

SKRIPSI

**ANALISIS INVESTASI PERAHU SANDEQ BERMATERIAL KAYU
DENGAN WILAYAH OPERASIONAL PANGALI-ALI - PAROMPONG**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Oleh :

ANDI MAHIRA MH

D311 16 506



DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

GOWA

2021

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

Analisis Investasi Perahu Sandeq Bermaterial Kayu Pada Wilayah Operasional

Pangali-ali – Parompong

Disusun dan diajukan oleh:

ANDI MAHIRA MH

D311 16 506

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 1 Februari 2021

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Andi Sitti Chaerunnisa M, ST, MT

NIP. 19720818 199903 2 002

Dr. Ir. Hj. Mislihah, MS.Tr

NIP. 19620423 198802 2 001

Mengetahui:

Ketua Departemen Teknik Perkapalan



Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT

NIP. 19730206 200012 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andi Mahira MH
NIM : D311 16 506
Program Studi : Teknik Perkapalan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya Tulisa saya berjudul:

*Analisis Biaya Investasi Perahu Sandeq Bermaterial Kayu Dengan Wilayah
Operasional Pangali-ali – Parompong.*

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar erupakan hasil karya 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, 2 Februari 2021

Yang menyatakan



Andi Mahira MH

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan jalan yang terbaik bagi umatnya. Allah SWT mengajarkan kepada manusia apa – apa yang tidak diketahuinya. Shalawat dan salam untuk baginda Rasulullah SAW.

Atas Berkat Rahmat Allah SWT sehingga walaupun keterbatasan dan kelemahan yang penulis miliki, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menghaturkan terima kasih terutama kepada Kedua Orang Tua Tercinta, terutama Ibunda saya, yang selalu senantiasa berjuang, berusaha mendampingi saya, pengertian terhadap saya dan Saudara-Saudari saya yang berjumlah 13 orang 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 Dr. Andi Sitti Chaerunnisa M, ST, MT selaku dosen pembimbing I, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahannya selama ini.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Misliah MS.Tr selaku dosen pembimbing II, terima kasih banyak atas bimbingan dan arahannya selama ini.
3. Bapak Ir. Lukman Bochary, MT, selaku penguji, terima kasih atas arahannya.

4. Ibu Wihdat Djafar, ST. MT., MlogsupChMgmt , 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 staff Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala ilmu dan bantuannya.
7. Sahabat- sahabat saya, Marhani Mappangara, Aldila Febriani, Andi Isti Sakinah, Zhafirah Khairina, Nazila Riza Aprisa.
8. Sahabat seperjuangan teknik09; Nurul Awaliyah Mustari, Mila Karmila, Ainun Chandra Puspa N, Annisa Fitrah Ramadhani, Yunanda Ika Ramdhani
9. Sahabat sepernongkian; Muh Yusri Hamzah, Andi Muhammad Khayru Rizal, Agung Fitrahtullah, dan Adi Rais Saputra
10. Saudara – saudari Teknik Perkapalan 2016, CRUIZER16 atas perjuangan, dan kekompakan masa perkuliahan.
11. Saudara – saudari Labo Transportasi atas motivasi dan masukan – masukannya.
12. Keluarga besar Teknik Perkapalan Fakultas Teknik-Universitas Hasanuddin.
13. Semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungan selama saya 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, 1 Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PEGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Pengertian Perahu Sandeq	10
2.2 Jenis-jenis Perahu Sandeq dan Fungsinya	10
2.3 Konstruksi Perahu Sandeq	12
2.4 Kapal Kayu	16
2.5 Kapal Ikan	17
2.6 Ukuran Pokok Kapal	18
2.7 Kelayakan Investasi	23
2.8 Biaya Operasional	29
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	33
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.4 Metode Pengambilan Sampel	35
3.4 Metode Pengambilan Data	35
3.6 Teknik Pengumpulan Data	36

3.7	Metode Analisis Data	37
3.8	Kerangka Pemikiran	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Gambaran Umum Wilayah Studi (Kabupaten Majene)	40
4.2	Kondisi Eksisting Perahu Sandeq.....	43
4.3	Karakteristik Perahu Sandeq	45
4.4	Pola Operasi.....	47
4.5	Analisa Biaya Perahu Sandeq.....	51
4.6	Kelayakan Investasi.....	62
4.7	Analisis Sensitivitas.....	68
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan Konstruksi Perahu Sandeq.....	12
Tabel 3.1 Jumlah Sampel Krecjie dan Morgan.....	31
Tabel 3.2 Data Penelitian	33
Tabel 3.3 Input-Output Tahapan Analisis.....	35
Tabel 4.1 Perkembangan Komoditi Unggulan Perikanan Kabupaten Majene ...	40
Tabel 4.2 Gambaran Umum Perahu Sandeq.....	44
Tabel 4.3 Wilayah Operasi Perahu Sandeq.....	47
Tabel 4.4 Waktu Berlayar Perahu Sandeq	49
Tabel 4.5 Waktu Pemeliharaan dan Perbaikan Perahu Sandeq.....	50
Tabel 4.6 Hasil Tangkapan Perahu Sandeq.....	51
Tabel 4.7 Besar Biaya Investasi Perahu Sandeq	52
Tabel 4.8 Biaya Penyusutan Perahu Sandeq	53
Tabel 4.9 Besar Biaya Bahan Bakar Perahu Sandeq.....	55
Tabel 4.10 Biaya Minyak Pelumas	56
Tabel 4.11 Besar Biaya Konsumsi ABK masing-masing Kapal.....	57
Tabel 4.12 Biaya Perawatan Mesin dan Kapal.....	58
Tabel 4.13 Biaya Es Bungkus dan lain-lain	59
Tabel 4.14 Biaya Alat Tangkap	59
Tabel 4.15 Biaya Abk	60
Tabel 4.16 Biaya Operasional Perahu Sandeq	61
Tabel 4.17 Pendapatan Masing-masing Perahu Sandeq	62
Tabel 4.18-4.27 Kelayakan Perahu Sandeq NPV	63
Tabel 4.28 Rekapitulasi Analisis Kelayakan NPV	64
Tabel 4.29-4.39 Kelayakan Perahu Sandeq IRR.....	65
Tabel 4.40 Rekapitulasi Analisis Kelayakan IRR.....	66
Tabel 4.41 Payback Periode Masing-masing Perahu Sandeq	67
Tabel 4.42-4.52 Sensitivitas Hasil Tangkapan Perahu Sandeq.....	69
Tabel 4.53-4.63 Sensitivitas Jumlah Trip	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Gambar Perahu Sandeq	3
Gambar 2.1 Konstruksi Perahu Sandeq	12
Gambar 2.2 Istilah-istilah Kayu/Papan Lambung Sandeq	14
Gambar 2.3 Ukuran Pokok Kapal Kayu Memanjang	19
Gambar 2.4 Ukuran Pokok Kapal Kayu Melintang	20
Gambar 2.5 Rancangan umum kapal <i>purse seine</i> tampak samping dan atas....	22
Gambar 2.6 Kapal 15 GT <i>Purse seine</i>	23
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	39
Gambar 4.1 Peta Kabupaten Majene.....	40
Gambar 4.2 Perahu Sandeq yang di Survey	46
Gambar 4.3 Wilayah Operasional Pangali-ali - Parompong.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Kuisisioner	77
Lampiran 2. Data Perahu Sandeq.....	78
Lampiran 3. Analisis Kelayakan Investasi Berdasarkan NPV.....	79
Lampiran 4. Analisis Kelayakan Investasi Berdasarkan IRR	83
Lampiran 5. Sensitivitas Hasil Tangkapan.....	87
Lampiran 6. Sensitivitas Jumlah Trip	89
Lampiran 7. Dokumentasi.....	93

ABSTRAK

Andi Mahira MH (D311 16 506). Analisis Investasi Perahu Sandeq Bermaterial Kayu Pada Wilayah Operasional Pangali-ali – Parompong dibawah bimbingan Andi Sitti Chaerunnisa dan Misliah.

Analisa investasi 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 paling kecil 6 m dan ukuran paling besar 16 m. Melihat pembuatan perahu sandeq dengan bahan kayu mengalami perubahan ketika sandeq untuk menangkap ikan tak lagi dibuat. Melihat potensi perikanan yang cukup besar khususnya ikan cakalang serta tingginya tingkat kegagalan dan besarnya biaya operasional yang dibutuhkan maka sebelum melakukan pengembangan atau investasi perahu sandeq maka harus dilakukan kelayakan investasi usaha tersebut. Wilayah pengoperasian yang dilakukan berada pada wilayah operasional pangali-ali – parompong di pesisir pantai kelurahan pangali-ali, Kec. Banggae, Kab. Majene Sulawesi Barat. Parompong merupakan nama wilayah tempat penangkapan ikan yang biasanya ditempati nelayan, dengan rute pangali-ali- parompong. Lokasi tersebut terdapat banyak perahu sandeq yang masih dioperasikan sampai sekarang. Penelitian ini ialah menentukan biaya investasi, biaya operasional, dan menilai kelayakan investasi perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter. Metode yang dilakukan ialah metode observasi atau pengukuran langsung di lapangan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Teknik cluster random sampling dengan populasi pada penelitian ini perahu sandeq dengan ukuran 6 meter sebanyak 20 perahu sandeq, dan sampel sebanyak 10 perahu sandeq. Analisa data menggunakan NPV, IRR, dan PP. Hasil penelitian semua sampel perahu sandeq layak dengan nilai NPV dari 71.759.158,93 hingga mencapai 103.133.756 nilai IRR dari 91% hingga 123%, dan nilai PP dari 2,2 tahun hingga 4 tahun.

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

ABSTRACT

Andi Mahira MH (D311 16 506). Investment Analysis of Sandeq Boat with Wood Material In Pangali-ali - Parompong Operational Area under the guidance of Andi Sitti Chaerunnisa and Mislihah.

Investment analysis is an analysis of an effort made to determine the risk of loss or the results to be obtained. The sandeq boat is a type of sailboat that has long been used by the Mandar tribe community with a minimum size of 6 m and a maximum size of 16 m. Seeing the construction of a sandeq boat made of wood underwent a change when sandeq to catch fish was no longer made. This means that the sandeq made is of course also different in quantity: the order for sandeq for competitions is much less than that for catching fish. Seeing the large fisheries potential, especially skipjack tuna and the high failure rate and the amount of operational costs required, before developing or investing in a sandeq boat the feasibility of investing in the business. The operational area that is carried out is in the operational area of Pangali-Ali - Parompong on the coast of the Pangali-Ali Village, Kec. Banggae, Kab. Majene West Sulawesi. Parompong is the name of a fishing area which is usually occupied by fishermen, using the pangali-al-parompong route. This location has many sandeq boats that are still in operation today. The purpose of this study is to determine investment costs, operational costs, and to assess the investment feasibility of a 6 meter wooden sandeq boat. This method is a method of observation or measurement that is directly involved in the field. Sampling in this study using cluster random sampling, the population in this study of 20 sandeq boats with a size of 6 meters, and a sample of 10 sandeq boats. Which will produce NPV, IRR, PP and Sensitivity. From the results of the analysis of all sandeq boat all were declared feasible with NPV values from 71.759.158,93 to 103.133.756, IRR values from 91% to 123%, and PP values from 2.2 years to 4 years.

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai aspek kelautan telah tercipta antara lain alat transportasi laut seperti perahu dalam berbagai jenis dan bentuk menurut kegunaan dan pemanfaatannya. Di Sulawesi sendiri, tidak asing lagi di telinga kita jika mendengar nama kapal phinisi. Kapal legendaris dari Sulawesi Selatan ini menjadi simbol tersendiri betapa hebatnya kekuatan maritim masyarakat Sulawesi Selatan pada saat itu. Selain itu masih banyak lagi perahu tradisional seperti lambok, bago, palari, salompong, sandeq dan lain sebagainya yang telah ikut meramaikan lalu lintas pelayaran laut nusantara hingga ke mancanegara.

Masyarakat Sulawesi Barat juga di kenal 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 sandeq, dan dianggap sebagai perahu tradisional tercepat yang pernah ada di Austronesia.

Yang tidak kalah menarik dalam proses pembuatan perahu tradisional sandeq ialah sejumlah aktivitas ritual atau prosesi upacara adat yang mengiringi pembuatan perahu tersebut. Serangkaian aktifitas 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).

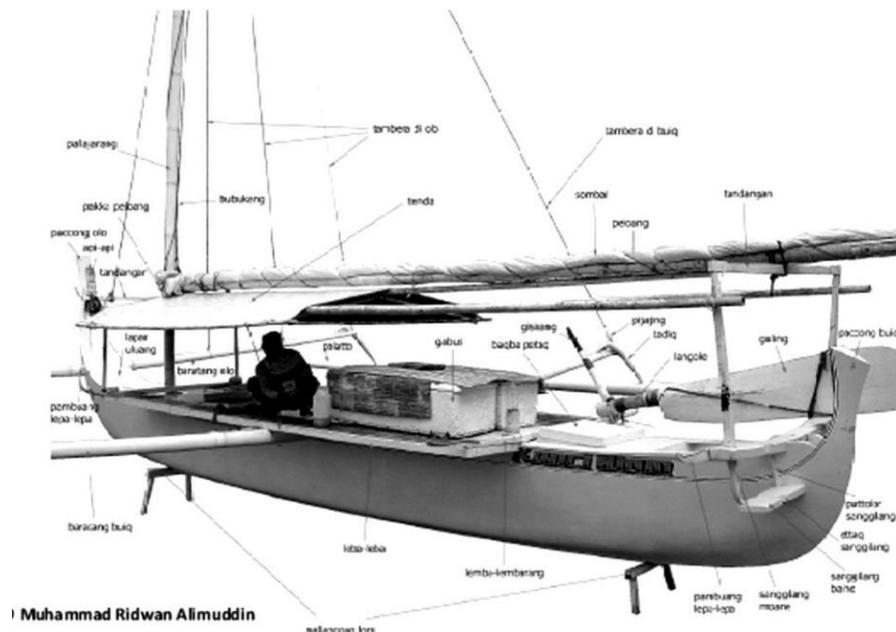
Sandeq adalah jenis perahu layar bercadik yang telah lama digunakan melaut oleh nelayan Mandar atau sebagai alat transportasi antar pulau. Ukuran Sandeq bervariasi, dengan lebar lambung berkisar antara 0,5 - 1 meter dan panjang 5 - 15 meter, dengan daya angkut mulai dari beberapa ratus kilogram hingga 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 seluruh lautan di antara Sulawesi dan Kalimantan, bahkan ada perahu yang sampai ke Jawa dan Sabah di Malaysia. Perahu sandeq terkenal sebagai perahu layar terlaju di Kawasan ini, dan dengan angin yang baik dapat mencapai kecepatan 15-20 knot, sekitar 30-40 km/h (Horst H. Liebner, Proyek Pengkajian dan Pengembangan Masyarakat Pantai, UNHAS, 2002).

Dahulu perahu sandeq menjadi salah satu alat transportasi antar pulau paling dominan sebab selain lincah dan cepat, sandeq juga dapat berlayar melawan arah angin, yaitu dengan teknik berlayar zigzag (dalam bahasa Mandar disebut sebagai "*Makkarakkayi*").

Sekarang, jenis perahu sandeq asli kini hanya difungsikan untuk lomba perahu yang belakangan populer dengan “Sandeq race” sebagai agenda tahunan

menjelang HUT Proklamasi. Kebanyakan perahu sandeq sudah tidak lagi memakai layar, mereka menggunakan motor (mesin) untuk menjalankan perahu sandeq. Adapun perahu sandeq yang mempunyai layar tetapi tetap menggunakan motor (mesin), dalam artian layar tersebut dapat digunakan ketika angin sedang kencang dan mesin dapat dimatikan. Perahu sandeq yang mempunyai layar sudah berkurang, dikarenakan penggunaan motor (mesin) dapat lebih mempermudah nelayan dalam pengoperasian perahu untuk mencari tangkapan.



Gambar 1.1 Perahu Sandeq

Sumber: Muhammad Ridwan Alimuddin, 2006.

Melihat pembuatan perahu sandeq dengan bahan kayu mengalami perubahan ketika sandeq untuk menangkap ikan tak lagi dibuat. Jumlah nelayan yang ikut lomba dengan nelayan yang menangkap ikan tentu beda. Artinya, sandeq yang dibuat tentu juga beda jumlah: pesanan sandeq untuk lomba jauh lebih sedikit dibanding sandeq untuk menangkap ikan.

Tahun-tahun belakangan, 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 (Ridwan Alimuddin, 2013)

Potensi perahu sandeq di era sekarang selain digunakan untuk mengikuti lomba, perahu sandeq digunakan untuk menangkap ikan, karena masyarakat pelaut merupakan orang-orang yang bergantung akan hasil laut. Perahu sandeq menjadi salah satu kesejahteraan masyarakat nelayan Kab. Majene, dan merupakan sumber utama mata pencaharian masyarakat nelayan. Perahu Sandeq di Kabupaten Majene adalah contoh potensi yang dapat dikelola dan dikembangkan sebagai mata pencaharian maupun desa wisata. Idealnya, suatu potensi mampu memberikan manfaat bagi masyarakatnya jika dikelola sebagaimana fungsinya.

Penggunaan Kayu digunakan sebagai material utama dan dibutuhkan ketersediaan kayu dalam jumlah yang besar. Saat ini, produksi kayu dari hutan di Indonesia semakin menurun sehingga menyebabkan kayu menjadi terbatas dan harganya tidak ekonomis, sehingga perlu adanya efisiensi penggunaan kayu. Tingkat efisiensi ini dilihat dari tingkat pemanfaatan material kayu pada pembuatan konstruksi kapal.

Ukuran pokok pada kapal menjadi penentu utama dalam penentuan desain, kebutuhan material dan biaya investasi. Hubungan ukuran pokok dengan kebutuhan

material sangat penting dikarenakan jumlah material yang dibutuhkan berpengaruh dengan biaya investasi material yang akan digunakan pada kapal.

Wilayah pengoperasian yang dilakukan berada pada wilayah operasional pangali-ali – parompong di pesisir pantai kelurahan pangali-ali, Kec. Banggae, Kab. Majene Sulawesi Barat. Parompong merupakan nama wilayah tempat penangkapan ikan yang biasanya ditempati nelayan, dengan rute pangali-ali- parompong. Lokasi tersebut terdapat banyak perahu sandeq yang masih dioperasikan sampai sekarang. Ada beberapa Perahu sandeq tersebut memakai mesin dan mempunyai layar. Di Kabupaten Majene hanya ada beberapa wilayah yang mengoperasikan perahu sandeq, salah satunya wilayah pangali-ali termasuk wilayah pengoperasian perahu sandeq.

Kajian Investasi terhadap perahu sandeq dilakukan dikarenakan sebelumnya tidak ada yang mengkaji terkait biaya investasi perahu sandeq. Kajian tersebut meliputi berapa biaya investasi dan berapa biaya operasional perahu sandeq pertahunnya. Penentuan kelayakan investasi digunakan analisis kelayakan investasi yaitu Net Present Value (NPV) , Internal Rate Return (IRR), Payback Period (PP) dan Analisis Sensitivitas Jumlah Hasil Tangkapan dan Jumlah Trip.

Analisis sensitivitas merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui akibat dari perubahan parameter-parameter produksi terhadap perubahan kinerja sistem produksi dalam menghasilkan keuntungan, Dengan melakukan analisis sensitivitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi sebelumnya.

Analisis sensitivitas dilakukan dengan menghitung IRR, NPV dan payback period pada beberapa skenario perubahan yang mungkin terjadi.

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

**“ANALISIS INVESTASI PERAHU SANDEQ BERMATERIAL KAYU
DENGAN WILAYAH OPERASIONAL PANGALI-ALI – PAROMPONG”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa biaya investasi yang dibutuhkan pada perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter dengan wilayah operasional pangali-ali – parompong?
2. Berapa biaya operasional yang dibutuhkan pada perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter dengan wilayah operasional pangali-ali – parompong?
3. Bagaimana kelayakan investasi pada perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter dengan wilayah operasional pangali-ali – parompong?

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 6 meter.
2. Wilayah operasional yang menjadi kajian adalah wilayah Pangali-ali – Parompong.

3. Metode yang digunakan dalam analisa kelayakan investasi adalah Net Present Value (NPV) , Internal Rate Return (IRR), Payback Period (PP) dan Analisis Sensitivitas Jumlah Hasil Tangkapan dan Jumlah Trip.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menentukan biaya investasi pada perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter dengan wilayah operasional Pangali-ali – Parompong .
2. Menentukan biaya operasional pada perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter dengan wilayah operasional Pangali-ali – Parompong.
3. Menilai kelayakan investasi pada perahu sandeq bermaterial kayu berukuran 6 meter dengan wilayah operasional Pangali-ali – Parompong.

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 juga bermanfaat untuk pemerintah agar dapat lebih mudah mencari informasi mengenai perbandingan biaya investasi dan biaya operasional perahu sandeq yang bermaterial kayu.
 - Penelitian ini guna mempermudah pemilik kapal agar dapat melihat, dan mempertimbangkan kebutuhan biaya investasi dan biaya operasional pada perahu sandeq bermaterial kayu.

- Penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk masyarakat dengan melihat jumlah hasil tangkapan yang diperoleh pertahun pada perahu sandeq.

2. Manfaat Praktis

- Penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk memperoleh informasi mengenai perbandingan biaya investasi dan biaya operasional perahu sandeq yang bermaterialkan kayu.
- Untuk pembuatan skripsi guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

1.6 Sistematika Penulisan

Hasil penelitian akan dituang dalam tulisan secara terperinci dan tersusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menguraikan dengan singkat tentang teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dikemukakan mengenai lokasi atau daerah penelitian, waktu penelitian, jenis penelitian, jenis data, dan metode pengolahan data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup data-data hasil penelitian yang dikumpulkan dan analisis secara sistematis yang kemudian dibahas berdasarkan teori yang digunakan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran-saran yang sesuai dengan manfaat penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 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 dan Madagaskar, Australia dan Amerika.

Konon 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.

2.2 Jenis-jenis Perahu Sandeq dan Fungsinya

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 (monofilament).

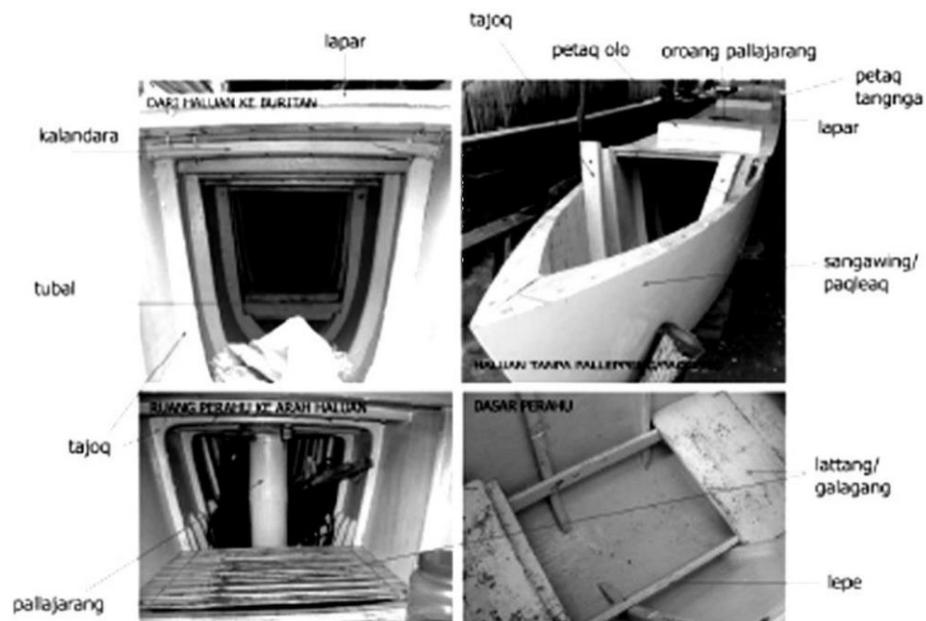
Para pelaut Mandar menjadikannya beberapa tipe tertentu yang diklasifikasikan sesuai dengan penggunaannya: diantara lain terdapat tipe-tipe berikut ini:

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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 (Horst H.Liebner, Proyek Pengkajian dan Pengembangan Masyarakat Pantai, UNHAS, 2001).

2.3 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 kedalam 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.



Gambar 2.1 Konstruksi Perahu Sandeq

Sumber : Muhammad Ridwan Alimuddin, 2006.

Tabel 2.1 Keterangan konstruksi perahu sandeq

No	Nama Konstruksi Perahu Sandeq	Keterangan
----	-------------------------------	------------

1	Lapar	Palka atau penutup lambung yang berfungsi sebagai palka pada sandeq.
2	Tajoq	Gading-gading perahu atau balok melengkung yang dipasang pada bagian dalam dinding perahu, dari atas kebawah berfungsi sebagai kerangka atau tulang perahu
3	Tubal/bumbungan	Tumpuan tiang agung, yang terbuat dari balok, tengahnya berlubang yang berfungsi sebagai penahan <i>pallajarang</i> , 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 <i>pallajarang</i> yang berfungsi untuk menahan tiang.
4	Pallajarang	Tiang layar.
5	Oroang Pallajarang	Tempat tiang layar.
6	Kalandara	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	pintu masuk ke dalam ruang palka yang berada didepan perahu.
8	Petaq Tangnga	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

Adapun keterangan konstruksi perahu sandeq yaitu :

A. Pada bagian Buritan

- 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.
- Papang Lamma adalah papan yang menyusun dinding perahu yang terdapat dibagian bawah (di atas belang pada perahu yang tidak menggunakan lunas).
- Papang Tobo adalah papan yang Menyusun dinding perahu yang terdapat di bagian atas.
- 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.
- Belang/Belakang adalah bagian bawah atau lambung perahu terbuat dari sebatang kayu utuh

B. Pada bagian Haluan

- Paccong Olo adalah paccong yang terdapat di haluan terbuat dari kayu nangka atau jenis lain.
- 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).

- 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.
- 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.

2.4 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) ≤ 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 Vol VI, 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/cm² pada arah memanjang dan 320 kg/cm² 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.

2.5 Kapal Ikan

Kapal Perikanan adalah kapal, perahu, atau alat apung lain yang digunakan untuk melakukan penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, pembudidayaan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan penelitian/eksplorasi perikanan.

Kapal perikanan dapat dibedakan berdasarkan alat penggerak, fishing ground, alat tangkap yang digunakan maupun lainnya. Kapal perikanan berdasarkan alat tangkap yang digunakan dan istilah yang sering digunakan adalah dengan memberikan akhiran “er” pada alat tangkapnya, seperti: kapal *purse seine* disebut juga *purse seiners*, sedangkan untuk kapal trawl adalah trawlers dan sebagainya (Setianto, 2007).

Menurut Setianto (2007), beberapa jenis kapal perikanan antara lain :

1. Kapal *Purse seine* adalah yang secara khusus dirancang untuk digunakan menangkap ikan dengan alat tangkap jenis *purse seine* atau sering juga disebut

pukat cincin, kapal ini sekaligus digunakan untuk menyimpan, mendinginkan dan mengangkut hasil.

2. Kapal *Longline* kapal secara khusus dirancang untuk menangkap ikan dengan alat tangkap jenis *long line* atau sering juga disebut rawai dan sekaligus untuk menyimpan, mendinginkan, dan mengangkut hasil tangkapan sampai ke pelabuhan. Kapal longline yang berukuran 30-100 GT pada umumnya dioperasikan untuk menangkap ikan jenis tuna dengan hasil sampingan ikan cucut, sehingga sering pula kapal tersebut disebut kapal tuna *long line*.
3. Kapal *Trawl* adalah kapal yang secara khusus dirancang dan dibangun untuk menangkap ikan dengan alat tangkap jenis *Trawl* atau sering disebut juga pukat harimau. Tujuan utama penangkapan adalah udang dengan hasil sampingan ikan demersal, sehingga sering disebut juga pukat udang. \
4. Kapal *pole and liner* adalah kapal yang dibangun secara khusus digunakan untuk menangkap ikan dengan alat penangkapan jenis *pole and line* atau sering disebut juga *huhate*. Tujuan utama penangkapan ikan dari kapal *pole and line* yang berukuran 30-100 GT adalah jenis cakalang (*skipjack*), dan ikan tuna jenis *yellow fin tuna*, sehingga sering pula kapal disebut sebagai kapal *skipjack pole and line*

2.6 Ukuran Pokok Kapal

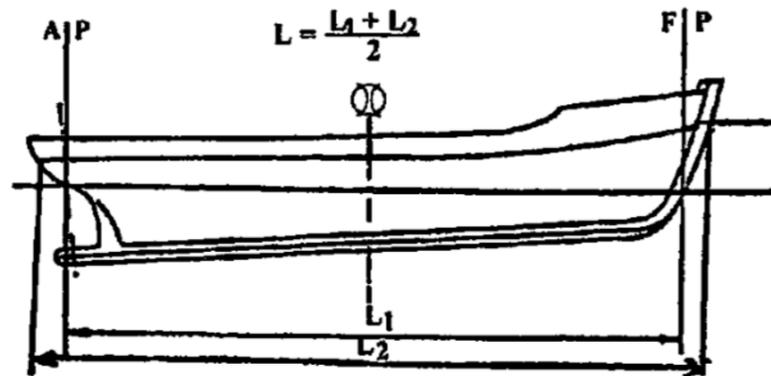
2.6.1 Ukuran Utama pada Kapal Kayu

- 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

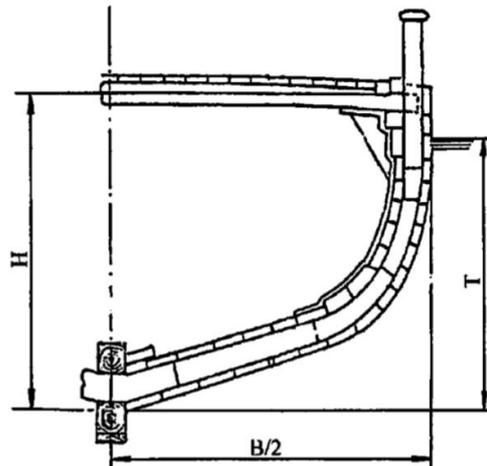
sisi belakang linggi buritan atau sisi belakang buritan datar dan sisi depan linggi Haluan pada geladak.

- Lebar kapal **B** diukur pada sisi luar kulit-luar pada lebar yang terbesar dari kapal.
- Tinggi **H** diukur pada pertengahan Panjang L_1 sebagai jarak vertical antara sisi bawah sponeng lunas dan sisi atas papan geladak pada sisi kapal.
- 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 (BKI Vol VI, 1996).

Untuk penjelasan tentang ukuran L, B, H, dan T. lihat gambar 1 dan 2:



Gambar 2.3 Ukuran Pokok Kapal Kayu Memanjang



Gambar 2.4 Ukuran Pokok Kapal Kayu Melintang

2.6.2 Ukuran Utama Kapal Ikan

Menurut Fyson (1985) dalam Umam (2007), dalam proses mendesain suatu kapal terdiri dari berbagai tahap. Tahap pertama mulai dari outline dan *general arrangement* yang diinginkan pihak pemilik kapal, *preliminary design*, proses penggambaran, perhitungan-perhitungan yang dibutuhkan hingga tahap tes dan evaluasi dari hasil pengoperasian kapal sebelum kapal tersebut selesai dan diberikan kepada pemilik.

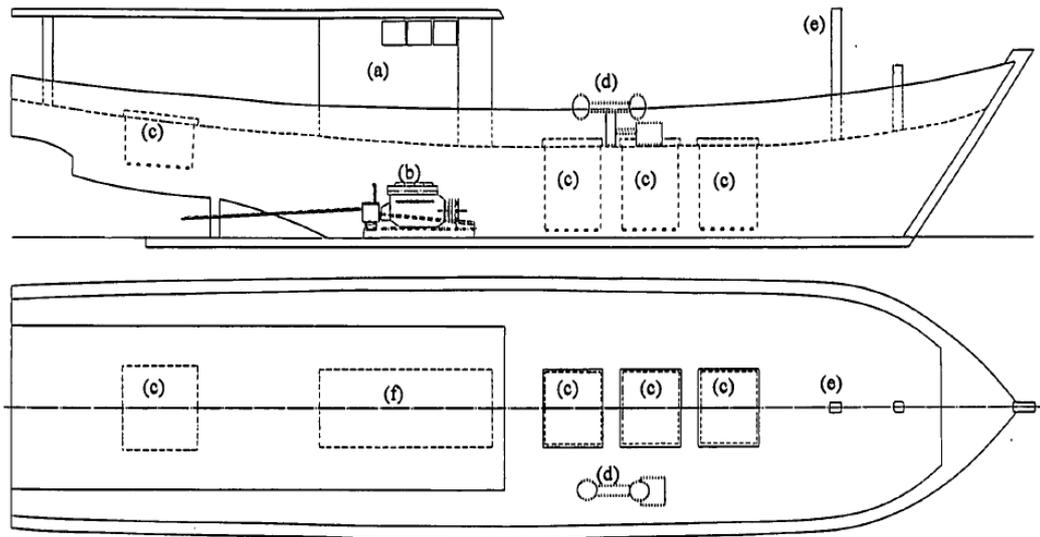
Dimensi utama yang terdiri dari panjang (L), lebar (B), dan dalam (D) sangat menentukan kemampuan dari suatu kapal, oleh sebab itu dalam mendesain suatu kapal. Hal ini perlu diperhitungkan dengan teliti. Ukuran dimensi utama kapal meliputi:

1. LOA (*Length over all*); panjang seluruh kapal yang diukur dari bagian paling ujung haluan sampai ujung buritan kapal.
2. Lpp (*Length perpendicular*); panjang kapal antara *fore perpendicular* (FP) dan *after perpendicular* (AP).

- a. FP : Garis tegak lurus pada perpotongan antara Lwl dan badan pada bagian haluan kapal.
 - b. AP : Garis tegak lurus pada perpotongan antara Lwl pada bagian buritan kapal.
 - c. Lwl : Garis air (wl) pada kondisi kapal penuh (*load water line*).
3. Lwl (*Length of water line*); panjang garis air yang diukur antara titik perpotongan Lwl pada badan kapal bagian haluan dan badan kapal bagian buritan.
 4. B (*breadth*); lebar kapal terlebar yang diukur dari sisi luar bagian kapal yang satu ke sisi lainnya.
 5. D (*depth*), dalam/tinggi kapal yang diukur mulai dari dek terendah hingga bagian badan kapal terbawah.
 6. d (*draft*); dalam/sarat kapal yang diukur dari Lwl hingga ke badan kapal terbawah atau lunas bagian atas.

Besar kecilnya nilai rasio dimensi utama kapal (L,B,D) dalam membangun kapal dapat digunakan untuk menganalisa performa (bentuk) dan mempengaruhi kemampuan dari suatu kapal. Nilai perbandingan L/D, L/B dan B/D perlu diperhatikan dalam perhitungan teknis, jenis bahan yang digunakan maupun ketentuan yang berlaku.

Telah diketahui bahwa bila perbandingan L/B mengecil akan berpengaruh terhadap kecepatan kapal. Namun bila perbandingan L/D membesar akan memperlemah kekuatan longitudinal kapal, sedangkan jika nilai B/D membesar akan membuat stabilitas baik tetapi *propulsive ability* memburuk (Fyson, 1985 dalam Umam, 2007).



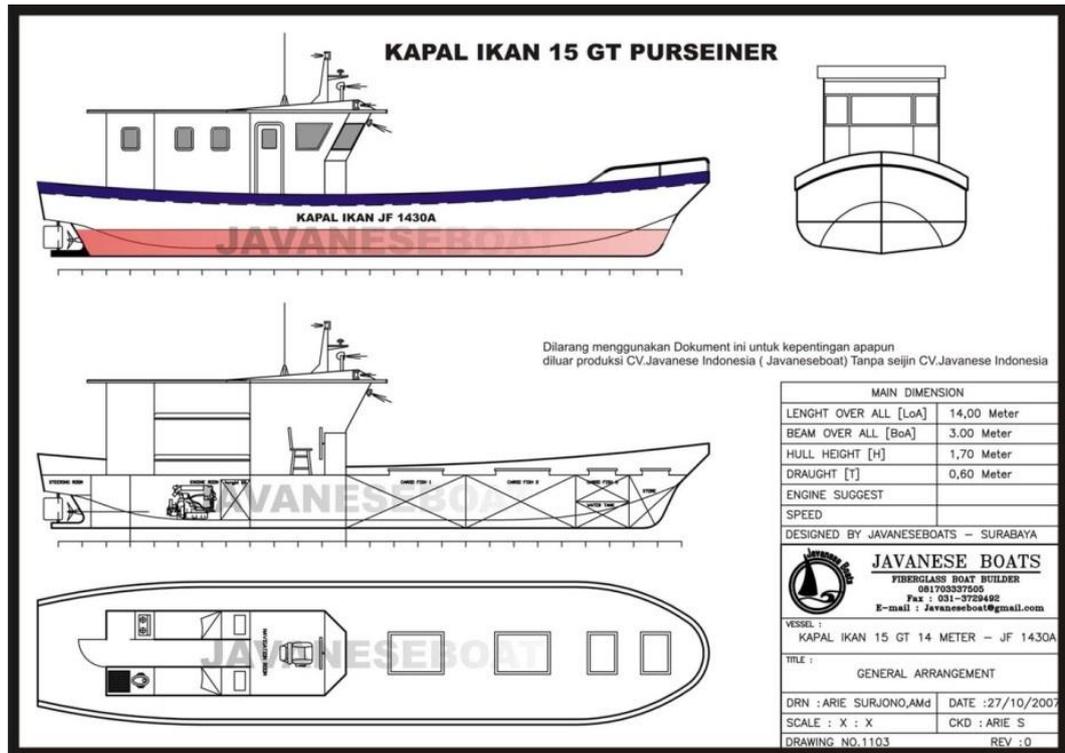
Keterangan: (a) Ruang kemudi (c) Palka (e) Tiang bos
 (b) Mesin (d) Gardan (f) Ruang Mesin

Gambar 7. General arrangement kapal purse seine tampak samping dan tampak atas

KAPAL PERIKANAN PURSE SEINE "SEMANGAT BARU" P.TIDUNG JAKARTA UTARA	
LOA	: 16.06 m
Lpp	: 14.04 m
B	: 4.06 m
D	: 1.43 m
Skala	: 1 : 73
Digambar oleh	: Misbahul Umam

Gambar 2.5. Rancangan umum kapal *purse seine* tampak samping dan atas.

Adapun gambar kapal ikan 15 GT *Purse Seine* sebagai berikut:



Gambar 2.6. Kapal 15 GT *Purse Seine*

2.7 Kelayakan Investasi

2.7.1 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

1. Nilai uang sekarang (present value)

Nilai uang sekarang menunjukkan nilai sejumlah uang saat ini yang dapat dibungakan untuk mendapatkan jumlah yang lebih besar di masa mendatang. Rumus matematis untuk present value ini adalah :

$$Pv = Fv / (1+i)^n$$

Keterangan;

Pv = Present value (nilai sekarang);

Fv = Future value (nilai akan datang) pada tahun ke-n;

i = interest (tingkat suku bunga);

n = jumlah tahun.

2. Nilai uang akan datang (future value)

Nilai uang akan datang merupakan nilai uang yang diterima di masa mendatang dari sejumlah uang yang disimpan sekarang dengan tingkat

bunga tertentu. Karakteristik dari nilai uang akan datang adalah kemungkinan jumlah uang yang dimiliki seseorang menjadi berlipat ganda. Nilai dari uang akan datang ini sendiri bisa ditentukan dengan mengalikan tingkat bunga dengan pokok pinjaman pada periode tertentu. Rumus matematis untuk future value ini sendiri masih sama dengan rumus present value di atas, sehingga di dapat rumusan:

$$Fv = Pv (1+i) ^ n$$

Keterangan;

Pv = Present value (nilai sekarang);

Fv = Future value (nilai akan datang) pada tahun ke-n;

i = interest (tingkat suku bunga);

n = jumlah tahun.

2.7.2 Kriteria Investasi

1. Payback Periode

Payback periode 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)

2. Net Present Value

Variable yang diperlukan dalam analisis ini adalah *benefit* dan *cost* yang telah di*Present Value*kan dengan nilai tingkat *discount rate*. Rumus yang digunakan adalah:

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

(Gittinger, 1986)

Keterangan:

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

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).

3. Internal Rate of Return (IRR)

IRR merupakan suatu nilai petunjuk yang identik dengan seberapa besar suku bunga yang dapat dihasilkan oleh investasi tersebut dibandingkan

dengan suku bunga bank yang berlaku umum (suku bunga pasar atau Minimum Attractive Rate of Return/MARR).

Cara menghitung IRR dipakai untuk menentukan sebuah investasi dilaksanakan atau tidak, biasanya digunakan acuan kalau investasi tersebut harus lebih tinggi dari Minimum acceptable rate of return atau Minimum attractive rate of return.

Pada suku bunga IRR akan diperoleh NPV=0, atau biasa disebut dengan IRR mengandung makna suku bunga yang dapat diberikan investasi, yang memberikan NPV = 0. Syarat utamanya adalah apabila IRR > suku bunga MARR.

IRR adalah discount rate yang membuat NPV sama dengan nol, namun tidak berhubungan dengan discount rate yang dihitung berdasarkan data di luar proyek sebagai social opportunity cost of capital (SOCC) yang berlaku umum di masyarakat (bunga deposito). Untuk bisa memperoleh hasil akhir dari IRR kita harus mencari discount rate yang menghasilkan NPV positif, kemudian setelah itu cari discount rate yang menghasilkan NPV negatif. Anda bisa menggunakan [rumus IRR](#) dibawah ini :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} (i_2 - i_1)$$

Keterangan: IRR = Internal Rate of Return

i1 = Tingkat Diskonto yang menghasilkan NPV+

i2 = Tingkat Diskonto yang menghasilkan NPV-

NPV1=Net Present Value bernilai positif

NPV2= Net Present Value bernilai negatif

3.4.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat investasi

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

2. 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.

3. 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)

2.8 Biaya Operasional

2.8.1 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:

A. Biaya Penyusutan

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

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

Dimana:

I = investasi kapal

L = harga akhir kapal

N = nilai umur ekonomi kapal

B. Biaya Bahan Bakar Saat Berlayar

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

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

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

C. 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.

D. 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:

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

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.

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

E. 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 pemakaian 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.

F. 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.