teknik pelayaran jenis perahu sandeq dapat dinamakan perahu modern- walaupun dari cara pembuatan serta penggunaannya ia digolongkan sebagai perahu tradisional.

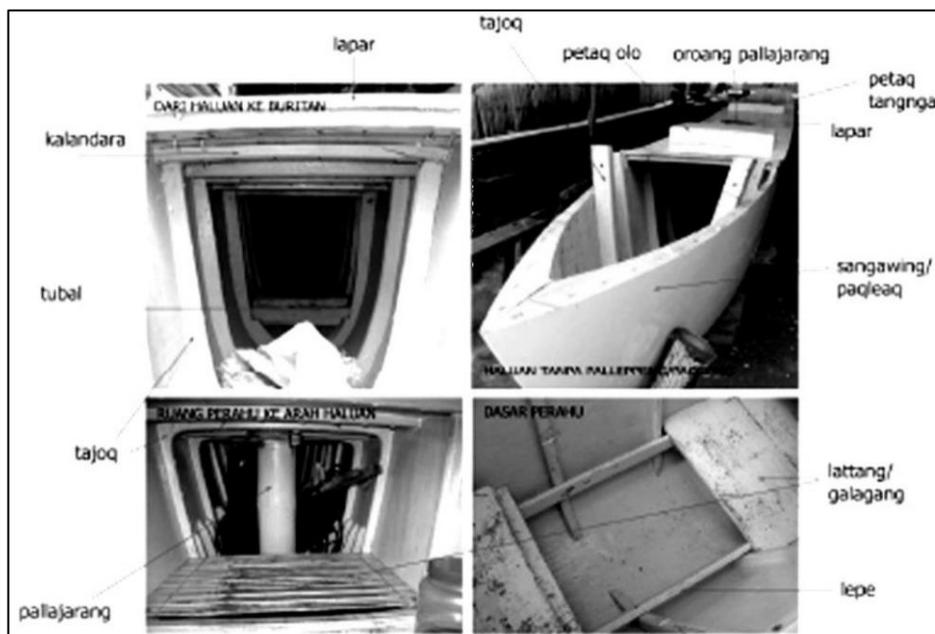
Dari segi konstruksinya perahu-perahu tipe sandeq kini digolongkan dalam dua tipe utama, yaitu sandeq tolol dan sandeq bandeceng. Kedua tipe ini dibedakan oleh cara memasang cadik. Pada sandeq tolol cadiknya dimasukkan kedalam lambung perahu, sedangkan pada sandeq badeceng

cadiknya diikat ke atas geladak perahu. Tipe terakhir ini baru mungkin dibuat setelah tersedia tasi (Alimuddin, 2013).

#### 2.1.4 Konstruksi Perahu Sandeq

Konstruksi perahu sandeq sebagai berikut:

Dalam konstruksi Lambung, Perahu sandeq terdiri dari beberapa susunan papan, yang susunannya diperkuat oleh beberapa rangka dan seluruh bagian atas ditutup untuk mencegah masuknya air kedalm lambung perahu. secara rinci, lambung atau tubuh perahu sandeq terdiri dari belang adalah bagian bawah atau bagian utama lambung perahu, terbuat dari sebatang kayu yang utuh, biasanya Palipi (Alimudin, 2005)



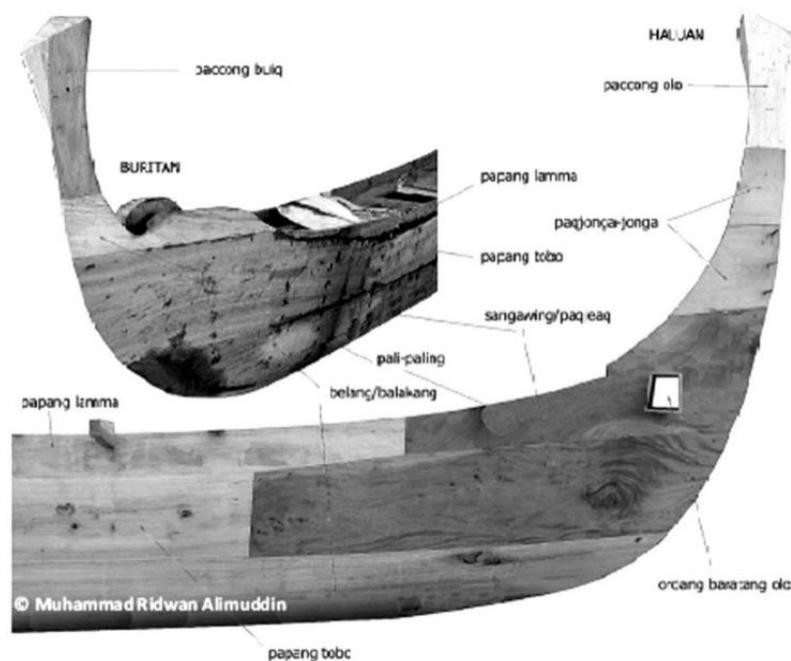
Sumber : Alimuddin, 2006

Gambar 2.1 Konstruksi Perahu Sandeq

Adapun keterangan konstruksi kapal sandeq yaitu:

1. Lapar adalah palka atau penutup lambung yang berfungsi sebagai palka pada sandeq.
2. Tajoq adalah gading-gading perahu atau balok melengkung yang dipasang pada bagian dalam dinding perahu, dari atas kebawah berfungsi sebagai kerangka atau tulang perahu.
3. Tubal atau bumbungan adalah tumpuan tiang agung, yang terbuat dari balok, tengahnya berlubang yang berfungsi sebagai penahan *pallajarang*, dipasang melintang dan menempel di dinding dalam perahu bagian kiri dan kanan pada dasar lunas, di tengah balok terdapat lingkaran yang diameternya sedikit lebih besar daripada diameter *pallajarang* yang berfungsi untuk menahan tiang.
4. Pallajarang adalah tiang layar.
5. Oroang Pallajarang adalah tempat tiang layar.
6. Kalandara adalah balok-balok pasak yang melintang di kedua sisi perahu bagian atas yang berfungsi sebagai tumpuan lapar perahu. Biasa terbuat dari kayu jati.
7. Petaq Olo adalah pintu masuk ke dalam ruang palka yang berada didepan perahu.
8. Petaq Tangnga adalah pintu masuk kedalam ruang palka yang berada di tengah perahu.

9. *Sangawing/Paqleaq* terbentuk dari cabang kayu besar yang berbentuk V (alami). Paqlea akan membentuk sudut depan dan belakang perahu dipasang di atas *belang* pada kedua ujungnya.
10. *Lattang/Galagang* adalah lantai rumah yang terbuat dari bilah-bilah bambu. Juga terdapat di dalam palka perahu yang dipasang di atas *lepe*.
11. *Lepe* adalah kayu panjang yang dipasang diatas *tajoq*.



Sumber: Alimuddin, 2006

Gambar 2.2 Istilah – istilah kayu/papan penyusun lambung sandeq

Adapun keterangan konstruksi perahu sandeq yaitu:

A. Pada bagian Buritan

1. *Paccong Buiq* adalah *paccong* yang terdapat di *buritan* terbuat dari kayu nangka atau jenis lain, berbentuk limas segitiga, bagian tengah *paccong*

yang mengarah keatas ukurannya lebih kecil daripada bagian atas atau dengan kata lain memiliki lekukan khas dibagian tengah.

2. Papang Lamma adalah papan yang menyusun dinding perahu yang terdapat dibagian bawah (di atas belang pada perahu yang tidak menggunakan lunas).
3. Papang Tobo adalah papan yang Menyusun dinding perahu yang terdapat di bagian atas.
4. Sangawing/Paqleaq terbentuk dari cabang kayu besar yang berbentuk V (alami). Paqlea akan membentuk sudut depan dan belakang perahu dipasang di atas *belang* pada kedua ujungnya.
5. Belang/Belakang adalah bagian bawah atau lambung perahu terbuat dari sebatang kayu utuh

#### B. Pada bagian haluan

1. Paccong Olo adalah paccong yang terdapat di haluan terbuat dari kayu nangka atau jenis lain.
2. Pali-paling adalah salah satu bagian Haluan perahu yang terdapat dibawah paqjonga-jonga atau diatas *sangawing* pertama. Sisi bawah pali-paling sejajar dengan lapar (lantai palka perahu).
3. Paqjonga-jonga atau palleppeng adalah bilah kayu yang berbentuk V yang fungsinya menjadi Haluan perahu Bersama dengan paccong dan paqlea. Bagian ini terletak antara paccong dan paqlea.

4. Oroang baratang olo adalah tempat cadik pada Haluan. Baratang adalah dua batang kayu balok Panjang ukuran 8:9 dengan panjang perahu. Letaknya ada di depan tepat dibawah paccong depan dan yang satu terletak ditengah badan perahu. (Aimuddin 2006)

## **2.2 Kapal Kayu**

Kapal Kayu adalah kapal yang semua konstruksinya terbuat dari kayu, ada juga kapal kayu yang rumah kemudi-nya (*Wheel House*) menggunakan bahan aluminium, dilengkapi dengan alat penggerak (motor) dan alat penggerak layar. Kapal kayu secara khusus mempunyai tiga fungsi utama yaitu sebagai kapal barang, sebagai kapal ikan, dan sebagai kapal pesiar (beranggotakan 8 orang). Kapal kayu merupakan salah satu jenis kapal yang kebanyakan dibuat secara tradisional dengan rata-rata koefisien blok ( $C_b$ )  $\leq 0.50$  Kapal kayu memiliki ukuran serta displasemen yang relatif kecil tetapi memiliki daya apung lebih tinggi dibanding kapal baja (BKI, 1996).

Kayu yang dipergunakan untuk bagian konstruksi yang penting harus baik, sehat, tidak ada celah dan tidak ada cacat-cacat yang dapat membahayakan dan harus mempunyai sidat mudah dikerjakan. Kayu yang tidak tahan terhadap air, cuaca, jamur dan serangga tidak boleh dipergunakan. Kayu yang kurang tahan terhadap perubahan-perubahan kering-basah yang permanen hanya boleh digunakan untuk bagian-bagian dibawah garis air, umpamanya papan alas (BKI, 1996).

Bahan tersebut tidak boleh menyebabkan korosi pada baja atau bahan logam lain yang digunakan dan tidak boleh memberikan pengaruh buruk pada lem atau proses pengeleman dalam hal penggunaan bahan laminat. Kayu lapis yang digunakan harus direkat dengan lem yang disetujui, tahan air serta telah diuji dan distempel oleh BKI, atau dibuat sesuai standar yang diakui dan harus mempunyai kuat Tarik minimum 430 kg/cm<sup>2</sup> pada arah memanjang dan 320 kg/cm<sup>2</sup> pada arah melintang kayu lapis dapat digunakan untuk sekat dan bagian konstruksi lainnya. Untuk bagian yang tidak penting boleh digunakan kayu lapis yang tidak diuji oleh BKI, asal tahan air dan tahan cuaca (BKI, 1996).

Ukuran utama pada kapal kayu:

- i. Panjang kapal **L** adalah rata-rata dari Panjang garis muat  $L_1$  dan Panjang di geladak  $L_2$ , jadi  $L = \frac{L_1+L_2}{2}$ . Panjang  $L_1$  adalah jarak antara sisi belakang linggi buritan dan sisi depan linggi Haluan; Panjang  $L_2$  adalah jarak antara sisi belakang linggi buritan atau sisi belakang buritan datar dan sisi depan linggi Haluan pada geladak.
- ii. Lebar kapal **B** diukur pada sisi luar kulit-luar pada lebar yang terbesar dari kapal.
- iii. Tinggi **H** diukur pada pertengahan Panjang  $L_1$  sebagai jarak vertical antara sisi bawah sponeng lunas dan sisi atas papan geladak pada sisi kapal.

- iv. Sarat air **T** diukur pada pertengahan Panjang L1 sebagai jarak vertical antara sisi bawah sponeng lunas dan tanda lambung timbul untuk garis muat musim panas.

### **2.3 Perhitungan Biaya Kapal**

Dalam bidang transportasi, biaya merupakan nilai yang dikorbankan untuk menyediakan jasa transportasi. Nilai yang dikorbankan tersebut dapat berupa harga langsung (seperti biaya transport, biaya pemeliharaan dan sebagainya), jadi biaya yang dikeluarkan untuk penyediaan transportasi tidak selamanya dapat diukur atau dinilai dengan uang (Morlok, 1988).

Biaya kapal adalah banyaknya pengeluaran mulai dari harga kapal itu sendiri serta biaya operasional kapal pada saat berlayar dan berlabuh. Unsur-unsur biaya terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel serta biaya langsung dan biaya tidak langsung. Maksud pengelompokan ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara kelompok-kelompok di dalam biaya secara keseluruhan (Jinca, 1997).

Adapun jenis-jenis biaya bila dikelompokkan dalam biaya tetap dan biaya variabel kemudian disesuaikan dengan biaya operasional kapal maka akan diperoleh sebagai berikut :

#### **1. Biaya Tetap**

- Biaya ekonomi kapal adalah biaya pembangunan kapal atau harga jual/beli sebuah kapal yang mengalami penyusutan nilai ekonomis kapal.

## 2. Biaya variabel

- Biaya operasional kapal adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan pengoperasian sebuah kapal dalam pelayaran terdiri dari :

1. Biaya bahan bakar
2. Biaya minyak pelumas
3. Gaji ABK
4. Biaya konsumsi ABK
5. Biaya perbaikan dan pemeliharaan kapal
6. Biaya es batu
7. Biaya alat pancing

## 3. Biaya depresiasi/penyusutan

Depresiasi adalah segala macam bentuk yang dapat mempengaruhi nilai ekonomis suatu barang atau produk. Penyusutan pada umumnya dihitung secara merata "Sraight the depreciation" sepanjang umur kapal. Depresiasi berhubungan dengan suatu penurunan dalam tingkat aktiva tahan lama, aktiva mana memberikan sumabangan mereka bagi produksi meliputi beberapa unit/kali siklus produksi.

Menurut Idrus (1995), besarnya biaya depresiasi tiap tahun dapat dihitung menggunakan rumus :

$$Bdep = \frac{P}{n} \quad (1)$$

Dimana :

$$Bdep = \text{Depresiasi}$$

P = Harga ekonomi k awal

N = Umur kapal

Biaya depresiasi (penyusutan) juga dapat dihitung dengan menggunakan metode “*Straight-Line*”. Pada model ini depresiasi dianggap sama setiap tahun.

$$D = \frac{Bik - Y}{n} \quad (2)$$

Dimana :

Bik = biaya ekonomi kapal

Y = Nilai sisa, yaitu 10% ekonomi (Leland,1983)

N = Umur ekonomis kapal = 10 tahun

## **2.4 Kelayakan Ekonomi**

### **2.4.1 Definisi Ekonomi**

Ekonomi, yang lazim disebut juga dengan istilah penanaman modal atau pembentukan modal merupakan komponen kedua yang menentukan tingkat pengeluaran agregat. Dengan demikian istilah ekonomi dapat diartikan sebagai pengeluaran atau perbelanjaan penanam-penanaman modal atau perusahaan untuk membeli barang-barang modal dan perlengkapan-perengkapan untuk menambah kemampuan memproduksi barang-barang dan jasa-jasa yang tersedia dalam perekonomian (Dwisetiono, 2007).

Pertambahan jumlah barang modal ini memungkinkan perekonomian tersebut menghasikan lebih banyak barang dan jasa di masa yang akan datang.

Adakalanya penanaman modal dilakukan untuk menggantikan barang-barang modal yang lama yang telah haus dan perlu didepresiasi (Dwisetiono, 2007).

Menurut Joseph Alois Schumpeter ekonomi otonom (autonomous economy) dipengaruhi oleh perkembangan-perkembangan yang terjadi di dalam jangka panjang seperti:

- Tingkat keuntungan ekonomi yang diramalkan akan diperoleh.
- Tingkat bunga
- Ramalan mengenai keadaan ekonomi di masa depan.
- Kemajuan teknologi.
- Tingkat pendapatan nasional dan perubahan-perubahannya.
- Keuntungan yang diperoleh perusahaan-perusahaan

i. Nilai Sekarang (Present Value)

Nilai nominal dari sejumlah mata uang belum tentu akan lebih berharga dimasa datang. Hal ini sangat tergantung dari tingkat pengembalian ekonomi yang diinginkan.

$$V = X (1+r)^t \quad (3)$$

Ket:

V = Nilai yang akan datang

X = Nilai sekarang

t = Waktu

r = Faktor diskonto

ii. Nilai masa mendatang

Menghitung nilai masa mendatang adalah kebalikan dari menghitung nilai sekarang dari output ekonomi yang direncanakan. Sekalipun melihat dari sudut pandang yang bertolak belakang, keputusan yang dihasilkan tetap sama.

$$F = A (1+r)^T \quad (4)$$

Ket:

F = Nilai masa mendatang yang diharapkan

A = Ekonomi awal

T = Waktu

#### 2.4.2 Kriteria Ekonomi

i. Payback Periode

Payback period adalah waktu yang dibutuhkan agar ekonomi yang direncanakan dapat dikembalikan, atau waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik impas. Jika waktu yang dibutuhkan makin pendek, proposal ekonomi dianggap makin baik. Kendatipun demikian, kita harus berhati-hati menafsirkan kriteria payback period ini. Sebab ada ekonomi yang baru menguntungkan dalam jangka panjang (> 5 tahun) (Dwisetiono, 2007)

ii. Net Present Value

Variable yang diperlukan dalam analisis ini adalah *benefit* dan *cost* yang telah di*Present Value*kan dengan nilai tingkat *discount rate* (Gittinger, 1986).

Rumus yang digunakan adalah:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \quad (5)$$

Keterangan:

Bt = *Benefit* / keuntungan kotor yang diperoleh pada tahun t

Ct = *Cost* / biaya yang dikeluarkan pada tahun t

i = Discount Factor

t = umur proyek

Dengan kriteria usaha:

- NPV > 0, maka proyek tersebut layak dijalankan.
- NPV = 0, berarti proyek tersebut mengembalikan persis sebesar *social opportunity cost of capital*.
- NPV < 0, proyek supaya ditolak artinya adanya penggunaan lain yang lebih menguntungkan untuk sumber-sumber yang diperlukan proyek (Kadariah *et al.*, 1999).

### iii. Internal Rate of Return

Internal rate of return adalah nilai tingkat pengembalian ekonomi, dihitung pada saat NPV sama dengan nol. Keputusan menerima/menolak rencana ekonomi dilakukan berdasarkan hasil perbandingan IRR dengan tingkat pengembalian ekonomi yang diinginkan (r) (Dwisetiono, 2007).

### **2.4.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat ekonomi**

1. Tingkat pengembalian yang diharapkan
  - a. Kondisi Internal Perusahaan. Kondisi internal adalah faktor-faktor yang berada di bawah kontrol Perusahaan, seperti tingkat efisiensi, kualitas SDM dan teknologi. Sedangkan faktor non-teknis, seperti kepemilikan hak dan atau kekuatan monopoli, kedekatan dengan pusat kekuasaan, dan penguasaan jalur informasi.
  - b. Kondisi Eksternal Perusahaan. Kondisi eksternal yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan akan ekonomi utama adalah perkiraan tentang tingkat produksi dan pertumbuhan ekonomi domestic maupun internasional.

#### **2. Biaya ekonomi**

Hal yang paling menentukan adalah tingkat bunga pinjaman. Makin tinggi tingkat bunganya maka biaya ekonomi makin mahal. Akibatnya minat akan ekonomi makin menurun. Namun tidak jarang, walaupun tingkat bunga pinjaman rendah, minat akan ekonomi tetap rendah. Hal ini disebabkan biaya total ekonomi masih tinggi dan faktor yang mempengaruhi adalah masalah kelembagaan.

#### **3. Marginal Efficiency of Capital (MEC), Tingkat Bunga, dan Marginal Efficiency of Investment (MEI)**

- a. Marginal Efficiency of Capital (MEC), Ekonomi, dan Tingkat Bunga  
MEC adalah tingkat pengembalian yang diharapkan dari setiap tambahan barang modal.

- b. Marginal Efficiency of Capital (MEC) dan Marginal Efficiency of Economy (MEI)

## **2.5 Biaya Operasional**

### 2.5.1 Pengertian biaya operasional

Biaya operasional merupakan salah satu jenis biaya yang dikeluarkan perusahaan setiap tahunnya baik perusahaan besar maupun perusahaan kecil dalam jumlah tertentu. Biaya operasional kadang juga disebut dengan biaya komersial. Biaya operasional adalah seluruh biaya operasi kecuali biaya bunga dan biaya pajak penghasilan.

Adapun yang menyatakan bahwa biaya operasional adalah biaya yang muncul dari aktivitas penjualan barang dan jasa oleh perusahaan kepada pelanggan. Selain itu ada juga yang kadang menganggap biaya operasional sebagai biaya yang memiliki pengaruh besar dalam mempengaruhi keberhasilan perusahaan untuk mencapai tujuannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa biaya operasional merupakan biaya yang berhubungan langsung dengan aktivitas perusahaan. Untuk mengetahui biaya operasional suatu perusahaan maka dapat dilihat pada laporan keuangan perusahaan, tepatnya pada laporan laba rugi.

Biaya operasional perahu sandeq yang didapat berdasarkan wawancara adalah data historis yaitu biaya yang dikeluarkan oleh pemilik perahu sandeq selama satu tahun. Adapun biaya-biaya tersebut dapat dilihat uraian berikut:

i. Biaya Penyusutan

Biaya depresiasi atau penyusutan nilai dari suatu fasilitas dapat dihitung dengan metode straight-line (Mislich,2020). Pada metode ini depresiasi dianggap sama setiap tahun.

$$\text{Biaya Penyusutan} = (I-L)/N$$

Dimana:

I = ekonomi kapal

L= harga akhir kapal

N = nilai umur ekonomi kapal

ii. Biaya bahan bakar saat berlayar

Dalam buku “Ship Design and Ship Theory” oleh H. Phoels, Hal.12:

$$W_{fo} = (P_{bme} \times B_{me} + P_{ae} \times b_{ae}) \times (S / V_{serv}) \times 10^{-6} \times (1,3 \sim 1,5)(6)$$

Dimana:

$P_{bme}$  = Total power of main engine in kW

$B_{me}$  = Konsumsi bahan bakar spesifik main engine

$V_s$  = kecepatan kapal

S = sea trial

iii. Biaya Anak Buah Kapal (ABK)

Biaya ABK terdiri atas gaji atau upah, biaya konsumsi, jaminan sosial dan biaya perjalanan. Dalam studi ini biaya jaminan sosial dan biaya perjalanan ABK dimasukkan dalam biaya manajemen. Besar

biaya awak kapal ditentukan oleh jumlah awak kapal dan standarisasi penggajian.

iv. Biaya asuransi kapal

Biaya asuransi dihitung merata setiap tahun sebesar  $1/n$  dari harga kapal, interest rate ( $i$ ) adalah 12%, umur kapal ( $n$ ) adalah 10 tahun.

Penyerdehanaan dalam perhitungan biaya asuransi perhari adalah:

$$\text{Asuransi} = \frac{3,060 \times \text{Premi} (\%) \times \text{harga kapal}}{10 \times 365 \text{ hari}} \quad (7)$$

Dalam hal ini  $\sum_{n=1}^{10} \frac{(10-n)}{10(1+i)^n}$  nilai adalah sama dengan 3,060, tingkat premi untuk jenis pertanggungan total loss adalah 3%, dimana HK adalah harga kapal.

$$\text{Asuransi perhari} = 2,551 \times 10^{-5} \times (\text{HK})$$

v. Biaya minyak pelumas

Minyak pelumas dipergunakan untuk penggantian secara periodic atau disesuaikan dengan jarak pelayaran untuk pemeliharaan terhadap mesin-mesin, jangka waktu penggantian, biasanya berdasarkan waktu atau jam kerja mesin-mesin. Beberapa literatur mengemukakan tentang jumlah pemakaian minyak pelumas dikapal, antara lain adalah informasi galangan kapal BUMN PT.Kodja, menyatakan bahwa pemakain minyak lumas tergantung dari tenaga penggerak kapal dan stroke mesin. Pemakaian minyak lumas

adalah 1,6-2,75g/kw/jam. Beberapa referensi mengatakan sebanyak 3% dari pemakaian bahan bakar.

vi. Biaya manajemen

Kelompok biaya ini termasuk sejumlah biaya-biaya dikeluarkan untuk kepentingan administrasi dan manajemen. Biaya ini tidak langsung berhubungan dengan kapal, tetapi secara tidak langsung menunjang pengelolaan operasi kapal, seperti biaya kesejahteraan, Pendidikan dan Latihan, kompensasi bagi karyawan, pengawasan dan biaya-biaya administrasi lainnya. Merujuk dari beberapa referensi, pada analisis selanjutnya dapat digunakan pendekatan biaya manajemen sebesar 12% dari biaya-biaya ABK, RMS, Asuransi dan minyak pelumas.

## **2.6 Analisis Sensitivitas**

. Analisis sensitivitas dilakukan dengan cara mengubah variabel yang tidak tetap dan dapat mempengaruhi usaha dengan demikian dapat dilihat sejauh mana ekonomi 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. (Mayasti, 2014).