

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PERAHU SANDEQ WILAYAH  
OPERASIONAL RANGAS-SENDANA**

*Skripsi*

*Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada  
Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*



**Oleh:**

**DANDI PERNANDA**

**D311 16 007**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2020**



## LEMBAR PEGESAHAN

*Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*

### JUDUL SKRIPSI

**“Analisis Kelayakan Investasi Perahu Sandeq Wilayah Operasional Rangsasendana”**

Oleh:

**DANDI PERNANDA**


**D311 16 007**

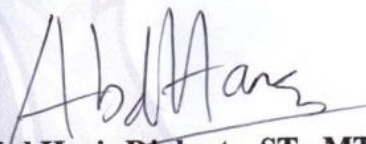
**Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing**

**Gowa, 27 November 2020**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

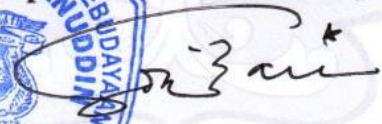
  
**Wihdat Djafar, ST., MT., MlogsupChMgmt.**  
NIP. 19730828 200012 2 001

  
**Abdul Haris Djalante, ST., MT**  
NIP. 19740810 200012 1 002

**Mengetahui:**

**Ketua Departemen Teknik Perkapalan**



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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dandi Pernanda

NIM : D31116007

Program Studi : S1 Teknik Perkapalan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila kemudian hari terbukti atau tidak dapat dibuktikan sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 27 November 2020

Yang Menyatakan



Dandi Pernanda

## **ABSTRAK**

**Dandi Pernanda (D31116007). Analisis Kelayakan Investasi Perahu Sandeq Wilayah Operasional Rangas-Sendana dibawah bimbingan Wihdat Djafar dan Abdul Haris.**

Potensi Perahu Sandeq cukup besar di masyarakat Sulawesi Barat khususnya Kabupaten Majene dengan wilayah operasional Rangas-Sendana yang berpeluang banyak ikan yang ditangkap dan potensi perikanan yang cukup besar khususnya ikan cakalang, tuna dan tongkol serta besarnya biaya operasional yang dibutuhkan maka sebelum melakukan pengembangan atau investasi perahu sandeq yang pertama harus dilakukan adalah menganalisis kelayakan investasi Perahu Sandeq tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biaya investasi dan operasional serta kelayakan investasi Perahu Sandeq tersebut. Dengan mengetahui biaya-biaya apa saja yang dikeluarkan serta jumlahnya, maka pemilik Perahu Sandeq dapat memperhitungkan keuntungan yang didapat serta mengetahui dalam jangka waktu berapa tahun atau berapa kali operasi Perahu Sandeq untuk bisa kembali modal. Tugas akhir ini dimulai dengan tahapan pengambilan data biaya investasi Perahu Sandeq dipadukan dengan data biaya operasional Perahu Sandeq yang beroperasi di wilayah Rangas-Sendana dengan menggunakan metode analisis kelayakan NPV,IRR,PP dan Analisis Sensitivitas.

Dari hasil analisa semua sampel Perahu Sandeq dengan jumlah 17 sampel panjang 9 meter semua dinyatakan layak dengan nilai NPV dari 66.415.514 hingga mencapai 231.632.086, nilai IRR dari 61% hingga 291%, dan nilai PP dari 1,2 tahun hingga 4,5 tahun maka investasi Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana layak dilaksanakan.

**Kata kunci:** *Investasi, NPV, IRR, PP, Analisis Sensitivitas*

## **ABSTRACT**

**Dandi Pernanda (D31116007). Investment Feasibility Analysis of the Sandeq Boat for the Rangas-Sendana Operational Area under the guidance of Wihdat Djafar and Abdul Haris.**

The potential of the Sandeq Boat is quite large in the people of West Sulawesi, especially in Majene Regency, with the Rangas-Sendana operational area which has the opportunity for a lot of fish to be caught and quite large fisheries potential, especially skipjack, tuna and mackerel and the high operational costs required before developing or investing in a boat sandeq the first thing to do is analyze the investment feasibility of the Sandeq Boat.

This study aims to determine the investment and operational costs as well as the investment feasibility of the Sandeq Boat. By knowing what costs are incurred and the amount, the Sandeq Boat owner can calculate the benefits and know in how many years or how many times the Sandeq Boat operates to get back on capital. This final project begins with the stages of collecting investment cost data for the Sandeq Boat combined with the operational cost data for the Sandeq Boat operating in the Rangas-Sendana area using the NPV, IRR, PP feasibility analysis method and Sensitivity Analysis.

From the results of the analysis of all Sandeq Boat samples with a total of 17 samples with a length of 9 meters, all were declared feasible with NPV values from 66,415,514 to 231,632,086, IRR values from 61% to 291%, and PP values from 1.2 years to 4, 5 years then the Sandeq Boat investment in the Rangas-Sendana operational area is feasible.

**Keywords:** Investment, NPV, IRR, PP, Sensitivity Analysis

## 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 dan 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 arahannya selama ini.
2. Bapak Abdul Haris Djalante, ST., MT, selaku dosen pembimbing II, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahannya selama ini.
3. Bapak Wahyudin, ST., MT, selaku penguji, terima kasih atas arahannya.
4. Ibu Dr. A. Sitti Chairunnisa M., ST., MT, 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 – saudari Teknik Perkapalan 2016, atas kebersamaannya selama masa – masa perkuliahan.
8. Saudara – saudari 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, 26 November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PEGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Hasil dan Manfaat Penelitian .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Perahu Sandeq .....	7
2.2 Kapal Kayu.....	13
2.3 Perhitungan Biaya Kapal .....	15
2.4 Kelayakan Investasi .....	15
2.5 Analisis Sensitivitas.....	15
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Jenis Data .....	23
3.3 Pengumpulan Data.....	24
3.4 Metode Analisis Data.....	25
3.5 Kerangka Pemikiran .....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi (Kabupaten Majene) .....	29
4.2 Kondisi Eksisting Perahu Sandeq .....	33
4.3 Karakteristik Perahu Sandeq .....	35



4.4	Pola Operasi .....	38
4.5	Analisa Biaya Perahu Sandeq.....	46
4.6	Kelayakan Investasi .....	57
4.7	Analisis Sensitivitas .....	57
BAB V PENUTUP .....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....		72

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Tabel dan Data Penelitian .....	11
Tabel 3.2 Tabel Pengambilan Sampel .....	27
Tabel 3.3 Input-Output Tahapan Analisis .....	28
Tabel 4.1 Perkembangan Komoditi Unggulan Perikanan Kabupaten Majene ....	34
Tabel 4.2 Perbedaan Tipe Sandeq .....	34
Tabel 4.3 Gambaran Umum Perahu Sandeq .....	39
Tabel 4.4 Wilayah Operasi Perahu Sandeq .....	41
Tabel 4.5 Waktu Pemeliharaan dan Perbaikan Perahu Sandeq .....	43
Tabel 4.6 Frekuensi Pelayaran .....	44
Tabel 4.7 Hasil Tangkapan Perahu Sandeq .....	46
Tabel 4.8 Besar Biaya Investasi Perahu Sandeq .....	47
Tabel 4.9 Biaya Penyusutan Perahu Sandeq .....	57
Tabel 4.10 Besar Biaya Bahan Bakar Perahu Sandeq .....	58
Tabel 4.11 Besar Biaya Bahan Bakar Minyak Pelumas .....	59
Tabel 4.12 Biaya Konsumsi ABK .....	60
Tabel 4.13 Daftar Biaya Perawatan Mesin dan Kapal .....	61
Tabel 4.14 Daftar Biaya Es .....	62
Tabel 4.15 Biaya Alat Tangkap Perahu Sandeq .....	63
Tabel 4.16 Biaya Operasional Perahu Sandeq .....	65
Tabel 4.17 Pendapatan Masing-masing Perahu Sandeq .....	67
Tabel 4.18 Kelayakan Perahu Sandeq Satria 2 Berdasarkan NPV .....	68
Tabel 4.19 Kelayakan Perahu Purnama Berdasarkan NPV .....	68
Tabel 4.20 Rekapitulasi Analisis Kelayakan Investasi NPV .....	68
Tabel 4.21 Kelayakan Perahu Sandeq Satria 2 Berdasarkan IRR .....	69
Tabel 4.22 Kelayakan Perahu Sandeq Purnama Berdasarkan IRR .....	69
Tabel 4.23 Rekapitulasi Analisis Kelayakan Investasi IRR .....	70
Tabel 4.24 Payback Period Masing-masing Perahu Sandeq .....	71
Tabel 4.25 Sensitivitas Hasil Tangkapan .....	75

Tabel 4.26 Analisis Sensitivitas Hasil Tangkapan NPV .....	76
Tabel 4.27 Analisis Sensitivitas Hasil Tangkapan IRR .....	76
Tabel 4.28 Sensitivitas Jumlah Trip .....	77
Tabel 4.29 Analisis Sensitivitas Jumlah Trip NPV .....	78
Tabel 4.30 Analisis Sensitivitas Jumlah Trip IRR.....	78

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Gambar Perahu Sandeq.....	3
Gambar 2.1 Konstruksi Perahu Sandeq .....	11
Gambar 2.2 Istilah-istilah Kayu/Papan Lambung Sandeq .....	13
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	13
Gambar 4.1 Peta Kabupaten Majene .....	33
Gambar 4.2 Gambar Perairan Sendana .....	37
Gambar 4.3 Perahu Sandeq yang Disurvey.....	39
Gambar 4.4 Wilayah Operasi Perahu Sandeq .....	40
Gambar 4.5 Alat Pancing .....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Kuisisioner .....	85
Lampiran 2. Data Perahu Sandeq .....	87
Lampiran 3. Rekapitulasi Biaya Operasional .....	88
Lampiran 4. Analisis Kelayakan Investasi Berdasarkan NPV .....	89
Lampiran 5. Analisis Kelayakan Investasi Berdasarkan IRR .....	96
Lampiran 6. Sensitivitas Hasil Tangkapan.....	109
Lampiran 7. Sensitivitas Jumlah Trip.....	114
Lampiran 8. Perbedaan Tipe Kapal.....	115
Lampiran 9. Dokumentasi .....	119

# **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.

Sandeq adalah jenis perahu layar bercadik yang telah lama 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.

Jenis perahu bercadik yang ukurannya cukup besar: sandeq kecil berukuran 5 m, sedangkan yang besar ukurannya sampai 16 m sehingga dapat memuat 3-4 ton. Jenis perahu ini biasanya digunakan untuk menangkap ikan dan mengangkut muatan jarak jauh – artinya, perahu sandeq terbiasa melayari



Melihat Potensi Perahu Sandeq cukup besar di masyarakat Sulawesi Barat khususnya Kabupaten Majene dengan wilayah operasional Rangas-Sendana dengan penggunaan Perahu Sandeq dalam menangkap ikan cukup besar yang berpeluang banyak ikan yang ditangkap dan Posisi Kabupaten Majene yang berada di daerah pesisir dengan luas perairan mencapai 1.000 Kilometer, menjadikan sektor Perikanan menjadi sektor unggulan di daerah ini. Di samping itu juga terdapat 270 hektar persegi areal tambak yang memproduksi dari potensi total areal per tambakan yang mencapai 450 Hektar. Jenis komoditi unggulan terdiri dari komoditi perikanan tangkap yaitu ikan tuna, cakalang, tongkol, layang, ikan terbang dan ikan layang, serta komoditi perikanan budidaya yang terdiri dari udang windu dan ikan bandeng

Jumlah nelayan yang cukup besar pula di daerah Rangas-Sendana 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 investasi 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.

Investasi sebagai suatu kegiatan perusahaan yang berdasarkan pada harapan bahwa dana yang diinvestasikan itu dapat 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. Perahu sandeq ukuran 9 m sebagai objek pada penelitian ini karena memiliki populasi yang paling banyak. Sebab itu dalam setiap investasi 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 investasi fasilitas usaha maka perlu dilakukan analisa kelayakan investasi mengingat tingginya biaya operasional yang dikeluarkan dalam setiap operasi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengangkat judul penelitian yaitu:

“ANALISIS INVESTASI PERAHU SANDEQ WILAYAH OPERASIONAL  
RANGAS-SENDANA”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa biaya investasi yang dibutuhkan pada Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana
2. Berapa biaya operasional yang dibutuhkan pada Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana

3. Bagaimana kelayakan investasi pada Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana

### **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat kompleksnya permasalahan terhadap kelayakan investasi Perahu Sandeq dan untuk mempermudah penulisan skripsi ini maka ruang lingkup masalah dibatasi pada:

1. Ukuran Perahu Sandeq yang diteliti adalah perahu yang berukuran 9 meter karena memiliki populasi terbanyak yang digunakan nelayan Perahu Sandeq
2. Wilayah operasional yang menjadi kajian adalah wilayah Rangas-Sendana karena wilayah tersebut berpotensi besar menangkap ikan dalam jumlah besar.
3. Metode yang digunakan dalam analisa kelayakan investasi adalah Net Present Value (NPV), Internal Rate Return (IRR) dan Payback Period (PP)
4. Analisis Sensitivitas dilakukan untuk mengetahui gambaran sejauh mana keputusan akan cukup kuat terhadap perubahan faktor-faktor yang terjadi pada hasil tangkapan dan jumlah trip.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menentukan biaya investasi pada Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana
2. Menentukan biaya operasional pada Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana

3. Menilai kelayakan investasi pada Perahu Sandeq wilayah operasional Rangas-Sendana

### **1.5 Hasil dan Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan masukan kepada nelayan terkait investasi kelakan usaha dalam pengoperasian Perahu Sandeq
2. Sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya tentang Perahu Sandeq

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **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*.

Perahu Sandeq adalah sebuah ikon kehebatan maritim masyarakat suku Mandar. Kehebatan para pelaut ulung Mandar dibuktikan melalui pelayaran yang menggunakan perahu bercadik ini. Tercatat dalam sejarah perahu sandeq telah terbukti sanggup berlayar hingga ke Singapura, Malaysia, Jepang, Madagaskar, Australia dan Amerika.

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, 2013).

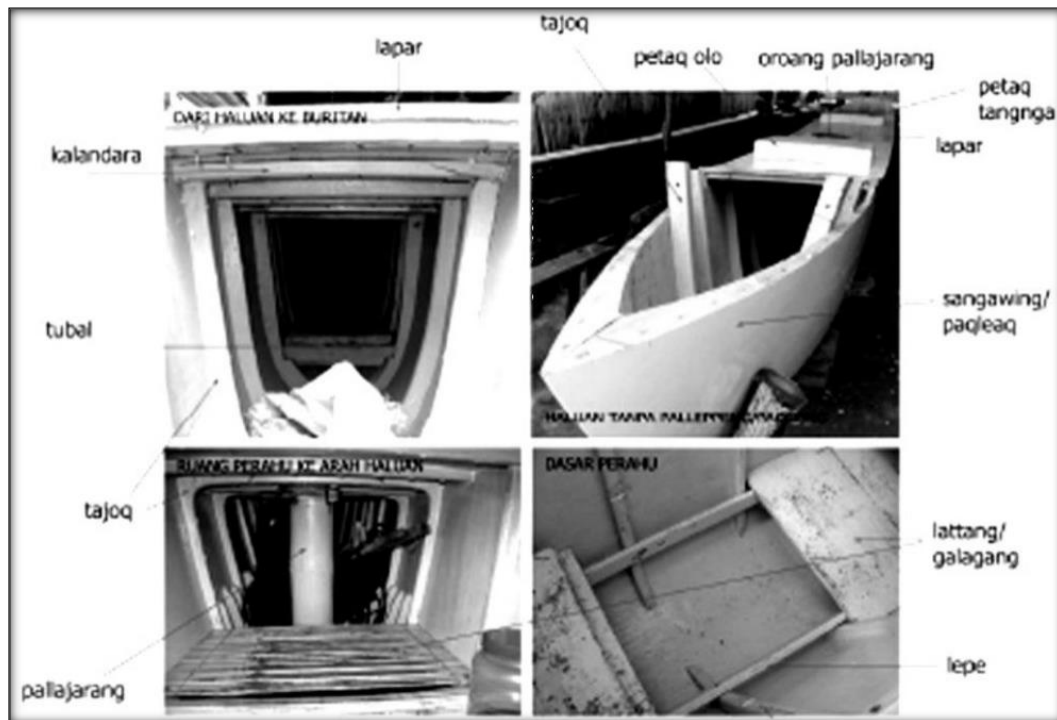
### 2.1.2 Jenis-jenis Perahu Sandeq

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 badenceng cadiknya diikat ke atas geladak perahu.

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

- i. 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.
- ii. 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.

- iii. Sandeq Pallarung: Awak 4-6 orang, lama melaut 30 hari, target tangkapan ikan dasar laut yang biasa disebut bau batu. Untuk mengawetkan hasil tangkapan dibekukan dengan es dalam peti khusus atau thermos.
- 2.1.3 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.
- Konstruksi Perahu Sandeq
- Lambung sandeq terdiri dari beberapa susunan papan, yang susunannya diperkuat oleh beberapa rangka dan seluruh bagian atas ditutup untuk mencegah masuknya air ke dalam 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 palapi.



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 *pallaजारang*, dipasang melintang dan menempel di dinding dalam perahu bagian kiri dan kanan oada dasar lunas, di tengah balok terdapat lingkaran yang diameternya sedikit lebih besar daripada diameter *pallaजारang* 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 layar 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*.





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.

## 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.

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  $430 \text{ kg/cm}^2$  pada arah memanjang dan  $320 \text{ kg/cm}^2$  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.

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  $L_1$  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 investasi 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. Biaya konsumsi ABK
  4. Biaya perbaikan dan pemeliharaan kapal
  5. Biaya es dan rokok
  6. Biaya alat pancing

3. Biaya depresiasi/penyusutan

Depresiasi adalah segala macam bentuk yang dapat mempengaruhi nilai ekonomis suatu barang atau produk. Penyusutan pada umumnya dihiung secara merata “Sraight the depreciation” sepanjang umur kapal.

Depresiasi berhubungan dengan suatu penurunan dalam tingkat aktiva tahan lama, aktiva mana memberikan sumabngan mereka bagi produksi meliputi beberapa unit/kali siklus produksi.

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

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

Dimana :

Bdep = Depresiasi

P = Invesyasi 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 investasi kapal

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

N = Umur ekonomis kapal = 10 tahun

## 2.4 Kelayakan Investasi

### 2.4.1 Definisi Investasi

Investasi, yang lazim disebut juga dengan istilah penanaman modal atau pembentukan modal merupakan komponen kedua yang menentukan tingkat

pengeluaran agregat. Dengan demikian istilah investasi 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. Pertambahan jumlah barang modal ini memungkinkan perekonomian tersebut menghasilkan 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.

Menurut Joseph Alois Schumpeter investasi otonom (*autonomous investment*), dipengaruhi oleh perkembangan-perkembangan yang terjadi di dalam jangka panjang seperti:

- Tingkat keuntungan investasi 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.

Nilai waktu dari uang

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 investasi yang diinginkan.

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

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 investasi yang direncanakan. Sekalipun melihat dari sudut pandang yang bertolak belakang, keputusan yang dihasilkan tetap sama.

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

Ket:

F = Nilai masa mendatang yang diharapkan

A = Investasi awal

T = Waktu

#### 2.4.2 Kriteria Investasi

i. Payback Periode

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



ii. Benefit/Cost Ratio (B/C Ratio)

B/C ratio mengukur mana yang lebih besar, biaya yang dikeluarkan dibanding hasil (output) yang diperoleh. Biaya yang dikeluarkan dinotasikan dengan C (cost). Output yang dihasilkan dinotasikan dengan B (benefit). Keputusan menerima atau menolak proposal investasi dapat dilakukan dengan melihat nilai B/C. Umumnya, proposal investasi baru diterima jika  $B/C > 1$ , sebab berarti output yang dihasilkan lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan.

iii. Net Present Value

Variable yang diperlukan dalam analisis ini adalah *benefit* dan *cost* yang telah diPresent Valuekan 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).

iv. Internal Rate of Return

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

2.4.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat investasi

i. 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 investasi utama adalah perkiraan tentang tingkat produksi dan pertumbuhan ekonomi domestic maupun internasional.

ii. Biaya investasi

Hal yang paling menentukan adalah tingkat bunga pinjaman. Makin tinggi tingkat bunganya maka biaya investasi makin mahal. Akibatnya minat akan investasi makin menurun. Namun tidak jarang, walaupun tingkat bunga pinjaman rendah, minat akan investasi tetap rendah. Hal ini disebabkan biaya

total investasi masih tinggi dan faktor yang mempengaruhi adalah masalah kelembagaan.

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

## **2.5 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 (Mayasti, 2014). 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 IRR apabila suatu faktor mengalami perubahan. Dengan melakukan analisis sensitivitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi.