

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Kondisi Geografis

Kelurahan Kota Bengkalis mempunyai luas wilayah 2,5 km². Terletak pada posisi 102° 4' 41.1" - 102° 6' 28.77" BT dan 1° 28' 45.68" - 1° 31' 29.06" LU. Secara geografis lokasi Kelurahan Kota Bengkalis pada sebelah Utara berbatasan dengan dan Kelurahan Wonosari, sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Bengkalis, sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Rimba Sekapung, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Damon.

4.1.2. Ukuran Utama Kapal

Setelah melakukan survei langsung kelapangan, didapatkan strata kapal berdasarkan alat tangkap yaitu jaring kurau, berdasarkan tonasenya yaitu 2,4, dan 6 GT pada masing – masing pembagian tonase kapal dilakukan *porposed sampling* sehingga dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Ukuran utama kapal kurau

No	Nama Kapal	LOA (m)	Lpp (m)	B (m)	D (m)	T (m)	Gt	v (m/s)
1	Indah Sari	12.90	11.10	2.70	0.90	0.62	6	4.630
2	Senangin	12.30	10.30	2.80	0.80	0.54	4	4.630
3	Berdoa	9.70	8.20	2.10	0.50	0.31	2	5.144
4	Elang laut	8.00	7.00	1.80	0.80	0.52	2	5.144
5	Kuda Laut	11.00	9.50	2.60	1.10	0.76	6	4.116
6	Rezeki Mulia	12.50	10.50	2.50	1.10	0.88	6	4.630
7	Laut Jaya	11.00	9.20	2.00	0.70	0.47	2	4.630
8	Gerot	9.20	7.40	2.10	0.70	0.40	2	5.144
9	Tiga R Sejahtera	13.00	11.10	3.00	0.50	0.32	4	5.144
10	Abadi	15.00	13.20	2.30	0.90	0.60	6	5.144
11	Riau Sejahtera	13.50	11.70	2.70	0.70	0.54	4	5.144
12	Rezeki Bahari	12.00	10.10	2.50	0.80	0.52	4	5.144
13	Laksamana	12.00	10.30	2.10	0.80	0.50	4	5.144
14	Nusa Jaya	11.20	10.00	2.10	0.70	0.53	4	5.144
15	Fortuna	12.50	10.30	2.70	0.90	0.77	6	4.116

Jumlah kapal yang dijadikan sampel ada 15 kapal, dengan berukuran 6 GT sebanyak 5 kapal, 4 GT sebanyak 6 kapal, dan 2 GT sebanyak 4 kapal. Dalam hal kecepatan (m/s) kapal yang dijadikan sampel tidak jauh berbeda, kecepatan tertinggi adalah 5.144 m/s dan kecepatan terendah adalah 4.116 m/s.

Ukuran utama kapal perikanan dapat menggambarkan kapasitas muat atau tonase kapal, dan besar kecilnya kapal perikanan tergantung dari daerah penangkapan, alat tangkap yang digunakan dan ikan target penangkapan. Untuk daerah penangkapan yang mempunyai gelombang tinggi tentunya diperlukan kapal dengan stabilitas dan kemampuan membelah gelombang yang tinggi.

4.1.3. Koefisien Utama Kapal Kurau

Koefisien utama yang dihitung adalah *coefisien Block* (C_b), *coefisien Midship* (C_m), dan *coefisien prismatic* (C_p) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2. Koefisien utama pada kapal kurau

No	Nama Kapal	C_b	C_m	C_p
1	Indah Sari	0.5274	0.9323	0.5656
2	Senangin	0.5256	0.9315	0.5643
3	Berdoa	0.5184	0.9281	0.5586
4	Elang laut	0.5167	0.9272	0.5572
5	Kuda Laut	0.5294	0.9333	0.5673
6	Rezeki Mulia	0.5261	0.9317	0.5646
7	Laut Jaya	0.5234	0.9304	0.5625
8	Gerot	0.5172	0.9275	0.5577
9	Tiga R	0.5230	0.9302	0.5622
10	Sejahtera Abadi	0.5265	0.9319	0.5649
11	Riau Sejahtera	0.5239	0.9307	0.5629
12	Rezeki Bahari	0.5214	0.9295	0.5609
13	Laksamana	0.5217	0.9296	0.5612
14	Nusa Jaya	0.5212	0.9294	0.5608
15	Fortuna	0.5318	0.9344	0.5692

Nilai dari koefisien pada tabel 4.2 lebih mengedepankan kapasitas muatan dan stabilitas dari pada kecepatan dan kelincahan, hal ini disebabkan

4.1.5. Efisiensi Lambung, Baling – Baling dan Relative dan Rotative

Efisiensi Lambung merupakan suatu bentuk ukuran kesesuaian rancangan lambung (*stern*) terhadap *propulsor arrangement*-nya. Efisiensi Baling-baling adalah rasio antara daya dorong (PT) dengan daya yang disalurkan (PD). Efisiensi ini merupakan *power conversion*, dan perbedaan nilai yang terjadi adalah terletak pada dimana pengukuran Torsi Balingbaling tersebut dilakukan. Efisiensi *relative rotative* perbandingan dari besaran nilai efisiensi yang berbeda. Maka besarnya efisiensi *relative-rotative* dapat pula lebih besar dari satu, namun pada umumnya diambil nilainya adalah berkisar satu (Adji, 2005). Adapun efisiensi dari sampel dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4. Efisiensi lambung, baling – baling, dan relative rotative

No	Nama Kapal	η_R	η_p	η_H
1	Indah Sari	1.02	0.54	0.9605
2	Senangin	1.02	0.54	0.9603
3	Berdoa	1.02	0.54	0.9598
4	Elang laut	1.02	0.54	0.9596
5	Kuda Laut	1.02	0.54	0.9606
6	Rezeki Mulia	1.02	0.54	0.9604
7	Laut Jaya	1.02	0.54	0.9601
8	Gerot	1.02	0.54	0.9597
9	Tiga R	1.02	0.54	0.9601
10	Sejahtera Abadi	1.02	0.54	0.9604
11	Riau Sejahtera	1.02	0.54	0.9602
12	Rezeki Bahari	1.02	0.54	0.9600
13	Laksamana	1.02	0.54	0.9600
14	Nusa Jaya	1.02	0.54	0.9600
15	Fortuna	1.02	0.54	0.9608

4.1.6. Efisiensi Ekonomi

Dengan menggunakan rumus efisiensi $\eta = \text{Revenue (R)} / \text{Cost (C)}$. R adalah jumlah total seluruh pendapatan atau hasil produksi yang di dapat pada saat melakukan penangkapan ikan di laut dan nilainya diubah ke dalam rupiah. C adalah total seluruh pengeluaran selama melakukan penangkapan ikan di laut seperti biaya BBM, perbekalan selama di laut, es, upah tenaga kerja dan nilainya

diubah ke dalam rupiah. Nilai efisiensi ekonomi kapal perikanan purse seine dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5. Nilai efisiensi ekonomi

No	Nama Kapal	GT	Payback Period	Efisiensi
1	Indah Sari	6	2.56	1.72
2	Kuda Laut	6	2.24	1.82
3	Rezeki Mulia	6	2.91	1.62
4	Sejahtera Abadi	6	2.64	1.69
5	Fortuna	6	2.35	1.77
6	Senangin	4	2.23	1.77
7	Tiga R	4	2.17	1.80
8	Riau Sejahtera	4	2.23	1.80
9	Rezeki bahari	4	2.25	1.77
10	Laksamana	4	2.3	1.77
11	Nusa Jaya	4	2.09	1.85
12	Berdoa	2	2	1.82
13	Elang laut	2	1.85	1.87
14	Laut Jaya	2	2	1.82
15	Gerot	2	1.88	1.87

Efisiensi ekonomi meningkat sejalan dengan menurunnya tonase kapal atau hubungan antara efisiensi ekonomi dan tonase kapal berbanding terbalik. KM. Gerot KM. Elang laut adalah kapal yang mempunyai nilai efisiensi ekonomi yang paling tinggi (1.87), sedangkan kapal yang mempunyai nilai efisiensi ekonomi paling kecil ialah KM. Indah Sari (1.72), sementara hubungan antara payback period dengan tonase kapal, seiring dengan menurunnya tonase kapal jangka waktu pengembalian total investasi semakin pendek. Hal ini disebabkan oleh produksi yang cukup merata pada semua tingkatan kapal.

4.1.7. Perencanaan Investasi

Kapal yang dijadikan sampel dalam perencanaan usaha ini adalah KM. Gerot, karena melihat tingkatan efisiensi ekonomi dari 15 kapal KM. Gerot mempunyai nilai efisiensi ekonomi tertinggi.

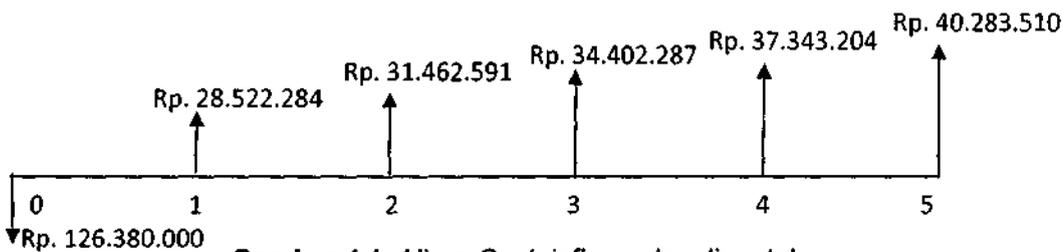
Investasi awal atau modal awal dipinjam dari program kredit usaha rakyat (KUR) BRI dengan tingkat suku bunga efektif 16% dan jangka waktu

pengembalian selama 5 tahun dengan investasi minimal 5 juta dan maksimal 500 juta rupiah.

Adapun investasi awal (investasi + biaya tetap + biaya tidak tetap pada tahun pertama) yang dibutuhkan dalam perencanaan investasi ini adalah Rp.126.380.000 dengan pembayaran bunga pertahun kepada bank sebanyak 16% (Rp. 20.220.000) pada tahun pertama dan akan berkurang pada tahun berikutnya karena investasi awal yang berkurang disebabkan pembayaran *annual payment* setiap tahunnya. Pendapatan bersih juga akan bertambah tiap tahunnya disebabkan oleh pembayaran bunga tiap tahun kepada bank akan berkurang nilainya.

4.1.7.1. Cash inflow KM. Gerot

Aliran Cash inflow KM. Gerot dapat dilihat pada gambar 4.1.

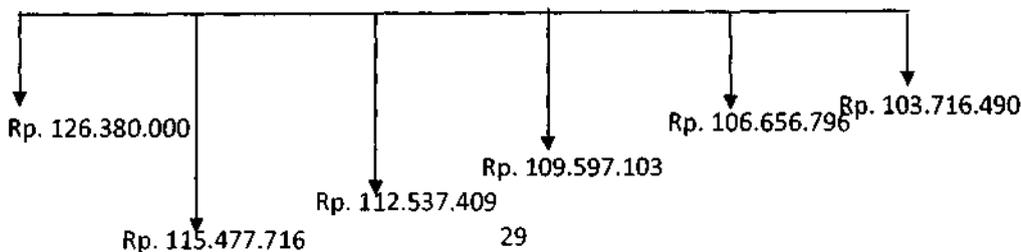


Gambar 4.1. Aliran Cash inflow selama lima tahun

Investasi awal tahun sebesar Rp.126.380.000, sedangkan akhir tahun pertama memperoleh pemasukan sebesar Rp.28.522.284, untuk tahun berikutnya pemasukan mengalami peningkatan dengan tingkat suku bunga 16% per tahun.

4.1.7.1. Cash Outflow KM. Gerot

Cash outflow KM. Gerot dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2. Aliran *Cash outflow* selama lima tahun

Investasi awal sebesar Rp.126.380.000, pada akhir tahun dikeluarkan biaya sebesar Rp.115.477.716, untuk tahun berikutnya pengeluaran mengalami penurunan.

Nilai net present value (NPV) dari analisis finansial KM. Gerot adalah Rp.219.777.728 yang berarti kelebihan benefit dari usaha yang dilakukan sebesar Rp.219.777.728 dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan dengan tingkat suku bunga efektif 16% selama lima tahun. Nilai *benefit cost ratio* (BCR) adalah 1.31 sehingga usaha yang direncanakan mengalami keuntungan atau layak untuk dijalankan karena nilai $1.31 > 1$. Nilai *payback period of capital* (PP) adalah 10 bulan 15 hari, nilai tersebut sangat penting dalam pungusulan kredit usaha kepada bank yang bersangkutan. Nilai internal rate return (IRR) adalah 62.15% yang berarti rata rata keuntunga usaha tiap tahunnya, nilai IRR juga menggambarkan kemampuan suatu usaha dalam mengembalikan bunga pinjaman.

4.2. Pembahasan

Kapal perikanan adalah faktor penting dalam usaha penangkapan ikan. Kapal perikanan dengan istilah teknis disebut juga kapal ikan merupakan sarana produksi dalam usaha pengolahan hasil perairan terutama banyak terdapat di perairan laut. Jenis dan bentuk kapal perikanan beraneka ragam, hal ini sesuai dengan tujuan usaha penangkapan yang dilakukan, keadaan perairan dan besar kecilnya usaha perikanan yang dilakukan.

4.2.1 Ukuran Utama Kapal Kurau

Ukuran utama kapal terdiri dari panjang (L), lebar (B), dan dalam (D), merupakan faktor yang menentukan kemampuan kapal dan memiliki hubungan yang erat dengan pengaturan ruangan stabilitas kapal, daya dorong serta daya

muat kapal. Ukuran utama kapal juga erat kaitannya dengan kemampuan olah gerak kapal (*manuverability*) saat beroperasi daya muat serta daya mesin yang akan digunakan.

Dimensi utama kapal terdiri dari L,B,D yang merupakan elemen penting untuk menentukan kapasitas kapal. Perbandingan nilai ukuran (L/B, L/D, B/D) sangat menentukan tingkat stabilitas dari kapal tersebut sehingga dalam pembuatannya diperlukan perhitungan yang matang. Menurut Said dan Zain (1995), untuk mendapatkan gambaran besarnya suatu kapal ditunjukkan oleh ukuran-ukuran utama atau tenaga kapal dan ukuran utama tersebut menentukan bentuk, ketahanan dan kesanggupan kapal tersebut.

Dari 15 kapal yang dijadikan sampel jika dilihat jumlah hasil tangkapan kurang baik karena jika dilihat dari ukuran kapal masih berorientasi kepada muatan sedangkan hasil tangkapan yang diperoleh pertrip berkisar 60 – 75 kg, merupakan nilai yang kecil jika dilihat dari tonase kapal, jika dilihat dari alat tangkap yang digunakan ukuran utama kapal sudah cukup baik karena alat tangkap yang digunakan adalah alat tangkap yang bersifat pasif sehingga tidak diperlukan kelincahan seperti kapal trawl, dan jika dibandingkan dengan standar dari Balai Pengembangan Penangkapan Ikan tahun 1995 untuk kapal dengan panjang < 20 m, 2 %_d 6 GT maka perkalian P x L x T adalah sebesar 12 %_d 34 sudah sesuai dengan ukuran utama yang dipakai kapal – kapal kurau di Kelurahan Kota Bengkalis.

4.2.2. Koefisien Utama Kapal Kurau

Dalam merencanakan sebuah kapal, terlebih dahulu harus ditentukan ukuran utama dan gemuk kurusnya badan kapal yang lazim disebut koefisien kelangsingan atau koefisien bentuk yang dinyatakan dengan *coefficient block* (*C_b*). Walaupun besarnya ukuran panjang, lebar, sarat air dan *coefficient block* (*C_b*) sudah ditentukan, ternyata masih dapat dibuat berbagai bentuk kapal.

Namun demikian, tidak semua kemungkinan akan membawa pengaruh baik, karena faktor umum yang memegang peranan penting adalah tahanan yang akan dialami oleh kapal pada waktu berlayar (solihin, 2005)

Pada umumnya harga C_b berada antara 0,20 – 0.84, di mana batas terendah dijumpai pada kapal-kapal layar, sedangkan batas terbesar dijumpai pada kapal-kapal tanker dan kapal-kapal sungai. Nilai C_b yang dari 15 kapal sampel adalah 0.51 % 0.53 sedangkan standar dari Biro Klasifikasi Indonesia untuk kapal perikanan adalah 0.45 % 0.55 sehingga nilai C_b dari kapal – kapal kurau yang diteliti sudah sesuai dengan ketentuan Biro Klasifikasi Indonesia tahun 1996.

Penampang gading besar (midship) yang besar terutama dijumpai pada kapal sungai dan kapal – kapal barang sesuai dengan keperluan ruangan muatan yang besar. Sedang bentuk penampang gading besar yang tajam pada umumnya didapatkan pada kapal tunda sedangkan yang terakhir di dapatkan pada kapal – kapal pedalaman. Harga C_m terletak antara 0,50 ~ 0,995 dimana harga yang pertama di dapatkan pada kapal tunda sedangkan yang terakhir di dapatkan pada kapal – kapal pedalaman (Djaya, 2008). Nilai C_m yang dari 15 kapal sampel adalah 0.92 % 0.93 sedangkan standar dari Biro Klasifikasi Indonesia untuk kapal perikanan adalah 0.72 % 0.82 sehingga nilai C_m dari kapal – kapal kurau yang diteliti jauh melebihi nilai C_m dari ketentuan Biro Klasifikasi Indonesia tahun 1996.

Harga C_p pada umumnya menunjukkan kelangsingan bentuk dari kapal. Harga C_p yang besar terutama menunjukkan adanya perubahan yang kecil dari bentuk penampang melintang disepanjang panjang L_{wl} . Pada umumnya kapal mempunyai harga C_p yang terletak antara 0,50 dan 0,92 (Djaya, 2008). Nilai C_p yang dari 15 kapal sampel adalah 0.55 % 0.56 sedangkan standar dari Principles of Architecture vol II tahun 1997 adalah 0.65 % 0.71 sehingga nilai C_p dari kapal – kapal kurau yang diteliti sudah cukup sesuai.

4.2.3. Tahanan – Tahan Pada Kapal Kurau

Ditinjau dari segi macamnya tahanan yang akan dialami kapal dapat disebabkan perbedaan tempat Bergeraknya, maka kapal dapat dibagi dalam 3 golongan :

- Kapal bergerak di permukaan air, dimana ada bagian badan kapal yang tercelup air dan ada bagian yang di atas air. Sebagian kapal, baik berukuran kecil, sedang maupun besar yang termasuk golongan ini disebut kapal-kapal biasa.
- Kapal bergerak keseluruhan di bawah air (kapal selam), tahanan yang bekerja pada kapal tersebut adalah tahanan yang disebabkan oleh air.
- Kapal bergerak di permukaan air, seperti kapal-kapal cepat hydro foil, jet foil, dan lain-lainnya. Tahanan yang terjadi pada kapal-kapal jenis ini adalah tahanan udara dan gelombang.

Kapal-kapal yang termasuk pada golongan pertama, tahanan kapal sebagian besar disebabkan oleh air. Sedangkan tahanan yang disebabkan oleh udara pada keadaan biasa bagi kapal yang tidak berkecepatan tinggi relatif kecil (Lois dan Edward, 1997)

Pada tahanan gelombang (R_{wW}) kapal KM. Elang Laut memiliki nilai tertinggi yaitu 0.1208, sedangkan yang memiliki nilai tahan gelombang terendah ialah KM. Rezeki Bahari yaitu 0.0483. Pada tahan gesek (C_F) nilai tahanan gesek terendah (0.0023) didominasi oleh kapal yang berukuran 4GT yang termasuk didalamnya KM. Rezeki Bahari. Pada tahanan udara (C_A) KM. Sejahtera Abadi memiliki nilai tahanan udara terendah yaitu 0.0007641, sedangkan yang tertinggi pada KM. Elang Laut (0.0007901). Pada tahanan total KM.Laut Jaya memiliki nilai tertinggi yaitu 2.3743, sedangkan yang tertinggi pada KM. Elang Laut sebesar 4.9234. Setelah dijabar dapat disimpulkan bahwa kapal berukuran secara dominan memiliki tahanan terendah jika dibandingkan dengan kapal berukuran 6GT maupun 2GT.

4.2.4. Efisiensi Lambung, Baling – Baling dan Relative dan Rotative

Sistem penggerak kapal memiliki beberapa definisi tentang daya yang ditransmisikan mulai dari daya yang dikeluarkan oleh motor penggerak hingga daya yang diberikan oleh alat gerak kapal ke fluida sekitarnya. Rasio dari daya-daya tersebut sering dinyatakan dengan istilah *efisiensi*, meskipun untuk beberapa hal sesungguhnya bukanlah suatu nilai konversi daya secara langsung (Adjie, 2005)

Efisien lambung merupakan rasio antara daya efektif dan daya dorong atau perbandingan antara besarnya daya yang diperlukan untuk mengatasi hambatan pada badan kapal, agar kapal dapat bergerak dari satu tempat ketempat lain dan besarnya daya yang dihasilkan oleh tenaga penggerak untuk mendorong badan kapal. Pada umumnya efisiensi lambung mendekati nilai satu seperti yang tertera pada tabel 4.4

Efisiensi propeller adalah rasio antara daya dorong dan daya yang disalurkan atau perbandingan antara besarnya daya yang dihasilkan oleh tenaga penggerak untuk mendorong badan kapal dan daya yang diserap baling – baling kapal guna menghasilkan daya dorong. Pada kapal yang diteliti mempunyai efisiensi propeller yang seragam yaitu 0.54 yang berarti hanya setengah dari kekuatan mesin sampai ke propeler untuk menggerakkan kapal.

Bila putaran poros engkol dinaikkan untuk mendapatkan suatu mesin yang kecil dan ringan, dan untuk mengurangi besarnya ruangan karena volume mesin, maka apabila besarnya putaran propeller sama dengan putaran poros engkol, maka efisiensi propeller akan turun. Umumnya efisiensi propeller meningkat dengan turunya putaran propeller.

4.2.5. Efisiensi Ekonomi

Dari perhitungan efisiensi ekonomi KM. Gerot dan KM. Elang Laut memiliki nilai efisiensi nilai efisiensi ekonomi paling besar yakni 1.87 diikuti oleh

KM. Laksmana (η)1.85 kemudian KM.Berdoa dan KM. Laut Jaya (η) 1.82. dalam hal efisiensi ekonomi kapal berukuran 2GT lebih mendominasi dari pada lainnya begitu juga dengan jangka waktu pengembalian investasi atau modal. Hal ini disebabkan biaya – biaya yang dikeluarkan oleh kapal 4GT dan 6GT lebih besar dibanding kan dengan kapal berukuran 2GT sedangkan jumlah hasil tangkapan relatif sama.

Dampak dari keseragaman jumlah hasil tangkapan sangat jelas terlihat pada jangka waktu pengembalian modal, kapal berukuran 4GT dan 6GT sudah tentu memiliki investasi yang lebih besar dibandingkan dengan kapal berukuran 2GT baik dari harga kapal, harga mesin, biaya perawatan, dan besarnya penyusutan. Dilihat dari sudut pandang ekonomis lebih disarankan kapal kurau yang berukuran 2GT sebab dengan investasi yang lebih rendah tetapi jumlah hasil tangkapan yang sama.