

SELEKSI TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN PELAGIS KECIL YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN DI PERAIRAN KOTA AMBON

Selection of Small Pelagic Fishing Technology with Environmental and Sustainable Insight in Ambon City Waters

Alberth Ch. Nanlohy^{✉1}, Ruslan H. S. Tawari¹, Kedswin G. Hehanussa¹

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura
Jl. Mr. Chr. Soplani, Poka Ambon, 97233

✉Email Corresponding : Alberthnanlohy29@gmail.com

Abstract

This research was conducted from May to July 2021 through a survey on the fishermen of small-pelagic fishery in Ambon city. The results indicate that based on the fishermen opinion on fishing technology of small-scale fisheries in the region of Ambon City is classified very environmentally friendly and sustainable enough. Of the seven (7) criteria of environmentally friendly fishing technology, selectivity criterion was very low score of 59,57%, while of the five (5) sustainable capture technology criteria, the investment criterion was low with a score of 65,50%. The results of the AHP analysis show that there are three alternatives in top priority choice of environmentally friendly fishing technology, namely high selectivity with a score of 0.343, high quality of catch 0.238, and social acceptance 0.135. The results of this analysis have an inconsistency ratio of 0.05 (<0.1). Two priorities in sustainable technological options are capture technology applying eco-friendly principles (0.333), and legal aspect (0.333). Inconsistency ratio of this analysis is 0.000 (<0.1). Overall, the priority of environmentally friendly sustainable fishing technology for the small pelagic in Ambon City is the 0.445 for hand line, the drift gill net 0.247, purse seine 0.171, lift net 0.089, and beach net 0,049.

Keywords: environmentally friendly; sustainable; small pelagic fish; and capture technology; AHP analysis

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juli 2021 melalui survei pada nelayan perikanan pelagis kecil di kota Ambon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan pendapat nelayan teknologi penangkapan ikan skala kecil di wilayah Kota Ambon tergolong sangat ramah lingkungan dan cukup berkelanjutan. Dari tujuh (7) kriteria teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan, kriteria selektivitas skornya sangat rendah yaitu 59,57%, sedangkan dari lima (5) kriteria teknologi penangkapan berkelanjutan, kriteria investasinya rendah dengan skor 65,50%. Hasil analisis AHP menunjukkan terdapat tiga alternatif pilihan prioritas utama teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan, yaitu selektivitas tinggi dengan skor 0,343, kualitas tangkapan tinggi 0,238, dan penerimaan sosial 0,135. Hasil analisis ini memiliki rasio inkonsistensi sebesar 0,05 (<0,1). Dua prioritas dalam pilihan teknologi berkelanjutan adalah teknologi tangkap yang menerapkan prinsip ramah lingkungan (0,333), dan aspek hukum (0,333). Rasio inkonsistensi dari analisis ini adalah 0,000 (<0,1). Secara keseluruhan, prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang ramah lingkungan berkelanjutan di Kota Ambon adalah pancing ulur 0,445, jaring insang hanyut 0,247, purse seine 0,171, bagan 0,089, dan jaring pantai 0,049.

Kata kunci: analisis AHP; berkelanjutan; ikan pelagis kecil; ramah lingkungan; teknologi penangkapan.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya kecenderungan produksi aktual ikan pelagis kecil di WPP 715 pada tahun 2005 dan 2006 telah melebihi produksi lestari (Purwantodan Wudianto, 2017). Kondisi dimana tingkat pemanfaatan melebihi tingkat produksi lestari sumberdaya ikan pelagis kecil semakin berkurang dan merupakan gejala *overfishing* serta menimbulkan tekanan terhadap proses pemulihan stok. Gejala *overfishing* ini sangat mempengaruhi keberlanjutan daripada kegiatan perikanan tangkap pelagis kecil di WPP 715 termasuk di wilayah pengelolaan perikanan Kota Ambon. Menurut Sumardi dan Nasir (2014) mengemukakan tentang kriteria teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kriteria ramah lingkungan adalah selektifitas yang tinggi; tidak membahayakan nelayan; tidak destruktif terhadap habitat; produksinya berkualitas; produknya tidak membahayakan konsumen; *bycatch* dan *discard* minimum; tidak menangkap spesies yang dilindungi atau terancam punah; dampak minimum terhadap keanekaragaman hayati; dapat diterima secara sosial. Kriteria berkelanjutan adalah dapat menerapkan teknologi penangkapan ramah lingkungan; jumlah hasil tangkapan tidak

mengevaluasi masing-masing kriteria ramah lingkungan dan keberlanjutan dengan pemberian bobot. Kemudian pembobotan pada masing-masing kriteria dari setiap sampel teknologi penangkapan pelagis kecil dianalisis dengan tabulasi silang (*crosstab*) untuk mengetahui dinamika teknologi penangkapan pelagis kecil ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Analisis Hirarki Proses (AHP)

Pangestu dan Azim (2021) mengemukakan bahwa suatu model yang luwes yang memberikan bagi perseorangan atau kelompok untuk membangun gagasan dan mengidentifikasi dengan cara membuat asumsi untuk memperoleh pemecahan yang diinginkan. Metode AHP dapat menangani persoalan yang kompleks sesuai dengan interaksi-interaksi pada persoalan itu sendiri. Tiga prinsip memecahkan persoalan dengan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki, prinsip menentukan prioritas, dan prinsip mengukur konsistensi. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah perahu/kapal motor di Kota Ambon diperlihatkan pada Tabel 1. Pada tahun 2013 jumlah armada kapal motor *pole and line* di Kota Ambon sebanyak 26 unit, armada motor tempel pukot cincin sebanyak 48 unit, armada motor tempel pancing tuna sebanyak 174 unit, armada motor tempel katinting sebanyak 113 unit, dan armada perahu tanpa motor sebanyak 213 unit.

Tabel 1. Kondisi perahu/kapal penangkapan ikan di Kota Ambon.

No.	Kecamatan	Kapal Motor Pole and Line	Motor Tempel Pukat Cincin	Motor Tempel Tuna	Perahu Motor Tempel Katinting	Perahu Tanpa Motor
1	Sirimau	8	2	7	1	10
2	Leitimur Selatan	2	5	27	52	21
3	Teluk Ambon	9	21	24	9	24
4	Baguala	6	1	9	6	54
5	Nusaniwe	1	19	107	45	104

Jenis alat penangkapan di Kota Ambon meliputi *pole and line*, pukot cincin, pancing tonda, pancing ulur, jaring insang hanyut, jaring insang dasar, pukot pantai, bagan apung, dan jenis alat tangkap lainnya. Dari keseluruhan alat tangkap di Kota Ambon ini, pancing ulur merupakan jenis alat tangkap yang dominan dimiliki oleh nelayan yaitu sebanyak 777 unit atau 56,8%. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi alat penangkapan ikan di Kota Ambon.

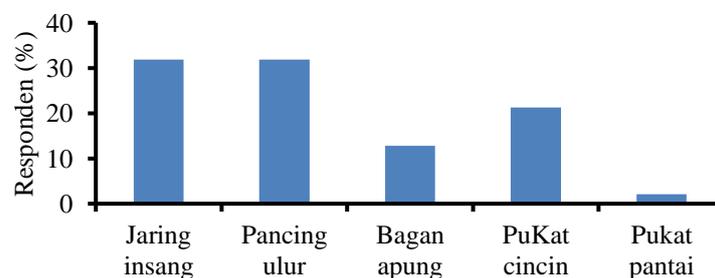
No.	Alat Tangkap	Kecamatan					Total
		Sirimau	Leitimur Selatan	Teluk Ambon	Baguala	Nusaniwe	
1	Pole and Line	8	2	9	6	1	26
2	Pukat Cincin	2	5	21	1	19	48
3	Pancing Tonda	3	42	25	2	51	123
4	Jaring Insang Hanyut	12	34	17	51	37	151
5	Jaring Insang Dasar	7	37	12	21	58	135
6	Pukat Pantai			1	2		3
7	Pancing Ulur	8	167	240	105	257	777
8	Bagan Apung		7		4		11
9	Lain-lain		20		5	93	118

Berdasarkan kecamatan yang ada di wilayah administratif Kota Ambon, jumlah nelayan dan RTP terbanyak di Kecamatan Nusaniwe dan terendah di Kecamatan Sirimau. Presentase nelayan dari keseluruhan nelayan di Kota Ambon pada Kecamatan Nusaniwe adalah 34,7% sedangkan RTP adalah 36,1%. Jumlah Nelayan dan RTP di Kota Ambon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Nelayan dan RTP di Kota Ambon.

No	Kecamatan	Jumlah Nelayan	Jumlah RTP
1	Teluk Ambon	683	595
2	Teluk Ambon Baguala	822	726
3	Sirimau	375	294
4	Leitimur Selatan	617	548
5	Nusaniwe	1.329	1.224
Jumlah		3.826	3.387

Dinamika teknologi penangkapan ikan pelagis kecil di Kota Ambon meliputi ramah lingkungan dan berkelanjutan. Sampel yang digunakan sebanyak 47 sampel terdiri dari jaring hanyut, pancing ulur, bagan apung, pukot cincin, dan pukot pantai. Distribusi sampel diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah sampel yang diambil dari setiap teknologi penangkapan ikan pelagis kecil di Kota Ambon.

Kriteria teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan dalam penelitian ini adalah (1) selektivitas tinggi, (2) tidak merusak habitat, (3) menghasilkan ikan berkualitas tinggi, (4) tidak berbahaya bagi nelayan, (5) dampak terhadap *biodiversity* rendah, (6) dampak terhadap spesies yang dilindungi rendah, dan (7) diterima secara sosial. Berdasarkan 47 sampel dari 5 (lima) jenis alat penangkapan ikan yaitu jaring insang hanyut, pancing ulur, pukot cincin, bagan apung dan pukot pantai yang beraktivitas di Kota Ambon menunjukkan katagori yang berbeda terhadap kriteria teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan. Secara simultan kelima tekonologi penangkapan ikan pelagis kecil yang termasuk dalam kriteria selektivitas tinggi adalah 48,94%, selektivitas rendah 36,17%, dan selektivitas sangat rendah 14,89%. Kriteria ramah lingkungan yang tidak merusak habitat, secara simultan dan parsial sebagian besar tekonologi penangkapan ikan pelagis kecil yang termasuk dalam kriteria tidak merusak habitat berada pada katagori sangat tinggi (97,8%), dan hanya 2,13% yang dikatagorikan rendah yaitu hanya pada teknologi penangkapan dengan pukot pantai. Secara simultan sebagian besar tekonologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang termasuk dalam kriteria ikan hasil tangkapan berkualitas tinggi (72,34%), dan berkualitas rendah adalah 27,66%. Secara parsial teknologi penangkapan yang dikatorikan kedalam hasil tangkapan berkualitas ikan tinggi adalah alat tangkap pancing ulur, pukot cincin, bagan dan pukot pantai, hanya 13,33% dari alat tangkap jaring insang hanyut yang menghasilkan kualitas ikan tinggi. Secara parsial, hasil tangkapan ikan dengan kualitas rendah dihasilkan oleh alat tangkap jaring insang sebesar 86,67%.

Pada kriteria teknologi penangkapan ramah lingkungan yang tidak membahayakan nelayan, secara simultan menunjukkan bahwa alat tangkap jaring insang hanyut merupakan alat tangkap yang bila dioperasikan sangat tinggi tidak membahayakan nelayan sewaktu *setting*

maupun *hauling* (31,91%), sedangkan keempat alat tangkap lainnya dikategorikan tinggi tidak membahayakan nelayan (68,09). Secara parsial alat tangkap jaring insang hanyut 100% dikategorikan sangat tinggi tidak membahayakan nelayan, dan keempat alat tangkap lainnya 100% dikategorikan tinggi tidak membahayakan nelayan. Secara simultan dan parsial, sebagian besar alat penangkapan berada pada dampak terhadap *biodiversity* rendah tinggi (97,87%), hanya pukot pantai dengan memenuhi kriteria dampak terhadap *biodiversity* rendah yang rendah (2,13%). Teknologi penangkapan ikan pelagis kecil di Kota Ambon berada pada katagori sangat tinggi dampak rendah terhadap *spesies* yang dilindungi (78,72%), katagori tinggi (17,02%) dan hanya 4,26% merupakan katagori rendah dampak terhadap *spesies* yang dilindungi rendah. Secara parsial alat tangkap jaring insang hanyut, pancing ulur, bagan apung dan pukot pantai 100% dikategorikan sangat tinggi dampak terhadap *spesies* yang dilindungi rendah, dan alat tangkap pukot cincin berada pada katagori tinggi 80% dan rendah 20%

Teknologi penangkapan ikan pelagis kecil di Kota Ambon dikategorikan dalam teknologi cukup ramah lingkungan (97,87%) dan rendah ramah lingkungan yaitu 2,13%. Secara parsial semua alat penangkapan berada pada kriteria secara sosial diterima adalah tinggi (100%), kecuali pukot cincin. Berdasarkan hasil analisis *Weight Mean Score* (WMS) yang diperlihatkan pada Tabel 4, teknologi penangkapan pelagis kecil yang beroperasi di wilayah pengelolaan Kota Ambon termasuk dalam teknologi penangkapan sangat ramah lingkungan. Dari tujuh kriteria teknologi penangkapan ramah lingkungan, kriteria selektivitas dengan skor terendah (59,57%). Skoring teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang ramah lingkungan di Kota Ambon dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skoring teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang ramah lingkungan di Kota Ambon.

No. Urut	Distribusi Hasil Responden									Skor Aktual	Skor Ideal	WMS (%)	Katagori
	SR	F	R	F	KR	F	SKR	F	N				
1			72	24	34	17	6	6	47	112	188	59,57	R
2	184	46			2	1			47	186	188	98,94	SR
3			102	34	26	13			47	128	188	68,09	R
4	60	15	96	32					47	156	188	82,98	SR
5			138	46	2	1			47	140	188	74,47	R
6	148	37	24	8	4	2			47	176	188	93,62	SR
7	188	47							47	188	188	100,00	SR
Jumlah		145		144		34		6		1086	1316	82,52	SR

Keterangan : SR = sangat ramah, R = ramah, KR = kurang ramah, SKR = sangat kurang ramah, F = frekuensi, N = banyak sampel, WMS = *weight Mean Score*

Kriteria teknologi penangkapan berkelanjutan terdiri dari memenuhi kriteria ramah lingkungan, konsumsi BBM rendah, secara hukum legal, investasi rendah, serta pasar yang baik dan harga yang kompetitif (Mursit dan Setiawan, 2022). Secara simultan pada kriteria menerapkan teknologi penangkapan berkelanjutan, seluruh alat tangkap ikan pelagis kecil di Kota Ambon berada pada katagori sangat tinggi 48,94%, tinggi 48,93% dan rendah 2,13%. Secara spasial alat tangkap pancing ulur 100% dan pukot cincin 80% dikategorikan sangat tinggi menerapkan prinsip teknologi penangkapan ikan berkelanjutan, pada katagori tinggi adalah jaring insang dan bagan apung (100%) dan pada katagori rendah dalam menerapkan prinsip teknologi berkelanjutan adalah pukot pantai (100%).

Secara simultan pada kriteria menerapkan konsumsi BBM rendah, seluruh alat tangkap ikan pelagis kecil di Kota Ambon berada pada katagori sangat tinggi 59,57%, tinggi 19,15% dan rendah 21,28%. Secara spasial alat tangkap pancing ulur dan pukot pantai 100% serta jaring insang hanyut (80%) dikategorikan sangat tinggi mengkonsumsi BBM rendah, pada katagori tinggi adalah bagan apung (100%) dan jaring insang hanyut (20%). Secara hukum legal, seluruh alat tangkap ikan pelagis kecil di Kota Ambon berada pada katagori sangat tinggi 34,04%, dan tinggi 65,96% sedangkan secara spasial alat tangkap pukot cincin dan bagan apung 100% dikategorikan sangat tinggi secara hukum legal, dan ketiga alat tangkap lainnya (jaring insang hanyut, pancing

ulur dan pukat pantai) berada pada katagori tinggi. Hal yang sama disampaikan oleh Tawari *et.al* (2020) bahwa alat tangkap yang digunakan di SBB (Seram Bagian Barat) secara spasial masih terbilang rendah dibandingkan dengan Nelayan Kota Ambon. Kriteria investasi rendah, seluruh alat tangkap ikan pelagis kecil di Kota Ambon berada pada katagori sangat tinggi 31,91%, tinggi 25,53%, rendah 8,51, dan sangat rendah 34,04%. Secara spasial alat tangkap pancing ulur 100% dikategorikan sangat tinggi pada kriteria investasi rendah, kemudian pada katagori tinggi adalah pukat pantai (100%) dan jaring insang hanyut (73,33%), katagori rendah adalah jaring insang dasar (26,67%), serta katagori sangat rendah adalah pukat cincin dan bagan apung (100%).

Pada kriteria pasar yang baik dan harga kompetitif, seluruh alat tangkap ikan pelagis kecil di Kota Ambon dikategorikan sangat tinggi (19,15%), tinggi (53,19%), dan rendah adalah 27,66%. Secara spasial alat tangkap pukat cincin 90% dikategorikan sangat tinggi pada kriteria pasar yang baik dan harga kompetitif, kemudian pada katagori tinggi adalah pancing ulur (86,67%), jaring insang hanyut (73,33%), dan pukat cincin (10%). Alat penangkapan yang dikategorikan rendah adalah jaring insang hanyut (26,67%), pancing ulur (13,33%), dan bagan apung serta pukat pantai (100%). Berdasarkan hasil analisis *Weight Mean Score* (WMS) yang diperlihatkan pada Tabel 5, teknologi penangkapan pelagis kecil yang beroperasi di wilayah pengelolaan Kota Ambon termasuk dalam teknologi penangkapan cukup berkelanjutan. Dari lima kriteria teknologi penangkapan yang berkelanjutan, kriteria investasi rendah dengan skor terendah (63,30%). Skoring teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang berkelanjutan di Kota Ambon dapat dilihat pada Tabel 5.

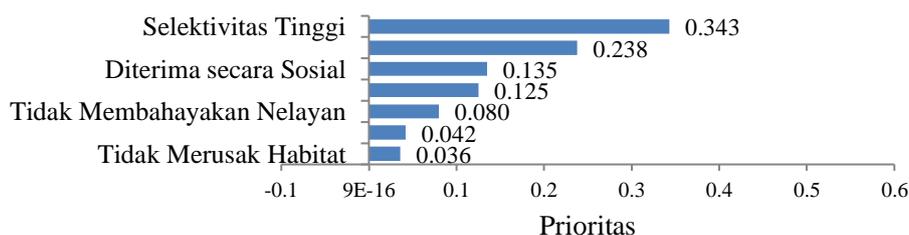
Tabel 5. Skoring teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang berkelanjutan di Kota Ambon.

No. Urut	Distribusi Hasil Responden									Skor Aktual	Skor Ideal	WMS (%)	Katagori
	SB	F	B	F	KB	F	SKB	F	N				
1	60	15	93	31	2	1			47	155	188	82,45	SB
2	112	28	27	9	20	10			47	132	188	70,21	B
3	64	16	93	31					47	157	188	83,51	SB
4	60	15	33	11	10	5	16	16	47	119	188	63,30	B
5	56	14	60	20	26	13			47	142	188	75,53	B
Jumlah		61		136		32		6		705	940	74,79	B

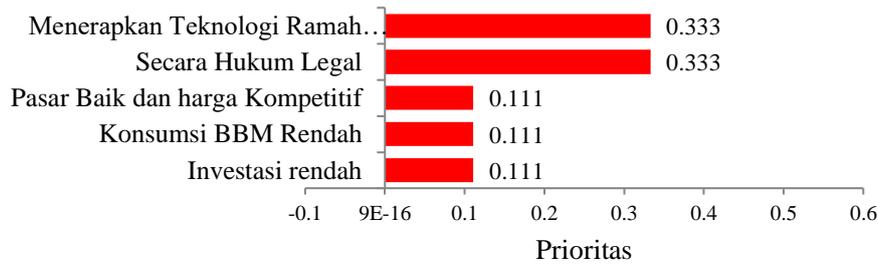
Keterangan : SB = sangat berkelanjutan, B = berkelanjutan, KB = kurang berkelanjutan, SKB = sangat kurang berkelanjutan, F = frekuensi, N = banyak sampel, WMS = *weight Mean Score*

Hasil analisis AHP *Expert Chioce* 11 menunjukkan bahwa ada tiga alternatif yang menjadi prioritas utama dalam pilihan teknologi penangkapan ramah lingkungan, yaitu selektivitas tinggi (0,343), hasil tangkapan berkualitas tinggi (0,238), dan diterima secara sosial (0,135). Adapun alternatif terendah adalah alat tangkap yang tidak merusak habitat yaitu 0,036 (Gambar 15). Hasil analisis ini memiliki nilai *inconsistency ratio* 0,05 (< 0,1) dengan pengertian bahwa matriks perbandingan telah teruji sangat konsisten.

Dua prioritas utama dalam pilihan teknologi penangkapan berkelanjutan yaitu teknologi penangkapan yang menerapkan prinsip ramah lingkungan (0,333), dan secara hukum legal (0,333). Hasil analisis ini memiliki nilai *inconsistency ratio* 0,00 (< 0,1).

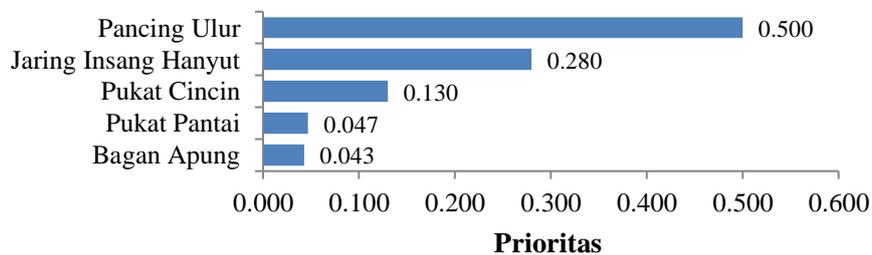


Gambar 3. Alternatif teknologi penangkapan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon.



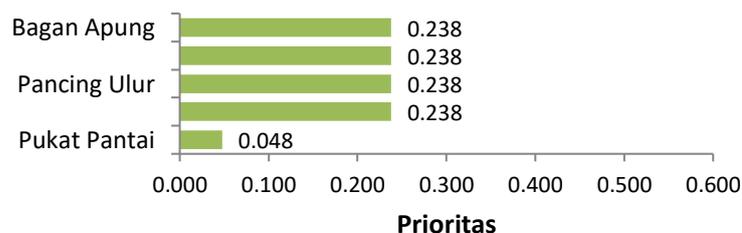
Gambar 4. Aternatif teknologi penangkapan pelagis kecil berkelanjutan di Kota Ambon.

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon yang mempunyai selektivitas tinggi adalah pancing ulur sebesar 0,500. Hal yang sama disampaikan oleh Nanlohy (2013) bahwa Alat tangkap pancing tonda, huhate, jaring insang permukaan hampir memenuhi semua kriteria yang ditentukan dalam pengelolaan sumberdaya berdasarkan kriteria CCRF sehingga alat-alat tangkap ini layak untuk dikembangkan sedangkan teknologi penangkapan yang mempunyai selektivitas terendah adalah pukot pantai dan bagan apung dengan prioritas sebesar 0,047 dan 0,043. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,05 (< 0,1). Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang mempunyai selektivitas tinggi di Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang mempunyai selektivitas tinggi di Kota Ambon.

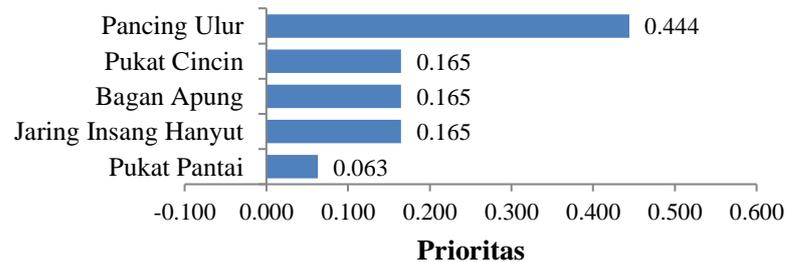
Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon yang hasil tangkapannya berkualitas baik adalah bagan apung, jaring insang hanyut, pancing ulur, pukot cincin (0,238) dan yang terendah adalah pukot pantai (0,048). Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,05 (< 0,1). Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang hasil tangkapannya berkualitas baik di Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang hasil tangkapannya berkualitas baik di Kota Ambon.

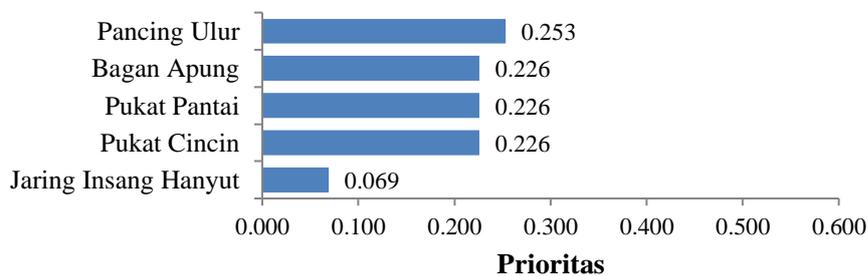
Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon yang dalam mengoperasikan alat tangkap tidak membahayakan nelayan adalah menempatkan

pancing ulur diurutan pertama(0,444), pukat cincin,bagan,jaring insang (0,165) serta menempatkan pukat pantai (0,063) diurutan terakhir. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,01 (< 0,1). Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang tidak membahayakan nelayan di Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 7.

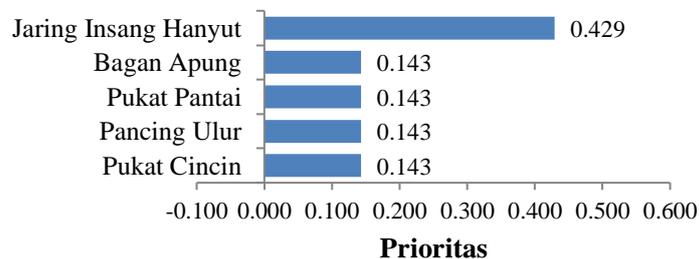


Gambar 7. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang tidak membahayakan nelayan di Kota Ambon.

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon dengan katagori diterima secara sosial memperlihatkan pancing ulur diurutan pertama (0,253), bagan,pukat cincin, pukat pantai (0,226) serta jaring insang (0,069), nilai *inconsistency* sebesar 0,01 (< 0,1).



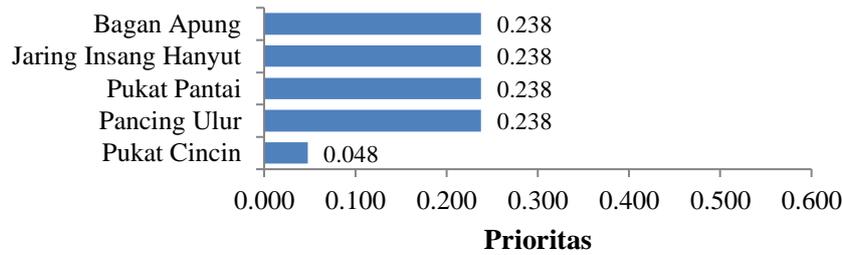
Gambar 8. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang diterima secara sosial di Kota Ambon.



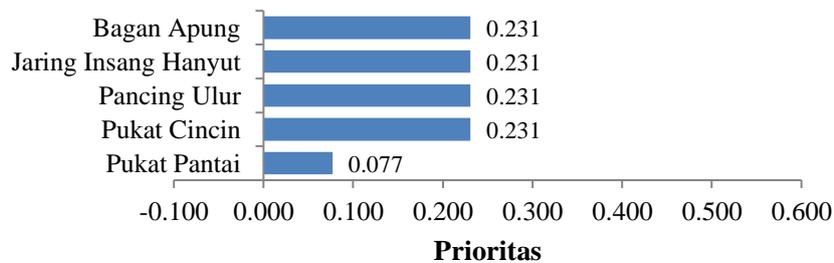
Gambar 9. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan yang mempunyai dampak terhadap *biodiversity* kecil di Kota Ambon.

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon yang mempunyai dampak terhadap *biodiversity* kecil adalah bagan apung, pancing,pukat cincin,dan pukak pantai sebesar 0,143, sedangkan prioritas teknologi penangkapan yang mempunyai dampak terhadap *biodiversity* besar adalah jaring insang sebesar 0,429. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,05 (< 0,1).

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon dengan katagori tidak menangkap spesies yang dilindungi terendah diperlihatkan pada pukak cincin yaitu 0,048. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,01 (< 0,1).



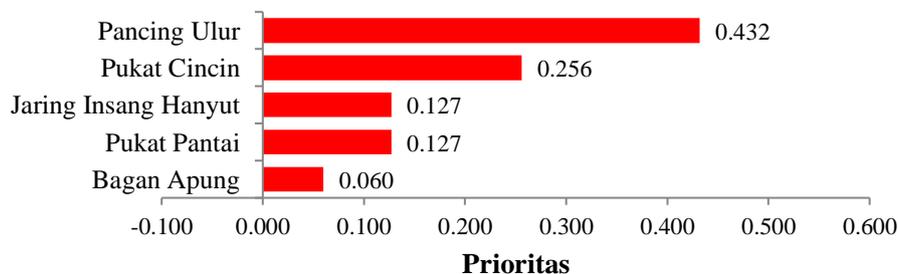
Gambar 10. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang tidak membahayakan spesies yang dilindungi di Kota Ambon.



Gambar 11. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang tidak merusak habitat di Kota Ambon.

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan di Kota Ambon dengan katagori tidak merusak habitat menempatkan pancing tangan, jaring insang, bagan, pukat cincin sebagai prioritas utama (0,231) serta menempatkan pukat pantai (0,077) pada urutan terakhir. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,01 (< 0,1).

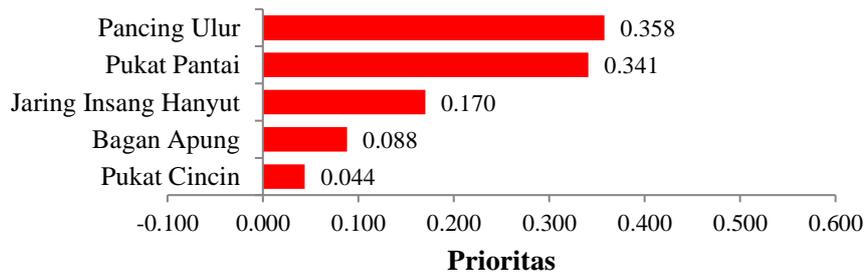
Hasil analisis AHP *Expert Choice* 11 terhadap alternatif teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang berkelanjutan diperlihatkan pada Gambar 24 – 28. Gambar 24 memperlihatkan bahwa prioritas teknologi penangkapan ikan yang telah menerapkan kriteria ramah lingkungan adalah pancing ulur sebesar 0,432, selanjutnya teknologi penangkapan pukat cincin yaitu 0,256. Teknologi penangkapan yang kurang menerapkan prinsip ramah lingkungan adalah bagan apung yaitu dengan prioritas terendah 0,060. Hasil analisis ini memiliki nilai *inconsistency ratio* 0,05 (< 0,1) dengan pengertian bahwa matriks perbandingan telah teruji sangat konsisten. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang menerapkan teknologi penangkapan ramah lingkungan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang menerapkan teknologi penangkapan ramah lingkungan.

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berkelanjutan di Kota Ambon dengan katagori konsumsi BBM rendah diprioritaskan pada teknologi penangkapan pancing ulur dan pukat pantai yaitu 0,358 dan 0,341. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,05 (< 0,1). Prioritas pada katagori konsumsi BBM rendah diperlihatkan pada pukat pukat cincin yaitu

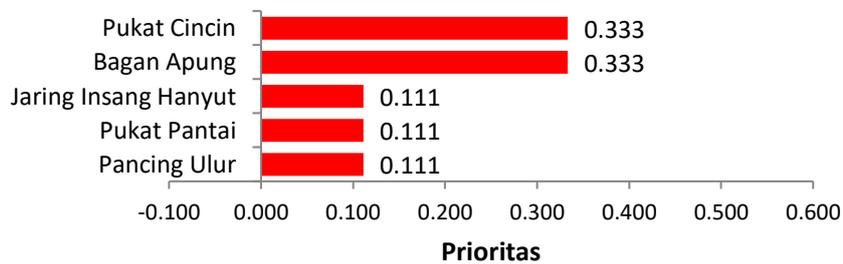
0,044. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berkelanjutan yang mengkonsumsi BBM rendah di Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 13.



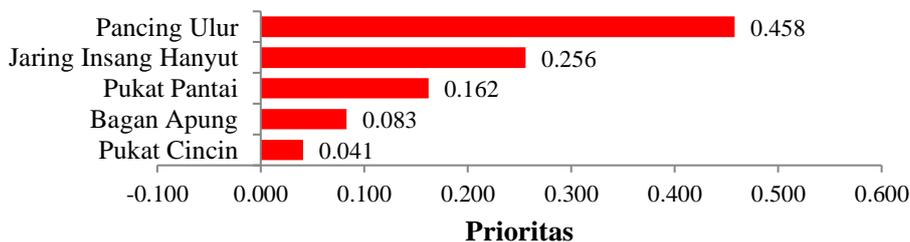
Gambar 13. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berkelanjutan yang mengkonsumsi BBM rendah di Kota Ambon.

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berkelanjutan di Kota Ambon dengan katagori secara hukum legal diprioritaskan pada teknologi penangkapan pukat cincin dan bagan apung yaitu 0,333. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,01 (< 0,1).

Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berkelanjutan di Kota Ambon dengan katagori investasi diprioritaskan pada teknologi penangkapan pancing ulur yaitu 0,458 dan. Prioritas terendah adalah pukat cincin dan bagan apung (0,041 dan 0,083). Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,06 (< 0,1)

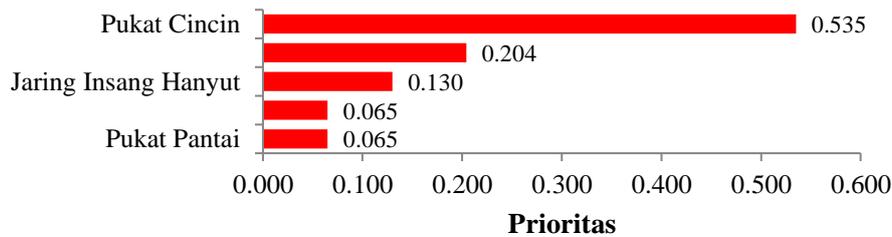


Gambar 14. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil secara hukum legal di Kota Ambon.



Gambar 15. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berinvestasi rendah di Kota Ambon.

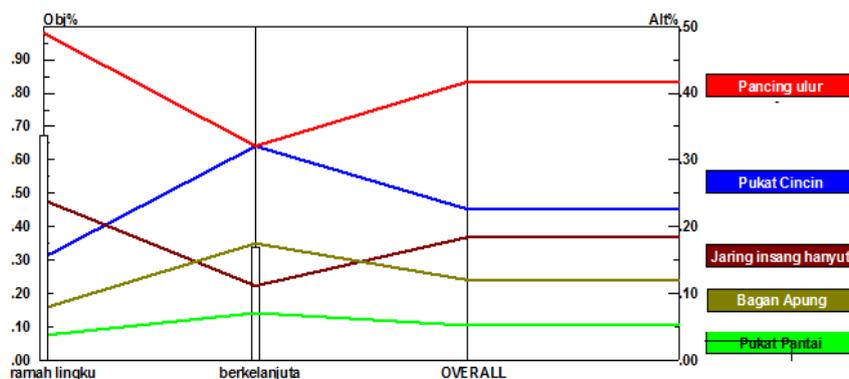
Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil berkelanjutan di Kota Ambon dengan katagori pasar baik dan harga yang kompetitif diprioritaskan pada teknologi penangkapan pukat cincin yaitu 0,535 dan terendah adalah puakat pantai dan bagan apung yaitu 0,065. Hasil analisis ini mempunyai nilai *inconsistency ratio* sebesar 0,08 (< 0,1).



Gambar 16. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang mempunyai pasar yang baik dan harga yang kompetitif di Kota Ambon.

Secara keseluruhan (*overall*), prioritas teknologi penangkapan pelagis kecil ramah lingkungan dan berkelanjutan di Kota Ambon adalah pancing ulur (0,43), selanjutnya prioritas berturut-turut adalah pukat cincin (0,23), jaring insang hanyut (0,19), bagan apung (0,13) dan pukat pantai (0,05). Hasil analisis *overall* memiliki nilai *inconsistency* 0,08 (< 0,01).

Secara parsial teknologi penangkapan pelagis kecil ramah lingkungan dan berkelanjutan adalah pancing ulur sebesar 0,98 dan 0,64. Secara parsial jaring insang hanyut menempati prioritas kedua setelah pancing ulur untuk teknologi penangkapan ramah lingkungan, akan tetapi tidak untuk teknologi penangkapan berkelanjutan dimana jaring hanyut menempati prioritas ketiga. Pada teknologi penangkapan berkelanjutan prioritas kedua adalah pukat cincin, akan tetapi tidak untuk ramah lingkungan dimana pukat cincin menempati prioritas ketiga. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang ramah lingkungan dan berkelanjutan di Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang ramah lingkungan dan berkelanjutan di Kota Ambon.

Hasil analisis WMS terhadap rata-rata persepsi setiap nelayan menunjukkan bahwa teknologi penangkapan ikan pelagis kecil di Kota Ambon dikategorikan teknologi yang ramah lingkungan. Hal tersebut ini dilihat dari kriteria ramah lingkungan yang tidak merusak habitat sehingga secara simultan dan parsial sebagian besar teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang termasuk dalam kriteria tidak merusak habitat berada pada katagori sangat tinggi yaitu 97,8% dan hanya 2,13% yang dikategorikan rendah, berada pada teknologi penangkapan dengan menggunakan pukat pantai. Pada dasarnya teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang ramah lingkungan termasuk dalam kriteria hasil tangkapan yang berkualitas tinggi (Ernaldi *et.al* 2017). Hal ini kemudian dikemukakan oleh (Lisna *et.al* 2018) bahwa jumlah hasil tangkapan dengan menggunakan alat tangkap yang ramah lingkungan lebih didominasi oleh ikan-ikan yang berkualitas tinggi dan sangat berpengaruh pada area pemasaran. Secara *overall* hasil analisis AHP dari persepsi pakar menunjukkan bahwa teknologi penangkapan yang ramah lingkungan lebih diutamakan daripada teknologi penangkapan yang berkelanjutan. Sejalan dengan pernyataan diatas maka dapat dilihat bahwa prioritas teknologi penangkapan pelagis kecil ramah lingkungan dan berkelanjutan di Kota Ambon adalah pancing ulur (0,43), selanjutnya prioritas berturut-turut

adalah pukat cincin (0,23), jaring insang hanyut (0,19), bagan apung (0,13) dan pukat pantai (0,05). Apabila hasil ini dapat diaplikasikan kembali pada daerah-daerah tertentu maka teknologi penangkapan yang ramah lingkungan dapat berdampak baik terhadap sumber daya ikan sehingga dapat menunjang keberlanjutan teknologi penangkapan di masa yang akan datang. Kriteria ramah lingkungan lebih diutamakan daripada kriteria berkelanjutan karena sub-sub kriteria pada kriteria berkelanjutan lebih bersifat personal, sedangkan sub-sub kriteria dari kriteria ramah lingkungan lebih bersifat universal (Shabrina *et. al* 2021).

Berdasarkan Prioritas teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang mempunyai selektivitas tinggi menunjukan pancing ulur memiliki nilai yang tinggi karena Ada Dua faktor yang menyebabkan tingginya selektivitas alat tangkap *Handline* yaitu ukuran mata pancing dan ukuran umpan. Ukuran Ikan yang tertangkap dalam pengoperasian *Handline* ditentukan oleh ukuran mata pancing dan ukuran umpan yang digunakan, semakin besar ukuran ikan tertangkap, dan sebaliknya (Tomasila *et. al* 2020). Ikan yang tertangkap oleh alat tangkap jaring insang adalah ikan yang mempunyai ukuran lingkaran tubuh maksimum lebih besar dari ukuran mata jaring. Alat tangkap ini selektif terhadap ukuran, tetapi kurang selektif terhadap jenis sehingga jaring insang menempati posisi kedua dalam hal selektivitas (60 % jaring insang yang beroperasi di wilayah ini termasuk dalam kategori ramah lingkungan). Pada sub kriteria tangkapan kualitas tinggi, sebagian besar tangkapan jaring insang hanyut ramah dikategorikan cukup ramah lingkungan hal ini disebabkan karena proses tertangkapnya ikan dengan alat ini adalah terjatuh sehingga persepsi para nelayan menunjukkan bahwa sebagian besar tidak menggunakan bahan pengawet es dalam operasi penangkapan. Pukat cincin menempati prioritas ketiga dari teknologi berwawasan lingkungan hal ini disebabkan karena dari kriteria selektivitas, hal ini mengakibatkan 80% alat yang beroperasi di perairan ambon ini dikategorikan ramah lingkungan (Tabel 3). Selain itu juga dari sub kriteria dampak dari species yang dilindungi, 20 % nelayan yang mengoperasikan alat pukat cincin ini dikategorikan ramah lingkungan. Berdasarkan persepsi para pakar bahwa ukuran ikan yang sifatnya *scholling species* seperti ikan layang dan tongkol masih tergolong belum layak ditangkap karena ukurannya < 30 cm (ukuran memijah 40-60cm). Pada kriteria berkelanjutan, pukat cincin menduduki urutan ke tiga, hal ini berarti ukuran kapal serta ukuran alat tangkap sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Hal ini kalau tidak dikelola dengan baik maka akan berdampak pada keberlanjutan dari usaha tersebut karena usaha dari alat ini membutuhkan investasi yang cukup tinggi serta biaya operasional yang cukup besar.

Menurut Uman dan Mawardi (2020) bahwa bagan apung (*lift net*) merupakan merupakan alat tangkap yang ramah lingkungan dan berada pada posisi ke empat. Hal ini karena didalam pengoperasiannya, alat ini menggunakan waring yang kecil serta menggunakan alat bantu cahaya untuk mengumpulkan ikan agar dapat ditangkap. Hasil tangkapannya terdiri dari ikan teri, tembang, layang, kembung, selar yang pada prinsipnya adalah fototaksis positif. Dari kriteria keberlanjutan bagan apung ini dikategorikan sangat rendah ramah lingkungan, pada sub kriteria investasi, sub kriteria harga, pasar yang kompetitif dikategorikan rendah ramah lingkungan. Secara simultan, teknologi penangkapan pukat pantai atau *beach seine* berdasarkan kriteria ramah lingkungan dan berkelanjutan berada pada prioritas rendah dari 5 teknologi penangkapan ikan pelagis kecil di perairan kota ambon. Pukat pantai dikategorikan demikian karena bahan jaring dari alat ini terbuat dari PA Minnow net dengan ukuran mata jaring yang sangat kecil, cara pengoperasiannya adalah dengan menarik kedua sisi ujung jaring serta menyeret dasar perairan dan ini dilakukan di perairan pantai dengan topografi berpasir atau berlumpur. Dari kriteria keberlanjutan, sub kriteria memenuhi ramah lingkungan, harga, pasar yang kompetitif dikategorikan kedalam rendah berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis dinamika teknologi penangkapan yang berkelanjutan, baik dari persepsi nelayan dan pakar menunjukkan bahwa kriteria ramah lingkungan dari selektivitas perlu mendapat perhatian dalam keberlanjutan kegiatan perikanan pelagis kecil di wilayah pengelolaan kota ambon.

KESIMPULAN

Dinamika teknologi penangkapan ikan pelagis kecil ramah lingkungan dan berkelanjutan yang beroperasi di wilayah pengelolaan kota ambon dikategorikan kedalam sangat ramah lingkungan dan cukup berkelanjutan. Teknologi penangkapan pancing ulur menempati kategori tertinggi pada semua kriteria ramah lingkungan. Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa kriteria

teknologi penangkapan ramah lingkungan lebih prioritas dari kriteria berkelanjutan. Pada kriteria teknologi penangkapan ramah lingkungan terdapat 3 (tiga) alternatif yang menjadi prioritas yaitu selektivitas tinggi, hasil tangkapan berkualitas tinggi dan secara sosial diterima. Pada kriteria berkelanjutan terdapat 2 (dua) alternatif yang menjadi prioritas yaitu menerapkan prinsip ramah lingkungan, dan secara hukum legal. Secara keseluruhan teknologi penangkapan ikan pelagis kecil yang diprioritaskan adalah pancing ulur, jaring insang dan pukat cincin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernaldi, T. A., Wibowo, B. A., & Hapsari, T. D. (2017). Analisis alat tangkap ramah lingkungan di Tempat Pelelangan Ikan (Tpi) Panggung Jepara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(4), 291-300.
- Umam, H., Puspito, G., & Mawardi, W. (2020). PENGGUNAAN HIGH POWER LED (HPL) PADA PERIKANAN BAGAN APUNG DI SELAT MADURA (The Use Of High Power LED (HPL) Lamp On The Lift Net Fishing In The Madura Strait). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 16(2), 79-85.
- Mursit, A., Wahyono, A., & Setiawan, Y. (2022). Strategi peningkatan ekspor produk kelautan dan perikanan ke pasar Eropa. *Jurnal Manajemen*, 6(2), 9-24.
- Nanlohy, A. C. (2013). Evaluasi alat tangkap ikan pelagis yang ramah lingkungan di Perairan Maluku dengan menggunakan prinsip CCRF (Code of Conduct for Responsible Fisheries). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 2(1), 1-11.
- Pangestu, S., Widdah, M. E., & Azim, F. (2021). Peran Kepemimpinan Kepala Madrasah Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Daring Di Era Pandemi Covid 19 Madrasah Ibtidaiyah Kurnia Kota Jambi (Doctoral dissertation, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Purwanto, P., & Wudianto, W. (2017). PERKEMBANGAN DAN OPTIMISASI PRODUKSI PERIKANAN LAUT DI INDONESIA. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 3(2), 81-99.
- Shabrina, N., Supriadi, D., Gumilar, I., & Khan, A. M. (2021). Selektivitas alat tangkap terhadap hasil tangkapan rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di perairan Gebang Mekar, Cirebon. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 13(1), 23-32.
- Sumardi, Z., Sarong, M. A., & Nasir, M. (2014). Alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan berbasis code of conduct for responsible fisheries di Kota Banda Aceh. *Jurnal Agrisep*, 15(2), 10-18.
- Syamsuddin, A. M., & Najamuddin, S. (2007). Analisis pengembangan perikanan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* Linneus) berkelanjutan di Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Disertasi. Universitas Hasanuddin. Makassar*.
- Tawari, R. H., Hermansyah, H., Paillin, J. B., & Siahainenia, S. R. (2020) ALTERNATIF PENGEMBANGAN USAHA PENANGKAPAN MADIDIHANG (*Thunnus albacares*) SKALA KECIL SECARA BERKELANJUTAN DI KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT (Alternative Development of a Sustainable Small-Scale Business of Catching Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) in Weste. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 16(4), 259-267.
- Tomasila, L. A., Syamsuddin, M., & Polhaupessy, R. (2020). Proses Penangkapan Tuna Madidihang (*Thunnus Albacares*) Dengan Alat Tangkap Pancing Ulur (Hand Line) Di Pulau Ambon. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 16(2), 97-107.