



ISSN 2338-0322

JURNAL TEKNIK PERKAPALAN

Jurnal Hasil Karya Ilmiah Lulusan S1 Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro

Analisa Perbandingan Ekonomis Kapal Ikan PVC “Baruna Fishtama” Dengan Kapal Ikan Tradisional (Kayu)

Reyhan Ardeo Nasution¹⁾, Wilma Amiruddin¹⁾, Ari Wibawa Budi Santosa¹⁾

¹⁾Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Email: reyhanardeo@gmail.com

Abstrak

Penggunaan bahan PVC sebagai bahan alternatif pembuatan kapal ikan merupakan inovasi terbaru di Indonesia dan sedang dikembangkan di Pekalongan. Oleh karena itu, dibutuhkan analisa lebih lanjut untuk membantu pengembangan ini. Penelitian ini membahas tentang perbandingan analisa ekonomis antara kapal ikan PVC dengan kapal ikan tradisional (kayu) dengan variable terikatnya adalah *Gross Tonnage* (GT) dan juga jumlah *trip* dari kedua kapal yang sama antara kedua kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biaya investasi awal atau pembangunan kapal, biaya pengeluaran per *trip*, pendapatan nelayan per tahun, dan mengetahui kapal mana yang lebih layak untuk diinvestasikan. Dalam melaksanakan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan, yaitu menghitung biaya pembangunan kapal, kemudian menentukan *fixed* dan *variable cost* sehingga diketahui pendapatan dari operasional kapal, kemudian dilakukan analisa profitabilitas. Penelitian dilakukan dengan 3 kondisi sebagai variabel bebas, dimana kondisi tersebut merupakan hasil tangkapan yang variatif yang didapat dari kapal kedua kapal. Hasil dari analisa ekonomis ini menunjukkan bahwa kapal PVC mempunyai biaya investasi awal yang relatif lebih murah dibandingkan dengan kapal ikan tradisional dan juga berdasarkan nilai dari *Internal Rate of Return* (IRR), kapal ikan PVC lebih ekonomis atau menguntungkan untuk diinvestasikan bila dibandingkan dengan kapal ikan kayu.

Kata kunci: Kapal Ikan PVC, Kapal Ikan Kayu, Analisa Ekonomis, Analisa Investasi

1. PENDAHULUAN

Pada zaman dahulu alat transportasi perairan yang sering digunakan adalah rakit. Bahan yang digunakan adalah dari bambu yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk rakit. Alat transportasi tersebut merupakan awal dari terciptanya kapal-kapal modern. Rakit tersebut digunakan sebagai sarana penyeberangan ataupun digunakan oleh para nelayan untuk mencari ikan. Di Taiwan, rakit tersebut banyak ditemui tetapi dengan menggunakan bahan yang berbeda. Sebagai pengganti bambu, digunakan pipa PVC untuk membuat rakit. Dengan ukuran panjang kapal sekitar 30 - 40 feet kapal yang terbuat dari pipa

PVC tersebut digunakan sebagai kapal penangkap ikan. Mesin penggerak yang digunakan adalah mesin disel.

Seperti kita ketahui, kapal perikanan di Indonesia sebagian besar menggunakan bahan baku kayu. Kayu yang digunakan bukan sembarang kayu, tetapi kayu yang memiliki syarat tertentu, seperti tahan terhadap binatang laut, memiliki kekutan yang cukup, tahan terhadap air. Kayu yang digunakan biasanya telah berumur tua dan memiliki ukuran yang panjang. Untuk saat ini bahan kayu untuk pembuatan kapal semakin berkurang dan sulit untuk didapatkan. Dalam waktu jangka panjang

penebangan kayu untuk pembuatan kapal dapat merusak kelestarian lingkungan.

Saat ini sudah ada kapal ikan yang menggunakan bahan alternatif selain kayu, salah satunya adalah *polyvinyl chloride (PVC)*. Kapal ikan tersebut menggunakan bahan PVC sebagai lambungnya dan diharapkan dapat meminimalisir biaya pembuatan dan mempersingkat waktu pengerjaan. Biaya yang digunakan untuk membuat kapal berbahan PVC berkisar Rp 800 juta, sedangkan kapal ikan pada umumnya mencapai Rp 1,2 miliar[1]. Waktu pengerjaan kapal ikan PVC juga relatif lebih cepat, yakni lima bulan lebih cepat dibandingkan pembangunan kapal kayu yang biasanya memakan waktu selama tujuh bulan[2].

Dengan memperhatikan pokok permasalahan yang terdapat pada latar belakang maka diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melihat pengaruh perbedaan teknis dari kapal ikan dengan lambung PVC dan kapal ikan dengan lambung kayu terhadap biaya investasi dan biaya operasi kapal.
2. Menghitung profitabilitas antara kapal ikan dengan lambung PVC dengan kapal ikan berlambung kayu berdasarkan dengan jumlah GT (*Gross Tonnage*) yang sama.

Batasan masalah digunakan sebagai arahan serta acuan dalam penulisan tugas akhir ini agar sesuai dengan permasalahan serta tujuan yang diharapkan. Batasan permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Ukuran kapal menjadi variabel bebas.
2. Jumlah GT (*Gross Tonnage*) dari kedua kapal sama.
3. Tidak ada fluktuasi biaya dalam analisa biaya.

Berdasarkan dari latar belakang serta beberapa perumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan ekonomis dari kedua kapal dikarenakan perbedaan teknis.
2. Mengetahui perbandingan profitabilitas antara kedua kapal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kapal Kayu

Terdapat lima jenis pilihan material yang sesuai untuk kapal perikanan yaitu kayu, besi, FRP (*Fibreglass Rainforced Plastic*), *ferrocement*, dan aluminium[3]. Salah satu material yang digunakan dalam pembangunan

kapal di Indonesia adalah kayu dan memiliki umur teknis berkisar antara 10–15 tahun.

Ada beberapa macam kayu yang cocok untuk membuat perahu yang berdasarkan penggolongan kekuatan dan keawetan kayu yang telah ditentukan oleh Lembaga Pusat Penyelidikan Kehutanan. Setelah kita menentukan kayu apa yang akan kita pakai, barulah kita menentukan ukuran-ukuran yang diperlukan menurut jenis kapal yang akan dibuat.



Gambar 2.1 Kapal Kayu

2.2. PVC

Polyvinyl chloride (PVC) adalah pipa yang terbuat dari plastik dan beberapa kombinasi vinyl lainnya. Merupakan polimer termoplastik urutan ke tiga dalam hal jumlah pemakaian di dunia, setelah polietilena dan polipropilena. Di seluruh dunia lebih dari 50 % PVC yang diproduksi digunakan sebagai bahan konstruksi. PVC relatif murah, tahan lama, dan mudah dirangkai. PVC dapat dibuat lebih elastis dan fleksibel dengan menambahkan *plasticizer* umumnya flatat[4].



Gambar 2.2 Kapal PVC “Baruna Fishtama”

2.3. Perhitungan Biaya

Tujuan dari estimasi biaya adalah untuk mengendalikan biaya, untuk menentukan keputusan strategi harga, untuk merencanakan laba dan untuk menghitung laba atau rugi.

Biaya yang dipertimbangkan disini adalah biaya produksi pembangunan kapal meliputi biaya kasko, instalasi mesin dan

perlengkapan, perlengkapan listrik dan navigasi, *outfitting*, alat tangkap ikan, keselamatan, perlengkapan tambahan, tenaga kerja, jasa galangan kapal, biaya pajak, dan *sea/fishing trial*. Lalu, Biaya tetap (*fixed cost*) yang meliputi biaya *maintenance* kapal, biaya pajak pendapatan, biaya penyusutan (depresiasi). Untuk biaya variabel (*Variable Cost*) dan Biaya Perjalanan (*Voyage Cost*) meliputi biaya bahan bakar dan pelumas, biaya perbekalan, biaya es pendingin, biaya pengurusan surat layar, gaji ABK.

2.4. Analisa Investasi

Kebijakan Investasi jangka panjang dikatakan sebagai persoalan *Capital Budgeting*. Investasi berarti pula sebagai pengeluaran pada saat ini dimana hasil yang diharapkan dari pengeluaran itu baru akan diterima lebih dari satu tahun mendatang, jadi menyangkut jangka panjang.

Dalam menilai untung tidaknya investasi ada beberapa kriteria yang digunakan yaitu:

- a) Konsep *Cash Flow* yang tidak memperhitungkan nilai waktu dari uang atau faktor diskonto (*non Discount Cash Flow*) yaitu metode *Payback Periode*.
- b) Konsep *Cash Flow* yang memperhatikan nilai waktu dan uang atau faktor diskonto (*Discounted Cash Flow*), antara lain:
 - *Net present value* (NPV)
 - *Profitability index* (PI)
 - *Internal Rate of Return* (IRR)

Pada penelitian ini analisa investasi akan mencakup *Payback Periode* (PBP), *Net Present Value* (NPV), *Profitability Index* (PI), *Internal Rate of Return* (IRR), selain itu juga akan dihitung untuk mengetahui kapan *Break even point* (BEP) terjadi.

➤ *Payback Periode* (PBP)

Metode ini untuk menilai berapa lama *proceed* (aliran kas masuk) dapat menutup investasi atau berapa lama investasi akan kembali. Kriteria diterima atau ditolak usulan investasi dengan metode ini adalah:

- 1) *Payback period* harus lebih pendek dibanding *payback period* maksimum (umur ekonomis atau umur investasi).
- 2) Jika kita akan memilih salah satu dari beberapa usulan investasi maka kita gunakan *payback periode* yang paling pendek dengan catatan *payback periode* tidak melebihi *payback periode* maksimum (umur investasi).

➤ *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah metode yang cukup penting dilakukan dalam penganggaran modal (*capital budgeting*) untuk mengukur kelayakan analisis investasi proyek adalah dengan menghitung nilai *Net Present Value*. *Net Present Value* merupakan selisih antara *Present Value* dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang. Kedudukan metode analisis *Net Present Value* cukup kuat dalam kajian analisis kelayakan investasi proyek karena *Net Present Value* sudah mempertimbangkan nilai waktu atas uang. Untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan tingkat bunga yang relevan. *Net Present Value* (NPV) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CFI_t}{(1+r)^t} - I_0$$

atau

$$NPV = \sum PV \text{ Cash flow} - \text{Nilai Investasi}$$

dimana:

CFI = jumlah *Net cash flow* tahun ke-1 sampai tahun ke-n.

r = suku bunga (*discount rate*).

n = lama waktu atau periode perlangungan investasi.

I₀ = investasi awal.

- Jika NPV > 0, maka usulan proyek diterima
- Jika NPV < 0, maka usulan proyek ditolak
- Jika NPV = 0, nilai perusahaan tetap walau usulan proyek diterima ataupun ditolak.

➤ *Profitability Index* (PI)

Profitability index (PI) merupakan indeks untuk mengukur apakah investasi itu layak atau tidak layak. Kriteria investasi dinyatakan diterima jika PI ≥ 1. *Profitability Index* (PI) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$PI = \frac{\text{Total Present Value of Proceed}}{\text{Investasi}}$$

➤ *Internal Rate of Return* (IRR)

Internal Rate of Return atau yang sering disebut *Discounted Rate of Return* adalah *Discount Rate* (r) yang bila mana dipergunakan untuk mendiskonto seluruh *Net Cash Flows* dan *Salvage Value* akan menghasilkan jumlah *present value* yang sama dengan jumlah investasi

proyek. Tolak ukur ini menggambarkan tingkat keuntungan (*The Rate of Return*) yang diharapkan dapat diterima pemilik proyek dari jumlah seluruh dana yang telah mereka tanamkan untuk membangun proyek. Dengan kata lain *Internal Rate of Return* adalah persentase keuntungan senyatanya yang akan diperoleh investor dari proyek yang akan mereka bangun. IRR proyek dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = i1 + \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} (i2 - i1)$$

dimana:

$i1$ = nilai coba - coba *discount factor* pertama (*NPV* positif)

$i2$ = nilai coba - coba *discount factor* kedua (*NPV* negatif)

$NPV1$ = *NPV* dengan nilai *discount factor* pertama (*NPV* positif)

$NPV2$ = *NPV* dengan nilai *discount factor* kedua (*NPV* negatif)

➤ Break Even Point (BEP)

Sebuah metode penetapan harga yang didasarkan pada permintaan pasar dan masih mempertimbangkan biaya. Perusahaan dapat dikatakan dalam keadaan titik impas bila penghasilan yang diterima sama dengan biayanya. Menurut metode ini, perusahaan akan mendapatkan laba bila penjualan yang dicapai berada di atas titik impas jika penjualan berada dibawah titik impas maka perusahaan akan mengalami kerugian. *Break Even Point (BEP)* proyek dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Atas dasar *sales* dalam rupiah

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{P}}$$

atau atas dasar unit,

$$BEP = \frac{FC}{P - VC}$$

dimana:

BEP = Jumlah produksi atau nilai produk yang harus dihasilkan pada keadaan titik impas.

FC = Biaya Tetap (*Fixed Cost*).

VC = Biaya Tidak Tetap (*Variable Cost*).

P = Hasil Penjualan / harga jual per unit.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengumpulan data

Pengumpulan data diperoleh dari pengukuran langsung di lapangan.

Data Ukuran Utama Kapal Ikan PVC:

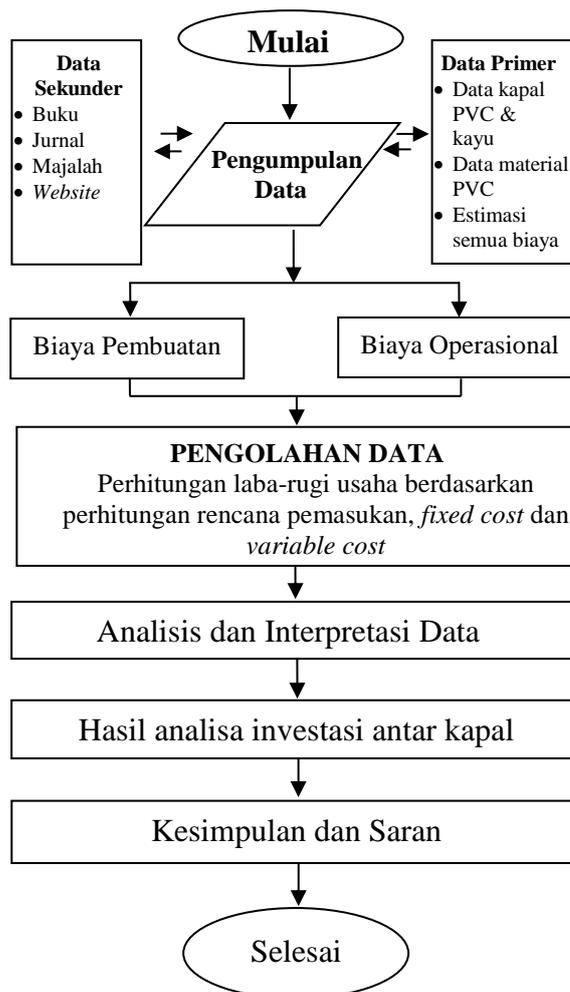
- Length (OA) : 18.3 m
- Breadth (OA) : 4.5 m
- Height (H) : 0.75 m
- Sarat (T) : 0.75 m
- GT : 17 tonne

Data Ukuran Utama Kapal Ikan kayu:

- Length (OA) : 15 m
- Breadth (OA) : 5.2 m
- Height (H) : 1.8 m
- Sarat (T) : 1 m
- GT : 17 tonne

3.2. Flow Chart Metodologi Penelitian

Penyusunan penelitian Tugas Akhir ini didasarkan pada sistematika metodologi yang diuraikan berdasarkan urutan diagram alir atau *flow chart* yang dilakukan mulai penelitian hingga selesainya penelitian. Berikut diagram alirnya:



3.3. Langkah Pengerjaan

Untuk langkah pertama, akan dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi ke lapangan. Data yang diperlukan adalah data Kapal PVC dan Kapal Tradisional (kayu) dengan GT (*Gross Tonnage*) yang sama. Data berisi dimensi kapal secara mendetail dalam hal dimensi beserta spek yang digunakan pada kapal, jumlah pelayaran kapal dalam satu tahun, biaya *maintenance* kapal, biaya operasional, relatif hasil tangkapan dalam satu kali pelayaran, harga jual hasil tangkapan, pendapatan hasil tangkapan, serta seluruh biaya tentang masing-masing kapal. Setelah itu akan dilakukan analisa dengan acuan data tersebut.

3.4. Analisa dan Pembahasan

Dalam pengolahan data dilakukan perhitungan laba-rugi usaha berdasarkan perhitungan rencana pemasukan, biaya pembangunan kapal, biaya tetap (*fixed cost*), serta biaya variabel (*variable cost*).

Analisa investasi dilakukan dengan beberapa metode yang telah ditetapkan, yaitu *Payback Periode* (PBP), *Net Present Value* (NPV), *Profitability Index* (PI), *Internal Rate of Return* (IRR) dan juga akan dianalisa kapan terjadinya *Break Even Point* (BEP). Setelah analisa data yang dilakukan kemudian dilakukan interpretasi data yang sudah dianalisa. Dalam tahap ini segala bentuk analisa dan interpretasi data dilakukan dengan *software Microsoft Excel*.

4. PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA

4.1. Anggaran Investasi yang Dibutuhkan

Dalam perencanaan pembuatan kapal, anggaran investasi yang dibutuhkan dibagi menjadi anggaran kasko, perlengkapan kapal, permesinan kapal, alat tangkap dan disertai oleh biaya pajak. Dari hasil perhitungan dihasilkan anggaran investasi yang dibutuhkan adalah:

- 1) Kapal PVC : Rp. 660.000.000,-
- 2) Kapal tradisional : Rp. 780.000.000,-

4.2. Penentuan Analisa Perhitungan Biaya Kapal Ikan

Agar perbandingan antara dua kapal dapat dihitung, maka ditentukanlah variabel terikatnya. Variabel terikatnya adalah GT (*gross tonnage*) dan jumlah *trip* yang dilakukan oleh kedua kapal dalam setahun adalah 36 *trip*, dimana satu kali *trip* memakan waktu selama satu minggu di laut utara Jawa. Jumlah *trip* yang diambil sebagai acuan perhitungan merupakan

jumlah *trip* aktual menurut observasi di lapangan. Lalu, variabel bebasnya adalah hasil tangkapan yang didapat setelah kapal beroperasi. Berikut adalah kondisi yang dimaksud:

Tabel 1. Penentuan Kondisi Untuk Kedua Kapal

	Jumlah <i>Trip</i> dalam setahun	Hasil Tangkapan Per- <i>Trip</i>
Kondisi 1	36 <i>Trip</i>	500 kg
Kondisi 2	36 <i>Trip</i>	800 kg
Kondisi 3	36 <i>Trip</i>	1000 kg

Kedua kapal melakukan 36 *Trips*, dengan asumsi hasil tangkapan satu kali *trip* yang berbeda-beda. Asumsi penangkapan ikan yang diambil sebagai acuan penelitian berdasarkan hasil wawancara dengan para nelayan.

4.3. Penentuan Analisa Perhitungan Investasi Kapal Ikan

Ditentukan biaya tetap dan biaya variabel agar bisa dihitung analisa investasinya, sesuai dengan rumus yang telah ditetapkan. Usia pakai dari kapal PVC diasumsikan selama 25%, 50%, 75% dari usia pakai kapal *fiber* yang mempunyai usia pakai selama 20 tahun dan usia pakai yang telah ditentukan dari pabrik untuk material PVC. Sedangkan, usia pakai dari kapal ikan kayu diasumsikan selama 10 tahun.

➤ Kapal PVC

Tabel 2. Perhitungan Investasi Kapal Ikan PVC

Usia Pakai	5, 10, 15, 50 Tahun
Biaya Investasi	Rp 660.000.000
Biaya Tetap (<i>fixed cost</i>)	
• <i>Maintenance</i>	Rp 35.000.000
• Biaya Penyusutan	menyesuaikan umur pakai
• Biaya Pajak	sesuai ketentuan negara
Biaya Variabel (<i>variable cost</i>)	
• BBM (300 Liter)	Rp 1.545.000
• Provisi	Rp 1.000.000
• Es Pendingin	Rp 825.000
• Surat Layar	Rp 200.000
• Gaji ABK	sistem bagi hasil

➤ Kapal Tradisional (Kayu)

Tabel 3. Perhitungan Investasi Kapal Ikan Kayu

Usia Pakai	10 Tahun
Biaya Investasi	Rp 780.000.000

Biaya Tetap (<i>fixed cost</i>)	
• <i>Maintenance</i>	Rp 35.000.000
• Biaya Penyusutan	Rp 78.000.000
• Biaya Pajak	sesuai ketentuan negara
Biaya Variabel (<i>variable cost</i>)	
• BBM (500 Liter)	Rp 2.575.000
• Provisi	Rp 1.000.000
• Es Pendingin	Rp 825.000
• Surat Layar	Rp 200.000
• Gaji ABK	sistem bagi hasil

- Gaji ABK memakai sistem bagi hasil yang di terapkan dalam dunia nelayan yaitu juragan/pemilik kapal mendapatkan 50% dari hasil tangkapan yang sudah di kurangi biaya perbekalan dan operasional. Dan sisanya di bagi ke ABK dan Nahkoda mendapat 4 kali bagian ABK.

4.4. Analisa Pendapatan Pemilik Kapal Dari Kapal Ikan Sesuai Kondisi

Dengan acuan harga jual ikan seharga Rp 15.000/kg, didapat penghasilan bersih pemilik kapal setelah dikurangi oleh biaya operasional dan bagi hasil dengan ABK berdasarkan berbagai kondisi yang telah ditentukan.

➤ Dilihat Berdasarkan Per-Trip

Tabel 4. Pendapatan Pemilik Kapal Per-Trip

	Kapal Ikan PVC	Kapal Ikan Kayu
Kondisi 1	Rp 1.440.000	Rp 925.000
Kondisi 2	Rp 3.690.000	Rp 3.175.000
Kondisi 3	Rp 5.190.000	Rp 4.675.000

➤ Dilihat Berdasarkan Per Tahun

Tabel 5. Pendapatan Pemilik Kapal Per Tahun

	Kapal Ikan PVC	Kapal Ikan Kayu
Kondisi 1	Rp 51.840.000	Rp 33.300.000
Kondisi 2	Rp 132.840.000	Rp 114.300.000
Kondisi 3	Rp 186.840.000	Rp 168.300.000

4.5. Analisa Investasi PBP, NPV, PI, IRR, BEP Kapal

Untuk menentukan analisa investasi, sebelumnya harus dihitung dulu aliran kas masuk *Cash Flow* atau *proceed*, bukan laba yang dilaporkan dalam buku. Sesuai dengan rumus perhitungan *proceed*, harus diketahui dulu nilai EAT (*Earning After Tax*) atau pendapatan setelah dikurangi pajak. Lalu, setelah itu ditambahkan dengan biaya penyusutan, maka didapatlah nilai *proceed*.

Untuk perhitungan *Net Present Value* (NPV), *discount factor* diasumsikan menyesuaikan dengan *7 day repo rate* Rate untuk bulan November 2016, sebesar 4.75%, dibulatkan menjadi 5%.

4.6. Hasil Perhitungan Investasi Kapal Ikan PVC Pada Tiap Usia Pakai dan Kondisi

➤ Analisa Pada Kondisi 1

Tabel 6. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 1

Analisa Investasi	Kondisi 1 (500 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	50 Tahun	
PBP	Tahun ke- 22	✓
NPV	- 332.424.310	X
PI	0,51	X
IRR	<i>tidak dapat dihitung</i>	X
BEP	<i>Trip ke- 33,47</i>	✓

Tabel 7. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 1

Analisa Investasi	Kondisi 1 (500 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	5 Tahun	
PBP	Tahun ke- 5	✓
NPV	- 315.600.692	X
PI	0,98	X
IRR	<i>tidak dapat dihitung</i>	X
BEP	<i>Trip ke- 115,97</i>	✓

Tabel 8. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 1

Analisa Investasi	Kondisi 1 (500 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	10 Tahun	
PBP	Tahun ke- 8	✓
NPV	- 34.890.772	X
PI	0,94	X
IRR	<i>tidak dapat dihitung</i>	X
BEP	<i>Trip ke- 70,14</i>	✓

Tabel 9. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 1

Analisa Investasi	Kondisi 1 (500 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	15 Tahun	
PBP	Tahun ke- 11	✓
NPV	- 80.313.987	X
PI	0,87	X
IRR	<i>tidak dapat dihitung</i>	X
BEP	<i>Trip ke- 54,86</i>	✓

➤ **Analisa Pada Kondisi 2**

Tabel 10. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 2

Analisa Investasi	Kondisi 2 (800 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	50 Tahun	
PBP	Tahun ke- 7	✓
NPV	543.518.017	✓
PI	1,82	✓
IRR	9,78 %	✓
BEP	Trip ke- 14,13	✓

Tabel 11. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 2

Analisa Investasi	Kondisi 2 (800 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	5 Tahun	
PBP	Tahun ke- 3	✓
NPV	318.020.121	✓
PI	1,48	✓
IRR	22,17 %	✓
BEP	Trip ke- 46,33	✓

Tabel 12. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 2

Analisa Investasi	Kondisi 2 (800 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	10 Tahun	
PBP	Tahun ke- 5	✓
NPV	546.587.582	✓
PI	1,82	✓
IRR	19,57 %	✓
BEP	Trip ke- 28,44	✓

Tabel 13. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 2

Analisa Investasi	Kondisi 2 (800 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	15 Tahun	
PBP	Tahun ke- 5	✓
NPV	653.897.794	✓
PI	1,99	✓
IRR	17,93 %	✓
BEP	Trip ke- 22,48	✓

➤ **Analisa Pada Kondisi 3**

Tabel 14. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 3

Analisa Investasi	Kondisi 3 (1000 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	50 Tahun	
PBP	Tahun ke- 5	✓
NPV	1.120.003.799	✓
PI	2,69	✓
IRR	19,71 %	✓
BEP	Trip ke- 10,57	✓

Tabel 15. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 3

Analisa Investasi	Kondisi 3 (1000 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	5 Tahun	
PBP	Tahun ke- 3	✓
NPV	540.122.274	✓
PI	1,81	✓
IRR	32,71 %	✓
BEP	Trip ke- 33,46	✓

Tabel 16. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 3

Analisa Investasi	Kondisi 3 (1000 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	10 Tahun	
PBP	Tahun ke- 4	✓
NPV	933.696.508	✓
PI	2,41	✓
IRR	29,23 %	✓
BEP	Trip ke- 20,74	✓

Tabel 17. Kapal Ikan PVC Pada Kondisi 3

Analisa Investasi	Kondisi 3 (1000 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan PVC	
Usia Pakai	15 Tahun	
PBP	Tahun ke- 4	✓
NPV	1.142.686.296	✓
PI	2,73	✓
IRR	24,83 %	✓
BEP	Trip ke- 16,50	✓

4.7. Perhitungan Investasi Kapal Ikan Kayu Pada Tiap Usia Pakai dan Kondisi

➤ Analisa Pada Kondisi 1

Tabel 18. Kapal Ikan Kayu Pada Kondisi 1

Analisa Investasi	Kondisi 1 (500 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan Kayu	
Usia Pakai	10 Tahun	
PBP	<i>tidak mengalami PBP</i>	X
NPV	- 204.241.501	X
PI	0,73	X
IRR	<i>tidak dapat dihitung</i>	X
BEP	<i>Trip ke- 122,16</i>	✓

➤ Analisa Pada Kondisi 2

Tabel 19. Kapal Ikan Kayu Pada Kondisi 2

Analisa Investasi	Kondisi 2 (800 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan Kayu	
Usia Pakai	10 Tahun	
PBP	Tahun ke- 6	✓
NPV	384.231.980	✓
PI	1,82	✓
IRR	14,14 %	✓
BEP	<i>Trip ke- 36,54</i>	✓

➤ Analisa Pada Kondisi 3

Tabel 20. Kapal Ikan Kayu Pada Kondisi 3

Analisa Investasi	Kondisi 3 (1000 kg)	Investasi Layak
	Kapal Ikan Kayu	
Usia Pakai	10 Tahun	
PBP	Tahun ke- 4	✓
NPV	771.340.905	✓
PI	1,98	✓
IRR	23,26 %	✓
BEP	<i>Trip ke- 25,39</i>	✓

4.8 Hasil Perbandingan Analisa Investasi Kedua Kapal

➤ Analisa Pada Kondisi 1

Pada kondisi 1, dimana kedua kapal melakukan 36 *trips* dan mendapatkan hasil tangkapan sebanyak 500 kg tiap kali melakukan *trip*, kedua kapal mendapatkan hasil tidak layak untuk diinvestasikan berdasarkan nilai *Net Present Value*, *Profitability Index* dan *Internal Rate of Return*.. Bahkan, kapal kayu tidak mengalami *Payback Period* pada kondisi ini.

➤ Analisa Pada Kondisi 2

Pada kondisi 2, dimana kedua kapal melakukan 36 *trips* dan mendapatkan hasil tangkapan sebanyak 800 kg tiap kali melakukan *trip*, kedua kapal mendapatkan hasil layak untuk diinvestasikan berdasarkan nilai *Net Present Value*, *Profitability Index*, *Internal Rate of Return* dan juga nilai *Payback Period*. Namun, bila dari segi investasi dan dilihat berdasarkan nilai *Internal Rate of Return*, kapal ikan PVC dinilai lebih ekonomis atau menguntungkan untuk diinvestasikan bila dibandingkan dengan kapal ikan kayu pada GT (*Gross Tonnage*) yang sama.

➤ Analisa Pada Kondisi 3

Pada kondisi 3, dimana kedua kapal melakukan 36 *trips* dan mendapatkan hasil tangkapan sebanyak 1000 kg tiap kali melakukan *trip*, kedua kapal mendapatkan hasil layak untuk diinvestasikan berdasarkan nilai *Net Present Value*, *Profitability Index*, *Internal Rate of Return* dan juga nilai *Payback Period*. Namun, bila dari segi investasi dan dilihat berdasarkan nilai *Internal Rate of Return*, kapal ikan PVC dinilai lebih ekonomis atau menguntungkan untuk diinvestasikan bila dibandingkan dengan kapal ikan kayu pada GT (*Gross Tonnage*) yang sama.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah mengetahui perbandingan ekonomis antara kapal ikan PVC dan kapal ikan tradisional (kayu). Pada penelitian kali ini, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Perbedaan teknis yang terjadi antara kapal ikan berlambung PVC dengan kapal ikan berlambung kayu mempengaruhi perbedaan ekonomisnya. Terlihat dari biaya investasi atau biaya produksi pembangunan kapal, pada GT (*Gross Tonnage*) yang sama, setelah dianalisa, kapal ikan PVC relatif lebih murah atau ekonomis dibandingkan dengan kapal ikan kayu.
2. Berdasarkan nilai dari *Internal Rate of Return* (IRR), kapal ikan PVC lebih ekonomis atau menguntungkan untuk diinvestasikan bila dibandingkan dengan kapal ikan kayu.

5.2. Saran

Adapun saran dan rekomendasi penulis untuk penelitian lebih lanjut antara lain:

1. Adanya penelitian untuk menganalisa kelelahan material atau usia pakai dari material PVC yang digunakan untuk konstruksi kapal ikan.
2. Memperluas kajian pembahasan, misalnya dengan menambahkan panel surya sebagai tenaga pembantu sehingga dapat menghemat bahan bakar, atau kedua kapal menyediakan ruang pendingin, dengan demikian kapal dapat berlayar lebih lama di laut dan menghemat biaya operasional serta kualitas ikan tetap terjaga.
3. Diadakan analisa ekonomis penggunaan sistem pendingin *refrigerator* untuk kapal PVC dan kapal tradisional sebagai pengganti es batu untuk mengetahui tingkat efisiensi kedua sistem pendingin tersebut yang diharapkan dapat menekan biaya operasional kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://nasional.sindonews.com/read/1029961/149/kapal-ikan-paralon-tingkatkan-kehidupan-nelayan-1438824789> 22.50, 12 April 2016
- [2] <http://www.radarpekalongan.com/7365/mnrstek-resmikan-nama-kapal-paralon-baruna-fishtama/> 23.04, 12 April 2016
- [3] <http://teknik-uh.blogspot.co.id/23.33>, 14 April 2016
- [4] Fyson, John. 1985. "*Design Of Small Fishing*". England: News Books Ltd.
- [5] *Panduan teknik dan katalog produk pipa PVC Wavin*. Jakarta: PT. Wavin Duta Jaya.
- [6] Pamungkas, Wihandaru Sotya. 2015. *Penganggaran Modal (Capital Budgeting)*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- [7] Samuel, dan Jowis Novi B.K. 2013. "*Analisa Ekonomis Pembangunan Kapal Ikan Fiberglass Katamaran Untuk Nelayan di Perairan Pantai Teluk Penyus Kabupaten Cilacap*". Semarang: Kapal, Vol 9, No 1, Februari 2013 Fakultas Teknik- Universitas Diponegoro- Indonesia.