

**ANALISA EXPECTED MONETARY VALUE PRODUKSI KAPAL IKAN  
FIBERGLASS MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE**

***EXPECTED MONETARY VALUE ANALYSIS OF FIBERGLASS VISING VESSEL  
PRODUCTION USING DECISION TREE METHOD***

**Romadhoni<sup>1</sup>, Nurhasanah<sup>2</sup>**  
Politeknik Negeri Bengkalis<sup>1,2</sup>  
[romadhoni@polbeng.ac.id<sup>1</sup>](mailto:romadhoni@polbeng.ac.id)

***ABSTRACT***

*To make decisions in the production of fiberglass vessels in traditional shipyards in Bengkalis Regency, it is necessary to carry out economic calculations using the Expected Monetary Value (EMV) method related to the production of fiberglass ships and wooden ships using the decision tree method. This is done to determine the chances of the producers succeeding or not with the development of fiberglass ship products, then some forecasting will be conducted on various possibilities that will occur. These possibilities will be formulated with a decision tree model so that producers will be able to decide whether the fiberglass ship product can be continued or only continue by running the old product, which is producing wooden ships. The results of this modeling can later become a reference for producers to look for further solutions if it turns out that after modeling new product results, the fiberglass ship has a greater chance of failure compared to its chances of success. Based on the results of modeling using the decision tree model, it is expected that the opportunity for producers to succeed with their new products, namely fiberglass ships, will be obtained.*

***Keywords:*** EMV, Fiberglass, Decision Tree, economic

***ABSTRAK***

Untuk mengambil keputusan dalam produksi kapal fiberglass pada galangan tradisional di Kabupaten Bengkalis perlu dilakukan dengan melakukan perhitungan ekonomi dengan metode *Expected Monetary Value* (EMV) terkait produksi kapal fiberglass dan kapal kayu menggunakan metode decision tree. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peluang berhasil atau tidaknya produsen tersebut dengan pengembangan produk kapal *fiberglass*, maka akan dilakukan beberapa *forecasting* mengenai berbagai kemungkinan yang akan terjadi. Berbagai kemungkinan-kemungkinan tersebut akan dirumuskan dengan model *decision tree* sehingga produsen nantinya akan bisa memutuskan apakah produk kapal *fiberglass* tersebut bisa dilanjutkan atau hanya tetap dengan menjalankan produk lama yaitu memproduksi kapal kayu. Hasil dari pemodelan ini nantinya bisa menjadi referensi bagi produsen untuk mencari solusi selanjutnya apabila ternyata setelah dilakukan pemodelan hasil produk baru yaitu kapal *fiberglass* tersebut memiliki peluang gagal yang lebih besar dibandingkan dengan peluang berhasilnya. Berdasarkan hasil pemodelan dengan menggunakan model *decision tree*, maka diharapkan akan diperoleh nilai peluang produsen untuk berhasil dengan produk barunya yaitu kapal *fiberglass*.

***Kata Kunci:*** EMV, Fiberglass, Decision Tree, Ekonomi

## PENDAHULUAN

Nelayan-nelayan Provinsi Riau, khususnya yang berada di Kabupaten Bengkalis mayoritas masih menggunakan kapal ikan berbahan dasar kayu. Hal ini disebabkan karena harga kapal kayu lebih murah jika dibandingkan dengan kapal *fiberglass*. Keterbatasan pengetahuan, sumberdaya manusia dan peralatan yang mereka miliki adalah suatu penyebab mereka tidak mau mengembangkan teknologi pembuatan kapal *fiberglass*. Dimana, bahan dan teknologi pembuatan *fiberglass* yang dianggap sesuatu asing, sesuatu yang baru dan berteknologi sehingga perlu adanya bimbingan dan tuntunan khusus dalam proses pengolahan dan penggunaannya.

Seperti yang pernah diungkapkan oleh pemilik galangan kapal kayu tradisional di Desa Bantan Tua Kabupaten Bengkalis Bapak Ujang yang kami wawancarai pada tanggal 25 Agustus 2013 mereka tidak dapat membuat kapal kayu lagi, karena kesulitan memperoleh bahan baku kayu. Ini juga ditandai dengan tutupnya beberapa galangan kapal kayu di Kabupaten Bengkalis.



Gambar 1 Galangan Tradisional Kapal Kayu

Sebenarnya ada hal-hal yang kurang diketahui oleh nelayan bahwa meskipun harga kapal *fiberglass* lebih mahal, tetapi jika dilihat dari segi umur kapalnya lebih lama umur kapal *fiberglass* jika dibandingkan dengan kapal kayu.

Selain dari itu, kapal *fiberglass* mudah direparasi apabila terjadi kebocoran pada lambung kapalnya. Sementara itu untuk kapal kayu meskipun murah, umur pemakaian kapal ini lebih singkat jika dibandingkan dengan kapal *fiberglass*. Serta perawatan yang dilakukan lebih sering dan akan sesering mungkin menghabiskan biaya untuk perawatan kapal.

Galangan kapal tradisional di Kabupaten Bengkalis dalam keadaan hidup segan mati tak mau alias mati suri. Ciri-ciri galangan tradisional adalah metodologi pembangunan secara turun temurun, modal kecil, bahan membuat kapal dari kayu semata, teknologi sangat sederhana, manajemen keluarga dan tidak ada perkembangan dan inovasi dalam rentang waktu yang panjang. Oleh sebab itu banyak galangan kapal tradisional yang tutup dan tinggal sedikit saja lagi yang bekerja, itupun menghitung hari akan berhenti. Hal itu terjadi karena bahan kayu yang semakin sulit mendapatkannya, teknologi dan pengelolaannya tidak berkembang daya saing rendah, serta pelanggan berubah menggunakan bahan dan teknologi baru seperti *fiberglass*. (Feri 2012)

Galangan tradisional kapal kayu saat ini sedang mengeluhkan kesulitan dalam mencari bahan baku kayu kelas I seperti leban, kempas, kulim untuk pembuatan kapal sehingga jumlah produksi menjadi menurun, dan bermaksud untuk mengganti produksi kapal ikan tipe kayu menjadi kapal ikan dengan bahan dasar *fiberglass*. Akan tetapi, ada kekhawatiran dari produsen bahwa produk kapal *fiberglass*nya nanti kurang bisa diterima oleh pembeli yang dalam hal ini adalah nelayan.

Industri galangan kapal umumnya memiliki perkembangan yang masih jauh dari potensi, kapasitas, kebutuhan dan upaya memajukan teknologinya. Hal ini tergambar dari kenyataan bahwa dari

semua galangan kapal yang ada di Indonesia khususnya Bengkalis, produksi kapal yang dikeluarkan dalam tahun-tahun terakhir ini jumlahnya kurang dari satu persen produksi galangan kapal dunia (Ahmad et al., 2004)

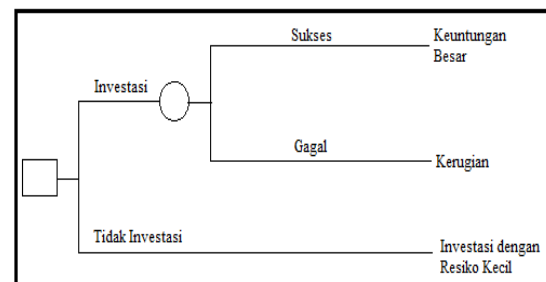
Masalah yang dihadapi dalam upaya pengembangan galangan kapal di Indonesia pada umumnya ialah belum kuatnya industri galangan kapal sebagai suatu sektor ekonomi di Indonesia (Ahmad et al., 2004) dan belum kondusifnya penanaman modal dalam bidang ini pada tataran kebijakan makro ekonomi, fiskal dan moneter, koordinasi dengan sektor lain yang terkait, dan pemerintah daerah maupun masyarakatnya untuk menumbuh kembangkan sektor ekonomi kelautan (Jasmoro, 2007).

Menurut Nofrizal (2012) nilai produksi yang dihasilkan oleh ke 20 unit usaha ini antara Rp.12.000.000,- - Rp. 450.000.000,-. Dengan penyerapan tenaga kerja perunit kapal berkisar antara 2 sampai 18 orang tergantung pada ukuran kapal yang dibuat. Kapasitas produksi kapal kayu adalah 1 sampai 25 unit pertahun berdasarkan skala usaha dan kekuatan modal usaha. Hal ini juga tergantung dari jumlah pesanan dan ketersediaan bahan baku.

Sebagai produsen tentunya menginginkan produksi perusahaannya berjalan dengan lancar dan keberlangsungan perusahaan bisa tetap dipertahankan. Maka dari itu, perlu dilakukan beberapa perhitungan dengan mengasumsikan berbagai kemungkinan yang akan terjadi dengan menghitung *expected monetary value* (EMV) dalam metode *Decision Tree*. Sehingga nantinya diharapkan produsen bisa memutuskan apakah perusahaannya melanjutkan produk kapal fiberglass nya atau tetap memproduksi kapal kayu dengan jumlah yang tergantung pada seberapa banyak material kayu yang bisa didapat.

## METODE PENELITIAN

*Decision tree* digunakan oleh *decision makers* untuk mendapatkan gambaran visual dari alternatif keputusan dan konsekuensi yang mungkin akan terjadi. Tujuan dari dilakukannya *decision tree* ini diantaranya adalah untuk memahami kasus dan seluruh aspek yang terkait, menggambarkan kerangka berfikir yang sistematis, serta menggambarkan struktur pengambilan keputusan yang dilakukan oleh *decision maker* sepanjang tahapan atau urutan waktu termasuk seluruh kemungkinan keputusan dan hasil (*outcomes*)nya.

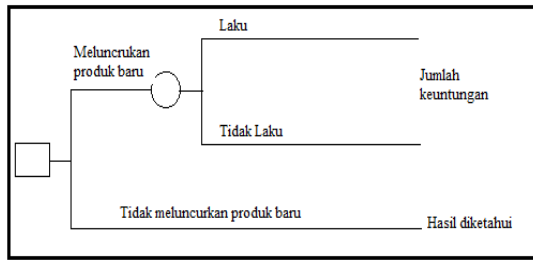


Gambar 2. Alur Dasar Keputusan

### Keterangan:

- Keputusan (*Decision*)
- *Chance* (Kemungkinan)
- Garis Penghubung (*Fork*)
- Alternatif keputusan
- Alternatif kemungkinan yang terjadi

Menurut Rofaida (2018) *Payoff* atau *outcomes* (hasil) yang diperoleh berada dalam *range* atau kisaran dari nilai terendah sampai dengan nilai tertinggi. Dimana Galangan Tradisional akan membuat produk baru yaitu kapal fiberglass ke pasar. Kemungkinan nilai (*value*) dari keputusan ini berada diantara nilai terendah (produk tidak laku) sampai dengan nilai tertinggi (produk laku) seperti gambar 2 dibawah ini.



Gambar 3. Range of Risk Decision Dilemma

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk membuat pohon keputusan (*decision tree*) dari permasalahan perusahaan ini, maka akan dibuat beberapa kemungkinan yang akan dialami oleh perusahaan ini, yaitu:

1. Membuat produksi baru dengan menggantikan produksi kapal kayu menjadi kapal *fiberglass*
2. Meneruskan memproduksi kapal kayu, meskipun jumlah produksi menurun
3. Menghentikan produksi secara keseluruhan

Dalam Kasus ini Biaya Produksi Kapasitas 3 Gross Tonne adalah biaya pembuatan kapal kayu adalah Rp. 26.268.000 sedangkan kapal kayu adalah Rp. 75.500.000 dengan keuntungan perunit adalah Rp. 6.232.000 dan Rp. 9.800.000/unit kapal, hal ini tergambar pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Biaya produksi Kapal Ikan

No	Jenis Informasi	Kapal Kayu	Kapal Fiberglass
1	Harga produksi	Rp. 26.268.000	Rp. 75.500.000
2	Harga penjualan	Rp. 32.500.000	Rp. 85.300.000
3	Keuntungan Per Unit kapal	Rp. 6.232.000	Rp. 9.800.000
4	Keuntungan 10 Unit	Rp. 62.320.000	Rp. 98.000.000
5	Keuntungan 5 Unit (produksi menurun karena kesulitan mendapatkan bahan baku kayu)	Rp. 31.160.000	-

Detail asumsi berbagai kemungkinan yang akan terjadi sesuai dengan *forecast* sebelumnya, yaitu:

1. Jika hasil produksi kapal *fiberglass* disambut positif oleh nelayan sehingga bisa dipasarkan, maka perusahaan akan menghadapi beberapa kemungkinan:

- Jika tingkat permintaan tinggi, maka perusahaan akan memperoleh keuntungan Rp.9.800.000/Unit. Apabila jumlah permintaan berjalan seperti biasa, maka perusahaan akan memproduksi sekitar 10 Unit untuk satu proyek. Sehingga keuntungannya bisa mencapai Rp.98.000.000.
- Jika jumlah permintaan rendah, maka perusahaan akan rugi Rp.43.000.000 (Dianggap produk gagal, sehingga produksi kapal fiberglass pertama ini diasumsikan akan dijual seharga 1 unit kapal kayu Rp.75.500.000-Rp.32.500.000 = Rp.43.000.000)
- Apabila hasil proyek pengembangan kapal fiberglass positif, tetapi perusahaan memutuskan untuk tidak melanjutkan produksi kapal fiberglass nya, maka perusahaan akan mengalami kerugian sebesar biaya proyek pengembangan yang dianggarkan asumsi nya Rp.10.000.000.

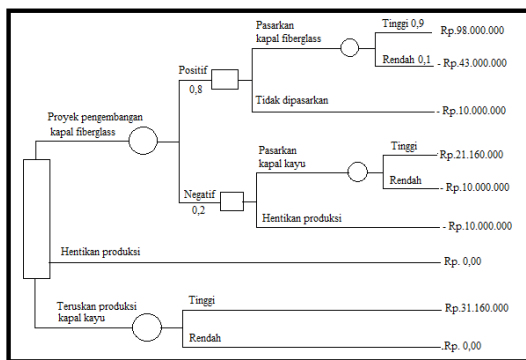
2. Apabila perusahaan memutuskan untuk tetap melanjutkan produksi kapal kayu, maka diharapkan perusahaan akan menghasilkan Rp.31.160.000 dari asumsi 5 unit permintaan kapal kayu. Tetapi jika permintaan rendah, perusahaan tidak akan mengalami kerugian karena produk kapal kayu nya dibuat sesuai dengan permintaan. Jika ada permintaan dan material mencukupi, maka kapal kayu nya baru akan diproduksi (Rp.0, 00)
3. Jika perusahaan memutuskan untuk tetap memasarkan produk lama setelah mengetahui bahwa hasil proyek pengembangan negative, maka yang akan diperoleh adalah Rp.31.160.000-Rp.10.000.000 = Rp.21.160.000. tetapi bila perusahaan

menghentikan produksi, maka kerugian adalah Rp.10.000.000 (sebagai biaya proyek pengembangan)

4. Asumsi persentase peluang sukses produk kapal *fiberglass* adalah 80%, sedangkan peluang gagal adalah 20%
5. Asumsi tingkat penjualan tinggi apabila permintaan produksi kapal *fiberglass* positif adalah 90%, sedangkan peluang tingkat permintaan rendah adalah 10%.
6. Apabila produk kapal kayu tetap dipasarkan dengan jumlah yang menurun dari biasanya karena keterbatasan material, maka asumsi peluang untuk meningkatkan penjualan adalah 30%. Sedangkan peluang untuk tingkat penjualan rendah adalah 70%.

Berikut akan dijabarkan menggunakan *Decision Tree* untuk produk pengembangan kapal fiberglass:

Decision Tree 1 :

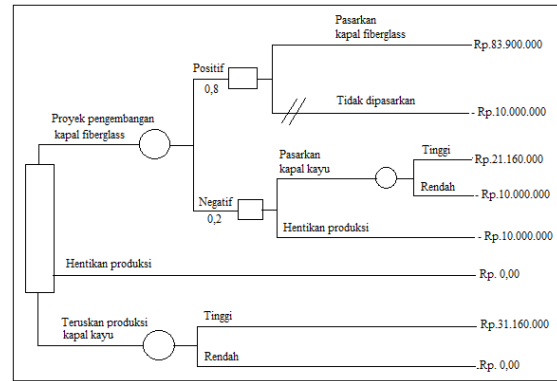


Gambar 4 Pohon Keputusan 1

EMV untuk produk baru kapal fiberglass:

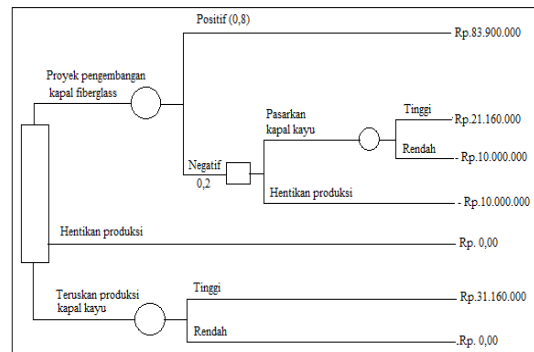
$$\begin{aligned}
 EMV &= [P(\text{tingkat penjualan tinggi}) \times 98.000.000] + [P(\text{tingkat penjualan rendah}) \times (-43.000.000)] \\
 &= [(0,9 \times 98.000.000) + (0,1 \times (-43.000.000))] \\
 &= Rp. 83.900.000, 00
 \end{aligned}$$

Decision Tree setelah perhitungan EMV kapal Fiberglass di pasarkan



Gambar 5 . Pohon Keputusan 2

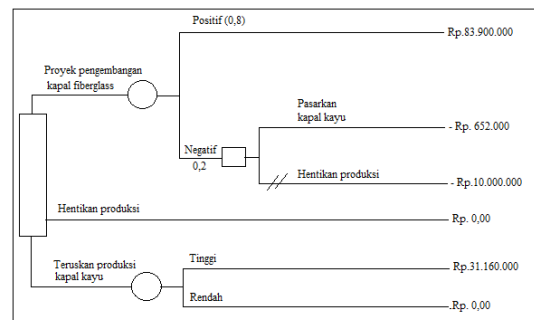
Decision Tree untuk produk pengembangan kapal fiberglass setelah dipasarkan:



Gambar 6 Pohon Keputusan 3

EMV untuk pasarkan produk lama kapal kayu:

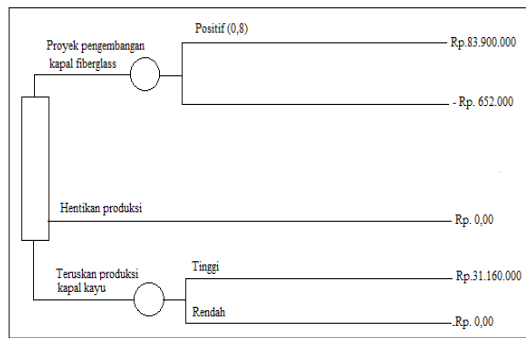
$$\begin{aligned}
 EMV &= [P(\text{tingkat penjualan tinggi}) \times 21.160.000] + [P(\text{tingkat penjualan rendah}) \times (-10.000.000)] \\
 &= [(0,3 \times 21.160.000) + (0,7 \times (-10.000.000))] \\
 &= - Rp. 652.000, 00
 \end{aligned}$$



Gambar 7 Pohon Keputusan 4

Decision tree setelah perhitungan EMV pasarkan produk lama kapal kayu dihitung

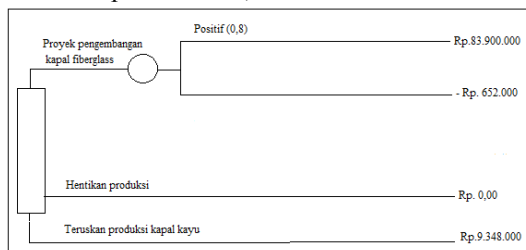




Gambar 8 Pohon Keputusan 5

EMV meneruskan untuk tidak melakukan pengembangan produk kapal fiberglass, tetapi memasarkan produk kapal kayu:

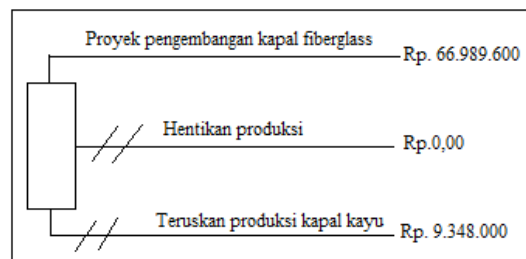
$$\begin{aligned}
 EMV &= [P(\text{tingkat penjualan tinggi}) \times 31.160.000] + [P(\text{tingkat penjualan rendah}) \times (0,00)] \\
 &= [(0,3 \times 31.160.000) + (0,7 \times 0,00)] \\
 &= -Rp. 9.348.000, 00
 \end{aligned}$$



Gambar 9 Pohon Keputusan 6

EMV untuk proyek pengembangan kapal fiberglass:

$$\begin{aligned}
 EMV &= [P(\text{hasil pengembangan positif}) \times 83.900.000] + [P(\text{hasil pengembangan negatif}) \times (-652.000)] \\
 &= [(0,8 \times 83.900.000) + (0,2 \times -652.000)] \\
 &= -Rp.66.989.600, 00
 \end{aligned}$$



Gambar 10 Pohon Keputusan 7

Berdasarkan hasil perhitungan *expected monetary value* (EMV) galangan kapal tradisional di Kabupaten Bengkalis

perlu melakukan pengembangan unit kapal kapal fiberglass karena memberikan nilai EMV sebesar Rp66.989.600 dibandingkan melanjutkan produksi kapal kayu yang hanya memberikan EMV sebesar Rp.9.348.000, Dengan adanya analisa menggunakan pohon keputusan ini memberikan masukan kepada pihak galangan tradisional untuk mengembangkan unit usahanya yaitu Kapal fiberglass dan tetap melanjutkan produksi kapal kayu sesuai dengan ketersediaan bahan baku dengan menyesuaikan pesanan.

## PENUTUP Kesimpulan

Dari perhitungan *expected monetary value* (EMV) Pihak Galangan Tradisional perlu melakukan produksi mengembangkan unit kapal fiberglass karena memberikan EMV tertinggi yaitu sebesar Rp. 66.989.000 dan apabila meneruskan produksi kapal kayu maka keuntungan yang di dapat hanya Rp.9.248.000

Dengan adanya analisa EMV terkait menggunakan pohon keputusan setidaknya menjadi acuan kepada pihak galangan tradisional, terkait produksi kapal, kedepan teknologi kapal kayu mulai ditinggalkan disebabkan sulitnya mencar bahan baku kayu. Teknologi kapal Fiberglass merupakan salah satu alternatif yang cocok dari nilai ekonomi karena sangat diminati oleh nelayan-nelayan karena bahan lebih elastis, mudah perawatan dan bahan baku mudah di dapat.

## Saran

Pihak Galangan Kapal harus belajar dan mendalami teknologi kapal fiberglass karena produksi kapal kayu akan lebih mahal, hal ini disebabkan bahan baku yang mahal, perawatan kapal dan teknologi yang tidak berkembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Nofrizal & Jasmoro (2004). Manajemen galangan kapal perikanan skala menengah di Dumai. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik and Bisnis*, 2 (2): 120-128.
- Feri, F. (2012). *Kapal Fibreglas Sebagai Alternatif Pengganti Kapal Kayu 3 Gross Tonnage*, Penelitian Prioritas Nasional Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (PENPRINAS MP3EI 2012).
- Jasmoro., M & Ahmad (2007). Keadaan Faktor Produksi pada Usaha Galangan Kapal Kayu. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan* 14 (2): 104 – 120.
- Rofaida, R, (2018) *Decision tree*, Uniersitas Pendidikan Indonesi Jakarta.
- Nofrizal. (2012), Penerapan Teknologi kapal Fiberglass pada galangan Kapal Tradisional di Bagan siapi-api Rokan Hilir