JURNAL LAUT PULAU, 5 (2): 79 - 91
E-ISSN: 2830-1676
DOI: https://doi.org/10.30598/jlpvol5iss2pp79-91

Analisis Teknik Penangkapan Ikan Hiu *Carcharhinus melanopterus* untuk Pengelolaan Berkelanjutan di Kepulauan Spermonde

Analysis of Carcharhinus melanopterus Shark Domain Fishing Techniques for Sustainable Management in The Spermonde Archipelago

Andi Annisar Dzati Iffah[1,2*], Chair Rani[1,2], Christofel O.N Pale[3]

[1]Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
[2] Shark and Ray Conservation Research Group (SRCRG), Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
[3]Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Nipa, Maumere, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

[*]Corresponding author: E-mail: andiannisardzati@unhas.ac.id

(Received: 27 Oktober 2026, Accepted: 23 November 2026, Online: 25 November 2026)

Abstract

The IUCN Red List has classified Carcharhinus melanopterus as Near Threatened because of high levels of exploitation. This study proposes to evaluate the current state of this shark species, focusing specific attention to fishing technology. The results are meant to aid in the creation of management plans for shark fishing in the Spermonde Archipelago. Fishermen from the Spermonde Islands who recorded shark captures at Makassar's Paotere Fish Auction were surveyed for the study. Purposive sampling was implemented in the selection of fishermen. Six characteristics were considered in fishing technique domain assessment: 1) Illegal and destructive fishing methods, 2) Modifications to gear and equipment, 3) Fishing effort and capacity, 4) Catch selectivity, 5) Vessel function/size compatibility with legal requirements, and 6) Crew certification compliance. Leverage analysis identified catch selectivity as the most critical attribute, with a sensitivity of 33.3% (PS < 50%). This factor significantly affects shark populations because catching juvenile sharks before they mature can prevent them from reproducing and sustaining their numbers in the wild.

Keywords: *Leverage, Shark, Technology Dimensions, Spermonde Archipelago*

Abstrak

IUCN Red List mengklasifikasikan *Carcharhinus melanopterus* sebagai spesies yang "Hampir Terancam" (Near Threatened) akibat tingkat eksploitasi yang tinggi. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi terkini spesies hiu tersebut, dengan fokus khusus pada teknologi penangkapan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu penyusunan rencana pengelolaan perikanan hiu di Kepulauan Spermonde. Para nelayan dari Kepulauan Spermonde yang mencatatkan hasil tangkapan hiu di Tempat Pelelangan Ikan Paotere, Makassar, dilibatkan sebagai responden dalam studi ini. Pemilihan nelayan dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Enam karakteristik dipertimbangkan dalam penilaian aspek teknik penangkapan, yaitu: 1) Metode penangkapan yang ilegal dan merusak, 2) Modifikasi alat tangkap dan perlengkapan, 3) Upaya dan kapasitas penangkapan, 4) Selektivitas hasil tangkapan, 5) Kesesuaian fungsi/ukuran kapal dengan ketentuan hukum, dan 6) Kepatuhan terhadap sertifikasi awak kapal. Analisis *leverage* mengidentifikasi selektivitas hasil tangkapan sebagai atribut yang paling krusial, dengan tingkat sensitivitas sebesar 33,3% (PS < 50%). Faktor ini sangat memengaruhi populasi hiu karena penangkapan hiu muda (juvenil) sebelum mencapai usia matang dapat menghalangi mereka untuk bereproduksi dan mempertahankan jumlah populasinya di alam liar.

Kata Kunci: Leverage, Hiu, Domain Teknologi, Kepulauan Spermonde

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

OPEN ACCESS

PENDAHULUAN

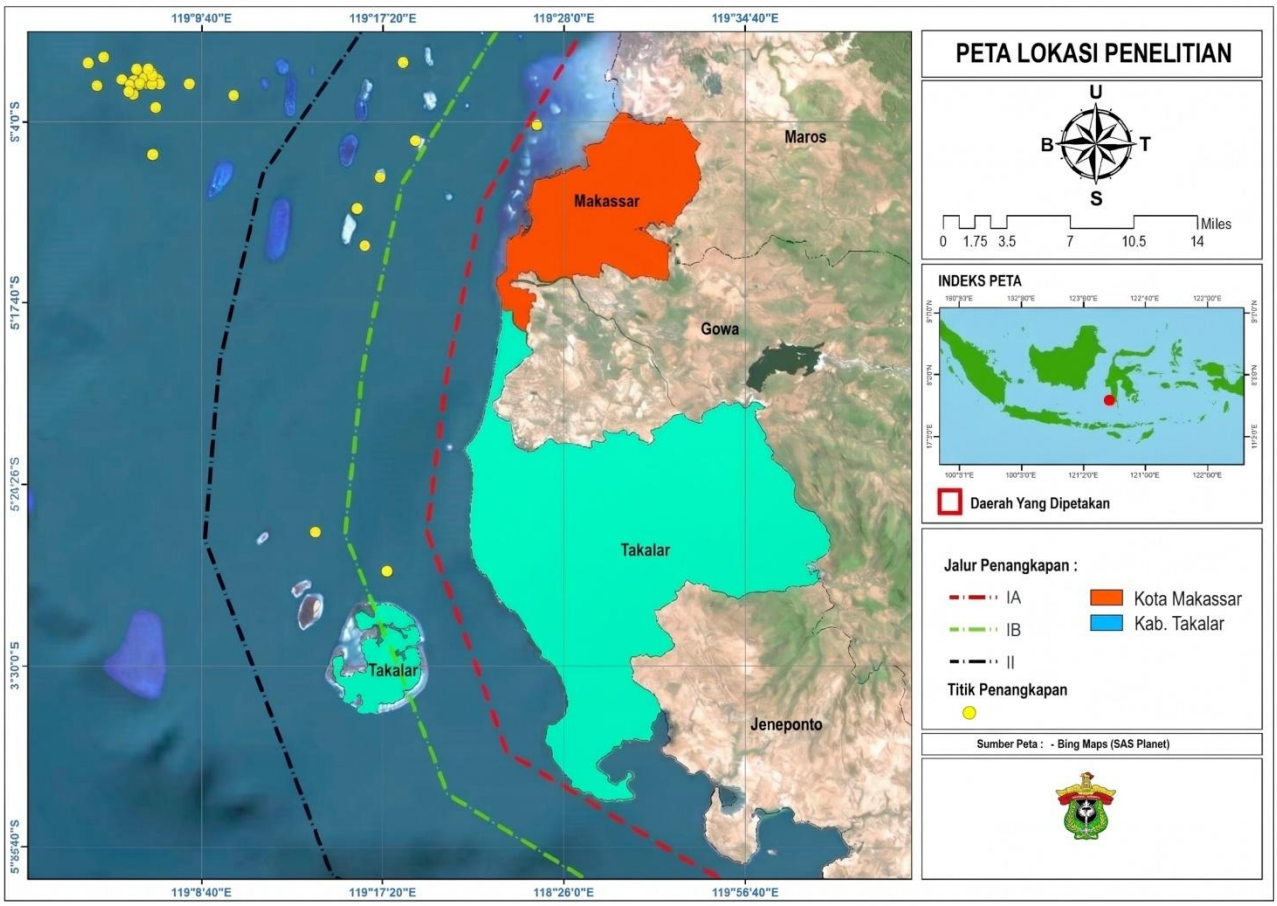
Kelimpahan dan keanekaragaman hiu di perairan Indonesia belakangan ini menarik perhatian pihak-pihak yang peduli terhadap perikanan berkelanjutan. Karena nilai ekonominya yang tinggi, hiu menjadi komoditas yang sangat diminati oleh para nelayan. Saat ini, pengelolaan perikanan cenderung lebih mengutamakan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat dibandingkan dengan pelestarian kesehatan ekosistem. Akibatnya, strategi yang diterapkan masih bersifat terfragmentasi dan belum sepenuhnya selaras dengan pendekatan pengelolaan berbasis ekosistem yang mempertimbangkan habitat sumber daya ikan secara lebih luas.

Perairan Kepulauan Spermonde merupakan kawasan penting bagi *Carcharhinus melanopterus*, spesies hiu sirip hitam yang berperan sebagai predator puncak dalam menjaga keseimbangan ekosistem terumbu karang. Namun, sifat biologisnya yang tumbuh lambat dan memiliki fekunditas rendah membuat populasinya sangat rentan terhadap tekanan eksploitasi. Spesies ini tercatat mendarat di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere Kota Makassar sebagai salah satu hasil tangkapan yang paling sering didaratkan (BPSPL Makassar, 2022) mencatat. Meskipun nelayan mengakui hiu sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*), munculnya profesi penampung serta alur pengolahan komoditas daging beku dan sirip kering untuk pasar ekspor mengindikasikan adanya pergeseran fungsi menuju *commercialized bycatch* yang didorong oleh insentif ekonomi insidental.

Spesies hiu sirip hitam (*Carcharhinus melanopterus*) saat ini telah dikategorikan sebagai spesies yang **Rentan (*Vulnerable*)** dalam IUCN Red List akibat peningkatan tekanan penangkapan dan degradasi habitat terumbu karang secara global (Simpfendorfer et al., 2020). Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia juga mengamanatkan pengawasan ketat terhadap spesies *elasmobranchii* ini melalui kebijakan perlindungan dan regulasi kuota komoditas (CITES Appendices, 2023). *C. melanopterus* berperan vital sebagai predator puncak yang menjaga keseimbangan jaring makanan di area terumbu karang. Dinamika eksploitasi dan pergeseran status tangkapan dari *bycatch* menjadi komoditas komersial di Kepulauan Spermonde memerlukan kajian komprehensif berbasis pendekatan pengelolaan perikanan. Sehubungan dengan dinamika tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis spesifikasi dan tingkat selektivitas teknik penangkapan terhadap ikan hiu jenis *C. melanopterus* oleh nelayan di Kepulauan Spermonde, serta merumuskan strategi pengelolaan perikanan yang berkelanjutan berbasis ekosistem.

METODE

Penelitian awal dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan Paotere, Kota Makassar, dan Kepulauan Spermonde untuk mendapatkan data awal lokasi penangkapan dan asal nelayan. Teknik *purposive sampling* (pengambilan sampel bertujuan) digunakan dalam pengumpulan data kuesioner dari para nelayan.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Responden berasal dari beberapa pulau di Kepulauan Spermonde, antara lain Pulau Bontosua, Pulau Sarappo Caddi, Pulau Podang-Podang, Pulau Pajenekang, Pulau Balang Caddi, Pulau Balang Lompo dan Pulau Sanrobengi. Pemilihan responden dilakukan dengan metode *purposive sampling* (Lestaluhu & Wasahua, 2014), dengan kriteria bahwa responden merupakan nelayan yang pernah atau masih melakukan penangkapan hiu sebanyak 37 nelayan. Buku panduan identifikasi hiu dan pari digunakan untuk mengidentifikasi spesies hiu yang didaratkan (KKP, 2015). Atribut yang diukur meliputi: 1. Praktik penangkapan ikan yang merusak (*destructive fishing*), 2. Modifikasi alat tangkap, 3. Kapasitas penangkapan dan upaya penangkapan *(fishing effort),* 4. Selektivitas penangkapan, 5. Kesesuaian fungsi dan ukuran kapal perikanan dengan dokumen legal, serta 6. Sertifikasi awak kapal perikanan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

1. Analisis Data

1.1. Analisis Keberlanjutan

Domain Teknik Penangkapan, yang digunakan dalam analisis keberlanjutan perikanan hiu berbasis ekosistem, memberikan skor (nilai) berdasarkan data sekunder, hasil wawancara, dan temuan pengukuran data ikan. Setiap atribut diberi skor antara 1 hingga 3, yang ditentukan melalui modifikasi modul EAFM (NWG EAFM, 2014). Skor untuk setiap atribut memungkinkan penilaian yang objektif terhadap masing-masing dimensi.

1.2 Nilai Komposit

$$Composite\ Value,\ CV = \frac{C_{at}}{C_{at-max}} \times 100 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

1.3 Analisis Kapasitas Penangkapan dan Upaya Penangkapan

a. Indeks Daya Tangkap

$$FPI_i = \frac{CPUE_i}{CPUE\ Standar} \quad \text{..... (2)}$$

Keterangan :

FPI_i = Indeks Daya Tangkap alat tangkap ke-i
$CPUE_i$ = *Catch Per Unit Effort* alat tangkap ke-i
$CPUE_{Standar}$ = Laju tangkap rata-rata per satuan upaya dari satu jenis alat tangkap

b. Jumlah Tangkapan Per Unit

$$CPU_t = \frac{Produksi_t}{Upaya\ Penangkapan_t} \quad \text{..... (3)}$$

c. CPUE Tren Perubahan (τ)

$$\tau = \frac{y_{P2} - y_{P1}}{T_{P2} - T_{P1}}$$

Ket:

τ = Koefisien Tren

y_{P2} = CPUE peak kedua

y_{P1} = CPUE peak pertama
T_{P2} = Tahun peak kedua

T_{P1} = Tahun peak pertama

d. Kapasitas CPUE

$$CPUE_t = CPUE_t + [T_t \times (t - t_1)] \quad \text{..... (4)}$$

$CPUE_t$ = Estimasi kapasitas laju tangkap maksimum teoritis yang dapat dicapai oleh armada perikanan pada tahun ke-t
Tt = Laju rata-rata perubahan CPUE per tahun
T = Tahun pengamatan yang sedang dihitung nilai kapasitasnya
t1 = Tahun puncak pertama

e. CU
Menghitung tingkat pemanfaatan kapasitas penangkapan pada tahun ke-t

$$CU_t = \left(\frac{CPUE_t}{CPUE^*_t}\right) \times 100\% \quad \text{..... (5)}$$

Keterangan :
$CPUE_t$ = Laju tangkap pada tahun ke-t
$CPUE^*_t$ = Estimasi batas maksimum laju tangkap yang bisa dicapai pada tahun ke-t.

1.4 Analisis *Leverage*

Analisis Leverage bertujuan untuk menentukan atribut mana yang paling berkontribusi terhadap kondisi saat ini dan berpengaruh terhadap nilai keberlanjutan (Pitcher et al., 2013). Rencana

pengelolaan untuk spesies hiu kemudian dapat disusun dengan mempertimbangkan atribut-atribut yang menunjukkan titik ekstrem sebagai indikator utama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penilaian Atribut

Dalam domain sumber daya ikan, Tabel 1 menyajikan skor kumulatif untuk setiap indikator.

Tabel 1 Evaluasi dan sensitivitas atribut

No.	Indikator	Kriteria	Skor	Bobot	Index value	Nilai Max
1	Penangkapan Ikan yang bersifat Destruktif	1 = Frekuensi Pelanggaran > 10 kasus per tahun; 2 = Frekuensi Pelanggaran 5-10 kasus per tahun ; 3 = Frekuensi Pelanggaran <5 kasus per tahun	1	25	25	75
2	Modifikasi Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan	1 = Lebih dari 50% ukuran spesies tangkap <Lm 2 = Lebih dari 25-50% ukuran spesies tangkap <Lm 3 = <25% ukuran tangkap spesies < Lm	2	20	40	60
3	Kapasitas Perikanan dan Upaya Penangkapan	1 = Rasio Kapasitas Penangkapan < 1; 2 = Rasio Kapasitas Penangkapan = 1; 3 = Rasio Kapasitas Penangkapan > 1	1	20	20	60
4	Selektifitas Penangkapan	1 = Rendah (>75%); 2 = Medium (50-75%); 3 = Tinggi (Kurang dari 50% menggunakan alat tangkap tidak selektif)	3	25	75	75
5	Kesesuaian Fungsi dan Ukuran Kapal Penangkap Ikan dengan Dokumen Legal	1 = Kesesuaian rendah (lebih dari 50% sampel tidak sesuai dengan dokumen hukum); 2 = Kesesuaian medium (lebih dari 30-50% sampel tidak sesuai dengan dokumen hukum) 3 = tingkat kesesuaian yang tinggi (kurang dari 30% sampel tidak sesuai dengan dokumen hukum)	3	5	15	15
6.	Sertifikasi Awak Kapal Sesuai dengan Peraturan	1 = Kepemilikan Sertifikat <50%; 2 = 50-75% Kepemilikan Sertifikat; 3 = Kepemilikan Sertifikat >75%	1	5	5	15
Total					180	300
		Nilai Komposit			60	

Nilai komposit sumber daya hiu: Dengan skor 60, *Carcharhinus melanopterus* pada tingkat yang cukup baik (Tabel 1). Meskipun merupakan predator puncak, hiu berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut. Penurunan populasi hiu dapat menimbulkan masalah bagi populasi satwa liar laut lainnya. Hiu memangsa ikan yang sakit atau lebih lemah, sehingga turut menjaga

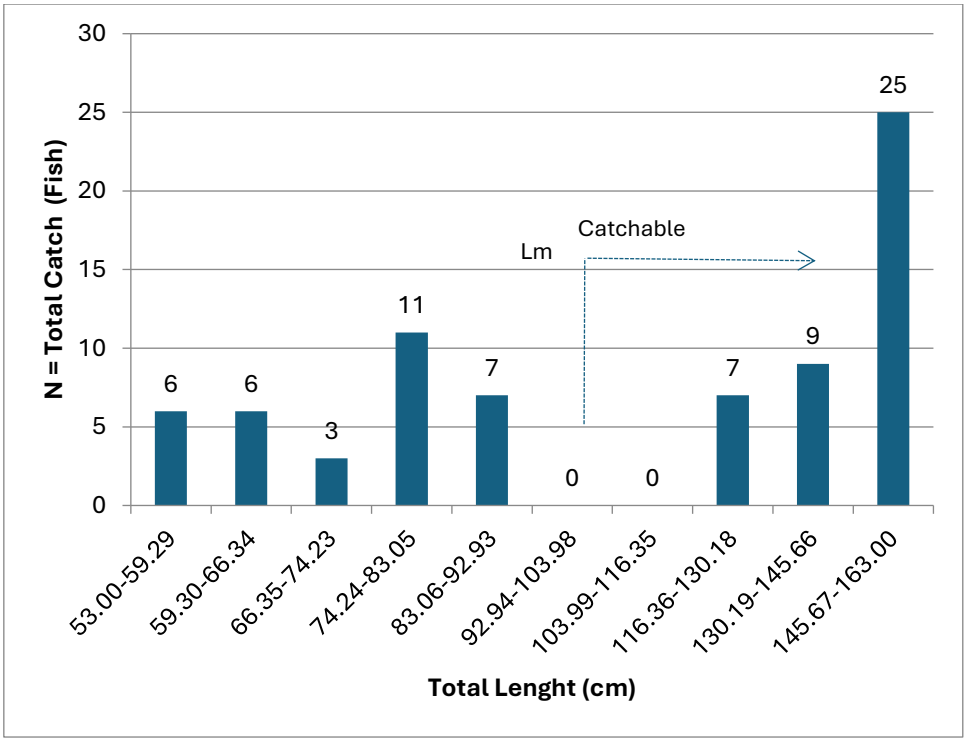
kualitas genetik spesies akuatik lainnya (WWF, 2015). Di Kepulauan Spermonde, hiu menghadapi tekanan yang cukup besar akibat eksploitasi dari kegiatan perikanan, meskipun mereka hanya tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan oleh nelayan.

1.1 Penangkapan Ikan yang Merusak (Destructive Fishing)

Praktik penggunaan bahan atau alat tangkap yang berbahaya seperti penggunaan listrik, bom, dan potasium dapat merusak perkembangan ekosistem di laut. Penggunaan bahan-bahan berbahaya dalam kegiatan penangkapan ikan telah dilarang berdasarkan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 dan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan, dengan ketentuan sanksi bagi pihak yang melanggarnya. Kegiatan penangkapan ikan yang mengabaikan peraturan yang berlaku seperti penggunaan jaring pukat (trawl), sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2 Tahun 2015 dikategorikan sebagai kegiatan ilegal. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, salah satunya adalah kepala dusun di Pulau Sarappo Caddi yang juga berprofesi sebagai nelayan, diketahui bahwa kegiatan penangkapan hiu di perairan tersebut dilakukan dengan menggunakan alat tangkap rawai dasar (bottom longline) atau rawai hanyut (drift longline). Meski demikian, terdapat oknum nelayan yang terkadang masih menggunakan bahan peledak. Praktik penangkapan ikan dengan alat yang merusak lingkungan telah terjadi di 19 pulau dari ratusan pulau yang ada di Kepulauan Spermonde, antara lain Pulau Balang Lompo, Balang Caddi, Langkadea, Pannambungang, Sanane, Pajenekang, Badi, Bontosua, Podang-podang Lompo, Podang-podang Caddi, Lamputang, Sarappo Lompo, Sarappo Caddi, Gondongbali, Tambakulu, Saranti, Kapoposang, Pribadi, dan Pammanggangang (Akbar et al., 2020). Berdasarkan hasil wawancara, kepala dusun pulau Sarappo Caddi tidak menganggap individu yang merusak lingkungan melalui praktik penangkapan ikan tersebut sebagai warganya. ia tidak dapat mengambil tindakan lebih lanjut terhadap pelaku. Akibatnya, penanganan masalah ini diserahkan kepada kepolisian perairan. Dalam modul EAFM, indikator penangkapan ikan yang merusak diberi skor 1 apabila ditemukan pelanggaran dengan frekuensi kejadian lebih dari 10 kasus.

1.2 Modifikasi alat tangkap dan peralatan pendukung

Indikator ini dinilai secara tidak langsung dengan membandingkan ukuran rata-rata ikan yang tertangkap dengan ukuran Lm (ukuran kematangan seksual) ikan tersebut. Pengukuran panjang hiu yang didaratkan di TPI Paotere yang tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan (bukan target utama) mencakup 74 ekor hiu. Spesies *Carcharhinus melanopterus*, ukuran kematangan seksual (Lm) adalah 95 cm bagi jantan dan 97 cm bagi betina (Lyle, 1987). Analisis menunjukkan bahwa 44,59% hiu yang tertangkap memiliki ukuran di bawah Lm (Gambar 2). Proporsi tangkapan hiu terbanyak berada pada kisaran ukuran 145–163 cm (33,27%), sedangkan proporsi terkecil berada pada kisaran 66–74 cm (4,05%). Skor 2 diberikan untuk hasil analisis indikator modifikasi alat tangkap dan peralatan bantu penangkapan bagi spesies hiu *Carcharhinus melanopterus* di Kepulauan Spermonde, karena 25–50% dari individu spesies tersebut yang tertangkap memiliki ukuran di bawah Lm.



Gambar 2 Ukuran Tangkapan ***Carcharhinus melanopterus*** di PPI Paotere, Kota Makassar, Periode Agustus 2026

1.3 Kapasitas Penangkapan dan Upaya Penangkapan

Indikator ini dinilai menggunakan pendekatan analisis *peak-to-peak*, yaitu dengan menghitung tren perubahan menggunakan pendekatan CPUE (hasil tangkapan per satuan upaya) pada tahun dasar dan tahun-tahun puncak. Analisis ini menggunakan data jumlah hasil tangkapan dan jumlah perjalanan (trip) dalam kegiatan penangkapan hiu selama periode 2015–2019 (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil perhitungan kapasitas penangkapan hiu

No.	Tahun	Produksi (Ton)	Upaya Penangkapan (unit)	FPI	CPU	CPUE Tren Perubahan	CPUE Capacity	CU
1	2015	2146.2	106,751	1,007	20.105	4.6729	24,778	0.81
2	2016	2471	126,976	1,008	19,460	4.6729	24.133	0.81
3	2017	1185	56,429	1,008	21,000	4.6729	25,673	0.82
4	2018	1761.1	76,000	1,000	23,172	4.6729	27,845	0.83
5	2019	1607	48,000	1,000	33,479	4.6729	38.152	0.88

Sumber: Laporan Produksi Perikanan Tangkap Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2015-2019

Rasio antara CPUE dan kapasitas CPUE akan menunjukkan nilai Pemanfaatan Kapasitas atau *Capacity Utilization* (CU). Adapun CPUE tren perubahan merupakan parameter yang menggambarkan kecepatan atau laju rata-rata perubahan kapasitas tangkap per tahun di antara dua titik waktu yang dijadikan acuan puncak. Jika CU < 1, maka telah terjadi kapasitas penangkapan yang berlebihan (*overcapacity*). Berdasarkan modul EAFM, indikator kapasitas penangkapan dan upaya penangkapan memperoleh skor 1 dengan nilai rasio <1. Kapasitas berlebih yang terus-menerus dapat mengakibatkan penangkapan berlebih (overfishing), sehingga menghambat terwujudnya pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

1.4 Selektivitas Penangkapan

Penangkapan hiu di perairan Spermonde menggunakan alat tangkap rawai hanyut (drift longline). Selektivitas alat tangkap (PS') terhadap hiu dapat dianalisis melalui perhitungan kumulatif persentase penggunaan alat tangkap yang diklasifikasikan sebagai tidak selektif atau kurang selektif dibandingkan dengan jumlah total alat tangkap yang tersedia. Tingkat selektivitas penangkapan dari kelompok jenis alat tangkap yang ada didasarkan pada beberapa studi mengenai penangkapan hiu sebagai tangkapan sampingan (non-target) serta selektivitas berbagai alat tangkap lain di Indonesia (Tabel 3).

Tabel 3 Selektivitas Alat Tangkap

Selektivitas Penangkapan Tinggi	Selektivitas Penangkapan Rendah
Drifting Longline (Sentosa et al., 2016); (Zulfiaty et al., 2018)	Drag Trawl (Prasutiyon & Ma'arif, 2019)
Basic Longline (Sentosa et al., 2016)	Trawl Fishing (Wagiyo et al., 2018)
Basic Gill Net (Nurhakim, 2009)	Purse Seine (Fahmi & Dharmadi, 2015); (Fadli et al., 2020)
Drifting gill nets (Hartati et al., 2010); (Salim & Kelen, 2017)	
Hand Fishing (Rahmat, 2011)	
Tuna Longline (Widodo and Mahulette, 2012); (Tampubolon et al., 2016); (Astuti et al., 2016); (Prihatiningsih et al., 2019)	

Berdasarkan kajian literatur (Tabel 3), tingkat selektivitas alat tangkap dibagi menjadi dua kategori utama yaitu selektivitas tinggi (*high selectivity*) dan selektivitas rendah (*low selectivity*). Alat tangkap berselektivitas tinggi mencakup kelompok pancing dan jaring insang seperti rawai hanyut (*drifting longline*), rawai dasar (*basic longline*), rawai tuna (*tuna longline*), pancing ulur (*hand fishing*), serta jaring insang (*gill net*) yang terlaporkan pernah menangkap hiu dengan perbandingan rasio yang rendah dibandingkan dengan ikan target berdasarkan spesies dan ukuran ikan tertentu seperti ikan tuna. Sebaliknya, alat tangkap berselektivitas rendah meliputi pukat hela (*drag trawl*), pukat (*trawl fishing*), dan pukat cincin (*purse seine*) yang menangkap ikan secara massal sehingga berisiko tinggi menjaring ikan non-target maupun ikan berukuran kecil

Hasil analisis PS (proporsi ikan yang tertangkap di bawah ukuran matang gonad/Lm) untuk penangkapan hiu menunjukkan nilai 33,3%. Oleh karena itu, indikator selektivitas penangkapan diberi skor 3 karena nilai PS < 50%. Alat tangkap rawai hanyut (*drifting longline*) yang umumnya digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan di perairan Spermonde tergolong selektif. Hal ini juga ditunjukkan oleh indikator modifikasi alat tangkap dan upaya penangkapan, di mana jumlah hasil tangkapan yang berukuran di bawah Lm relatif kecil. Selain itu, uji coba penangkapan yang dilakukan oleh peneliti bersama nelayan rawai hanyut di Pulau Sarappo Keke menunjukkan hasil tangkapan hiu sebanyak 0–1 ekor dari 50–100 mata pancing yang dipasang. Ini menunjukkan bahwa selektivitas rawai hanyut untuk penangkapan hiu di perairan Spermonde masih tergolong tinggi.

1.5 Kesesuaian antara fungsi/ukuran kapal penangkap ikan dengan dokumen legal

Responden nelayan tersebar di beberapa wilayah Kepulauan Spermonde. Nelayan dengan kapal tradisional umumnya tidak memiliki dokumen kapal; hanya kapal berukuran <10 GT atau >10 GT yang mengurus dokumen tersebut. Hal ini diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2017 tentang Surat Laik Operasi (SLO) Kapal Perikanan, yang mewajibkan kepemilikan SLO, dengan pengecualian bagi kapal perikanan yang digunakan oleh nelayan kecil. Pemeriksaan kesesuaian kapal dengan dokumen kapal hanya dilakukan terhadap kapal-kapal yang

mendaratkan hasil tangkapan di TPI Paotere dan nelayan yang diwawancarai yang pernah menangkap hiu dengan alat tangkap mereka. Tingkat kesesuaian yang tinggi antara ukuran kapal dan dokumen legal yang dimiliki (kurang dari 30% ketidaksesuaian) membuat indikator ini diberi skor 3.

1.6 Sertifikasi awak kapal perikanan sesuai dengan peraturan

Kapal perikanan yang akan berlayar harus memperoleh Surat Persetujuan Berlayar (SPB) dari syahbandar perikanan setelah melengkapi dokumen kelaiklautan kapal. Salah satu dokumen kelaiklautan kapal adalah dokumen awak kapal, yang terdiri dari perjanjian kerja laut, buku pelaut (crew certificate), sertifikat keahlian, dan sertifikat keterampilan awak kapal sesuai dengan jabatan yang tercantum dalam daftar awak kapal (SIJIL). Sertifikasi awak kapal perikanan diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2000 tentang Kepelautan. Jenis sertifikat keahlian bagi pelaut kapal terdiri dari Sertifikat Keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan (ANKAPIN) dan Sertifikat Keahlian Teknika Kapal Penangkap Ikan (ATKAPIN). Kewenangan untuk menjadi awak kapal penangkap ikan didasarkan pada empat faktor utama, yaitu *Gross Tonnage* (GT), panjang kapal, wilayah operasi pelayaran, dan daya mesin.

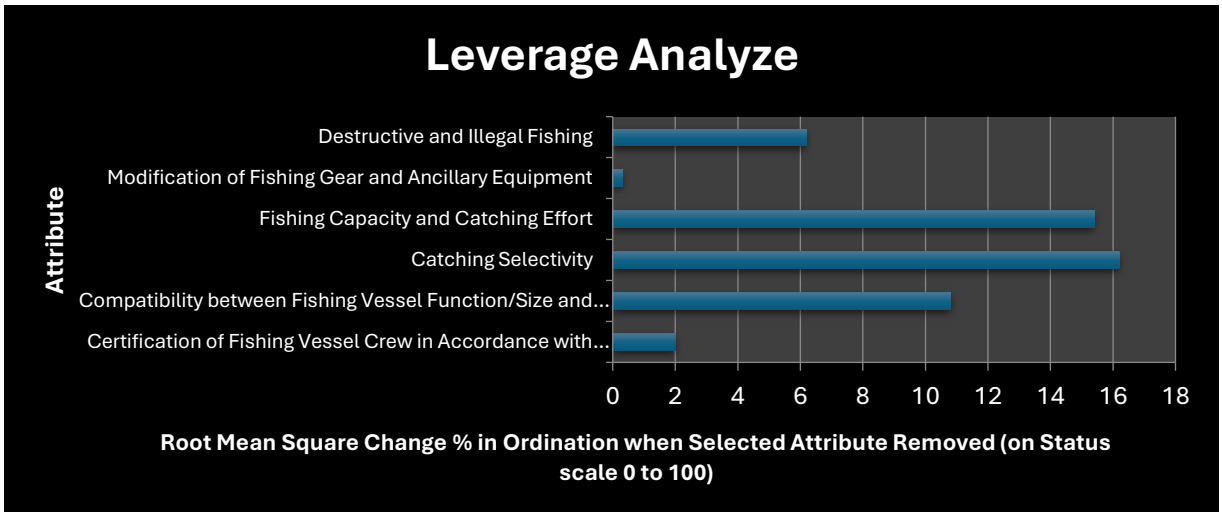
Sertifikat Kecakapan 60 mil yang sebelumnya dimiliki oleh nelayan telah digantikan dengan Sertifikat ANKAPIN III, yang wajib dimiliki oleh nakhoda kapal yang beroperasi dalam jarak tidak lebih dari 60 mil dari garis pantai dan tidak mencakup Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia. Dari 17 sampel kapal, hanya nakhoda yang memiliki sertifikat, yakni berupa Surat Keterangan Kecakapan (SKK) untuk wilayah penangkapan <60 mil. Kepemilikan sertifikat ANKAPIN/ATKAPIN oleh awak kapal di lokasi penelitian belum terstandarisasi. Faktor sosial, seperti sistem perekrutan awak kapal yang didasarkan pada hubungan kekerabatan, serta faktor ekonomi, menyebabkan nelayan yang belum memiliki sertifikat tetap diperbolehkan melaut. Para nelayan harus melaut untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, sehingga tidak mungkin melarang mereka untuk melaut. Akan tetapi, kepemilikan sertifikat sebagai standar kompetensi nelayan sangatlah penting demi terlaksananya kegiatan penangkapan ikan yang bertanggung jawab. Shidiq et al. (2019) menjelaskan bahwa pelatihan dan pembinaan bagi nelayan untuk mencapai kompetensi yang dipersyaratkan dapat diberikan berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi kerja sumber daya manusia. Berdasarkan modul EAFM, indikator sertifikasi awak kapal penangkap ikan yang sesuai dengan peraturan diberi skor 1, karena kepemilikan sertifikat awak kapal untuk kapal yang beroperasi dalam jarak <60 mil masih di bawah 50%.

2. Analisis leverage

Hasil dari dimensi analisis *leverage* (pengaruh) menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif adalah selektivitas alat tangkap yang digunakan oleh nelayan di perairan Spermonde (Gambar 3). Di perairan Spermonde, nelayan umumnya menggunakan rawai hanyut (drift longlines) untuk menangkap ikan, dan metode ini tergolong selektif. Memaksimalkan selektivitas alat tangkap sangat penting dalam konteks penangkapan hiu, khususnya untuk spesies Carcharhinus *melanopterus* yang dianggap sebagai tangkapan sampingan (bukan target utama). Penggunaan mata pancing dan umpan yang sama dengan yang digunakan oleh nelayan yang memang menargetkan hiu masih perlu dikaji lebih lanjut. Tingginya jumlah hiu yang tertangkap dalam ukuran juvenil (muda) sangat memengaruhi keberlangsungan populasi hiu di perairan Spermonde. Meskipun hiu tertangkap sebagai tangkapan

sampingan, harga jualnya yang rendah tidak memicu minat nelayan untuk menjadikan hiu sebagai target tangkapan utama.

Kapasitas penangkapan dan upaya penangkapan (fishing effort) merupakan atribut sensitif berikutnya. Berdasarkan data pendaratan hiu di TPI Paotere Kota Makassar, hiu yang sebagian besar merupakan tangkapan sampingan kerap tertangkap dan jumlahnya cenderung meningkat. Kondisi ini dapat memicu kelebihan kapasitas (overcapacity) yang berkelanjutan dan berujung pada penangkapan berlebih (overfishing), sehingga menghambat terwujudnya pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Tingkat kesesuaian antara fungsi dan ukuran kapal dengan dokumen legal yang dimiliki nelayan juga merupakan atribut yang cukup sensitif. Mengingat kegiatan penangkapan hiu sebagai tangkapan sampingan sebagian besar dilakukan oleh nelayan yang tidak memiliki dokumen legal, pengawasan oleh pemerintah hanya dapat dilakukan melalui pemantauan hasil tangkapan yang didaratkan di TPI. Nelayan dengan kapal kecil yang selama ini tidak diwajibkan memiliki dokumen legal kemungkinan besar hanya akan mematuhi larangan penangkapan jika mereka memperoleh informasi melalui sosialisasi serta mengetahui sanksi yang dijatuhkan kepada nelayan lain yang melanggar peraturan. Praktik penangkapan yang merusak (destructive fishing) tentu berdampak pada area penangkapan dan hasil tangkapan. Nelayan mempertimbangkan keberadaan terumbu karang dan kedalaman perairan saat memasang rawai hanyut. Mereka juga menyatakan akan menyesuaikan lokasi penangkapan jika area yang biasa mereka gunakan mengalami kerusakan terumbu karang. Di sisi lain, sertifikasi awak kapal serta modifikasi alat tangkap yang umumnya tidak dimiliki oleh nelayan kapal kecil di pulau tersebut tidak terlalu memengaruhi kegiatan penangkapan hiu sebagai tangkapan sampingan.



Gambar 3 Analisis *leverage* pada domain Teknik Penangkapan Ikan

KESIMPULAN

Hasil analisis *leverage* pada domain Teknik Penangkapan Ikan mengidentifikasi bahwa keberlanjutan pengelolaan hiu *Carcharhinus melanopterus* di Kepulauan Spermonde sangat dipengaruhi oleh dua atribut utama (*key sensitive attributes*). Atribut selektivitas penangkapan (*Catching Selectivity*) menjadi faktor paling dominan yang memicu perubahan keberlanjutan (dengan nilai RMS sebesar 16,2%), disusul oleh atribut kapasitas dan upaya penangkapan (*Fishing Capacity and Catching Effort*) sebesar 15,4%, serta kesesuaian fungsi dan ukuran kapal (*Compatibility between Fishing Vessel Function/Size*) sebesar 10,8%. Sementara itu, atribut praktik penangkapan terlarang

(*Destructive and Illegal Fishing*), sertifikasi awak kapal, dan modifikasi alat tangkap memiliki tingkat sensitivitas yang relatif lebih rendah dalam mempengaruhi status keberlanjutan hiu jenis *C. melanopterus*.

Rekomendasi strategi dan kebijakan pengelolaan perikanan berkelanjutan terhadap hiu jenis *C. melanopterus* di Kepulauan Spermonde harus diprioritaskan pada intervensi teknis penangkapan. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan selektivitas alat tangkap yang digunakan oleh nelayan lokal serta pembatasan dan pengawasan ketat terhadap kapasitas armada dan daya tangkap (*effort*) di perairan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh skema Thematic Research Group (TRG) Batch 2 Tahun 2026 dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Hasanuddin pada tahun 2026 (Nomor Hibah: 01939/UN4.1.7/PT.01.03/2026).

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan finansial maupun non-finansial yang dapat memengaruhi, atau secara wajar dapat dianggap memengaruhi, penelitian, interpretasi temuan, atau publikasi artikel ini.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN (AI)

Selama penyusunan naskah ini, penulis menggunakan ChatGPT dan Gemini AI untuk parafrase pernyataan beberapa rujukan. Penulis meninjau secara kritis dan memverifikasi seluruh hasil yang diperoleh dengan bantuan AI serta bertanggung jawab penuh atas akurasi, orisinalitas, integritas, dan konten akhir naskah.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Najamuddin, Bustan. 2020. Ilegal Fishing: Penggunaan Alat Tangkap Ikan di Kepulauan Kabupaten Pangkep 1975-2015. *Jurnal Pemikiran Pendidikan dan Penelitian Kesejarahan, Patingalloanag*: 7(1): 23–30.

Astuti SP., Ghofar A., Saputra SW., Nugraha B. 2016. Jenis dan Distribusi Ikan Hasil Tangkap Sampingan (*Bycatch*) Rawai Tuna yang didaratkan di Pelabuhan Benoa Bali. *Diponegoro Journal of Maquares*. 5(4): 453–460.

Balai Pengelolaan Pesisir dan Laut Makassar. 2022. Report on Sharks and Ray Inventory Activities. Directorate General of Marine Spatial Management, Indonesia.

Cavanagh, RD., Kyne, PM., Fowler, SL., Musick, JA., Bennett, MB. 2003. The conservation status of Australasian chondrichthyans: Report of the IUCN shark specialist group Australia and oceania regional red list workshop. Queensland. Australia. 7-9 March 2003. *Bisbane: The University of Queensland. School of Biomedical Sciences*. 170 pp.

Fahmi., Dharmadhi. 2015. Pelagic Shark Fisheries of Indonesia's Eastern Indian Ocean Fisheries Management Region. *African Journal of Marine Science.* 37(2): 250–265.

Fadli E., Miswar E., Rahmah A., Irham M., Perdana AW. 2020. Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Purse Seine di PPI Sawang Batu Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah.* 5(1):1–10.

Hartati ST., Wahyuni IS., Indarsyah IJ. 2010. Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Periran Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* 16(1): 9–19.

Kementerian Kelautan dan Perikanan-RI. 2015. Guidelines for Shark Identification and Data Collection Appendix II CITES. Directorate of Area and Fish Species Conservation. Directorate General of KP2K. Indonesia.

Kementerian Kelautan dan Perikanan-RI. 2016. Introduction to Sharks, Manta Rays, and Mobula Rays in Indonesia. Directorate of Marine Biodiversity and Conservation. Indonesia.

Lestaluhu AR., Wasahua J. 2014. Economic valuation of coral reef resources in Banda Islands, Maluku Tengah Regency, Maluku Province. *Journal of Fisheries Agribusiness.* 7(1) : 25–34.

Lyle JM. 1987. Observation on the Biology OF Carcharhinus cautus (Whitley), *Carcharhinus melanopterus* (Quoy & Gaimard) and Carcharhinus fitzroyensis (Whitley) from Northern Australia. *Australian Journal of Marine and freshwater Research.* 38 (6): 701–710.

National EAFM Working Group. 2014. Indicator Assessment Module for Fisheries with an Ecosystem Approach. Directorate of Fish Resources. Ministry of Marine Affairs and Fisheries of the Republic of Indonesia. 174 p. Indonesia

Nurhakim S., Agustinus AW., Prisantoso BI. 2009. Penggunaan Alat Tangkap yang Selektif untuk Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pari di Laut Jawa. *Jurnal Bawal.* 2(4): 185–192.

Pitcher T.J., Lam M.E., Ainsworth C., Martindale A., Nakamura K., Perry R.I., Ward T. 2013. Improvement to Rapfish: a rapid evaluation technique for fisheries integrating ecological andhuman dimension. Journal of Fish Biology 83: 865–889.

Prasutiyon, H., Ma'Arif, A.A.A. 2019. Penghematan Bahan Bakar Kapal Penangkap Ikan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Nelayan. Seminar Nasional Kelautan XIV, Universitas Hang Tuah. Indonesia.

Prihatiningsih., Nurdin,E., Chodrijah U. 2019. Komposisi Jenis, Hasil Tangkapan Per Upaya, Musim dan Daerah Penangkapan Ikan Hiu di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* 24(4): 283–297.

Rahmat E. 2011. Teknik Pengukuran Morfometrik pada Ikan Cucut di Perairan Samudera Hindia. *BTL.* 9(1): 25.

Salim G., Kelen PB. 2017. Analisis Identifikasi Komposisi Hasil Tangkapan Menggunakan Alat Tangkap Jaring Insang Hanyut (Drift Gill Net) di Sekitar Pulau Bunyu, Kalimantan Utara. *Jurnal Harpodon Borneo.* 10(1): 13–21.

Shidiq F., Nurani TW., Yusfiandayani R. 2019. Evaluation Of Indonesia's National Working Competency Standard Sub Groups Fish Catching On The Sea. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 10(1): 39–48.

Sentosa AA., Widarmanto N., Wiadnyana NN., Satria F. 2016. Perbedaan Hasil Tangkapan Hiu dari Rawai Hanyut dan Dasar yang Berbasis di Tanjung Luar, Lombok. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* 22(2): 105–114.

Tampubolon PARP., Novianto D., Barata A. 2016. Beberapa Aspek Penangkapan, sebaran ukuran, dan nisbah kelamin hiu buaya (*Pseudocarcharias kamoharai*) pada perikanan rawai tuna di Samudera Hindia. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 16(2): 115–124.

Wagiyo, K., Yusuf, H.N., dan Rahmat, E. 2018. Komposisi Jenis, Laju Tangkap, Kepadatan Stok, dan Sebaran Hiu di Laut Cina Selatan. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia Ke-2.

World Wildlife Fund Indonesia. 2015. *Guidelines for Handling Sharks as a By-Catch (by Catch).* Edition 1. Indonesia

Widodo AA., Mahulette RT. 2012. Jenis, Ukuran, dan Daerah Penangkapan Hiu Thresher (Famili Alopiidae) yang tertangkap rawai tuna di Samudera Hindia. *Jurnal Bawal.* 4(2): 75–82.

Zulfiaty, E., Wiadnya, D.G.R., Lelono, T.D., dan Ranny, R.Y. 2018. Komposisi Jenis dan Aspek Biologi Hiu Macan (Galeocerdo cuvier) yang Tertangkap di Perairan Selat Bali dan Selat Makassar (WPP 573 dan 713**).** Prosiding Simposium Nasional Hiu Pari Indonesia Ke-2.