

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.18360>

**Persepsi Nelayan Terhadap Implementasi Perahu Berbahan Material Spons – Eva
Sebagai Inovasi dan Adaptasi Teknologi Nelayan di Perairan Cicaladi Kabupaten
Sukabumi**

***Fishermen's Perception of The Implementation of Eva Foam-Based Boats As An Innovation
And Technological Adaptation in Cicaladi Waters, Sukabumi Regency***

Widya Cadharsi ^{1*}, Johan Wahyudi²

¹ Universitas Pertahanan RI, Salemba, Jakarta Pusat, 10430

²Dinas Perikanan Kab. Sukabumi, Cisolok, Sukabumi, 43366

*E-mail: widyacadh@gmail.com

ABSTRAK

Perairan selatan Sukabumi, khususnya di wilayah Cicaladi, memiliki karakteristik perairan berkarang dan berombak besar yang sering menimbulkan risiko kerusakan kapal serta mengancam keselamatan nelayan. Kondisi tersebut menjadikan kapal berbahan fiberglass kurang sesuai untuk dioperasikan. Sebagai bentuk adaptasi lokal terhadap tantangan geografis, nelayan Cicaladi mulai mengembangkan dan menggunakan kapal berbahan *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA) atau kapal spons, yang bersifat ringan, elastis, tahan benturan, dan memiliki daya apung tinggi. Penelitian ini bertujuan menilai persepsi nelayan terhadap implementasi kapal spons EVA sebagai bentuk inovasi dan adaptasi teknologi penangkapan ikan di perairan berisiko tinggi. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif-kuantitatif melalui wawancara terstruktur terhadap 45 nelayan pengguna kapal EVA. Data dianalisis menggunakan skala Likert untuk menghasilkan indeks persepsi dan uji regresi linier berganda guna melihat pengaruh faktor sosial ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Persepsi terhadap kapal EVA berada pada kategori tinggi, dengan rata-rata skor 4,39 dari skala 5 (indeks 86,3%). Aspek tertinggi adalah pemeliharaan kapal (92,9%), diikuti biaya operasional (92,5%) dan keamanan (90,3%). Analisis regresi menunjukkan nilai koefisien determinasi ($R^2 = 0,694$), artinya 69,4% variasi persepsi nelayan dapat dijelaskan oleh faktor sosial ekonomi seperti pendapatan dan lama melaut. Temuan ini menunjukkan bahwa kapal spons EVA tidak hanya efisien secara teknis dan ekonomis, tetapi juga relevan secara ekologis dengan karakteristik perairan berkarang, serta berpotensi diterapkan lebih luas sebagai inovasi adaptif menuju perikanan tangkap yang aman dan berkelanjutan.

Kata kunci: adaptasi teknologi, inovasi perikanan, kapal spons EVA, nelayan, perairan berkarang

ABSTRACT

The southern waters of Sukabumi, particularly in Cicaladi, are characterized by rocky and high-wave conditions that often cause boat damage and threaten fishermen's safety. Such conditions make fiberglass boats less suitable for operation. As a form of local adaptation to these geographical challenges, Cicaladi fishermen have developed and adopted boats made from Ethylene Vinyl Acetate (EVA) foam material, which is lightweight, elastic, impact-resistant, and highly buoyant. This study aims to assess fishermen's perceptions of EVA foam boats as an innovation and adaptive fishing technology in high-risk coastal areas. A mixed qualitative–

quantitative approach was employed through structured interviews with 45 fishermen using EVA boats. Data were analyzed using the Likert scale to determine perception indices and multiple linear regression to assess the influence of socio-economic factors. The results show that fishermen's perception of EVA boats is categorized as high, with an average Likert score of 4.39 out of 5 (index 86.3%). The highest-rated aspects were boat maintenance (92.9%), operational cost efficiency (92.5%), and safety (90.3%). The regression analysis produced a coefficient of determination ($R^2 = 0.694$), indicating that 69.4% of the variation in fishermen's perceptions is explained by socio-economic factors such as income and fishing experience, while the rest is influenced by external factors. These findings demonstrate that EVA foam boats are technically and economically efficient, ecologically compatible with rocky coastal conditions, and hold strong potential to be expanded as adaptive and sustainable innovations for small-scale capture fisheries in southern Sukabumi.

Keywords: technological adaptation, EVA foam boat, fisheries innovation, fishermen's perception, rocky coastal waters

PENDAHULUAN

Dalam industri perikanan, kapal penangkap ikan digunakan oleh nelayan sebagai alat transportasi ke daerah penangkapan ikan, serta mengangkut hasil tangkapan. Dalam proses penangkapan ikan, tiga elemen kunci unit penangkapan ikan adalah nelayan, kapal, dan alat tangkap. Ketiga elemen tersebut saling terkait erat dan tidak dapat dipisahkan. Kapal dan alat tangkap merupakan komponen penting dalam operasi penangkapan ikan. Inovasi teknologi pembuatan kapal terus berkembang, salah satunya dalam penggunaan bahan material untuk pembuatan kapal. Secara umum, kapal yang digunakan oleh nelayan tradisional terbuat dari kayu dan fiberglass, tetapi sekarang terdapat kapal yang terbuat dari busa EVA (*Ethylene Vinyl Acetate*).

Sebagian besar nelayan perairan cicaladi menggunakan perahu berbahan *fiberglass* untuk melakukan operasi penangkapan ikan. Namun demikian banyak yang mengeluhkan bahwa penggunaan perahu *fiberglass* tidak lagi efektif digunakan dengan alasan keselamatan dikarenakan karakter perairan yang berkarang dan berbatu. Penggunaan perahu berbahan *fiberglass* rentan pecah dan mudah tenggelam ketika terjadi laka laut, serta konstruksinya yang memakan tempat ketika melakukan tambat labuh dikarenakan adanya konstruksi tambahan berupa katir pada badan perahu yang berfungsi sebagai alat keseimbangan kapal.

Inovasi dan adaptasi yang dilakukan oleh nelayan di perairan Cicaladi adalah mengganti desain dan konstruksi perahu dengan menggunakan perahu berbahan material spons atau busa EVA. EVA merupakan kopolimer etilena dan vinil asetat. Menurut Henderson (1993), kopolimer EVA dapat diproduksi dalam jumlah besar secara terus-menerus. Busa EVA umumnya dijual

dalam bentuk emulsi atau resin karet dan digunakan untuk dicampur dengan resin lain. Di Indonesia, busa EVA dikenal sebagai "busa ati" dan biasanya digunakan dalam industri alas kaki. Busa EVA adalah busa polimer sel tertutup yang terbuat dari etilena-vinil-asetat dan sering digunakan sebagai pengganti yang efektif untuk berbagai material dalam produksi industri. Busa EVA tersedia dalam berbagai ukuran dan ketebalan, dan ketebalan serta kekencangannya bergantung pada aplikasinya.

Penggunaan spons EVA pada konstruksi kapal dinilai lebih efisien dan aman digunakan untuk perairan yang memiliki karakteristik berkarang dan berbatu, sehingga dinilai cocok digunakan oleh nelayan di daerah tersebut. Permasalahan yang dihadapi adalah perlu keahlian dan pembiasaan baru bagi nelayan dalam menggunakan perahu dengan material spons EVA, dikarenakan terdapat perubahan desain dan konstruksi yang sangat signifikan dibandingkan dengan perahu yang biasa digunakan nelayan cicaladi yang berbahan material *fiberglass*.

Berdasarkan penjelasan di atas, EVALuasi terhadap penerimaan nelayan Cicaladi terhadap penggunaan perahu berbahan material spon EVA perlu dilakukan. Mengingat jumlah perahu berbahan material spon EVA yang digunakan terus meningkat. EVALuasi dilakukan melalui pengukuran pemahaman atau persepsi nelayan terhadap implementasi perahu berbahan material spon EVA sebagai inovasi dan adaptasi teknologi nelayan diperairan Cicaladi Kabupaten Sukabumi.

Penilaian tingkat persepsi nelayan terhadap implementasi perahu berbahan material spon EVA sebagai inovasi dan adaptasi teknologi nelayan diperairan Cicaladi Kabupaten Sukabumi dengan mengidentifikasi aspek sosial-ekonomi yang mempengaruhinya. Boyz *et al.*, (2000) menyatakan bahwa persepsi adalah proses memilih, mengatur, dan menginterpretasikan informasi. Melakukan pengkajian mengenai persepsi seseorang, maka tidak boleh dipisahkan dari karakteristik sosial-ekonominya (Nababan, 2017). Berbeda orang berbeda pula karakteristiknya, sehingga memungkinkan untuk memiliki persepsi yang berbeda pada suatu hal yang sama

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik sosial-ekonomi dan menilai persepsi nelayan terhadap implementasi perahu berbahan material spon EVA sebagai inovasi dan adaptasi teknologi nelayan diperairan Cicaladi Kabupaten Sukabumi berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di perairan Cicaladi Desa Cipeundeuy Kecamatan Surade Kabupaten Sukabumi pada bulan Agustus 2025 sampai dengan September 2025. Metode penelitian yang

digunakan adalah metode survei. Penelitian survei merupakan penelitian yang dilakukan terhadap suatu populasi dengan cara mengambil atau mempelajari sebagian data dari populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara terstruktur dengan menggunakan kuesioner kepada 45 nelayan yang telah menggunakan perahu tersebut sebagai armada penangkapan ikan di perairan cicaladi kecamatan surade Kabupaten Sukabumi. Adapun data yang diambil meliputi identitas responden dan berbagai hal yang terkait dengan Tingkat Pendidikan, pengalaman kerja, Tingkat pendapatan, informasi terkait perahu berbahan material spons EVA, Tingkat pemanfaatan perahu berbahan material spons EVA dan persepsi nelayan terhadap implementasi penggunaan perahu berbahan material spons-EVA.

Data yang dikumpulkan untuk menilai persepsi nelayan terhadap implementasi penggunaan Kapal berbahan spons EVA meliputi beberapa aspek diantaranya stabilitas kapal, kecepatan kapal, kapasitas muatan kapal, biaya operasional, keamanan dan keselamatan, luasan area kerja, alat tangkap, pemeliharaan kapal, konsumsi BBM dan harga kapal.

Instrumen penelitian menggunakan skala likert 5 tingkat atau 5 alternatif pilihan jawaban yaitu Sangat Tidak Setuju (skor 1), Tidak Setuju (skor 2), netral/ragu-ragu (skor 3), Setuju (skor 4) dan Sangat Setuju (skor 5). yang mengacu pada penelitian Sofiati et al., (2014) dan konsep Skala Likert menurut Djaali (2008). Adapun cara pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Adapun jenis dan cara pengumpulan data persepsi nelayan terhadap implementasi perahu berbahan spons EVA di perairan Cicaladi kecamatan Surade Kabupaten Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persepsi terhadap Implementasi kapal berbahan material spons EVA

No	Jenis Data	Metode Pengumpulan Data
1	Kapal berbahan material spons EVA memiliki stabilitas yang baik saat berlayar di kondisi laut bergelombang	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) <i>Netral/ragu-ragu</i> (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
2	Kapal berbahan material spons EVA memiliki kecepatan yang baik untuk mencapai tujuan tepat waktu	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) <i>Netral/ragu-ragu</i> (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju

No	Jenis Data	Metode Pengumpulan Data
3	Kapal berbahan material spons EVA memiliki kapasitas muatan yang sesuai dengan kebutuhan operasional.	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
4	Biaya operasional kapal berbahan material spons EVA ini tergolong efisien dibandingkan dengan hasil yang diperoleh.	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
5	Kapal berbahan material spons EVA ini dilengkapi dengan sistem keamanan dan peralatan keselamatan yang memadai	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
6	Area kerja di kapal berbahan material spons EVA cukup luas untuk mendukung aktivitas awak kapal.	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
7	Alat tangkap yang digunakan di kapal berbahan spons EVA mudah dioperasikan oleh awak kapal	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
8	Pengeluaran untuk perawatan kapal berbahan material spons EVA sebanding dengan hasil dan kondisi kapal	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
9	Konsumsi BBM kapal berbahan material spons EVA tergolong efisien untuk jarak dan beban muatan yang ditempuh	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju
10	Harga kapal berbahan material spons EVA sebanding dengan kualitas dan fasilitas yang dimiliki	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala Likert, yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju (2) Tidak Setuju (3) Netral/ragu-ragu (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju

Jenis dan cara pengumpulan data Variabel yang mempengaruhi Persepi terhadap implementasi Perahu berbahan material spons EVA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Variabel yang mempengaruhi Persepi terhadap Implementasi Perahu Berbahan Material Spons EVA

No	jenis data	Kelompok Data	Sumber data	cara pengumpulan data
1.	Umur (X ₁)	Klasifikasi Depkes RI tahun 2009 : a. Remaja : 12 – 25 tahun b. Dewasa: 26 – 45 tahun c. Lansia : 46 – 65 tahun d. Manula : > 65 tahun	Nelayan	wawancara
2.	Pendidikan (X ₂)	Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003: a. Tidak Lulus SD b. Lulus SD c. Lulus SLTP d. Lulus SLTA	Nelayan	wawancara
3.	Pengalaman Menjadi nelayan (X ₃)	a. 0 – 12,5 tahun b. 2.6 – 25 tahun c. 25,1 – 37.5 tahun d. 37.6 – 50 tahun	Nelayan	wawancara
4..	Pendapatan(X ₄)	berdasarkan UMK Kabupaten Sukabumi tahun 2018: a. di bawah UMK (<2.583 juta) b. di atas UMK (>2.583 juta)	Nelayan	wawancara
5..	Informasi terkait perahu spons-EVA (X ₅)	a. Pemerintah b. Media Sosial	Nelayan	wawancara
6.	Tingkat pemanfaatan perahu berbahan material spons EVA	a. Sangat Rendah b. Rendah c. Sedang d. Tinggi e. Sangat Tinggi	Nelayan	wawancara

Uji atau test analisis yang digunakan dalam pengujian instrumen disini adalah:

1. Uji validitas

Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Menurut Idrus M. (2009) suatu kuesioner dikatakan valid jika nilai korelasi r hitung $> r$ tabel artinya taraf probabilitas kesalahan (sig) $\leq 0,05$ dan r hitung $> r$ tabel. Perhitungan validitas ini dengan menggunakan program statistik SPSS.

2. Uji reliabilitas

Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten. kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika nilai alpha (α) $\geq 0,6$ (Idrus M. (2009). Pengujian

reabilitas dilakukan dengan menggunakan koefisien alpha. Dalam melakukan uji reliabilitas ini digunakan alat bantu program SPSS.

Analisis persepsi nelayan terhadap implementasi penggunaan kapal berbahan spons EVA menggunakan analisis distribusi proporsi. Distribusi proporsi digunakan untuk mengetahui persentase setiap kelompok data pada masing-masing variabel. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hasan 2012).

$$P_{ij} = \left(\frac{f_{ij}}{n} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

P : persentase

F : frekuensi dari setiap alternatif jawaban yang dipilih

N : jumlah seluruh frekuensi alternatif jawaban yang jadi pilihan

Analisis indeks kemudian digunakan untuk mengetahui gambaran secara umum mengenai persepsi nelayan terhadap implementasi penggunaan perahu berbahan material spons EVA. Teknik *skoring* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah minimum 1 dan maksimum 5, maka perhitungan indeks jawaban responden dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Indeks} = \frac{((\%P1 \times 1) + (\%P2 \times 2) + (\%P3 \times 3) + (\%P4 \times 4) + (\%P5 \times 5))}{N} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

$P1$: frekuensi responden yang menjawab pilihan 1

$P2$: frekuensi responden yang menjawab pilihan 2

$P3$: frekuensi responden yang menjawab pilihan 3

$P4$: frekuensi responden yang menjawab pilihan 4

$P5$: frekuensi responden yang menjawab pilihan 5

N : Jumlah skala

Rentang jawaban pengisian dimensi pertanyaan setiap variabel yang diteliti, ditentukan dengan menggunakan kriteria tiga kotak (*three box method*) (Ferdinand 2006). Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan guna kemudahan dalam interpretasi maka rentang jawaban dikonversi ke satuan 100. Atas kondisi ini, rentang jawaban akan dimulai dari 25 sampai dengan 100, dengan rentang sebesar 75. Selanjutnya dibagi 3 dan akan menghasilkan rentang sebesar 25 yang akan digunakan sebagai dasar interpretasi nilai indeks, yaitu :

Nilai indeks 25.00% - 50.00% : rendah

Nilai indeks 50.01% - 75.00% : sedang

Nilai indeks 75.01% - 100% : tinggi

Variabel merupakan objek pengamatan dalam penelitian yang berperan dalam suatu gejala, terdiri atas variabel bebas yang memengaruhi dan variabel terikat sebagai akibat pengaruh tersebut (Arikunto, 2006). Persepsi seseorang dapat dipengaruhi oleh karakteristik individu seperti umur, pendidikan, pengalaman, status sosial ekonomi, keanggotaan organisasi, dan informasi yang diterima (Danudiredja, 1998). Dalam penelitian ini, variabel bebas (X) meliputi pengalaman kerja (X_1), tingkat pendapatan (X_2), tingkat pendidikan (X_3), dan peran pemerintah (X_4), sedangkan variabel terikat (Y) adalah persepsi terhadap pemanfaatan perahu berbahan material spons EVA. Hubungan antara variabel-variabel tersebut dianalisis menggunakan regresi berganda untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi persepsi nelayan terhadap Implementasi penggunaan perahu berbahan material spons EVA di perairan Cicaladi Kabupaten Sukabumi.

Regresi berganda merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara satu variabel terikat (Y) dengan lebih dari satu variabel bebas ($X_1, X_2, \dots, X_n$) (Mattjik & Sumertajaya, 2006). Hubungan antarvariabel dalam penelitian ini dinyatakan melalui suatu persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y' = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- Y' : Persepsi terhadap Implementasi penggunaan perahu spons EVA
- X_1 : Umur
- X_2 : Pendidikan
- X_3 : Pengalaman Menjadi nelayan
- X_4 : Pendapatan
- X_5 : Informasi terkait perahu spons-EVA
- α : konstanta (nilai Y' apabila $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 = 0$)
- β : koefisien regresi variable $X_1 - X_5$

Hasil regresi dianggap signifikan apabila nilai probabilitas (p) < 0,05 pada tingkat kepercayaan 95%. Setelah analisis regresi berganda diperoleh, dilakukan uji t, uji F, dan perhitungan koefisien determinasi. Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat melalui pengujian koefisien regresinya, dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ (Sugiyono, 2011).

1. jika $P\text{-Value} < 0.05$ artinya variabel bebas secara parsial mempengaruhi variabel terikat.
2. jika $P\text{-Value} > 0.05$ artinya variabel bebas secara parsial tidak mempengaruhi variabel terikat

Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara simultan terhadap variabel terikat. Pengujian ini dilakukan dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk menentukan

apakah seluruh variabel bebas bersama-sama berpengaruh secara nyata terhadap variabel terikat.

1. jika $P\text{-Value} < 0.05$ artinya variabel bebas secara simultan mempengaruhi variabel terikat.
2. Jika $P\text{-Value} > 0.05$ artinya variabel bebas secara simultan tidak mempengaruhi variabel terikat.

Analisis koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), yang dinyatakan dalam bentuk persentase melalui perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

KD : Seberapa jauh variable Y dipengaruhi oleh variable X

r^2 : Kuadrat koefisien korelasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik Sosial- Ekonomi Nelayan Cicaladi

Penelitian ini melibatkan 45 responden nelayan yang beroperasi di Perairan Cicaladi, Desa Cipeundeuy, Kecamatan Surade, Kabupaten Sukabumi. Sebagian besar responden berada pada rentang usia produktif 20–40 tahun, dengan usia termuda 22 tahun dan tertua 52 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok nelayan Cicaladi didominasi oleh kelompok usia kerja aktif yang memiliki daya adaptasi tinggi terhadap teknologi baru.

Dari sisi pendidikan, mayoritas responden merupakan lulusan SMP (sekitar 40–45%), diikuti oleh lulusan SD dan sebagian kecil lulusan SMA. Kondisi ini mencerminkan tingkat pendidikan menengah yang cukup untuk menerima inovasi teknis berbasis pengalaman lapangan, meskipun belum didukung dengan literasi teknologi yang tinggi.

Sebagian besar nelayan memiliki pengalaman melaut lebih dari 10 tahun, dengan alat tangkap dominan berupa jaring ikan dan jaring udang (BBL) yang disesuaikan dengan karakteristik perairan dangkal dan berkarang di wilayah Cicaladi. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan teknis nelayan telah terbentuk melalui pengalaman panjang di lapangan.

Dari aspek ekonomi, nelayan pemilik kapal pada musim ikan memperoleh pendapatan rata-rata antara Rp4.000.000–Rp5.000.000 per bulan, sedangkan pada musim paceklik pendapatan menurun hingga Rp2.000.000–Rp2.500.000 per bulan. Pola ini menggambarkan ketergantungan ekonomi nelayan terhadap musim tangkap, namun juga menunjukkan bahwa inovasi seperti kapal EVA dapat membantu menekan biaya operasional di masa paceklik.

Hasil wawancara mendalam menunjukkan bahwa motivasi utama nelayan beralih ke kapal

berbahan spons EVA adalah faktor keamanan, efisiensi bahan bakar, dan kemudahan perawatan. Nelayan menyebutkan bahwa kapal EVA lebih ringan, tidak mudah pecah, tahan benturan terhadap karang, serta mudah ditarik ke pantai tanpa memerlukan dermaga permanen. Kondisi ini menjadi nilai tambah bagi nelayan skala kecil di wilayah pesisir selatan Sukabumi yang sering menghadapi ombak besar dan dasar laut berkarang.

Tabel 3. Sebaran Karakteristik Sosial Ekonomi nelayan Cicaladi

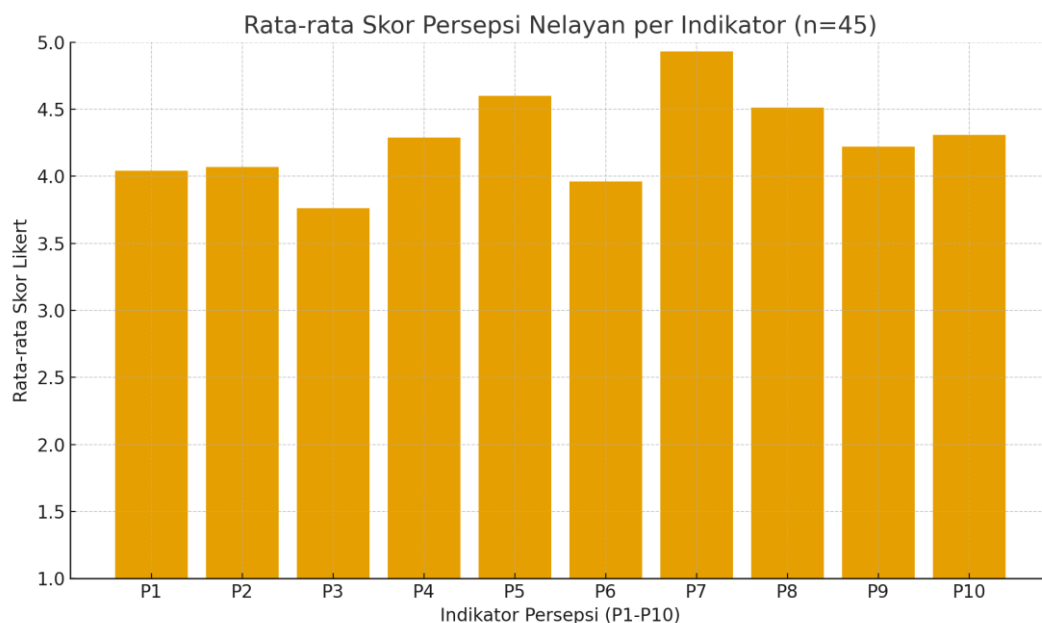
Karakteristik	Kategori	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Keterangan
Usia (tahun)	20–30	18	40	Usia muda produktif
	31–40	16	35,6	Usia produktif menengah
	>40	11	24,4	Usia matang, berpengalaman
Pendidikan terakhir	SD	12	26,7	Pendidikan dasar
	SMP	20	44,4	Dominan, tingkat menengah
	SMA	10	22,2	Pendidikan menengah atas
	Lainnya	3	6,7	Minoritas
Pengalaman melaut	<5 tahun	6	13,3	Nelayan baru
	5–10 tahun	14	31,1	Pengalaman menengah
	>10 tahun	25	55,6	Dominan, berpengalaman tinggi
Jenis alat tangkap	Jaring ikan/udang (BBL)	33	73,3	Alat tangkap utama
	Pancing/Rawai	9	20	Skala individu
	Lainnya	3	6,7	Variasi kecil
Pendapatan per bulan	<Rp2.000.000 (paceklik)	8	17,8	Rendah
	Rp2.000.000–Rp3.000.000	12	26,7	Sedang
	Rp4.000.000–Rp5.000.000 (musim ikan)	25	55,5	Tertinggi saat musim tangkap

Tabel diatas menjelaskan bahwa nelayan Cicaladi merupakan kelompok produktif dengan orientasi ekonomi berbasis pengalaman dan efisiensi usaha. Didominasi tingkat pendidikan menengah dan pengalaman panjang lebih dari sepuluh tahun, mereka relatif terbuka terhadap inovasi teknologi yang memberikan manfaat langsung. Kondisi ini serupa dengan hasil kajian

Sofiati et al. (2014) yang menunjukkan bahwa pengalaman kerja berperan penting dalam adopsi teknologi pada nelayan tradisional, meskipun tingkat pendidikan masih rendah.

Persepsi Nelayan Terhadap Penggunaan Perahu Spons EVA

Hasil analisis terhadap persepsi nelayan Cicaladi mengenai kapal berbahan spons *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA) menunjukkan bahwa tingkat penerimaan inovasi ini tergolong sangat tinggi. Berdasarkan skoring dari 45 responden menggunakan skala Likert 1–5, diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,27, yang bila dikonversi ke dalam indeks persepsi mencapai 86,3%. Nilai tersebut berada dalam kategori “tinggi” (rentang 81–100%), yang mengindikasikan bahwa mayoritas nelayan memiliki pandangan positif terhadap keberadaan dan penggunaan kapal EVA sebagai alat utama dalam kegiatan perikanan tangkap. Rata-rata skor persepsi nelayan terhadap kapal spons EVA berdasarkan 10 indikator (n=45) tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Skor Persepsi Nelayan

Berdasarkan Gambar 1, seluruh indikator persepsi menunjukkan nilai rata-rata di atas 3,5 yang berarti berada pada kategori tinggi. Nilai tertinggi terdapat pada aspek pemeliharaan dan biaya operasional dengan skor 4,9 dan 4,6, sedangkan nilai terendah pada kapasitas muatan (3,7). Hal ini menegaskan bahwa nelayan menilai kapal spons EVA unggul dari sisi efisiensi dan kemudahan penggunaan, meskipun memiliki keterbatasan pada area muatan.

Secara umum, persepsi nelayan dibentuk oleh tiga dimensi utama, yaitu aspek teknis (stabilitas, kecepatan, kapasitas, dan area kerja), aspek ekonomis (biaya operasional,

pemeliharaan, konsumsi BBM, dan harga kapal), serta aspek fungsional (keamanan, keselamatan, dan kesesuaian dengan alat tangkap). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa semua aspek memperoleh nilai di atas 80%, dengan sebaran skor relatif merata di antara indikator, menandakan tidak adanya variabel yang mendapat penilaian rendah atau kalangan responden.

Adapun nilai indeks persepsi nelayan terhadap implementasi kapal berbahan material spons EVA disajikan pada Tabel 4.

Tabel. 4. Indeks Persepsi Nelayan terhadap Kapal Spons EVA di Perairan Cicaladi

No	Aspek Penilaian	Mean Skor	Indeks (%)	Kategori	Interpretasi
1	Stabilitas kapal	4.29	86.5	Tinggi	Stabil di ombak besar dan arus kuat
2	Kecepatan kapal	4.19	85.1	Tinggi	Lebih cepat karena bobot ringan
3	Kapasitas muatan	4.10	83.3	Tinggi	Cukup untuk hasil tangkapan harian
4	Biaya operasional	4.60	92.5	Sangat tinggi	Penghematan bahan bakar signifikan
5	Keamanan & keselamatan	4.48	90.3	Sangat tinggi	Aman dari risiko pecah atau tenggelam
6	Luasan area kerja	4.45	89.7	Tinggi	Memadai untuk aktivitas nelayan
7	Penggunaan alat tangkap	4.45	89.7	Tinggi	Dapat dipadukan dengan berbagai alat tangkap
8	Pemeliharaan kapal	4.62	92.9	Sangat tinggi	Perawatan mudah dan tahan terhadap korosi
9	Konsumsi BBM	4.26	86.0	Tinggi	Hemat bahan bakar, mesin tidak berat
10	Harga kapal	4.25	85.8	Tinggi	Harga sepadan dengan manfaat dan daya tahan
Rata-rata		4.27	86.3	Tinggi	Persepsi nelayan sangat positif terhadap kapal EVA

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa aspek biaya operasional dan kemudahan pemeliharaan kapal menempati posisi tertinggi dengan indeks masing-masing 92,5% dan 92,9%. Hal ini menunjukkan bahwa nelayan menilai keunggulan utama kapal EVA terletak pada efisiensi dan kemudahan perawatan, yang berhubungan langsung dengan keberlanjutan ekonomi usaha tangkap mereka. Material EVA yang ringan dan tahan terhadap korosi membuat kapal tidak memerlukan pengecatan ulang maupun tambalan berkala seperti kapal kayu atau fiberglass,

sehingga dapat menghemat biaya pemeliharaan tahunan hingga 30–40%.

Aspek keamanan dan keselamatan memperoleh nilai 90,3%, memperlihatkan bahwa faktor keselamatan kerja menjadi perhatian besar bagi nelayan di Cicaladi. Kondisi perairan selatan Sukabumi yang dikenal berombak besar dan memiliki dasar berkarang menjadikan aspek keamanan sangat krusial. Nelayan menyebut bahwa kapal EVA “lebih tahan benturan, tidak mudah bocor, dan tetap mengapung meskipun terbalik,” sehingga memberikan rasa aman saat melaut, terutama bagi kapal dengan awak 2–3 orang.

Nilai tinggi juga diperoleh pada indikator stabilitas kapal (86,5%) dan kecepatan kapal (85,1%). Kapal EVA memiliki densitas lebih rendah dibanding bahan fiberglass, sehingga memberikan gaya apung yang besar dan memudahkan manuver di laut. Sebanyak 78% nelayan menyatakan bahwa kapal EVA lebih cepat mencapai daerah tangkap (fishing ground) karena bobotnya ringan dan tidak membebani mesin. Kondisi ini berimplikasi pada penghematan bahan bakar, yang juga tercermin dari skor tinggi pada aspek konsumsi BBM (86,0%).

Dari sisi kapasitas muatan, indeks persepsi sebesar 83,3% menunjukkan bahwa meskipun ukuran kapal EVA tergolong kecil (3–5 GT), ruang penyimpanan hasil tangkap masih dianggap memadai untuk kegiatan harian. Kapal ini dinilai ideal untuk trip melaut 1–2 hari, yang merupakan pola tangkap umum nelayan Cicaladi. Selain itu, luas area kerja (89,7%) dinilai cukup nyaman bagi nelayan untuk melakukan aktivitas seperti menarik jaring, membersihkan hasil tangkapan, dan mengoperasikan alat tangkap lainnya.

Persepsi positif juga muncul pada indikator harga kapal (85,8%), yang meskipun relatif tinggi di awal, dianggap sepadan dengan manfaat jangka panjang. Berdasarkan wawancara, rata-rata nelayan menyatakan bahwa kapal EVA memiliki umur pakai 2–3 kali lebih lama dibanding kapal kayu biasa, dan perbaikan kecil dapat dilakukan sendiri tanpa bantuan bengkel. Dengan demikian, persepsi tinggi pada harga kapal menunjukkan bahwa nelayan memandang inovasi ini sebagai investasi yang efisien secara ekonomi.

Aspek penggunaan alat tangkap memperoleh indeks 89,7%, menunjukkan tingkat kompatibilitas yang baik antara desain kapal EVA dan berbagai jenis alat tangkap yang digunakan di Cicaladi, seperti jaring ikan, jaring udang (BBL), dan rawai. Artinya, nelayan tidak perlu melakukan modifikasi besar untuk mengoperasikan alat tangkap mereka pada kapal EVA. Hal ini memperkuat indikasi bahwa inovasi ini dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan teknis nelayan setempat.

Secara agregat, persepsi tinggi di semua indikator mengindikasikan bahwa kapal EVA diterima karena memenuhi kebutuhan nelayan dari dua sisi utama: fungsional dan ekonomis. Dari

sisi fungsional, kapal ini menjawab tantangan keselamatan dan performa di perairan berisiko tinggi. Dari sisi ekonomis, kapal EVA menekan biaya operasional dan perawatan secara signifikan, sekaligus memberikan kenyamanan kerja yang lebih baik.

Jika dilihat dari sebaran skor antar-responden, sebanyak 68,9% nelayan memberikan nilai persepsi di atas 85%, sementara sisanya (31,1%) berada pada rentang 80–85%, dan tidak ada responden yang menilai di bawah 80%. Hal ini menunjukkan tingkat keseragaman persepsi yang kuat, menandakan bahwa penerimaan teknologi ini tidak terbatas pada kelompok usia atau pendidikan tertentu. Dengan kata lain, inovasi kapal EVA telah diterima secara sosial (*socially accepted technology*) dan dapat dianggap relevan untuk dikembangkan lebih luas pada nelayan kecil di wilayah lain dengan kondisi perairan serupa.

Hasil ini menegaskan bahwa keberhasilan inovasi perikanan tidak hanya diukur dari keunggulan teknis material, tetapi juga dari kecocokan antara karakteristik teknologi dan sistem sosial pengguna. Kapal EVA diterima karena secara nyata menjawab permasalahan utama nelayan: tingginya biaya bahan bakar, risiko kerusakan akibat karang, dan keterbatasan modal untuk perawatan kapal. Oleh karena itu, persepsi positif terhadap kapal EVA merupakan indikasi awal keberhasilan integrasi teknologi baru ke dalam sistem ekonomi dan sosial masyarakat pesisir.

Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Persepsi Nelayan

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menilai pengaruh variabel sosial ekonomi terhadap persepsi nelayan terhadap kapal berbahan spons EVA. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), lama pengalaman melaut (X_3), pendapatan musim ikan (X_4), kepemilikan modal usaha (X_5), akses informasi dan komunikasi sosial (X_6), serta interaksi horizontal antar-nelayan (X_7), sedangkan variabel terikat (Y) adalah nilai persepsi total nelayan terhadap kapal EVA. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendapatan musim ikan, kepemilikan modal usaha, pengalaman melaut, akses informasi, dan interaksi antar-nelayan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap persepsi nelayan ($p < 0,05$). Sementara itu, usia dan tingkat pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap persepsi nelayan ($p > 0,05$).

Nilai koefisien determinasi ($R^2 = 0,694$) menunjukkan bahwa 69,4% variasi persepsi nelayan terhadap kapal EVA dapat dijelaskan oleh faktor sosial ekonomi yang diteliti, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Hasil ini memperkuat temuan lapangan bahwa persepsi positif nelayan (indeks Likert 4,27 atau 86,3%) lebih banyak dipengaruhi oleh manfaat ekonomi langsung, pengalaman operasional, serta komunikasi horizontal antar-nelayan, yang menjadi sarana utama penyebaran informasi tentang keunggulan kapal EVA dibandingkan

sosialisasi formal pemerintah. Hasil analisis tersebut tersaji pada Tabel 5.

Tabel. 5 Hasil Analisis Regresi Faktor Sosial Ekonomi terhadap Persepsi Nelayan

No	Faktor yang Mempengaruhi	Koefisien Regresi (β)	t-hitung	Sig. (p-value)	Tingkat Pengaruh	Keterangan
1	Usia	0,061	0,921	0,362	Rendah	Tidak signifikan
2	Tingkat Pendidikan Lama	0,084	1,214	0,231	Rendah	Tidak signifikan
3	Pengalaman Melaut	0,318	2,946	0,005	Kuat	Signifikan positif
4	Pendapatan Musim Ikan	0,377	4,285	0,000	Sangat kuat	Signifikan positif
5	Kepemilikan Modal Usaha	0,291	3,064	0,004	Kuat	Signifikan positif
6	Akses Informasi & Komunikasi Sosial Interaksi	0,263	2,634	0,012	Sedang–Kuat	Signifikan positif
7	Horizontal antar-Nelayan	0,307	3,126	0,003	Kuat	Signifikan positif
R ² (Koefisien Determinasi)		0,694	Model menjelaskan 69,4% variasi persepsi			
F-hitung (Sig. 0,000)		20,873	Model signifikan secara simultan			

Secara empiris, hasil ini menunjukkan bahwa persepsi nelayan terhadap kapal EVA lebih banyak dipengaruhi oleh manfaat ekonomi langsung yang mereka rasakan daripada latar belakang demografis. Nelayan dengan pendapatan tinggi pada musim ikan umumnya memiliki kemampuan modal lebih baik dan kecenderungan lebih tinggi untuk mengadopsi teknologi baru yang dianggap menguntungkan secara jangka panjang.

Namun, temuan lapangan juga memperlihatkan bahwa faktor sosial dan komunikasi horizontal antar-nelayan memainkan peran penting dalam membentuk persepsi kolektif. Berdasarkan wawancara, sebagian besar nelayan Cicaladi mengenal kapal EVA bukan dari sosialisasi resmi pemerintah, melainkan melalui sharing pengalaman dengan nelayan di luar Kabupaten Sukabumi yang lebih dulu menggunakan kapal tersebut. Melalui interaksi informal di sosial media dan jejaring kerja antar-nelayan, pengetahuan tentang keunggulan kapal EVA menyebar ke wilayah selatan Sukabumi.

Proses ini menunjukkan adanya mekanisme difusi inovasi berbasis komunitas (community-driven innovation diffusion), di mana kepercayaan antar-nelayan menjadi faktor kunci adopsi

teknologi. Nelayan cenderung percaya pada pengalaman nyata sesama nelayan dibanding informasi teknis dari pihak luar. Hal ini menjelaskan mengapa faktor pendidikan tidak signifikan dalam model statistik, karena kemampuan menerima inovasi lebih banyak ditentukan oleh tingkat kepercayaan sosial dan validasi pengalaman lapangan daripada tingkat pendidikan formal.

Selain itu, adaptasi nelayan Cicaladi terhadap kapal EVA juga mencerminkan proses lokal adaptasi teknologi antar-ekoregion. Meskipun desain awal kapal EVA dikembangkan dan diuji di wilayah perairan Bali, nelayan Sukabumi melakukan modifikasi kecil agar sesuai dengan karakter perairan berkarang yang lebih ekstrem. Hal ini menunjukkan kapasitas adaptif masyarakat nelayan terhadap inovasi teknologi melalui pendekatan empiris dan kolektif.

Dengan demikian, meskipun hasil regresi menunjukkan pengaruh yang terbatas dari variabel sosial ekonomi formal, faktor sosial non-formal seperti jaringan kepercayaan, komunikasi antar-nelayan, dan adaptasi teknologi lintas wilayah memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap persepsi dan penerimaan kapal EVA. Fenomena ini memperkuat bahwa keberhasilan adopsi inovasi di sektor perikanan tradisional sangat bergantung pada konteks sosial, bukan hanya pada kapasitas ekonomi individu.

Pembahasan

Inovasi kapal berbahan Ethylene Vinyl Acetate (EVA) di wilayah Cicaladi menunjukkan bentuk adaptasi teknologi yang lahir dari kebutuhan lokal. Bagi Nelayan kecil, inovasi semacam ini menegaskan kemampuan nelayan dalam beradaptasi terhadap tekanan lingkungan fisik dan ekonomi (Allison & Ellis, 2001). Penggunaan kapal EVA menggambarkan dinamika adaptasi yang didasari pengetahuan empiris, di mana keputusan adopsi teknologi dipengaruhi oleh pengalaman langsung dan manfaat ekonomi yang terukur, bukan oleh intervensi eksternal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi positif nelayan terhadap kapal EVA dipengaruhi oleh efisiensi biaya, keamanan, dan kemudahan perawatan. Fenomena ini memperkuat pandangan Rogers (2003) bahwa keberhasilan difusi inovasi ditentukan oleh *relative advantage* dan *compatibility* teknologi terhadap nilai dan kebutuhan pengguna. Bagi nelayan kecil yang menghadapi risiko ketidakpastian hasil tangkapan, kapal EVA dianggap memberikan keuntungan fungsional yang nyata karena mampu menekan biaya operasional dan risiko kerusakan kapal di perairan berkarang.

Selain itu Persepsi yang tinggi terhadap aspek pemeliharaan, biaya operasional, dan keselamatan mengindikasikan bahwa kapal EVA menjawab kebutuhan operasional yang selama ini tidak sepenuhnya dipenuhi oleh kapal fiberglass. Tingginya penerimaan ini sejalan dengan

karakteristik adopsi teknologi dalam komunitas pesisir, di mana efektivitas langsung di lapangan menjadi faktor penentu bagi keputusan penggunaan suatu inovasi (Rogers, 2003; Triyanti & Hikmah, 2020). Dengan demikian, keberhasilan kapal EVA tidak terletak pada keunggulan teknis semata, tetapi pada kemampuannya menurunkan beban risiko nelayan dalam aktivitas penangkapan ikan di wilayah berisiko tinggi.

Peran faktor sosial ekonomi, seperti pendapatan dan pengalaman melaut, memperlihatkan bahwa penerimaan teknologi baru berkaitan dengan kapasitas adaptif nelayan. Sejalan dengan temuan Nababan et al. (2017), nelayan dengan pendapatan lebih stabil dan pengalaman lebih lama cenderung memiliki kepercayaan lebih tinggi terhadap inovasi yang terbukti meningkatkan efisiensi usaha. Dengan demikian, dimensi ekonomi menjadi pendorong utama dalam pembentukan persepsi positif terhadap kapal EVA.

Selain manfaat ekonomi, difusi kapal EVA di Cicaladi juga mencerminkan peran kuat jaringan sosial dalam proses penyebaran inovasi. Informasi tentang kapal ini menyebar melalui komunikasi horizontal antar-nelayan lintas wilayah, terutama dari wilayah yang memiliki karakteristik perairan yang sama yaitu Bali. Mekanisme ini menunjukkan bentuk *social learning* berbasis kepercayaan dan pengalaman bersama (Bandura, 1986), yang terbukti lebih efektif menjangkau masyarakat pesisir dibandingkan sosialisasi formal pemerintah (Sofiati et al., 2014).

Secara keseluruhan, penerimaan kapal EVA di Cicaladi menunjukkan bahwa inovasi yang bersumber dari kebutuhan nyata dan disebarakan melalui mekanisme sosial komunitas memiliki peluang keberlanjutan yang tinggi. Untuk memperkuat penerapannya, diperlukan dukungan kebijakan yang memastikan kelayakan teknis material EVA serta legalitas penggunaannya sebagai kapal nelayan, sekaligus mendorong transfer pengetahuan antar-daerah pesisir.

SIMPULAN

Kapal berbahan spons Ethylene Vinyl Acetate (EVA) dinilai memiliki tingkat penerimaan tinggi di kalangan nelayan Cicaladi, dengan indeks persepsi sebesar 86,3%. Inovasi ini dianggap mampu menjawab kebutuhan nelayan terhadap kapal yang aman, efisien, dan sesuai dengan karakteristik perairan berkarang. Faktor utama yang mendorong penerimaan nelayan adalah efisiensi biaya operasional, kemudahan perawatan, dan ketahanan material terhadap benturan. Proses adopsi teknologi berlangsung secara alami melalui komunikasi antar-nelayan lintas wilayah, terutama dari Bali ke Sukabumi, menunjukkan bahwa difusi inovasi lebih banyak dipengaruhi oleh pengalaman empiris dan jaringan sosial dibanding faktor usia atau pendidikan.

Sejalan dengan hasil tersebut, kapal berbahan material spons EVA berpotensi menjadi alternatif kapal penangkap ikan yang adaptif bagi nelayan kecil di wilayah dengan karakteristik perairan berkarang dan berombak besar untuk meminimalisir dampak kecelakaan yang diakibatkan terjadinya benturan. Untuk menjamin keberlanjutan penerapannya, pemerintah perlu melakukan kajian teknis dan material yang lebih mendalam guna memastikan bahwa bahan EVA memenuhi standar keselamatan dan kelayakan operasi di laut. Selain itu, perlu adanya penguatan dasar hukum dan kebijakan formal agar kapal berbahan spons EVA memiliki legalitas sebagai alat tangkap yang diakui dalam sistem perkapalan nasional. Dukungan ini penting untuk memberikan kepastian hukum, mendorong kepercayaan nelayan, dan memperluas pengembangan inovasi kapal ramah lingkungan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Allison, E. H., & Ellis, F. (2001). *The livelihoods approach and management of small-scale fisheries*. Marine Policy, 25(5), 377–388
- Arikunto. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi 6)*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Boyd Jr, Harper W, Walker Jr, Larreche JC. 2000. *Manajemen Pemasaran : Suatu Pendekatan Strategis dengan Orientasi Global*. Penerjemah : Imam Nurmawan. Jakarta : Erlangga
- Djaali. 2008. Skala likert. Jakarta (ID): Pustaka Utama.
- Ferdinand. 2006. *Metode Penelitian Manajemen: Pedoman Penelitian untuk skripsi, Tesis dan Disertai Ilmu Manajemen*. Semarang (ID): Universitas Diponegoro
- Hasan I. 2012. *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*. Jakarta (ID): PT.Bumi Aksara.
- Henderson, A. M. (1993). *Ethylene- Vinyl Acetate (EVA) Copolymers : A General Review*. IEEE Electrical Insulation Magazine , 30-38.
- Iskandar BH, S Pujiati. 1995. Keragaan Teknis Kapal Perikanan di Beberapa Wilayah Indonesia (laporan penelitian). Bogor: Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I. M. (2006). *Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan MINITAB*. Bogor: IPB Press.
- Nababan B, Wiyono ES, Mustaruddin 2017. Persepsi dan Kepatuhan Nelayan Tanjung Balai Asahan Sumatera Utara dalam Mendukung Perikanan Tangkap yang Berkelanjutan. Marine Fisheries. 8(2) : 163-174
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Sofiati, A., Sunarto, S., & Triyanti, R. (2014). *Persepsi dan partisipasi nelayan terhadap penerapan teknologi penangkapan ramah lingkungan*. Marina: Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 9(1), 37–48.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung (ID): Alfabeta

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung (ID): Penerbit Alfabeta