



Kelayakan Usaha Alat Tangkap Saung Sirib di Pesisir Selatan Tasikmalaya *Feasibility Study of the Saung Sirib Fishing Gear Business on the South Coast of Tasikmalaya*

Ilham Sudrajat^{1*} dan Gillang Fernando²

¹ Graduate Program of Marine Fisheries Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, IPB University, Bogor, West Java, Indonesia

² Fisheries Capture Study Program, Faculty of Military Logistic, Defense University Republic of Indonesia, Belu, East Nusa Tenggara, Indonesia

ABSTRAK

Penangkapan ikan skala besar maupun kecil memegang peranan penting dalam mendukung perekonomian masyarakat pesisir. Namun kajian kelayakan usaha pada alat tangkap saung sirib yang jauh lebih besar dari alat tangkap lift net sejenis yang diteliti, masih jarang dilakukan. Penelitian ini bertujuan menilai kelayakan usaha saung sirib di pesisir selatan Tasikmalaya melalui pendekatan teknis dan ekonomi. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara terhadap 26 dari 34 unit yang teridentifikasi. Analisis teknis dilakukan secara deskriptif, sedangkan analisis ekonomi menggunakan indikator kelayakan investasi berupa NPV, IRR, Net B/C Ratio, dan PP dengan tingkat diskonto 6%. Hasil menunjukkan saung sirib mudah dioperasikan, menggunakan material dan memiliki hasil tangkapan yang stabil sepanjang tahun. Secara ekonomi, usaha ini menghasilkan NPV Rp. 21.272.101, IRR 37%, Net B/C 4,99, dan PP 0,32 tahun, mengindikasikan kelayakan tinggi yang didukung rendahnya biaya investasi dan efisiensi operasional. Temuan ini menegaskan saung sirib sebagai alternatif usaha perikanan tangkap yang layak dan adaptif, sekaligus menjadi dasar pertimbangan investasi bagi nelayan dan pengelolaan alat tangkap bagi pemangku kebijakan.

Kata Kunci: Jaring angkat, Kelayakan usaha, Saung sirib, Tasikmalaya

ABSTRACT

Both large and small-scale fishing play a vital role in supporting the economies of coastal communities. However, feasibility studies on the saung sirib fishing gear which is significantly larger than the similar lift net gear studied here are still rare. This study aims to assess the business feasibility of the saung sirib fishing gear on the southern coast of Tasikmalaya through technical and economic approaches. Data were collected through observations and interviews with 26 of the 34 identified units. The technical analysis was conducted descriptively, while the economic analysis used investment feasibility indicators such as NPV, IRR, Net B/C Ratio, and PP with a discount rate of 6%. The results show that the saung sirib is easy to operate, uses readily available materials, and yields a stable catch throughout the year. Economically, this business generates an NPV of Rp. 21,272,101, an IRR of 37%, a Net B/C Ratio of 4.99, and a PP of 0.32 years, indicating high feasibility supported by low investment costs and operational efficiency. These findings confirm that the saung sirib is a viable and adaptive alternative for capture fisheries, while also serving as a basis for investment decisions by fishermen and for the management of fishing gear by policymakers.

Keywords: Lift net, Business feasibility, Saung sirib, Tasikmalaya

PENDAHULUAN

Penangkapan ikan skala besar maupun kecil memerlukan pengelolaan yang tepat untuk menjamin keberlanjutan sumber daya perikanan. Dalam konteks global, tekanan eksploitasi yang terus berlangsung telah mempengaruhi dinamika stok ikan dan menjadi salah satu tantangan utama dalam pengelolaan perikanan (Ormeod, 2003). Menanggapi hal itu, organisasi internasional Food

*Corresponding author:

Graduate Program of Marine Fisheries Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, IPB University, Bogor, West Java, Indonesia. Email: ilhams070298@gmail.com

Masuk: 01 Januari 2026;

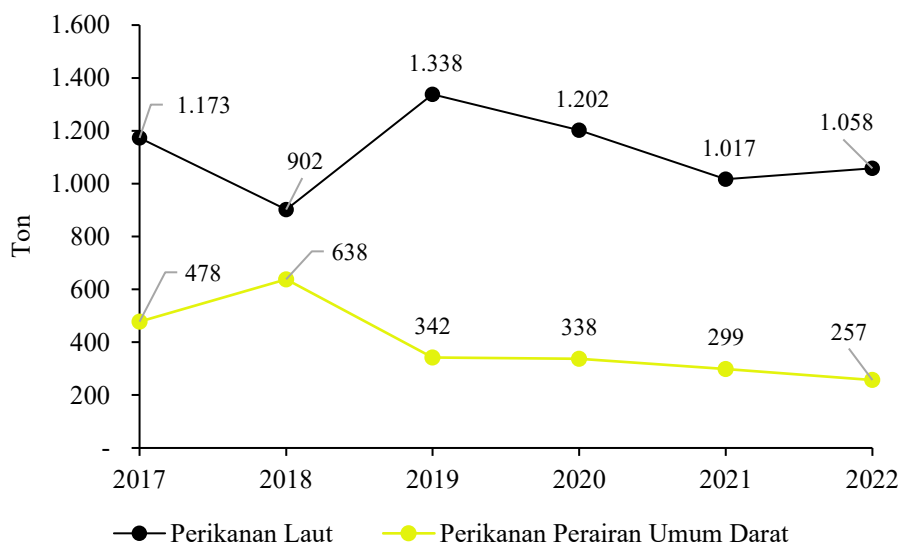
Direvisi: 30 Februari 2025;

Diterima: 25 Maret 2025;

Terbit: 01 April 2025

and Agriculture Organization (FAO) menerbitkan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (1995) yang menekankan prinsip pencegahan *overfishing*, menjaga keberlanjutan stok ikan dan penggunaan alat tangkap yang selektif. Sejalan dengan itu, pemerintah Indonesia menetapkan berbagai regulasi mulai dari Undang-Undang, Peraturan Pemerintah hingga Peraturan Menteri khusus Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Salah satu regulasi terbaru yang menerapkan prinsip penggunaan alat penangkap ikan yang selektif adalah Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan, No 36 Tahun 2023 tentang Penempatan Alat Penangkap Ikan dan Alat Bantu Penangkap Ikan di Zona Penangkapan Ikan Terukur dan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan Darat.

Alat tangkap dan metode penangkapan ikan sejauh ini telah berkembang seiring waktu berjalan dan kondisi daerah penangkapan. Nelayan menangkap ikan menggunakan beragam alat tangkap, salah satunya adalah sirib berukuran besar sejenis *lift net*, yang dikenal masyarakat pesisir selatan Tasikmalaya sebagai saung sirib. Istilah saung sirib berasal dari gabungan kata “saung” yang berarti gubuk atau tempat berteduh, dan “sirib” yang merujuk pada jenis alat tangkap ikan yang dioperasikan dengan cara diangkat. Secara umum, alat tangkap ini dibangun oleh nelayan di tepian hulu sungai hingga ke muara sungai. Penelitian (Welcomme, 2014) mengemukakan bahwa jaring angkat seperti ini disebut “jaring atalla”, yang biasa dioperasikan di tepi sungai, danau, laguna, serta muara. Penggunaan alat tangkap tradisional seperti ini berkontribusi pada pelestarian populasi ikan serta pemeliharaan ekosistem perairan. Selain itu, praktik penangkapan ikan tradisional juga mendukung penciptaan lapangan kerja dan memainkan peranan penting dalam mempertahankan ekonomi lokal (Khan, 2024). Kegiatan penangkapan ikan tidak dapat dipisahkan dari aspek ekonomi, karena di dalamnya terdapat proses mencari keuntungan, yaitu memperoleh hasil lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan (Yanuartoro et al., 2013).



Sumber: BPS, Provinsi Jawa Barat

Gambar 1. Jumlah Produksi Perikanan Tangkap (Laut dan PUD)

Sektor perikanan dari dulu hingga sekarang merupakan salah satu sumber mata pencaharian utama di wilayah pesisir selatan Tasikmalaya. Kabupaten Tasikmalaya merupakan salah satu wilayah administratif di Provinsi Jawa Barat, Indonesia, terdiri dari 39 Kecamatan dan 351 Desa. Perekonomian masyarakatnya ditopang oleh beberapa sektor utama, salah satunya adalah sektor perikanan yang menjadi potensi unggulan dan cukup memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan daerah. Menurut Prasetyo & Hamzah, (2022) mengatakan, sektor pertanian, kehutanan dan perikanan menjadi sektor yang paling tinggi kontribusinya terhadap produk domestik regional bruto (PDRB) dibandingkan sektor lainnya dengan nilai 36,07%. Data tersebut mengindikasikan bahwa sektor perikanan memiliki potensi keanekaragaman hayati yang cukup

besar, baik dari ekosistem laut maupun perairan umum darat. Jenis penangkapan perikanan terbagi menjadi dua, di antaranya perikanan laut yang kegiatan penangkapannya di laut serta perikanan perairan umum darat (PUD) kegiatan penangkapannya di kolam, danau, lahan basah dan sungai (Seprina & Yulianingsih, 2023; Anggrini et al., 2023). Mengutip data tren waktu dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Barat, khususnya Kabupaten Tasikmalaya jumlah produksi perikanan tangkap menurut jenis penangkapan tersaji pada Gambar 1.

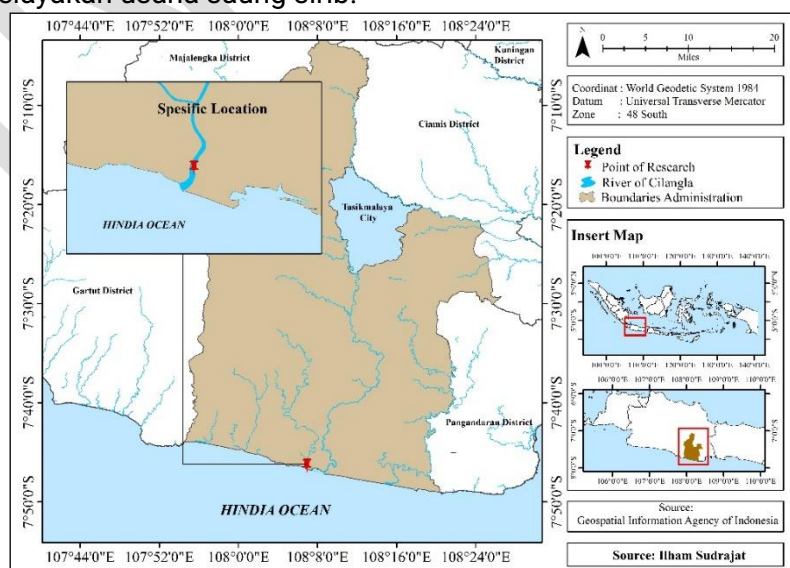
Namun, kajian yang secara khusus membahas kegiatan penangkapan ikan menggunakan saung sirib sebagai bentuk lokal jaring angkat di wilayah selatan Tasikmalaya masih terbatas. Padahal idealnya, alat tangkap yang digunakan secara luas oleh masyarakat perlu dikaji dari aspek teknis dan ekonomi guna mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Hal ini menggambarkan adanya kesenjangan antara praktik yang sudah berlangsung lama dengan minimnya kajian ilmiah sebagai dasar pengembangan pelestarian alat tangkap tradisional. Penelitian mengenai kelayakan usaha alat tangkap sejenis anco (lift net) telah dilakukan pada beberapa lokasi dengan ukuran yang relatif kecil, seperti anco berukuran 3,5 x 3,5 di perairan rawa bulung, Kabupaten Kudus (Sari et al., 2017), serta seser berukuran 2 x 2 m (Imron et al., 2018) dikenal dengan nama lokal sirib di muara cibuni, Sukabumi. Secara umum menunjukkan bahwa alat tangkap tersebut layak secara ekonomi untuk diusahakan. Saung sirib di wilayah selatan Tasikmalaya memiliki ukuran jaring 10x10 m, beberapa kali lipat lebih besar dari kedua alat tersebut. Perbedaan skala ini berimplikasi pada metode pengoperasian serta kebutuhan biaya investasi ataupun operasional yang belum tentu sama, sehingga kelayakan usaha saung sirib perlu dikaji tersendiri dan tidak mengacu pada penelitian terdahulu.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan menilai kelayakan usaha saung sirib dari aspek teknis meliputi lokasi penangkapan dan metode pengoperasian alat, serta aspek ekonomi melalui indikator NPV, B/C Ratio, IRR dan PP. Penelitian ini diharapkan menjadi data ilmiah pertama mengenai kelayakan usaha saung sirib sebagai dasar pengelolaan alat tangkap di perairan umum darat. Hipotesis kajian ini adalah usaha saung sirib layak secara teknis dan ekonomi, dengan kontribusi positif terhadap pendapatan masyarakat yang terlibat.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada unit usaha saung sirib yang beroperasi di Sungai Cilangla, salah satu sungai besar di Wilayah Selatan Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia (Gambar 2). Fokus penelitian ini diarahkan pada analisis aspek teknis dan aspek ekonomi seperti tingkat pendapatan dan kelayakan usaha saung sirib.



Gambar 2. Lokasi penelitian

Pengumpulan Data

Pengumpulan data lapangan dilaksanakan melalui metode observasi dan wawancara yang ditujukan kepada pemilik saung sirib. Instrumen pertanyaan difokuskan pada dua aspek utama yaitu aspek teknis dan aspek ekonomi. Aspek teknis mencakup; a) deskripsi alat tangkap saung sirib; b) metode pengoperasian alat tangkap dan; c) musim penangkapan dan; d) hasil tangkapan. Adapun aspek ekonomi di antaranya; a) biaya investasi; b) biaya tetap dan; c) biaya variabel. Selain melalui wawancara, pengumpulan data juga dilakukan melalui observasi guna memperoleh gambaran yang komprehensif, sehingga hasil yang diperoleh dapat mendukung proses analisis data secara menyeluruh.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel responden dilakukan dengan metode *accidental sampling*, dimana responden yang terpilih merupakan pemilik saung sirib. Metode ini dipilih karena pemilik saung sirib tidak selalu berada di lokasi saat pengumpulan data dilakukan, meskipun unit alat tangkapnya teridentifikasi secara fisik. Tingkat partisipasi responden dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus tingkat partisipasi yang diadopsi dari (Israel, 1992) dengan rumus;

$$\text{Tingkat Partisipasi (\%)} = \left(\frac{n}{N} \right) \times 100\% \quad [1]$$

Keterangan:

n = Jumlah responden yang dapat diwawancarai

N = Jumlah populasi yang teridentifikasi

Populasi unit alat tangkap saung sirib yang beroperasi di sungai cilangla tercatat sebanyak 34 unit. Maka dari itu, pengambilan sampel unit alat tangkap saung sirib yang tersebar dari hulu sungai hingga hilir sungai dilakukan dengan menggunakan rumus tingkat partisipasi yang telah dijelaskan sebelumnya.

$$\text{Tingkat Partisipasi (\%)} = \left(\frac{26}{34} \right) \times 100\% \quad [2]$$

Berdasarkan hasil pengumpulan data, dari 34 unit alat tangkap saung sirib yang teridentifikasi di lokasi penelitian, responden berhasil diwawancarai sebanyak 26 unit, sehingga diperoleh tingkat partisipasi sebesar 76%. Meskipun terdapat 8 responden yang tidak dapat diwawancarai karena keterbatasan akses dan ketersediaan responden di lapangan, uji bias non-respon secara statistik tidak dapat dilakukan. Namun, berdasarkan pengamatan lapangan, unit usaha yang tidak dapat diwawancarai memiliki karakteristik responden yang relatif seragam dengan responden yang diwawancarai baik dari jenis alat tangkap, metode pengoperasian, lokasi unit maupun skala usaha. Maka, potensi bias non-respon dianggap minimal. Hal ini juga didukung oleh literatur (Groves et al., 2009) yang menyatakan bahwa tingkat partisipasi di atas 70% sering dianggap sebagai indikasi sampel yang representatif dengan bias non-respons minimal. Tingkat partisipasi yang tinggi mengurangi risiko bias sampling dan meningkatkan validitas kesimpulan yang ditarik dari data (Dillman, Smyth, Christian, & Wiley, 2016).

Analisis Data

Aspek Teknis

Data yang berkaitan dengan aspek teknis usaha perikanan tangkap menggunakan alat tangkap saung sirib dianalisis secara deskriptif. Analisis data ini antara lain bertujuan untuk menggambarkan karakteristik operasional alat tangkap a) deskripsi saung sirib; b) metode penangkapan (pola operasi penangkapan); c) musim penangkapan;

Aspek Ekonomi

Analisis ekonomi dilakukan dengan mengkaji komponen biaya investasi, biaya tetap, dan biaya variabel yang diperoleh melalui wawancara dengan pemilik saung sirib serta dianalisis menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2013. Asumsi umur proyek selama 2 tahun mengacu

pada siklus penggantian jaring secara menyeluruh berdasarkan keterangan pemilik saung sirib, meskipun kerusakan jaring dapat terjadi sewaktu-waktu akibat material hanyutan yang terbawa arus. Discount rate sebesar 6% ditetapkan sebagai representasi biaya kesempatan (opportunity cost) atas modal yang digunakan. Mengingat sumber pembiayaan saung sirib berasal dari modal pribadi pemilik, bukan dari lembaga keuangan, serta mempertimbangkan skala usaha yang tergolong kecil. Angka tersebut mendekati BI Rate yang berlaku pada periode penelitian (Mei 2023-April 2024), sehingga dianggap representatif sebagai tingkat diskonto dalam kondisi pembiayaan mandiri. Asumsi harga konstan didasarkan pada harga jual hasil tangkapan yang relatif stabil sepanjang periode penelitian, sehingga nilai rata-rata dari hasil wawancara dianggap representatif. Kondisi operasional diasumsikan normal, mengacu pada rata-rata 288 kali trip penangkapan pertahun berdasarkan hasil wawancara, kecuali pada kondisi cuaca atau perairan yang tidak memungkinkan termasuk arus deras akibat hujan di hulu sungai. Variabel utama dalam penilaian kelayakan usaha ini meliputi produksi tangkapan dan harga jual sebagai komponen pembentuk pendapatan, serta biaya operasional yang terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel. Namun analisis sensitivitas terhadap perubahan variabel tersebut tidak dilakukan, sehingga hasil analisis yang diperoleh mencerminkan kondisi aktual pada saat penelitian berlangsung. Berikut ini merupakan rincian biaya yang dikaji dalam aspek ekonomi:

a) Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan pengeluaran yang dilakukan oleh pemilik saung sirib untuk melakukan pembelian atau penambahan barang modal. Biaya investasi menjadi faktor penting kelancaran operasional (Listiana et al., 2013). Biaya investasi meliputi pembiayaan barang modal sebagai di antaranya; a) Bambu; b) Jaring; c) Lampu; d) Tali tambang; e) Mini small pulley (ukuran 50 mm dengan kapasitas 450 kg); f) Plastik hitam tebal; g) Anyaman atap atau gazebo dan; h) Serokan dan; i) Upah tenaga kerja pembangunan saung sirib dan menganyam jaring.

b) Biaya Tetap

Biaya Tetap merupakan biaya yang dikeluarkan secara periodik dan besarnya selalu konstan atau tetap, tidak terpengaruh oleh besar kecilnya volume usaha atau proses bisnis yang terjadi pada periode tersebut (Assegaf, 2019). Biaya tetap di antaranya meliputi; a) Biaya perawatan dan; b) Listrik.

c) Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang jumlahnya berubah-ubah setiap operasionalnya (Pratama et al., 2012). Biaya variabel di antaranya meliputi; a) BBM ke lokasi saung sirib; b) Perbekalan dan; c) Umpan.

Perhitungan kelayakan finansial pada penelitian saung sirib menggunakan analisis investasi jangka pendek, sesuai umur teknis rata-rata saung sirib. Sumber pembiayaan usaha berasal dari modal pribadi, sehingga tingkat suku bunga atau *discount factor* yang ditetapkan sebesar 6%. Penerimaan hanya didapatkan dari penjualan hasil tangkapan. Analisis jangka pendek terdiri dari Analisis pendapatan usaha, NPV, IRR, Net B/C Ratio dan PP.

Analisis pendapatan usaha bertujuan untuk mengidentifikasi biaya variabel dan biaya tetap serta penerimaan dalam suatu usaha saung sirib, dapat diperoleh dengan rumus:

$$TC = TFC + TVC \quad [3]$$

Keterangan:

TC = Total biaya (Rp)

TFC = Total biaya tetap (Rp)

TVC = Total biaya variabel (Rp)

$$\pi = TR - TC \quad [4]$$

Keterangan:

π = Pendapatan (Rp)

TR = Total penerimaan (Rp)

TC = Total biaya (Rp)

(Antika et al., (2014) mengatakan, NPV digunakan untuk perbandingan antara nilai terkini dari aliran kas masuk bersih dengan nilai terkini dari biaya pengeluaran dalam suatu investasi. Rumus NPV adalah sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{k=0}^n \frac{Bt-Ct}{1+i} \quad [5]$$

Keterangan:

B = Keuntungan

C = Biaya

i = Discount rate dan

t = Periode

Purnatiyo (2016) menyatakan bahwa IRR metode perhitungan tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Jika $IRR >$ dari tingkat bunga yang disyaratkan, maka proyek investasi layak. Namun, jika $IRR <$ dari tingkat bunga yang disyaratkan, maka proyek investasi tidak layak. Apabila IRR sama dengan tingkat suku bunga, maka proyek investasi tersebut dikatakan impas. Rumus IRR adalah sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (i_2 - i_1) \quad [6]$$

Keterangan:

i_1 = Interest rate yang menghasilkan NPV Positif

i_2 = Interest rate yang menghasilkan NPV Negatif,

NPV_1 = NPV positif

NPV_2 = NPV negatif

Menurut Izmaniar et al., (2018) menyatakan bahwa Net B/C Ratio adalah rasio antara manfaat bersih yang bernilai positif dengan manfaat bersih yang bernilai negatif. Kegiatan usaha saung sirib dikatakan layak apabila $Net\ B/C > 1$ dan dapat dikatakan tidak layak apabila $Net\ B/C <$ dari satu. Rumus dari Net B/C ratio tersebut sebagai berikut:

$$NET\ B/C = \frac{\sum \text{Pendapatan}}{\sum \text{Pengeluaran}} \quad [7]$$

Keterangan:

$Net\ B/C > 1$, maka layak dan menguntungkan

$Net\ B/C < 1$, maka tidak layak dan merugikan

PP merupakan suatu metode perhitungan yang menunjukkan periode waktu untuk menutup kembali modal yang sudah diinvestasikan dengan menggunakan aliran kas dalam investasi tersebut, dihitung secara sederhana menggunakan rumus (Lohmann & Baksh, 2013).

$$PP = \frac{I}{\pi} \times 1 \text{ Tahun} \quad [8]$$

Keterangan:

PP = Payback Period

I = Investasi

π = Keuntungan bersih pertahun

Dengan Kriteria:

Nilai $PP < 3$ tahun pengembalian modal usaha cepat.

Nilai $PP 3 - 5$ tahun kategori pengembalian sedang.

Nilai $PP > 5$ tahun kategori lambat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Aspek Teknis Saung Sirib

Deskripsi Alat Tangkap

Saung sirib merupakan rangkaian bangunan semi permanen yang menyerupai gubuk kecil. Saung sirib berperan sebagai tempat bagi nelayan untuk berteduh atau mengawasi aktivitas penangkapan ikan berlangsung. Keunikan saung sirib terletak pada keterkaitannya dengan alat tangkap ikan jenis anco berukuran besar yang dirancang untuk menangkap ikan secara pasif. Anco sendiri merupakan alat tangkap berbasis jaring dengan mekanisme angkat (*lift net*). Kegiatan menangkap ikan dengan cara ini disebut nganco “menunggu” (Rosyadi, 2014). Bahan utama yang digunakan dalam konstruksi saung sirib adalah bambu, dipilih karena ketersediaannya melimpah dan kemudahan dalam pemakaian. Selain bambu, komponen penting lainnya yang digunakan meliputi jaring, tali tambang, mini small pulley, katrol gilinding dan pemberat sebagai penunjang fungsi penangkapan. Alat bantu yang digunakan dalam pengoperasian saung sirib yaitu lampu dan serok. Panjang dan lebar jaring saung sirib cilangla rata-rata 10 meter. Dimensi dan bentuk jaring saung sirib cilangla agar jaring tetap mempertahankan bentuk persegi saat setting atau hauling, yaitu tali tambang yang terhubung ke mini small pulley di empat titik sudut. Sistem tersebut memungkinkan pengangkatan jaring merata dan stabil serta menghindari perubahan bentuk atau lipatan jaring selama proses pengoperasian.



Gambar 3. Konstruksi saung sirib

Metode Pengoperasian Alat Tangkap

Nelayan saung sirib mengoperasikan alat tangkap setiap hari, baik siang maupun malam. Pengoperasian alat tangkap saung sirib, diawali dengan nelayan datang ke saung sirib sekitar $\pm$ pukul 16.30 WIB, terlebih dahulu membersihkan area saung sirib. Tepat pada pukul 17.00 WIB, nelayan setting jaring yang sudah terpasang sebelumnya. Penurunan jaring dilakukan untuk menyesuaikan dengan waktu ikan mencari makan ataupun saat terjadinya pergerakan ikan (beruaya) dari laut ke darat ataupun sebaliknya yang dipengaruhi oleh fenomena pasang surut air laut. Perbedaan pasang surut memberikan berbagai tempat tinggal, tempat mencari makan dan tempat berlindung bagi keanekaragaman spesies ikan (Itsukushima, 2023), Meskipun waktu terjadinya fenomena tersebut tidak menentu, metode ini tetap dipercayai dan dijalankan nelayan.

Tahap selanjutnya nelayan menurunkan lampu bertujuan untuk mengumpulkan ikan dengan jarak antara 40 hingga 60 cm dari permukaan air. Penggunaan cahaya lampu dimaksudkan untuk menarik dan mengonsentrasikan kawanan ikan pada area pencahayaan (Mulyawan et al, 2015; Boesono et al, 2020). Selain lampu untuk menarik perhatian ikan, ada juga umpan terdiri atas dedak padi yang dicampur dengan tanah. Kedua bahan tersebut dicampurkan dengan sedikit air agar tekstur umpan

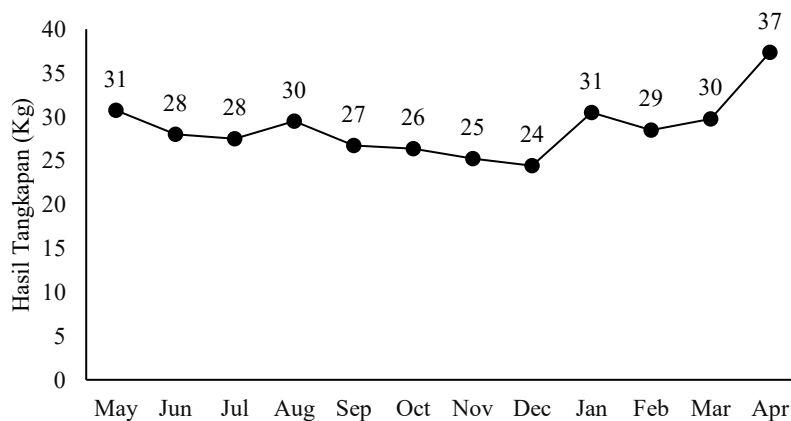
tidak terlalu cair. Penambahan tanah bertujuan agar umpan dapat tenggelam ke dasar perairan, sehingga dedak tetap berada di dalam jaring dan tidak menyebar keluar. Waktu tunggu jaring sirib $\pm$ 25 menit sebelum dilakukan hauling, atau hingga dirasa ikan telah cukup terkumpul di dalam jaring. Setelah itu, lampu dimatikan dan jaring segera ditarik guna menghindari ikan keluar dari jaring. Lama penarikan jaring kurang lebih 2 hingga 3 menit. Alat bantu yang digunakan untuk mempermudah pengambilan ikan dari dalam jaring yaitu serok. Ikan yang telah berhasil ditangkap kemudian dibawa ke saung dan disimpan dalam wadah penampungan.

Musim Penangkapan

Berdasarkan hasil wawancara, aktivitas nelayan tidak sepenuhnya ditentukan oleh musim penangkapan, melainkan lebih dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang cerah (tidak hujan) dan keinginan nelayan untuk pergi ke saung sirib. Informasi mengenai meningkatnya hasil tangkapan nelayan umumnya diperoleh melalui komunikasi informal antarindividu nelayan. Saat ini berbeda dengan masa silam, nelayan menghadapi kesulitan dalam memprediksi musim angin barat dan angin timur, yang merupakan musim terbaik untuk menangkap ikan karena perubahan musim dan cuaca kini semakin tidak menentu Budiyan et al., (2018). Tantangan yang dihadapi para nelayan adalah terbatasnya pemahaman dalam menentukan penangkapan yang memiliki potensi tinggi.

Hasil Tangkapan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat 13 jenis ikan yang ditemukan di sungai cilangla. Alat tangkap saung sirib merupakan alat tangkap beroperasi angkat (*lift net*), sehingga mampu menangkap seluruh organisme yang berada di dalam area jaring. Hasil tangkapan menunjukkan bahwa jenis ikan yang paling dominan tertangkap meliputi Ikan Teri Nasi (*Stolephorus indicus*), Bilis (*Stolephorus commersonnii*), Belanak (*Mugil cephalus*), Petek (*Leiognathus equulus*) dan Udang Muara Lokal (*Metapenaeus ensis*). Adapun jenis ikan yang jarang tertangkap antara lain Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), Kakap Merah Bakau (*Lutjanus argentimaculatus*), Kiper (*Scatophagus argus*), Sidat (*Anguilla bicolor*), Kepiting Bakau (*Scylla spp.*), Kating (*Mystus gulio*) dan Bawal (*Colossoma macropomum*). Hasil pengamatan mengindikasikan bahwa saung sirib cenderung mengekstraksi kelompok ikan dan udang yang hidup di lapisan perairan yang lebih dekat dengan permukaan.



Gambar 4. Rata-rata hasil tangkapan saung sirib (2023-2024)

Gambar 4 memperlihatkan rata-rata hasil tangkapan selama 1 tahun. Secara umum, produksi hasil tangkapan rata-rata kisaran 24 hingga 37 kg per bulan. Hasil tangkapan menunjukkan pola yang stabil antar bulan, tanpa fluktuasi signifikan. Terdapat sedikit penurunan pada bulan Desember, namun tidak mencolok. Pola ini mencerminkan konsistensi aktivitas penangkapan dan kemungkinan kestabilan sumber daya perikanan.

Aspek Ekonomi Saung Sirib

Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan pengeluaran yang diperlukan untuk memulai usaha perikanan tangkap saung sirib. Biaya ini ditanggung oleh perorangan yang berencana membangun saung sirib. Berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan, rincian investasi yang dialokasikan untuk pembangunan saung sirib dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata biaya investasi

Komponen	Jumlah Unit	Satuan	Umur Ekonomis	Harga Per unit (Rp)	Jumlah (Rp)
Bambu	41	batang	2 tahun	5.000	205.000
Jaring polynet coklat	14	unit	2 tahun	41.111	575.554
Jaring Kasa Hijau	1	unit	3 tahun	22.622	22.622
Lampu	1	unit	1 tahun	59.689	59.689
Tali Tambang	5	unit	2 tahun	482.556	2.412.780
Mini Small Pulley	4	unit	4 tahun	150.000	600.000
Plastik tebal	3	unit	1 tahun	42.000	126.000
Anyaman Atap Gazebo	20	unit	1 tahun	3.991	79.820
Serokan	1	unit	1 tahun	17.467	17.467
Upah Tenaga Kerja membangun sirib					550.000
Upah Tenaga Kerja menganyam jaring					688.889
Total Biaya Investasi					5.337.821

Berdasarkan Tabel 1, total biaya investasi yang dibutuhkan untuk pembangunan saung sirib rata-rata sebesar Rp. 5.337.821. Biaya ini terdiri dari berbagai komponen sarana dan bahan penunjang kegiatan perikanan tangkap. Komponen dengan nilai investasi terbesar adalah tali tambang sebanyak 5 unit, harga perunit Rp. 482.556, sehingga totalnya mencapai Rp. 2.412.780. Disusul jaring polynet coklat sebanyak 14 unit dengan harga per unit Rp. 41.111, yang menghasilkan total Rp. 575.554. Komponen lainnya seperti mini small pulley (4 unit), plastik tebal (4 unit), dan lampu (1 unit) memiliki nilai investasi masing-masing sebesar Rp. 650.000, Rp. 143.733, dan Rp. 83.333. Biaya tambahan lain yaitu biaya upah tenaga kerja pembangunan saung sirib dan penganyaman jaring rata-rata sebesar Rp. 550.000 dan Rp. 688.889.

Biaya Tetap

Biaya tetap merupakan pengeluaran rutin yang jumlahnya tidak dipengaruhi oleh volume produksi atau hasil tangkapan, sehingga tetap dikeluarkan meskipun tidak ada aktivitas penangkapan.

Tabel 2. Rata-rata biaya tetap

Komponen	Jumlah	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
Listrik	12	33.333	399.996
Perawatan	2	159.333	318.666
Total Biaya Tetap			718.662

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata biaya tetap pada usaha perikanan tangkap saung sirib mencapai Rp. 718.662 per tahun. Komponen biaya tetap terdiri atas biaya listrik dan biaya perawatan. Biaya listrik merupakan komponen terbesar, dengan total sebesar Rp. 399.996 dari pemakaian perbulan sebanyak 12 kali dan harga satuannya sebesar Rp. 33.333. Sementara itu, biaya perawatan tercatat sebesar Rp. 318.666, yang dihitung dari dua kali kegiatan perawatan dengan biaya perkegiatan sebesar Rp. 159.333. Biaya tetap ini bersifat tidak berubah meskipun tingkat produksinya mengalami fluktuasi, sehingga tetap menjadi beban tetap dalam kegiatan operasional usaha penangkapan.

Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang digunakan untuk membiayai seluruh aktivitas operasional yang terkait dengan proses penangkapan ikan dan kegiatan penjualan pasca penangkapan.

Tabel 3. Rata-rata biaya variabel

Komponen	Biaya Per trip (Rp)	Trip dalam 1 tahun	Total Pengeluaran (Rp)
BBM ke lokasi saung sirib	19.444	288	5.599.872
Perbekalan (makan dan rokok)	20.600	288	5.932.800
Umpan	2.200	288	633.600
Total Biaya Variabel			12.166.272

Berdasarkan hasil perhitungan, total biaya variabel yang dikeluarkan dalam kegiatan usaha perikanan tangkap saung sirib selama satu tahun rata-rata sebesar Rp. 12.166.272. Biaya variabel tersebut terdiri atas beberapa komponen pengeluaran yang dihitung berdasarkan jumlah 288 kali trip penangkapan saung sirib dalam satu tahun. Komponen biaya terbesar berasal dari pengeluaran untuk perbekalan, yaitu makan dan rokok, dengan total biaya rata-rata sebesar Rp. 5.932.800 per tahun atau Rp. 20.600 per trip. Pengeluaran berikutnya adalah biaya bahan bakar minyak (BBM) untuk menuju lokasi penangkapan rata-rata sebesar Rp. 5.599.872 per tahun, dengan biaya per trip sebesar Rp. 19.444. Sementara itu, biaya umpan merupakan komponen dengan nilai paling rendah, yaitu Rp 633.600 per tahun atau Rp. 2.200 per trip. Data tersebut menunjukkan bahwa pengeluaran perbekalan dan BBM merupakan komponen dominan dalam struktur biaya variabel usaha.

Jumlah pengeluaran biaya operasional (tetap dan variabel) setiap tahun rata-rata sebesar Rp. 12.884.934. Sedangkan rata-rata pendapatan nelayan setiap tahun sebesar Rp. 27.400.000, sehingga rata-rata pendapatan bersih nelayan sebesar Rp. 14.515.066. Adapun analisis kelayakan usaha alat tangkap saung sirib apakah unit usaha tersebut layak dijalankan dari segi finansial, diperlukan analisis kelayakan usaha yang meliputi beberapa kriteria, antara lain NPV, IRR, Net B/C dan PP. Keempat kriteria ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai potensi keuntungan, efisiensi pengembalian modal dan tingkat kelayakan dari usaha yang dijalankan. Perhitungan dilakukan dengan tingkat suku bunga sebesar 6%. Hasil analisis kelayakan usaha disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis kelayakan usaha saung sirib

Kriteria	Nilai	Keterangan
NPV	21.272.101	Layak
IRR	37%	Sangat layak
Net B/C	4.99	Sangat layak
PP	0.32	Sangat cepat

Pembahasan Aspek Teknis

Alat tangkap saung sirib yang digunakan oleh nelayan di wilayah selatan Tasikmalaya memiliki bentuk dan konstruksi yang serupa, namun menunjukkan variasi berbeda pada ukuran lebar jaring. Perbedaan tersebut umumnya disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat, seperti lebar badan sungai, arus perairan, serta strategi penangkapan masing-masing nelayan. Nelayan dapat menyesuaikan metode dan alat tangkap mereka berdasarkan kondisi lokal, seperti arus sungai, musim, kedalaman air dan jenis substrat dasar perairan (Jueseah et al., 2020; Maliao et al., 2023).

Berdasarkan perspektif teknologi perikanan, keberadaan saung sirib mencerminkan adaptasi masyarakat sekitar sungai terhadap kondisi perairan setempat. Alat tangkap jaring angkat seperti saung sirib merupakan alat tangkap yang menerapkan metode perikanan ramah lingkungan (Putri et al., 2024). Hal ini dibuktikan bahwa alat tangkap saung sirib bersifat pasif tanpa merusak habitat, sehingga memberi ikan waktu untuk bertelur dan berkembang biak. Alat tangkap pasif atau menunggu ikan sudah dapat dipastikan alat tangkap yang tidak akan merusak habitat dan sangat aman bagi habitat ikan (Surbakti & Basri, 2024). Penggunaan material alami seperti bambu dan kayu dalam konstruksi saung sirib meningkatkan efisiensi proses pembuatannya, baik dari segi biaya

maupun ketersediaannya. Metode penangkapan saung sirib sebagai bagian dari praktik perikanan berkelanjutan yang telah diwariskan secara turun-temurun di sekitar sungai cilangla Tasikmalaya.

Pengoperasian saung sirib lebih dominan dilakukan pada malam hari, sebab ikan mudah dikumpulkan saat lampu dinyalakan di atas jaring. Pada umumnya alat tangkap jaring angkat dioperasikan pada malam hari, dibantu dengan cahaya lampu dalam proses penangkapan ikan (Paputungan et al., 2023). Penyebab ketertarikan ikan pada cahaya sebagian didasari oleh ikan dalam keadaan lapar akan lebih mudah terpicat cahaya (Kalvin et al, 2024). Lampu tersebut ditutupi galon bekas yang telah dicat warna putih, hal ini dimaksudkan dalam membatasi penyebaran cahaya sehingga sinar lampu berfokus pada titik tengah jaring. Perlakuan tersebut seperti halnya penggunaan reflektor pola sebaran cahaya cenderung mengarah kebawah pada suatu area tertentu, sehingga penggunaannya sangat baik diterapkan pada penangkapan saung sirib (Ahmad et al., 2013)

Umpan yang digunakan dalam pengoperasian alat tangkap saung sirib terdiri atas campuran dedak padi dan tanah, perbandingan kedua bahan tersebut 1:1. Penambahan tanah berfungsi untuk meningkatkan masa jenis umpan, sehingga umpan dapat tenggelam dan menetap di dasar perairan. Maka, dedak sebagai komponen utama umpan akan tetap bertahan di dalam area jaring dan tidak tersebar keluar zona penangkapan. Teknik ini berbeda dengan metode pemberian umpan yang hanya menggunakan dedak dicampur air, karena dalam metode tersebut dedak akan dengan cepat menyebar di kolom perairan dan mengurangi efektivitas penangkapan.

Selain itu, pencampuran tanah juga berkontribusi pada efisiensi penggunaan umpan, karena dedak yang dibutuhkan menjadi sedikit tanpa mengurangi daya tarik umpan terhadap ikan. Penggunaan dedak padi sebagai umpan menunjukkan bahwa dedak halus efektif sebagai umpan dalam penangkapan ikan, sehingga menghasilkan tangkapan yang lebih banyak (Jeksen et al., 2018). Dewasa ini sedikit ada perubahan dalam pengangkatan jaring, nelayan mengangkat jaring dimudahkan dan tidak banyak membuang tenaga karena adanya alat bantu katrol gilinding atau semacam power steering. Berbeda dengan masa lampau nelayan mengangkat jaring menggunakan bambu yang terikat dengan jaring, sehingga nelayan membutuhkan tenaga lebih banyak dalam mengangkatnya.

Aktivitas penangkapan saung sirib tidak dipengaruhi oleh musim penangkapan, nelayan mengatakan bahwa hasil tangkapan sebelum tahun 2022 relatif lebih tinggi dibandingkan dengan periode setelahnya. Penurunan hasil tangkapan diduga dipengaruhi oleh proyek pembangunan jembatan di Wilayah Selatan Tasikmalaya. Adanya pembangunan infrastruktur berskala besar dapat memberikan dampak buruk pada produksi perikanan tangkap (Gai, 2020). Aktivitas proyek pembangunan jembatan di Wilayah Selatan Tasikmalaya menghasilkan suara bising, getaran dan pencahayaan buatan, yang dapat menghambat jalur migrasi (ruaya) ikan. Kehidupan spesies dapat dipengaruhi secara negatif oleh kebisingan yang disebabkan oleh manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Shannon et al., 2016). Kebisingan yang disebabkan oleh manusia dapat berdampak buruk pada perilaku dan fisiologi ikan (Cox et al., 2018). Gangguan tersebut menghambat akses ikan bermigrasi dari area pemijahan atau pembesaran yang pada akhirnya berdampak terhadap penurunan stok sumber daya ikan yang tersedia bagi nelayan.

Hasil tangkapan diperoleh pemilik saung sirib dipasarkan melalui dua saluran utama, yaitu pasar lokal dan platform media sosial. Menurut Johanson (2016) efektivitas pemasaran dapat diindikasikan melalui efisiensi saluran distribusi, yang ditandai dengan minimnya keterlibatan pedagang perantara serta jalur distribusi yang relatif pendek. Strategi ini dinilai efektif dalam menjangkau konsumen secara langsung sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap tengkulak atau perantara, yang umumnya mengambil margin keuntungan cukup besar (Lee et al., 2023).

Pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sehari-hari serta dialokasikan kembali sebagai modal operasional dalam kegiatan

penangkapan selanjutnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa biaya operasional harian cenderung lebih rendah dibandingkan dengan nilai investasi awal yang dikeluarkan untuk pembangunan saung sirib. Hal ini menunjukkan bahwa keberlanjutan usaha bergantung pada efektivitas pengelolaan pendapatan harian, dimana kebutuhan modal tambahan setelah investasi awal relatif ringan. Dengan demikian, apabila dikelola secara efisien kegiatan ini memiliki potensi untuk memberikan keuntungan yang berkelanjutan.

Aspek Ekonomi

Hasil analisis kelayakan finansial menunjukkan nilai NPV positif sebesar Rp. 21.272.101, atau hampir empat kali lipat dari biaya investasi awal sebesar Rp. 5.337.821, pada tingkat diskonto 6%. Besarnya rasio ini menunjukkan bahwa manfaat bersih yang diperoleh sepanjang umur proyek jauh melampaui modal yang ditanamkan. Mengingat skalainvestasi saung sirib yang jauh lebih besar dibandingkan alat tangkap sejenis seperti seser atau sirib 2 x 2 m di muara cibumi (Imron et al., 2018b). Nilai NPV yang tinggi ini sejalan dengan kapasitas tangkap yang lebih besar, namun menyimpan risiko: semakin besar skala investasi, semakin besar pula potensi kerugian apabila terjadi penurunan hasil tangkapan, sebagaimana sempat terjadi pasca pembangunan jembatan di lokasi penelitian.

Nilai IRR sebesar 37% pertahun jauh melampaui hasil diskonto yang digunakan, namun lebih rendah dibandingkan Return of Investment (ROI) sebesar 75,24% yang dilaporkan Imron et al., (2018c) pada usaha seser atau sirib. Perlu dicatat bahwa IRR dan ROI merupakan metrik yang tidak sepenuhnya setara, karena IRR memperhitungkan nilai waktu uang sementara ROI tidak, sehingga perbandingan ini bersifat indikatif. Meski demikian, tingginya kedua nilai pada alat tangkap berskala kecil maupun besar mengindikasikan bahwa usaha berbasis lift net secara umum memiliki tingkat pengembalian yang kompetitif. Selain itu, didukung oleh biaya operasional yang rendah dan ketersediaan bahan baku seperti umpan dan material perawatan secara lokal.

Nilai Net B/C Ratio sebesar 4.99 menunjukkan kelayakan sangat tinggi, bahkan lebih besar dibandingkan R/C Ratio sebesar 2,04 yang dilaporkan Imron et al., (2018d) meski kedua rasio ini dihitung dengan formula yang berbeda, sehingga perbandingan ini sebatas menunjukkan arah kelayakan, bukan besaran yang setara. Tingginya nilai rasio pada saung sirib turut dipengaruhi oleh kemampuan nelayan melakukan perawatan alat secara mandiri, yang menekankan biaya penyusutan dan perawatan jangka pendek.

Sementara itu, PP yang relatif singkat, yaitu sekitar 0.32 tahun atau $\pm$ 4 bulan, jauh lebih singkat dibandingkan umur proyek 2 tahun yang ditetapkan. Dibandingkan dengan PP usaha seser atau sirib pada penelitian Imron et al., (2018e) yang hanya 0,16 tahun atau sekitar 1 bulan 28 hari, PP saung sirib justru lebih lama. Perbedaan ini wajar mengingat biaya investasi saung sirib yang jauh lebih besar dan ukurannya jauh lebih luas dibandingkan seser. Sehingga priode pengembalian modal pun secara proposional membutuhkan waktu lebih panjang.

Secara keseluruhan, keempat kriteria finansial tersebut (NPV positif, IRR jauh diatas tingkat diskonto, Net B/C > 1 dan PP < dari umur usaha saung sirib) mengindikasikan bahwa usaha saung sirib sangat layak secara ekonomi dan efisiensi dalam pengelolaan biaya investasi. Selain itu, model usaha tradisional seperti saung sirib tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan nelayan, tetapi mendukung keberlanjutan sosial-ekologis melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara lestari. Temuan ini menunjukkan bahwa saung sirib bukan hanya efisien dari aspek finansial, tetapi juga memiliki nilai ekonomi lokal dan potensi berkelanjutan jangka pendek dalam konteks pengembangan perikanan tangkap tradisional di Wilayah Selatan Tasikmalaya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa alat tangkap saung sirib memiliki karakteristik teknis yang sesuai dengan kondisi perairan sungai cilangla, dilihat dari kemudahan pengoperasian, penggunaan material lokal, serta aktivitas penangkapan yang dapat dilakukan secara rutin dengan rata-rata 288

trip per tahun. Pola hasil tangkapan yang relatif stabil, dengan kisaran produksi sekitar 24–37 kg per bulan, menunjukkan bahwa alat tangkap ini mampu beroperasi secara konsisten pada kondisi perairan setempat. Dari aspek ekonomi, usaha saung sirib dinilai layak berdasarkan hasil analisis kelayakan finansial, yang menunjukkan nilai NPV positif, IRR yang lebih tinggi dari tingkat suku bunga 6%, Net B/C Ratio lebih dari 1, serta periode pengembalian modal yang relatif singkat. Kelayakan ini didukung oleh struktur biaya yang efisien, dengan total biaya operasional tahunan sebesar Rp. 12.884.934 dan pendapatan rata-rata sebesar Rp. 27.400.000, sehingga menghasilkan keuntungan bersih yang cukup signifikan. Namun demikian, hasil penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena analisis dilakukan berdasarkan asumsi kondisi operasional yang stabil tanpa mempertimbangkan fluktuasi harga hasil tangkapan dan biaya operasional. Selain itu, kajian ini belum mencakup analisis aspek ekologis maupun uji sensitivitas terhadap variabel utama. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji sensitivitas harga dan biaya operasional, serta mengkaji aspek ekologis pengoperasian saung sirib terhadap keberlanjutan ekosistem perairan. Secara praktis, temuan ini dapat menjadi pertimbangan dalam menilai kelayakan investasi saung sirib, serta dasar bagi pemangku kebijakan dalam mengelola alat tangkap di perairan umum darat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Puspito, G., Sondita, M. F. A., & Yusfiandayani, R. (2013). Penguatan cahaya pada bagan menggunakan reflektor kerucut sebagai upaya meningkatkan hasil tangkapan cumi-cumi. *Marine Fisheries*, 4(2), 163–173.
- Anggrini, M., As'ad, & Siswanto, A. (2023). Kontribusi perikanan tangkap dan perikanan budidaya terhadap pertumbuhan ekonomi biru di Provinsi Bengkulu. *Artikel Ilmiah Nurul*, 5(2), 25–33.
- Antika, M., Kohar, A., & Boesono, H. (2014). Analisis Kelayakan finansial usaha perikanan tangkap dogol di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Ujung Batu, Jepara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3), 200–207.
- Assegaf, A. R. (2019). Pengaruh biaya tetap dan biaya variabel terhadap profitabilitas pt. pecel lele lela internasional, cabang 17, Tanjung Barat, Jakarta Selatan. *Jurnal Ekonomi Dan Industri*, 20(1), 1–5.
- Boesono, H., Prihantoko, K. E., Manalu, I. R., & Suherman, A. (2020). Pengaruh perbedaan waktu penangkapan dan lama waktu penarikan terhadap komposisi hasil tangkapan pada alat tangkap bagan perahu di Perairan Demak. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3), 863–873.
- Budiyanti, D., Iskandar, J., & Partasasmita, R. (2018). Local knowledge of the traditional fishermen of Pangandaran, West Java, Indonesia, on how to catch fish with arad nets, the species of fish caught, and the determination of the fishing season. *Proceedings of the Indonesian Biodiversity Society National Seminar*, 4, 115–121. doi: 10.13057/psnmbi/m040204
- Cox, K., Brennan, L. P., Gerwing, T. G., Dudas, S. E., & Juanes, F. (2018). Sound the alarm: a meta-analysis on the effect of aquatic noise on fish behavior and physiology. *Global Change Biology*, 24(7), 3105–3116. doi: 10.1111/gcb.14106
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., Christian, M., & Wiley, J. (2016). *Internet, phone, mail and mixed-mode surveys: the tailored design method*.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1995). Code of conduct for responsible fisheries. In FAO. Rome, Italy. doi: 10.5040/9781509955572.0062
- Gai, A. M. (2020). Konsep pemberdayaan nelayan pesisir Kota Surabaya sebagai bentuk adaptasi perubahan iklim berbasis sustainable livelihood. *Jurnal Planoeearth*, 5(1), 45–51.
- Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2009). *Survey methodology*.
- Imron, M., Putra, R. R., Baskoro, M. S., & Soeboer, D. A. (2018). Usaha penangkapan ikan benih sidat menggunakan alat tangkap seser di muara cibuni - tegal buleud, Sukabumi, Jawa Barat. *Albacore*, 2(3), 295–305.
- Israel, G. D. (1992). Determining sample size. In *University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) EDIS*, (Vol. PEOD6). Retrieved from <https://www.psychosphere.com/Determining sample size by Glen Israel.pdf>
- Itsukushima, R. (2023). Broad scale environmental factors determining fish species composition of

- river estuaries in the japanese archipelago. *Estuaries and Coasts*, 46(7), 1829–1843. doi: 10.1007/s12237-023-01248-0
- Izmaniar, H., Mahyudin, I., Agusliani, E., & Ahmadi. (2018). The business prospect of climbing perch fish farming with biofloc technology at de' papuyu farm banjarbaru. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 3(3), 1145–1153.
- Jeksen, M., Syafrialdi, & Djunaidi. (2018). Pengaruh hasil tangkapan alat tangkap bubu dasar dengan menggunakan umpan yang berbeda di sungai tembesi Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(3), 25–31.
- Johanson, D. (2016). Analisis efisiensi pola distribusi hasil penangkapan ikan nelayan kecamatan kahayan kuala Kabupaten Pulang Pisau. *Jurnal Sains Manajemen*, V(April), 81–93.
- Jueseah, A. S., Kristofersson, D. M., Tumi, T., & Knutsson, O. (2020). A bio-economic analysis of the liberian coastal fisheries. *Sustainability*, 12(Table 1), 1–20.
- Kalvin, M., Saraswati, E., & Yusrudin. (2024). Pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan ikan teri (*Stelephorus* sp) menggunakan alat tangkap bagan perahu di Sampang Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 4(3), 323–330.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2023). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 36 Tahun 2023 tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Zona Penangkapan Ikan Terukur dan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan*. Jakarta. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Download/339018/2023permenkp036.pdf>
- Khan, S. M. (2024). Comparative analysis of traditional and modern fishing practices in global fisheries. *International Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 9(1), 27–29. doi: 10.33545/26649926.2022.v4.i2a.81
- Lee, T., Liu, S., Huang, C., Chang, H., & Jiun-Hao Wang. (2023). Can direct marketing increase fishery profitability and environmental quality ? empirical evidence of aquaculture farm households in taiwan. *Agriculture*, 13(6), 1270–1289.
- Listiana, S. E. D., Kohar, A. M., & Wibowo, P. (2013). Feasibility analysis of financial business danish seine catching in bulu fishing port type d tuban east java. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(3), 90–99.
- Lohmann, J. R., & Baksh, S. N. (2013). *The irr, npv and payback period and their relative performance in common capital budgeting decision procedures for dealing with risk*.
- Maliao, R. J., Fernandez, P. R., & Subade, R. F. (2023). Well-being of artisanal fishing communities and children's engagement in fisheries amidst the covid-19 pandemic: a case in Aklan, Philippines. *Journal Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–12. doi: 10.1057/s41599-023-01716-9
- Mulyawan, Masjamsir, & Andriani, Y. (2015). Pengaruh perbedaan warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan cumi-cumi (*Ioligo* spp) pada bagan apung di perairan palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 6(2), 116–124.
- Ormeod, S. J. (2003). Current issues with fish and fisheries : editor's overview and introduction. *Journal of Applied Ecology*, 204–213. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2003.00824.x>Digital Object Identifier (DOI)
- Paputungan, E., Luasunaung, A., Silooy, F., Budiman, J., Mandagi, I. F., & Patty, W. (2023). Komposisi dan tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 8(1), 1–10. doi: <https://doi.org/10.35800/jitpt.8.1.2023.42523>
- Prasetyo, R. M., & Hamzah, R. A. (2022). Analysis of the leading economic sectors of tasikmalaya regency 2010-2021. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 3(2), 113–120. Retrieved from <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jak/article/view/708>
- Pratama, F. A., Boesono, H., & H, T. D. (2012). Analisis kelayakan finansial usaha penangkapan ikan menggunakan panah dan bubu dasar di perairan karimunjawa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 1(1), 22–31.
- Purnatiyo, D. (2016). Analisis kelayakan investasi alat dna real time thermal cycler (rt-pcr) untuk pengujian gelatin. *Jurnal Pasti*, VIII(2), 212–226.
- Putri, D. A., Susilawati, E., & Jatnika, D. (2024). Efektifitas dan komposisi jaring anco (lift net) di perairan bungko lor, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Barakuda* 45, 6(1), 112–119.

- Rosyadi. (2014). Sistem Pengetahuan Lokal Masyarakat Cidaun – Cianjur Selatan Sebagai Wujud Adaptasi Budaya. *Jurnal Patanjala*, 6(3), 431–446.
- Sari, R. P., Wijayanto, D., & Kurohman, F. (2017). Analisis perbandingan pendapatan nelayan dengan pola waktu penangkapan berbeda pada alat tangkap anco (lift net) di perairan rawa bulung, Kabupaten Kudus. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(4), 110–118.
- Seprina, I., & Yulianingsih, E. (2023). Rancang bangun sistem informasi pengolahan data hasil tangkapan ikan perairan umum darat. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 25(2), 183–190. doi: 10.33557/jurnalmatrik.v25i2.2502
- Shannon, G., Mckenna, M. F., Angeloni, L. M., Crooks, K. R., Fristrup, K. M., Brown, E., ... Wittemyer, G. (2016). A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biological Reviews*, 91(4), 982–1005. doi: 10.1111/brv.12207
- Surbakti, J. A., & Basri, M. (2024). Tingkat ramah lingkungan alat tangkap ikan di wilayah perairan Kecamatan Kupang Barat. *Journal of Marine Research*, 13(1), 11–19.
- Welcomme, R. L. (2014). *River fisheries*. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Retrieved from <https://www.fao.org/4/t0537e/t0537e00.htm>
- Yanuartoro, R., Ismail, & Sardiyatmo. (2013). Analisis kelayakan finansial usaha perikanan tangkap multigear di Desa Margorejo, Kecamatan Cepiring, Kabupaten Kendal. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(3), 233–242.