

ANALISIS TINGKAT KERAMAHAN LINGKUNGAN ALAT TANGKAP PANCING ULUR (Hand Line) DI KELOMPOK NELAYAN KUB BAROKAH DESA PATUGURAN KECAMATAN REJOSO KABUPATEN PASURUAN JAWA TIMUR

Ainurissalah¹, M. Tajuddin Noor², Gilang Rusrita Aida³

Email: ainurriss04@gmail.com¹, tajudin.dosenunitomo@gmail.com², gilangrusrita@gmail.com³

Universitas Dr. Soetomo

Abstrak: Nelayan di Desa Patuguran merupakan nelayan tradisional yang menggunakan kapal kecil dan alat tangkap sederhana salah satunya adalah alat tangkap pancing ulur. Penelitian ini dilakukan di Kelompok nelayan KUB Barokah yang bertempat di Desa Patuguran Kecamatan Rejoso Kabupaten Pasuruan pada bulan November-Desember 2024. Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah mengetahui dan mengevaluasi tingkat keramahan lingkungan alat tangkap pancing ulur (*hand line*) pada proses penangkapan ikan dan untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan alat tangkap pancing ulur (*hand line*) di kelompok nelayan KUB Barokah. Penelitian ini menggunakan metode survei, observasi langsung dan wawancara. Analisis tingkat keramahan lingkungan meliputi 9 kriteria *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF). Hasil perhitungan skor keramahan lingkungan di dapatkan skor sejumlah 30,73, yang berarti bahwa alat tangkap pancing ulur di kelompok nelayan KUB Barokah sangat ramah lingkungan. Hasil tangkapan di dapatkan 3 jenis ikan hasil tangkapan utama dan 15 jenis ikan hasil tangkapan sampingan.

Kata Kunci: Analisis Tingkat Keramahan, Desa Patuguran, Pancing Ulur.

Abstract: The fishermen in Patuguran Village are traditional fishermen who use small boats and simple fishing gear, one of which is hand fishing. This research was conducted at the KUB Barokah fishermen group located in Patuguran Village, Rejoso District, Pasuruan Regency in November-December 2024. The aim and benefits of this research are to determine and evaluate the level of environmental friendliness of hand line fishing equipment in the fishing process and to determine the composition of catches from hand line fishing equipment in the KUB Barokah fishing group. This research uses survey methods, direct observation and interviews. Analysis of the level of environmental friendliness includes 9 criteria of the Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF). The results of calculating the environmental friendliness score obtained a score of 30.73, which means that the longline fishing gear in the KUB Barokah fishing group is very environmentally friendly. The catch was 3 types of main catch fish and 15 types of by-catch fish.

Keyword: Analysis of Friendliness Level, Hand Line, Patuguran Village.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim memiliki sumberdaya kelautan dan pesisir yang besar dan beragam. Keadaan ini banyak memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat wilayah maritim, termasuk juga masyarakat wilayah maritim di daerah Kabupaten Pasuruan yang terdiri dari Kecamatan Raci, Bangil, Rejoso, Lekok dan Nguling (Nizar & Mahsuri, 2018).

Potensi perikanan laut wilayah pesisir Kabupaten Pasuruan sesuai dengan garis pantai yaitu sepanjang 48 km. Sektor perikanan di Kabupaten Pasuruan meliputi perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Perikanan tangkap dilakukan oleh masyarakat nelayan yang berdomisili di wilayah pesisir Kabupaten pasuruan dan menggunakan alat tangkap yang relatif sederhana. Kegiatan perikanan tangkap di wilayah pesisir Kabupaten Pasuruan terutama Kecamatan Rejoso tergolong sebagai perikanan tangkap artisanal (skala kecil) karena proses penangkapan ikan dilakukan secara tradisional di laut dan muara sungai. Sumberdaya perikanan merupakan sumberdaya yang dapat diperbaharui. Oleh karena itu sumberdaya perikanan perlu dikelola dengan baik agar menghasilkan hasil yang maksimal dan berkelanjutan. Saat

ini, peningkatan jumlah konsumen dapat mengakibatkan meningkatnya usaha penangkapan ikan yang dapat merusak ekosistem. Menurut Zanuar (2020), saat ini aktivitas penangkapan sangat memprihatinkan, hal ini dikarenakan banyaknya nelayan yang menggunakan alat tangkap tidak ramah lingkungan dan penambahan alat tangkap yang tidak dikelola dengan baik. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan sumberdaya dikemudian hari, akan tetapi disisi lain dapat memberikan keuntungan bagi nelayan karena nelayan mendapatkan hasil tangkapan yang lebih banyak dan pendapatan nelayan akan meningkat.

Pengelolaan sumberdaya ikan sangat erat kaitannya dengan pengelolaan operasi penangkapan ikan. Penggunaan alat penangkapan ikan sebagai sarana dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan perlu diatur sedemikian rupa, agar penggunaannya tidak menimbulkan dampak negatif baik pada ikan, sumberdaya, lingkungan perairan serta pelaku penangkap ikan (nelayan). Di Indonesia aktivitas penangkapan ikan sudah mendekati kondisi kritis, hal ini terjadi karena adanya tekanan dalam operasi penangkapan ikan dan tingginya kompetisi dalam penggunaan alat tangkap yang menyebabkan semakin menipisnya jumlah sumberdaya ikan diperairan (Sima dan Harahap, 2014).

Dengan adanya aturan mengenai operasi penangkapan ikan serta penggunaan alat tangkap ramah lingkungan, maka habitat serta sumberdaya ikan akan tetap lestari dan tetap dapat dimanfaatkan secara kontinyu atau berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Desa Patuguran, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur pada bulan November- Desember 2023. Responden dalam penelitian ini merupakan nelayan pancing ulur di Desa Patuguran. Data diambil dari 19 orang nelayan yang tergabung dalam satu kelompok nelayan KUB Barokah. Instrumen Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan lisan dan tulis berupa pertanyaan objektif (pilihan ganda) dan subjektif. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui proses wawancara, pengisian kuisioner dan observasi langsung.

Metode analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kriteria keramahan alat tangkap yang telah dikeluarkan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan tahun 2006. Pembobotan tersebut didasarkan pada 9 kriteria alat tangkap ramah lingkungan yang sesuai dengan Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) Tahun 1995. Dalam CCRF ini, FAO telah menetapkan serangkaian kriteria bagi teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan. Setelah skor atau nilai sudah didapat, kemudian dibuat refrensi poin yang dapat menjadi titik acuan dalam menentukan rangking. Disini skor atau nilai maksimumnya adalah 36 point, sedangkan kategori alat tangkap ramah lingkungan akan di bagi menjadi 4 kategori dengan rentang nilai sebagai berikut: 1-9 sangat tidak ramah lingkungan, 10-18 tidak ramah lingkungan, 19-27 ramah lingkungan, 28-36 sangat ramah lingkungan (Dewanti dkk., 2018).

Menurut (Abdulaziz, dkk., 2018) untuk menenentukan hasil akhir dari metode penilaian CCRF yaitu dengan jumlah total bobot nilai dibagi total responden atau dapat digunakan rumus ketetapan sebagai berikut :

$$X = \sum X_n : N$$

Keterangan :

X : nilai tingkat keramahan lingkungan alat tangkap

X_n: jumlah total bobot nilai

N : jumlah responden

Tabel 1. Kriteria Keramahan Alat Tangkap

No.	Kriteria	Penjelasan	Bobot
1	Memiliki selektivitas yang tinggi	Alat menangkap lebih dari 3 spesies dengan ukuran yang berbeda jauh	1
		Alat menangkap 3 spesies dengan ukuran yang berbeda jauh	2
		Alat menangkap kurang dari 3 spesies dengan ukuran yang kurang lebih sama	3
		Alat menngakapn 1 spesies saja dengan ukuran yang kurang lebih sama	4
2	Tidak merusak habitat dan tempat tinggal organisme	Alat tangkap menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang luas	1
		Alat tangkap menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang sempit	2
		Alat tangkap menyebabkan kerusakan pada sebagian habitat pada wilayah yang sempit	3
		Alat tangkap tiidak merusak habitat (aman bagi habitat)	4
3	Tidak membahayakan nelayan (penangkap ikan)	Alat tangkap dan cara penggunaannya dapat berakibat kematian pada nelayan	1
		Alat tangkap dan cara penggunaannya dapat berakibat cacat menetap (permanen) pada nelayan	2
		Alat tangkap dan cara penggunaannya berakibat gangguan kesehatan yang sifatnya sementara	3
		Alat tangkap dan cara penggunaannya aman bagi nelayan	4
4	Menghasilkan ikan yang bermutu baik	Alat tangkap menghasilkan ikan mati da busuk	1
		Alat tangkap menghasilkan ikan mati, segar dan cacat fisik	2
		Alat tangkap menghasilkan ikan mati segar	3
		Alat tangkap menghasilkan ikan hidup	4
5	produk yang dihasilkan tidak membahayakan kesehatan konsumen	Pada kriteria ini, keamanan hasil tangkapan berdasarkan cara pengoperasian alat tangkap. Apabila dalam proses penangkapan nelayan menggunakan bahan-bahan beracun atau bahan-bahan lainnya yang berbahaya, maka akan berdampak pada tingkat keamanan konsumsi pada konsumen.	
		Berpeluang besar menyebabkan kematian	1
		Berpeluang menyebabkan gangguan kesehatan konsumen	2
		Berpeluang sangat kecil pada gangguan kesehatan konsumen	3
6	Hasil tangkapan sampingan dan terbuang minimum	Hasil tangkapan sampingan (<i>by-catch</i>) terdiri dari beberapa jenis spesies yang tidak laku dijual di pasar	1
		Hasil tangkapan sampingan (<i>by-catch</i>) terdiri dari beberapa jenis da nada yang laku dijual di pasar	2
		Hasil tangkapan sampingan (<i>by-catch</i>) kurang dari tiga jenis dan laku dijual di pasar	3
		Hasil tangkapan sampingan (<i>by-catch</i>) kurang dari tiga jenis dan berharga tinggi di pasar	4
7	Alat tangkap yang digunakan harus	Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian semua makhluk hidup dan merusak habitat	1
			2

No.	Kriteria	Penjelasan	Bobot
	memberikan dampak minimum terhadap keanekaragaman hayati (biodiversitas)	Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies dan merusak habitat Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies tetapi tidak merusak habitat Aman bagi keanekaan sumberdaya hayati	3 4 4
8	Tidak menangkap jenis yang dilindungi undang-undang atau terancam punah	Ikan atau biota yang dilindungi sering tertangkap Ikan atau biota yang dilindungi beberapa kali tertangkap Ikan atau biota yang dilindungi pernah tertangkap Ikan atau biota yang dilindungi tidak pernah tertangkap	1 2 3 4
9	Diterima secara sosial	Alat tangkap memenuhi satu dari empat butir pernyataan diatas Alat tangkap memenuhi dua dari empat butir pernyataan diatas Alat tangkap memenuhi tiga dari empat butir pernyataan diatas Alat tangkap memenuhi semua butir pernyataan diatas	1 2 3 4

Sumber : (FAO, 1995)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penangkapan Ikan dengan Pancing Ulur

Nelayan di Desa Patuguran melakukan trip pencarian ikan di daerah perairan Selat Madura dengan waktu kurang lebih 6-10 jam, dimulai dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 15.00. Pengoperasian alat tangkap pancing ulur biasanya dilakukan di daerah dekat dengan bagan ikan dan rumpon. Berikut merupakan perlengkapan yang digunakan untuk mengoperasikan alat tangkap pancing ulur :

1. Pancing ulur, menjadi alat tangkap utama yang digunakan.
2. Perahu nelayan, perahu yang digunakan oleh sebagian besar nelayan adalah perahu tradisional atau perahu memancing. Perahu ini berkapasitas maksimal 5 orang.
3. Mesin perahu yang digunakan adalah mesin perahu tempel yang berbahan bakar solar atau bensin berkapasitas 5-20 PK
4. Cool box, berfungsi untuk tempat penyimpanan ikan. Didalam cool box diberi beberapa es batu untuk menjaga suhu ikan yang baru ditangkap agar ikan tidak membusuk dan tetap segar.
5. Umpan, yang digunakan berupa umpan alami yaitu udang. Ember, berfungsi sebagai tempat penyimpanan umpan. Ember yang digunakan biasanya berupa ember bekas cat, kaporit atau ember bekas lainnya.
6. Ember, berfungsi sebagai tempat penyimpanan umpan. Ember yang digunakan biasanya berupa ember bekas cat, kaporit atau ember bekas lainnya.

Sebelum aktivitas penangkapan dimulai, pertama kali yang harus dilakukan adalah persiapan. Dimana para nelayan menyiapkan seluruh peralatan yang diperlukan untuk menangkap ikan. Kebutuhan yang diperlukan adalah alat tangkap, umpan, es batu dan cool box, bahan bakar serta kebutuhan makan dan minum. Kegiatan persiapan ini dilakukan sebelum keberangkatan, setelah persiapan telah selesai nelayan akan langsung berangkat menuju lokasi penangkapan.

Setelah sampai dilokasi penangkapan, nelayan segera melakukan aktivitas penangkapan ikan. Nelayan melakukan aktivitas penangkapan di dekat bagan ikan. Perahu nelayan diikat di tiang-tiang bagan. Selanjutnya, hal yang harus diperhatikan adalah proses melempar dan menurunkan tali pancing, proses ini tidak boleh dilakukan sembarangan untuk menghindari tali pancing tersangkut atau terbelit. Tahapan setting alat tangkap pancing ulur dimulai dengan pemasangan umpan di kail pancing kemudian dilakukan pelemparan umpan ke perairan. Umpan yang digunakan adalah udang hidup. Setelah itu, nelayan akan menunggu hingga umpan dimakan oleh ikan target. Setelah ikan didapatkan, ikan akan langsung dimasukkan kedalam cool box yang telah diisi es batu. Hal

ini bertujuan agar ikan tetap segar saat dibawa ke daratan.

Setelah hasil tangkapan dirasa cukup, maka nelayan akan segera kembali pulang. Setelah sampai di daratan, maka dilakukan proses bongkar muat, ikan yang telah ditangkap akan dikelompokkan sesuai dengan jenisnya. Ikan yang telah didapatkan akan ditimbang dan diserahkan pada pengepul. Ikan yang diserahkan pada pengepul antara lain ikan kerapu, ikan kakap dan ikan suro. Ikan jenis lain yang ditangkap akan dikonsumsi pribadi atau dititipkan untuk dijual di pasar.



Gambar 1. Hasil Tangkapan Pancing Ulur

KERAMAHAN LINGKUNGAN ALAT TANGKAP PANCING ULUR

Dalam menentukan nilai keramahan lingkungan alat tangkap, perlu dilakukan scoring atau perhitungan data. Nilai yang dihasilkan dari perhitungan data merupakan nilai hasil dari analisa keramahan alat tangkap pancing ulur di kelompok nelayan KUB Barokah Desa Patuguran Kecamatan Rejoso Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Perhitungan data atau scoring menggunakan skor maksimum 76 dan skor minimum 19 dengan jumlah responden sebanyak 19 anggota nelayan yang tergabung dalam kelompok nelayan KUB Barokah.

Keramahan lingkungan alat tangkap pancing ulur di kelompok nelayan KUB Barokah berdasarkan 9 kriteria Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) yang telah ditetapkan oleh FAO Tahun 1995, dapat disimpulkan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Total Poin Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Pancing Ulur

No	Kriteria	Skor/Poin
1	Selektivitas hasil tangkapan	19
2	Tidak merusak habitat	76
3	Tidak membahayakan nelayan atau penangkap ikan	71
4	Mutu hasil tangkapan	76
5	Tingkat keamanan bagi konsumen	76
6	Hasil tangkapan sampingan (by-catch)	38
7	Tingkat keamanan bagi keanekaragaman hayati	76
8	Tidak menangkap jenis dilindungi undang-undang	76
9	Diterima secara sosial oleh masyarakat	76
Total Skor/Poin		584

Dari keseluruhan poin diatas, poin terkecil terdapat pada kriteria 1 yaitu selektivitas hasil tangkapan. Artinya selektivitas hasil tangkapan pancing ulur rendah karena hasil tangkapan nelayan terdiri dari lebih dari tiga jenis dengan ukuran yang berbeda jauh.

Untuk mengetahui hasil akhir keramahan lingkungan alat tangkap pancing ulur, perlu dilakukan perhitungan total. Berikut adalah perhitungan keseluruhan indikator :

$$X = \sum X_n : N$$

Keterangan :

X : nilai tingkat keramahan lingkungan alat tangkap

Xn: jumlah total bobot nilai

N : jumlah responden

$X = 584 : 19 = 30,73$

Dalam CCRF ini, FAO telah menetapkan rentang nilai keramahan alat tangkap yang terbagi menjadi 4 bagian : 1-9 sangat tidak ramah lingkungan, 10-18 tidak ramah lingkungan, 19-27 ramah lingkungan, 28-36 sangat ramah lingkungan.

Hasil akhir dari perhitungan skor keramahan lingkungan alat tangkap pancing ulur di kelompok nelayan KUB Barokah didapatkan skor sebesar 30,73 poin. Dimana dapat disimpulkan bahwa penangkapan ikan menggunakan alat tangkap pancing ulur yang dilakukan oleh kelompok nelayan KUB Barokah Desa Patuguran Kecamatan Rejoso Kabupaten Pasuruan Jawa Timur adalah sangat ramah lingkungan.

Hasil Tangkapan Alat Tangkap Pancing Ulur

Identifikasi hasil tangkapan pancing ulur di Desa Patuguran menangkap sebanyak 18 jenis ikan. Menurut nelayan setempat hasil tangkapan pancing ulur terbagi menjadi 2, yaitu hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan, Hasil tangkapan utama yang ditangkap oleh nelayan di Desa Patuguran adalah ikan kerapu, ikan kakap dan ikan suro/laosan. Berikut ini merupakan hasil tangkapan pancing ulur di Desa Patuguran.

Tabel 3. Hasil Tangkapan Utama

Hasil Tangkapan Utama Bulan November-Desember				
No.	Nama Ikan	Berat (Kg)	%	Gambar
1	Kerapu	70,7	9.52%	
2	Kakap	27,4	3,69 %	
3	Suro	644,2	86,79 %	

Berdasarkan hasil penelitian, hasil tangkapan nelayan KUB Barokah di dominasi oleh jenis ikan suro/senangin sebanyak 86,79%, kemudian ikan kerapu dengan persentase hasil sebanyak 9,52% dan yang terakhir adalah ikan kakap sebanyak 3,69%. Ketiga jenis ikan tersebut menjadi hasil tangkapan yang dominan karena nelayan di Desa Patuguran melakukan penangkapan di daerah perairan dangkal, perairan muara-muara dan perairan yang berlumpur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fauzi (2021), yang menyatakan bahwa ikan senangin banyak ditemukan di perairan muara dan perairan payau dengan kedalaman perairan yang relatif dangkal dan pernyataan Ambarwati (2018), yang menyatakan bahwa ikan kakap merah pada umumnya menghuni daerah pasang surut di muara, serta menurut Kusuma,dkk. (2021) ikan kerapu hidup pada

ekosistem terumbu karang, pantai berpasir, pasir berbatu, hingga berlumpur.

Menurut nelayan setempat, alat tangkap pancing ulur tidak memiliki hasil tangkapan terbuang, karena seluruh hasil tangkapan utama maupun hasil tangkapan sampingan laku di pasaran dan dapat dimanfaatkan.

Berbeda dengan hasil tangkapan utama yang akan ditimbang dan dijual pada pengepul, hasil tangkapan sampingan di kelompok nelayan KUB Barokah tidak ditimbang seperti hasil tangkapan utama, tetapi hasil tersebut akan dibawa langsung secara pribadi oleh nelayan untuk di konsumsi pribadi atau dititipkan untuk dijual di pasar, karena hasil tangkapan sampingan hanya terdiri dari beberapa ekor saja pada setiap jenis ikan yang didapatkan. Jenis ikan hasil tangkapan sampingan yang didapatkan, antara lain ikan kakap tompel, rejung, sonang ekor sapu, kiper, cumi-cumi, selar, cangkang, sembilang, kerong-kerong, layur, kuwe, peperek, kurisi, kembung dan barakuda.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat tangkap pancing ulur yang digunakan di kelompok nelayan KUB Barokah Desa Patuguran Kecamatan Rejoso Kabupaten Pasuruan Jawa Timur memiliki nilai keramahan lingkungan sebesar 30,73 yang berarti bahwa alat tangkap pancing ulur tergolong dalam alat tangkap sangat ramah lingkungan.
2. Komposisi hasil tangkapan pancing ulur di kelompok nelayan KUB Barokah Desa Patuguran Kecamatan Rejoso Kabupaten Pasuruan Jawa Timur mendapatkan 18 jenis ikan hasil tangkapan, yang terdiri dari hasil tangkapan utama yaitu ikan kerapu, ikan kakap dan ikan suro/laosan, serta hasil tangkapan sampingan yang terdiri dari 15 jenis ikan, antara lain kakap tompel, rejung, sonang ekor sapu, kiper, cumi-cumi, selar, cangkang, sembilang, kerong-kerong, layur, kuwe, peperek, kurisi, kembung dan barakuda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulaziz, M. H., Bambang, A. N., & Fitri, A. D. P. 2018. Analisis Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Di Kabupaten Demak. *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management And Technology*, 7(2), 88-95.
- Ambarwati, D. 2018. PENGARUH PENAMBAHAN KULIT RAJUNGAN, *Portunus pelagicus* (Linnaeus,1758) PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP IKAN KAKAP MERAH, *Lutjanus malabaricus* (Bloch&Schneider, 1801).
- Dewanti, L. P., & Dkk. (2018). Evaluasi Selektivitas Dan Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Dogol Di Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Airaha*, Vol. VII No. 1 Issn : 2301-7163, 030-037.
- Fao. (1995). Code Of Conduct For Responsible Fisheries, Fao Fisheries Departement.
- FAUZI, A. 2021. PENGARUH FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN SENANGIN (*Eleutheronema tetradactylum*) DI KELUARAN KAMPUNG NELAYAN KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT (Disertasi Doktoral, pemanfaatan sumberdaya perikanan).
- Kusuma, A.B., Tururaja, T.S. dan Tapilatu, R.F. 2021. Identifikasi morfologi ikan kerapu (*Serranidae*; *Epinephelinae*) yang didaratkan di Waisai Raja Ampat. *Jurnal Enggano.*, 6(1), pp.37-46.
- Nizar Muhammad & Mukhid Mashuri. 2018. Pengembangan Potensi Lokal melalui Pemberdayaan Lingkungan dan UMKM pada Masyarakat Pesisir. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Yudharta Pasuruan*. Vol. 1 No.1.
- Sima, A. M., & Harahap, Z. (2014). Didentifikasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan Di Desa Bagan Asahan Kecamatan Tanjung Balai. Medan.
- Zanuar, M. Y. (2020). Studi Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Nelayan Di Pesisir Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Skripsi, Fakultas Sains Dan Teknologi: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.