



Studi Tingkat Keramahan Lingkungan dan Finansial Belat di Perairan Sungai Siak Kampung Benayah Kecamatan Pusako Kabupaten Siak Provinsi Riau

Arief Setiawan^{1*}, Bustari¹, Arthur Brown¹

¹Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia

Corresponding Author: arieftanjung77@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Belat, Keramahan lingkungan, Operasi penangkapan, Kelayakan bisnis	Perairan Sungai Siak Kampung Benayah terdapat beberapa alat tangkap yang digunakan dalam aktivitas penangkapan ikan, salah satunya adalah belat. Belat termasuk jenis perangkap dalam klasifikasi termasuk alat perangkap yang lain (<i>other traps</i>). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui konstruksi alat tangkap secara umum, operasional penangkapan, tingkat keramahan lingkungan dan kelayakan usaha perikanan belat. Penelitian ini akan dilaksanakan pada Desember 2022 yang berlokasi di perairan Sungai Siak. Metode yang digunakan adalah survei. Dari hasil penelitian menunjukkan belat di Kampung Benayah tergolong teknologi penangkapan yang sangat ramah lingkungan. Dari hasil analisis usaha perikanan alat tangkap belat diketahui (NPV) dengan prediksi 10 tahun menunjukkan usaha kembali modal pada tahun pertama sebesar Rp 1.995.283.
Diterima: 23 Oktober 2023	
Disetujui: 28 November 2023	

1. Latar Belakang

Kabupaten Siak adalah sebuah Kabupaten di Provinsi Riau, dengan pusat pemerintahan berada di Siak Sri Indrapura. Secara geografis Kabupaten Siak terletak pada koordinat 1°16'30"LU-0°20'49"LU dan 100°54'21"BT-102°14'59" BT. Secara fisik geografis memiliki kawasan pesisir pantai yang berhampiran dengan sejumlah negara tetangga dan masuk ke dalam daerah segitiga pertumbuhan (*growth triangle*) Indonesia - Malaysia – Singapura (Perhubungan & Infokom, 2015).

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pemanfaatan sumberdaya ikan adalah kurang selektifnya berbagai jenis alat tangkap yang digunakan oleh para nelayan. Karena kebutuhan ikan yang cukup banyak dan tanpa melihat ukuran ikan yang ditangkap maka terkadang ikan yang ditangkap tidak layak (Ilyas, 2017).

Faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan adalah tingkat keuntungan dan biaya operasional yang dikeluarkan. Semakin banyak hasil tangkapan nelayan, maka pendapatannya semakin besar, untuk memperoleh keuntungan yang tinggi, maka biaya operasional harus diminimalkan. Analisis kelayakan usaha merupakan kriteria atas penanaman investasi untuk jangka waktu produksi tertentu (Karningsih *et al.*, 2014).

2. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2022 yang berlokasi di perairan Sungai Siak tepatnya Kampung Benayah Kecamatan Bungaraya Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu langsung turun kelapangan untuk mengikuti proses penangkapan menggunakan alat tangkap belat. Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahapan yaitu: tahapan persiapan, kemudian dilakukan pengumpulan data, dan terakhir dilakukan analisis data.

Analisa Data**Analisis Ramah Lingkungan**

Food Agriculture Organization (FAO), 1995 menetapkan 9 kriteria bagi teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan (Departemen Kelautan & Perikanan, 2006).

Nilai skor didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus:

$$X = \sum X_n : N$$

Keterangan :

- X = Nilai tingkat keramahan lingkungan alat tangkap
 X_n = Jumlah total bobot nilai
 N = Jumlah responden

Kelayakan Usaha

Kelayakan usaha alat tangkap bagan perahu diketahui dengan analisis usaha dengan beberapa tahap yaitu menentukan investasi (modal tetap dan modal kerja), menentukan biaya produksi yang terdiri dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variabel cost*), menentukan pendapatan kotor (*gross income*), menentukan pendapatan bersih (*net income*), *benefit cost ratio* (BCR) dan menentukan lama pengembalian modal (*payback period*). Berikut formula yang digunakan:

Total Biaya Produksi

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

- TC = Total Biaya (*total cost*)
 FC = Biaya Tetap (*fixed cost*)
 VC = Biaya Tidak Tetap (*variabel cost*)

Biaya Penyusutan

$$D = \frac{C}{n}$$

Keterangan:

- D = Biaya penyusutan (Rp/th)
 C = harga alat (Rp)
 N = umur ekonomis peralatan (th)

Pendapatan Kotor (Gross Income)

$$GI = Y \times P_y$$

Keterangan:

- GI = *Gross Income* (pendapatan kotor)
 Y = Produksi ikan (kg/trip)
 P_y = Harga jual ikan (Rp/kg)

Pendapatan Bersih (Net Income)

$$NI = GI - TC$$

Keterangan:

- NI = *Net Income* (pendapatan bersih)
 GI = *Gross Income* (pendapatan kotor)

TC = Total Cost (total biaya)

Benefit Cost of Ratio (BCR)

$$BCR = \frac{GI}{TC}$$

Keterangan:

BCR = Benefit Cost of Ratio

GI = Gross Income (pendapatan kotor nelayan pertahun)

TC = Total Cost

Financial Rate of Return (FRR)

$$FRR = \frac{NI}{I} \times 100\%$$

Keterangan:

FRR = Financial Rate of Return

Ni = Net Income (pendapatan bersih)

Investasi = Investasi

Payback Period of Capital (PPC)

$$PPC = \frac{I}{NI} \times 1 \text{ Tahun}$$

Keterangan:

PPC = Payback Period of Capital

I = Investasi nelayan pertahun

NI = Net Income (Pendapatan bersih nelayan pertahun)

Net Present Value (NPV)

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

Keterangan:

Bt = Benefit (keuntungan) kotor yang diperoleh pada tahun ke-t

Ct = Cost (biaya) pada tahun ke-t

I = Tingkat suku bunga yang berlaku

t = Tahun proyek berjalan

n = Umur ekonomis proyek

Pv = Present Value

Df = Discount factor

Kriterianya, jika $NPV > 0$, maka investasi layak karena menguntungkan, dan jika $NPV < 0$, maka investasi tidak layak karena merugikan.

Regresi Polynomial (Kuadratik)

Bentuk persamaan matematis regresi kuadratik secara umum Lawendatu (2014) adalah:

$$(Y) = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2^2$$

Keterangan:

y = variabel tak bebas (nilai variabel yang akan diprediksi).

β_0 = Konstanta

β_1, β_2 = nilai koefisien regresi

x_1, x_2 = variabel bebas (Tahun)

Koefisien-koefisien regresi kuadratik β_1 dan β_2 serta β_0 dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\beta_0 = \frac{(\sum y) - (\beta_1 \sum x_1) - (\beta_2 \sum x_2)}{n}$$

$$\beta_1 = \frac{[(\sum x_2^2 \times \sum x_1 y) - (\sum x_2 y \times \sum x_1 x_2)]}{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 \times x_2)^2]}$$

$$\beta_2 = \frac{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2 y) - (\sum x_1 y \times \sum x_1 x_2)]}{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 \times x_2)^2]}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Luas wilayah Kampung benayah, yaitu 1.550 ha. Batas wilayah Kampung Benayah sebelah Utara berbatasan dengan Kampung Pebadaran Kecamatan Pusako, sebelah Selatan berbatasan dengan Kampung Dosan Kecamatan Pusako, sebelah Timur berbatasan dengan Kampung Mengkapan Kecamatan Sungai Apit, dan sebelah Barat berbatasan dengan Sungai Siak dan Kampung Bungaraya Kecamatan Bungaraya. Masyarakat di Kampung Benayah berpenghasilan dari berkebun dan buruh harian. Nelayan di Kampung benayah merupakan nelayan sampingan, mata pencarian utama masyarakatnya adalah berkebun (sawit).

Operasional dan Daerah Penangkapan Alat Tangkap Belat

Jaring belat merupakan salah satu alat yang digunakan oleh nelayan yang ada di Kampung Benayah, belat yang dioperasikan nelayan tidak menetap setelah selesai melakukan operasi penangkapan belat akan dicabut. Daerah penangkapan belat merupakan daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut. Pengoperasian belat di Kampung Benayah biasanya di dilakukan di pinggiran sepanjang perairan sungai siak dengan karakteristik berlumpur landai dipinggir sungai yang tumbuh oleh pohon-pohon mangrove. Suhu perairan selama penelitian diperairan sungai Siak Kampung Benayah berkisar antara 28-31°C. Sedangkan kondisi pH perairan selama pengamatan berkisar antara 5,2-5,8 sudah diluar ambang batas, karena banyaknya aktivitas industri dan pelayaran di daerah perairan sungai Siak Kampung Benayah, dimungkinkan telah menurunkan nilai derajat keasaman (pH) dilokasi tersebut. Batasan nilai derajat keasaman (pH) telah ditentukan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 yakni 6,5-8,5. Kecepatan arus yang didapat selama penelitian berkisar antara 3,33-4,40 cm/s termasuk arus lambat. Pasang surut air sungai di perairan sungai Siak Kampung Benayah berkisar 2-3 m.

Alat tangkap belat dioperasikan dengan 4 sesi, sesi pertama yaitu pemasangan alat tangkap dilakukan pada sekitar jam 7 pagi kemudian sesi kedua pembenaman tali ris bawah kedalam lumpur ini dilakukan Ketika perairan surut sekitar jam 3-4 sore, selanjutnya sesi ketiga dilakukan pemasangan tali ris atas ke pancang ini dilakukan ketika air mulai pasang pada jam 10 malam kemudian sesi terakhir yaitu jam 5 pagi setelah air surut nelayan pergi kelokasi untuk mengambil hasil tangkapan menggunakan tangan atau dibantu menggunakan serok.

Hasil Tangkapan

Selama melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan nelayan belat di perairan sungai Siak Kampung Benayah berkaitan dengan hasil tangkapan belat. Adapun ikan-ikan yang sering diambil oleh nelayan belat seperti udang galah (*Macrobrachium rosenbergi*), juaro (*Pangasius polyranodon*), pantau (*Rasbora cephalotaenia*), baung (*Mystus wyckii*), betutu (*Oxyeleotris marmorata*), ikan sepengkah (*Parambassis sp*), dan rasau. Namun yang menjadi hasil tangkapan utama alat tangkap belat adalah udang galah, juaro, pantau karena laku dipasaran dan harga jualnya lebih mahal dari pada jenis ikan lainnya.

Keramahan Lingkungan Alat Tangkap

Berdasarkan kuisioner yang telah dilakukan selama penelitian, didapatkan hasil jawaban dari 9 responden yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan keramahan lingkungan alat tangkap

No	Kriteria alat tangkap ramah lingkungan	Jumlah bobot	Rata-Rata
1	Mempunyai selektivitas tinggi	10	1,11
2	Tidak merusak habitat	34	3,78
3	Tidak membahayakan nelayan	36	4,00
4	Menghasilkan ikan bermutu baik	34	3,78
5	Produk tidak membahayakan konsumen	36	4,00
6	By-catch rendah	23	2,56
7	Dampak minimum terhadap biodiversity	34	3,78
8	Tidak menangkap spesies yang dilindungi	36	4,00
9	Diterima secara sosial	36	4,00
Total bobot skor		279	31,00

Sumber: Data Survei, 2022

Skor terakhir yang diperoleh adalah 31,00, berarti alat tangkap belat termasuk ke dalam alat tangkap yang sangat ramah lingkungan hal ini sependapat dengan Kurohman *et al.* (2008) menyebutkan bahwa kategori alat tangkap ramah lingkungan akan di bagi menjadi 4 kategori dengan rentang nilai sebagai berikut: 1–9 sangat tidak ramah lingkungan, 10–18 tidak ramah lingkungan, 19–27 ramah lingkungan, 28–36 sangat ramah lingkungan.

Analisis Ekonomi

Investasi merupakan penjumlahan dari modal tetap dan modal kerja.

Tabel 2. Biaya investasi

No	Biaya Investasi	Harga (Rp)	Jumlah	Keterangan
1.	Perahu	3.000.000	1	Dibeli di Kampung Benayah
2.	Alat Tangkap	4.000.000	1	Dibeli di Kota Siak
Total Investasi				7.000.000

Biaya produksi adalah biaya yang terdiri dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variabel cost*). Total biaya produksi mencapai Rp 5.675.000

Tabel 3. Biaya penyusutan

No	Jenis Investasi	Harga	Umur	Tarif penyusutan	Biaya penyusutan
1	Perahu	Rp 3.000.000	8 Tahun	12,5%	Rp 375.000
2	Alat Tangkap	Rp 4.000.000	6 Tahun	12,5%	Rp 500.000
Total biaya penyusutan					Rp 875.000

Tabel 4. Biaya perawatan

No	Perawatan	Biaya Perawatan	Biaya Perawatan/tahun
1	Perahu	Rp 200.000	Rp 2.400.000
2	Alat Tangkap	Rp 200.000	Rp 2.400.000
Total Biaya Perawatan			Rp 4.800.000

Di bawah ini merupakan hasil tangkapan dari usaha penangkapan belat selama tahun 2021-2022 (periode 12 bulan).

Tabel 5. Pendapatan kotor hasil tangkapan belat selama 1 tahun

No	Musim	Jenis hasil tangkapan	Jumlah hasil tangkapan (kg)	Harga ikan (Rp/kg)	Jumlah (Rp)
1	Musim Sedang (April-September)	Udang galah	24,7	140.000	3.458.000
		Juaro	27,2	40.000	1.088.000
		Pantau	35,1	30.000	1.053.000
		Baung	22,5	60.000	1.350.000
		Betutu	10,8	40.000	432.000
		Sepengkah	16,3	30.000	489.000
		Rasau	18,6	30.000	558.000
		Total	155,2		8.428.000
2	Musim Barat (Oktober-Desember)	Udang galah	8,6	140.000	1.204.000
		Juaro	8,7	40.000	348.000
		Pantau	10,7	30.000	321.000
		Baung	9,4	60.000	564.000
		Betutu	5,5	40.000	220.000
		Sepengkah	7	30.000	210.000
		Rasau	5,9	30.000	177.000
		Total	55,8		3.044.000
3	Musim Selatan (Januari-Maret)	Udang Galah	10,9	140.000	1.526.000
		Juaro	12,2	40.000	488.000
		Pantau	12,9	30.000	387.000
		Baung	8,7	60.000	522.000
		Betutu	6,8	40.000	272.000
		Sepengkah	9	30.000	270.000
		Rasau	9,1	30.000	273.000
		Total	69,6		3.838.000
	Total keseluruhan	280,9		15.210.000	

Pada Tabel 5 dapat dilihat total hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap belat diperairan sungai Siak Kampung Benayah dari bulan April 2021-Mei 2022 adalah sebanyak Rp 15.210.000. *Net Income* adalah selisih antara pendapatan total dengan total biaya yang dikeluarkan selama melakukan operasi penangkapan = Rp 9.535.000/tahun, maka dapat diketahui jumlah pendapatan bersih usaha penangkapan belat dalam satu tahun adalah Rp 9.535.000/tahun

Analisis Finansial

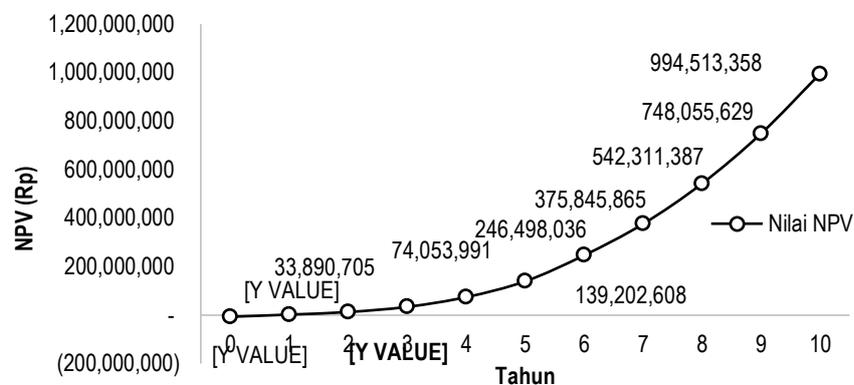
Jumlah hasil yang didapatkan adalah 2,7 itu artinya BCR >1 maka dapat disimpulkan bahwa usaha ini menguntungkan dan layak untuk dilanjutkan. Jumlah *finansial rate of return* (FRR) adalah 1,4%, itu artinya FRR lebih kecil dari suku bunga di Bank Rakyat Indonesia (BRI) maka usaha tersebut tidak menguntungkan untuk investasi.

PPC merupakan perbandingan antara investasi yang ditanamkan dengan pendapatan bersih (*net income*) yang diterima. Berfungsi untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan untuk mengembalikan suatu investasi dari sejumlah modal yang ditanamkan. Semakin kecil nilai PPC maka usahanya semakin layak atau sebaliknya. Nilai PPC pada penelitian ini, yaitu 8,7 Tahun. NPV merupakan selisih antara *present value* dari *benefit* dan *present value* dari biaya.

Prediksi NPV yang digunakan oleh usaha penangkapan belat adalah 10 tahun. Berikut diagram hasil perhitungan NPV tahun ke-1 sampai tahun ke-10 dengan rumus NPV. Hasil perhitungan NPV usaha penangkapan belat dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 6. Nilai hasil perhitungan NPV usaha penangkapan belat

Tahun	B-C	DF 6%	PV	NPV
0	- 7.000.000	1	- 7.000.000	- 7.000.000
1	9.535.000	0,943396226	8.995.283	1.995.283
2	11.849.701	0,88999644	10.546.192	12.541.475
3	25.427.275	0,839619283	21.349.231	33.890.705
4	50.705.223	0,792093663	40.163.286	74.053.991
5	87.183.545	0,747258173	65.148.617	139.202.608
6	152.200.615	0,70496054	107.295.428	246.498.036
7	194.491.309	0,665057114	129.347.829	375.845.865
8	265.320.752	0,627412371	166.465.522	542.311.387
9	347.600.568	0,591898464	205.744.242	748.055.629
10	441.368.258	0,558394777	246.457.730	994.513.358

**Gambar 1. Diagram NPV usaha penangkapan belat**

Berdasarkan Gambar 1, setelah dilakukan perhitungan biaya *fixed cost*, *variable cost* dan investasi dan berdasarkan hasil tangkapan, menunjukkan bahwasannya usaha penangkapan belat mencapai *break-even point* atau kembali modal pada tahun ke-1 yakni sebesar Rp 1.995.283.

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis usaha perikanan alat tangkap belat diketahui dengan hasil penilaian sebagai berikut: BCR diperoleh 2.7 artinya B/C >1 maka usaha ini menguntungkan, dan layak untuk dilanjutkan. FRR diperoleh 1,4 % artinya FRR lebih kecil dari suku bunga di Bank Rakyat Indonesia (BRI) maka usaha tersebut tidak menguntungkan untuk investasi. PPC diperoleh 8,7 maka jangka waktu yang diperlukan nelayan untuk mengembalikan modal investasi yang di keluarkan adalah 8 tahun 7 bulan. NPV dengan prediksi 10 tahun menunjukkan bahwa usaha penangkapan belat mencapai break-even point pada tahun ke-1 sebesar Rp 1.995.283.

Daftar Pustaka

- Ilyas, G.N., Brown, A., Rengi, P. (2017). Studi Hasil Tangkapan Sampingan (By Catch dan Discard) Usaha Penangkapan Belat di Desa Kuala Merbau Kecamatan Pulau Merbau Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*.
- Karningsih, F., Rosyid, A., Wibowo, A.B. (2014). Analisis Teknis dan Finansial Usaha Perikanan Tangkap Cantrang dan Payang di Pelabuhan Perikanan Pantai Asemdayong Kabupaten Pemalang. *Journal of Fisheries Resources Utilization*.

Kurohman, F., Chairunnisa, S., Bambang, A.N. (2008). Studi Kasus Penangkapan Ikan yang Ramah Lingkungan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Celong, Kabupaten Batang. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1), 63-69.

Lawendatu, J., Kekenusa, J.S., Hatidja, D. (2014). Regresi Linier Berganda untuk Menganalisis Pendapatan Petani Pala. *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 3(1): 66-72.

Perhubungan, D., Infokom, D.A.N. (2015). Kabupaten Siak.