

PENGEMBANGAN MODEL *DIGITAL ECOSYSTEM* BERBASIS APLIKASI *FISHERMAN CARE* UNTUK PENGUATAN KETAHANAN SOSIAL-EKONOMI KELUARGA NELAYAN PESISIR

A. Basuki Babussalam^{1*}, Achmad Hariri², Holy Ichda Wahyuni³

^{1*}Prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur 60113, Indonesia

²Prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur, 60113, Indonesia

³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur 60113, Indonesia

^{1*}basuki.babussalam@fh.um-surabaya.ac.id, ²achmadhariri@um-surabaya.ac.id,

³holyichdawahyuni@um-surabaya.ac.id

Abstract: *Fishermen families represent vulnerable coastal communities facing socio-economic instability due to fluctuating catches, long value chains, and limited literacy in social, economic, and legal risk management. This program addresses their multi-dimensional vulnerability through the development of a Digital Ecosystem Model based on the Fisherman Care application, designed as an integrated capacity-building platform. The intervention focuses on three aspects: (1) Family Education (Parenting) to strengthen digital communication and parenting skills; (2) Economic Empowerment, promoting product diversification and digital marketing for MSMEs; and (3) Legal Education, emphasizing fisheries regulations, business legality, and social protection. Using the Participatory Action Research (PAR) approach and quantitative evaluation through pre- and post-tests involving 60 participants from the Paciran Fishermen Community, the program recorded significant improvements across all areas. The economic aspect increased from 2.5 to 3.8, showing success in creating alternative family income sources; parenting literacy improved from 2.2 to 3.6, reflecting better digital parenting awareness; and legal understanding rose from 2.0 to 3.5, enhancing awareness of sustainability and business legality. These outcomes confirm that the integrated digital ecosystem model effectively strengthens fishermen families' economic independence, family resilience, and legal literacy, supporting sustainable livelihoods in coastal communities.*

Keywords: *Digital Ecosystem; Economic Strengthening; Family Resilience; Fisherman Care Application; Legal Literacy; Participatory Action Research (PAR).*

Copyright (c) 2025 Nama Penulis^{1,2} dst.

* Corresponding author:

Email Address: basuki.babussalam@fh.um-surabaya.ac.id (Universitas Muhammadiyah Surabaya, Mulyorejo)

Received: August 11, 2025; Revised: October 19, 2025; Accepted: October 23, 2025; Published: October 30, 2025

PENDAHULUAN

Sektor maritim dan perikanan merupakan pilar penting bagi ketahanan pangan dan perekonomian global. Sektor ini tidak hanya menyediakan sebagian besar asupan protein dunia, tetapi juga berperan vital dalam menopang mata pencaharian, khususnya bagi komunitas pesisir

yang sangat bergantung pada industri perikanan¹. Selain itu, transportasi laut menyumbang sekitar 80% dari perdagangan komersial dunia, yang menunjukkan betapa pentingnya sektor ini dalam memfasilitasi pertukaran ekonomi internasional². Di tengah tantangan global seperti perubahan iklim dan ketegangan geopolitik, peningkatan ketahanan maritim menjadi hal yang sangat penting untuk menjaga ketahanan pangan, karena gangguan pada rantai pasok maritim dapat menyebabkan kekurangan pangan di wilayah-wilayah yang rentan³.

Korelasi antara ketahanan maritim dan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) sangatlah signifikan. Misalnya, SDG 1 (Tanpa Kemiskinan) memiliki keterkaitan erat dengan kemakmuran maritim, karena sektor perikanan secara langsung memengaruhi tingkat pendapatan masyarakat miskin⁴. Selanjutnya, SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) menekankan pentingnya praktik ekonomi berkelanjutan, yang dapat didorong melalui operasi maritim yang tangguh dan berkelanjutan untuk memastikan pemanfaatan sumber daya laut secara berkeadilan, sekaligus menciptakan lapangan kerja yang layak⁵. Sektor maritim juga berkaitan dengan SDG 14 (Ekosistem Lautan), yang berfokus pada konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan terhadap samudra, laut, dan sumber daya kelautan⁶.

Fokus pada Indonesia, yang diakui sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, menunjukkan bahwa pemerintah tengah gencar mengembangkan berbagai inisiatif seperti Ekonomi Biru (Blue Economy) untuk memanfaatkan potensi besar sumber daya lautnya. Kerangka *Blue Economy* tidak hanya bertujuan menghasilkan manfaat ekonomi, tetapi juga menjamin keberlanjutan lingkungan dan keadilan sosial. Pendekatan strategis ini membantu meningkatkan kesejahteraan nelayan melalui perluasan akses ke pasar dan penerapan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan. Selain itu, dorongan terhadap transformasi digital di sektor perikanan, melalui penerapan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan kecerdasan buatan (AI), bertujuan untuk mengoptimalkan

¹ Mykolas Navickas, Vytautas Juščius, and Marcin Rabe, "Shadow Economy Interconnection With Maritime Sector Development in Coastal European Countries," *Journal of International Studies*, 2020, <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2020/13-3/20>.

² Tantahara and I Wayan Midhio, "Indonesia-India Maritime Cooperation: Implications on Indonesia's Maritime Security From a Cultural Perspective," *Journal of Social and Political Sciences*, 2023, <https://doi.org/10.31014/aior.1991.06.02.413>.

³ Diosey Ramón Lugo-Morín, "Global Food Security in a Pandemic: The Case of the New Coronavirus (COVID-19)," *World*, 2020, <https://doi.org/10.3390/world1020013>.

⁴ Ayu Dwidyah Rini, Silvester Dian Handy, and Isnawati Hidayah, "Blue Economy Based Fisheries and Marine Business Model Development," *Jurnal Entrepreneur Dan Entrepreneurship*, 2021, <https://doi.org/10.37715/jee.v10i1.1848>.

⁵ Muhammad Syuzairi, "Strategic Management in the Maritime Sector in Mitigating Climate Change in Indonesia," *Bio Web of Conferences*, 2023, <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237903002>.

⁶ Yun-Ja Yoo and Han-Seon Park, "Qualitative Risk Assessment of Cybersecurity and Development of Vulnerability Enhancement Plans in Consideration of Digitalized Ship," *Journal of Marine Science and Engineering*, 2021, <https://doi.org/10.3390/jmse9060565>.

efisiensi operasional serta meningkatkan ketahanan terhadap perubahan lingkungan⁷. Alat digital tersebut dapat membantu pemantauan sumber daya perikanan secara lebih baik, mengurangi praktik penangkapan ikan ilegal, dan pada akhirnya meningkatkan hasil ekonomi bagi komunitas lokal, sekaligus menjawab tantangan ketahanan pangan dan keberlanjutan mata pencaharian.

Paciran merupakan salah satu kecamatan pesisir yang terletak di wilayah Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Kawasan ini dikenal sebagai salah satu sentra perikanan tangkap terbesar di wilayah Pantura Jawa Timur. Letaknya yang strategis di sepanjang pesisir utara Pulau Jawa menjadikan Paciran memiliki kekayaan sumber daya laut yang melimpah, seperti ikan tongkol, tuna, cumi, dan berbagai jenis ikan karang lainnya⁸.

Mayoritas penduduk di Paciran menggantungkan hidupnya pada sektor perikanan, baik sebagai nelayan tradisional maupun pelaku usaha pengolahan hasil laut. Aktivitas penangkapan ikan dilakukan menggunakan kapal-kapal kecil hingga kapal motor berukuran sedang⁹. Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat nelayan di Paciran tidak hanya menghadapi tantangan alam seperti cuaca buruk dan gelombang tinggi, tetapi juga tekanan ekonomi akibat fluktuasi harga ikan dan biaya operasional yang terus meningkat.

Di sisi lain, potensi ekonomi dari sektor perikanan di Paciran sebenarnya sangat besar. Selain sebagai pemasok hasil laut ke berbagai pasar di Jawa Timur dan luar daerah, masyarakat Paciran juga mulai mengembangkan usaha pengolahan ikan, seperti ikan asap, abon ikan, hingga produk olahan kering¹⁰. Namun, kegiatan pengolahan ini masih terbatas pada skala rumah tangga dan belum banyak yang memiliki akses terhadap teknologi pengolahan modern, pengemasan, maupun akses pasar yang lebih luas.

Komunitas nelayan di Desa Paciran sebagian besar bergelut di sektor perikanan yang, meskipun kaya akan sumber daya laut, menghadapi berbagai tantangan sosial-ekonomi yang

⁷ Glen Mudra, Hui Cui, and Michael N Johnstone, "Survey: An Overview of Lightweight RFID Authentication Protocols Suitable for the Maritime Internet of Things," *Electronics*, 2023, <https://doi.org/10.3390/electronics12132990>.

⁸ Iin Sulis Setyowati et al., "Proses Mobilitas Sosial Nelayan Kecamatan Paciran (Studi Kasus Komunitas Nelayan Di Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan)," *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan* 10, no. 2 (2020): 169, <https://doi.org/10.15578/jksekp.v10i2.8330>.

⁹ Yuli Wahyuningsih, M B Fajri, and L Fauziah, "Pengaruh Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan Terhadap Kualitas Pendidikan Anak Di Desa Paciran Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan," *Journal Of Economics ... X*, no. X (2020): 44–58, <http://jurnal.umla.ac.id/index.php/JEMBER/article/view/132%0Ahttp://jurnal.umla.ac.id/index.php/JEMBER/article/viewFile/132/84>.

¹⁰ Zahrotul Ma'asah, "Analisis Perilaku Praktek Nelayan Dalam Penangkapan Ikan Ditinjau Dari Perspektif Hukum Ekonomi Islam Di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan," *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu* 2, no. 04 (2023): 1200–1218, <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/view/3448%0Ahttps://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/download/3448/1871>.

signifikan dan menghambat peningkatan kesejahteraan para nelayannya. Program yang dirancang untuk komunitas ini mencakup tiga aspek utama, yaitu pendidikan, ekonomi, dan hukum. Penanganan ketiga aspek tersebut secara terpadu sangat penting untuk memperbaiki kondisi hidup para nelayan sekaligus menjamin keberlanjutan mata pencaharian mereka.

Aspek pendidikan menjadi landasan utama dalam upaya pemberdayaan nelayan dan keluarganya. Inisiatif pendidikan dapat mendorong praktik pengasuhan yang lebih baik, yang penting untuk membentuk generasi penerus yang mampu beradaptasi dan mengelola tantangan unik dalam industri perikanan. Sebagaimana diungkapkan oleh Badi'ah dan Anjani, kerangka etika dan etos kerja yang dibangun melalui program pendidikan dapat mendorong kemakmuran masyarakat nelayan dengan meningkatkan kemampuan mereka dalam memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia sebagai sumber penghidupan¹¹. Demikian pula, program pengembangan karakter dan kewirausahaan bagi pemuda menunjukkan potensi dalam meningkatkan pemahaman tentang operasional bisnis di kalangan masyarakat nelayan, sehingga dapat membantu mengatasi kemiskinan secara lebih efektif¹².

Dari sisi ekonomi, strategi yang berfokus pada pengelolaan pascapanen dan pengolahan hasil perikanan sangat penting untuk meningkatkan pendapatan serta keberlanjutan ekonomi masyarakat nelayan. Penelitian terbaru menyoroti pendekatan inovatif dalam diversifikasi produk perikanan yang tidak hanya meningkatkan nilai tambah produk, tetapi juga menyesuaikannya dengan kebutuhan pasar, yang menjadi kunci pertumbuhan ekonomi. Strategi penghidupan yang efektif harus mengintegrasikan kerangka ekonomi yang kuat guna mendorong praktik perikanan berkelanjutan sekaligus mengatasi dampak sosial-ekonomi regional. Misalnya, upaya kolaboratif antara pemerintah, LSM, dan komunitas nelayan di berbagai wilayah pesisir Indonesia telah menunjukkan hasil yang positif, menegaskan bahwa koordinasi lintas sektor menjadi faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat pesisir¹³.

Sementara itu, aspek hukum memiliki peran yang sama pentingnya karena regulasi dan tata kelola sektor perikanan secara langsung memengaruhi keberlanjutan sumber daya laut yang menjadi tumpuan hidup masyarakat nelayan. Struktur hukum yang kokoh dapat melindungi nelayan kecil dari praktik eksploitasi berlebihan serta memastikan akses yang adil terhadap sumber daya laut, sebagaimana ditunjukkan dalam berbagai seruan untuk menegakkan larangan terhadap praktik

¹¹ Siti Badi'ah and Dinda Dwi Anjani, "Work Ethos and Economic Welfare of the Fisherman Community of Way Tataan Sub-District Teluk Betung Timur," *Kne Social Sciences*, 2023, <https://doi.org/10.18502/kss.v8i16.14039>.

¹² Richard J Stanford et al., "Developing Character and Entrepreneurship Among Young Men in a Fishing Community in West Sumatra, Indonesia," *Journal of International Development*, 2021, <https://doi.org/10.1002/jid.3532>.

¹³ Delly Maulana and Rachmi Yulianti, "Multi-Actor Collaboration in Improving the Economy of the Fishing Community in Karangantu Coastal Area of Serang, Indonesia," *Journal of Contemporary Governance and Public Policy*, 2022, <https://doi.org/10.46507/jcgpp.v3i2.80>.

penangkapan ikan yang merusak dan mengancam mata pencaharian lokal¹⁴. Selain itu, pentingnya tata kelola lokal dalam pengelolaan perikanan juga ditekankan oleh sejumlah studi yang menunjukkan bahwa manajemen berbasis komunitas yang selaras dengan hukum lokal dapat meningkatkan ketahanan terhadap jebakan sosial-ekologis¹⁵. Dukungan hukum yang komprehensif diperlukan untuk memberdayakan masyarakat nelayan dalam menegaskan hak-hak mereka serta memastikan akses yang setara terhadap sumber daya perikanan.

Penelitian-penelitian terdahulu mengenai ketahanan sosial-ekonomi nelayan pesisir umumnya masih berfokus pada aspek sosial, ekonomi, atau ekologi secara terpisah tanpa mengintegrasikan ketiganya dalam satu kerangka analisis yang utuh. Studi seperti yang dilakukan oleh Ahmed et al.¹⁶ dan Koomson et al.¹⁷ menyoroti kerentanan ekonomi dan lingkungan yang dihadapi nelayan skala kecil, namun belum mengaitkannya dengan potensi pemanfaatan teknologi digital sebagai instrumen peningkatan ketahanan masyarakat pesisir. Di sisi lain, kajian mengenai transformasi digital di sektor perikanan¹⁸ lebih menekankan pada efisiensi produksi dan pengelolaan sumber daya, tanpa mempertimbangkan aspek sosial-ekonomi lokal, partisipasi komunitas, serta dimensi kelembagaan dan hukum yang memengaruhi akses dan keberlanjutan sumber daya laut. Selain itu, sebagian besar penelitian masih berakar pada konteks luar negeri seperti Bangladesh, Maroko, dan Afrika Barat, sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi nelayan tradisional di Indonesia. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian dalam hal integrasi aspek sosial-ekonomi, ekologi, dan hukum dalam kerangka digital yang kontekstual terhadap realitas nelayan pesisir Indonesia.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan model ekosistem digital terintegrasi yang dirancang untuk memperkuat ketahanan sosial-ekonomi keluarga nelayan pesisir dengan menggabungkan dimensi sosial, ekonomi, ekologi, dan hukum secara holistik. Model ini dikembangkan dengan pendekatan partisipatif berbasis data lokal, sehingga adaptif terhadap konteks sosial-budaya dan kebutuhan spesifik komunitas nelayan di Indonesia. Selain itu, penelitian

¹⁴ Hendra Yudha Ardiansyah, Slamet Suhartono, and Yovita Arie Mangesti, "Law Enforcement on Fishery: Prohibition of Trawl Nets as an Effort to Protect Small Fisherman Fairly," *International Journal of Business Law and Education*, 2024, <https://doi.org/10.56442/ijble.v5i2.887>.

¹⁵ Alexander Tilley et al., "Contribution of Women's Fisheries Substantial, but Overlooked, in Timor-Leste," *Ambio*, 2020, <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01335-7>.

¹⁶ Maruf Ahmed et al., "Socio-Economic Conditions of Small-Scale Hilsa Fishers in the Meghna River Estuary of Chandpur, Bangladesh," *Sustainability*, 2021, <https://doi.org/10.3390/su132212470>.

¹⁷ Daniel Koomson, K Siân Davies-Vollum, and Debadayita Raha, "Climatic Hazards: High Importance but Low Severity to Coastal Rural Fishing Communities," *Earth Science Systems and Society*, 2022, <https://doi.org/10.3389/esss.2022.10052>.

¹⁸ Adrien Lagarde et al., "Stochastic Multi-Species MSY to Achieve Ecological-Economic Sustainability of a Coral Reef Fishery System in French Polynesia," *Environmental Modeling & Assessment*, 2022, <https://doi.org/10.1007/s10666-022-09847-0>.

ini menghadirkan inovasi melalui integrasi dimensi hukum dan kebijakan ke dalam sistem digital sebagai mekanisme perlindungan hak-hak nelayan kecil serta penguatan tata kelola sumber daya pesisir yang berkeadilan. Pengambilan studi kasus empiris di Desa Paciran, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan strategi nasional *Blue Economy* dan transformasi digital di sektor perikanan berbasis pemberdayaan masyarakat pesisir.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Participatory Action Research (PAR), yang menekankan kolaborasi aktif antara peneliti, komunitas nelayan, dan pemangku kepentingan untuk mengembangkan Model Digital Ecosystem dan aplikasi *Fisherman Care*. Prinsip keterlibatan dilakukan melalui tiga bentuk¹⁹. Pertama, keterlibatan penuh komunitas, di mana Paguyuban Nelayan Paciran berperan sebagai mitra setara dalam menentukan fitur aplikasi dan desain model. Kedua, kemitraan kelembagaan, melibatkan Paguyuban dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lamongan untuk menjamin dukungan kebijakan dan keberlanjutan model. Ketiga, keterlibatan mahasiswa dalam pengembangan teknis aplikasi melalui pendekatan *service learning*, agar solusi digital sesuai dengan kebutuhan lapangan.

PAR dilaksanakan melalui tiga siklus aksi utama: (1) *diagnosa partisipatif* dan pemetaan kebutuhan digital melalui FGD untuk menghasilkan kerangka awal model dan *wireframe* aplikasi; (2) *perancangan dan implementasi*, yaitu pengembangan serta uji coba prototipe aplikasi “Fisherman Care”; dan (3) *evaluasi reflektif dan institusionalisasi*, berupa lokakarya penyempurnaan model dan penyerahan pengelolaan kepada *Local Champion* dari Paguyuban Nelayan. Kegiatan berlokasi di Balai Pertemuan Paguyuban Nelayan Paciran, Kabupaten Lamongan, karena memiliki akses mudah dan kelembagaan nelayan yang sudah mapan, sehingga mendukung efektivitas pelaksanaan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

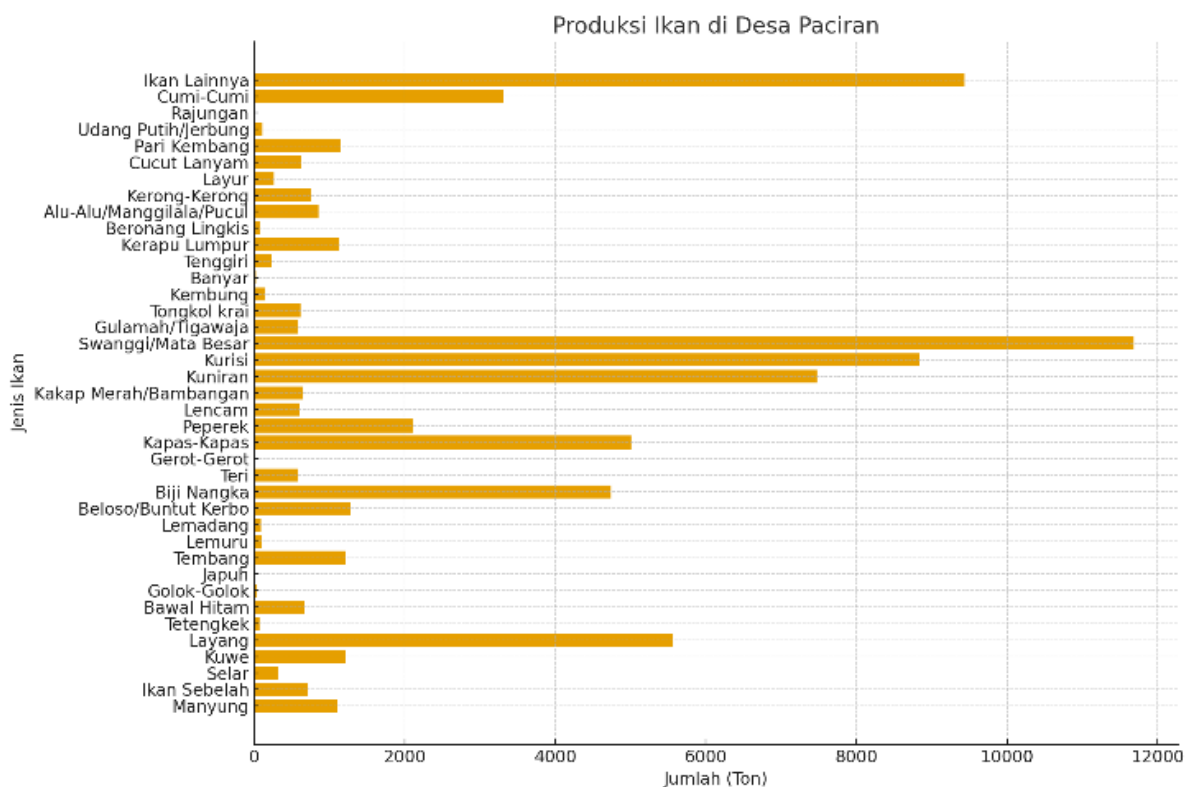
Diagnosa Partisipatif dan Perumusan Konsep Model

Mitra sasaran pengabdian adalah kelompok nelayan yang memiliki beragam tingkat pendidikan formal. Berdasarkan data yang ada, dari keseluruhan anggota kelompok nelayan tersebut, sebanyak 3 orang memiliki pendidikan hingga tingkat Sekolah Dasar (SD), 4 orang menyelesaikan pendidikan hingga tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan mayoritas sebanyak 13 orang telah menempuh pendidikan hingga tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA).

¹⁹ Siswadi and Ahmad Syaifuddin, “Penelitian Tindakan Partisipatif Metode Par (Participatory Action Research) Tantangan dan Peluang dalam Pemberdayaan Komunitas,” *Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD)Lamongan* 19, no. 02 (2024): 111–25, <https://doi.org/10.55352/uq>.

Kondisi ini memberikan gambaran bahwa sebagian besar mitra pengabdian memiliki latar belakang pendidikan menengah ke atas, yang menjadi dasar penting dalam perencanaan pendekatan dan metode pemberdayaan serta transfer pengetahuan yang akan dilakukan selama kegiatan pengabdian.

Adapun jenis-jenis ikan yang ditangkap oleh nelayan di Desa Paciran dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Lamongan

Gambar 1. Grafik tangkapan ikan di Paciran,

Berdasarkan data pada Gambar 1 di atas menunjukkan jumlah tangkapan ikan di Lamongan, dengan total keseluruhan mencapai 73.356,1 ton. Jenis ikan yang paling banyak ditangkap adalah ikan Manyung dengan jumlah 1.110,8 ton, diikuti oleh ikan Layang yang mencapai 5.567,0 ton. Selain itu, terdapat berbagai jenis ikan lainnya seperti ikan Sebelah, Selar, dan Kuwe, yang masing-masing memiliki kontribusi signifikan terhadap total tangkapan. Subtotal dari berbagai jenis ikan menunjukkan bahwa sektor perikanan di Lamongan memiliki keragaman spesies yang cukup tinggi, dengan total tangkapan mencapai 26.062,5 ton untuk kelompok ikan yang terdaftar. Data ini mencerminkan potensi perikanan yang besar di daerah tersebut, yang dapat menjadi sumber pendapatan dan ketahanan pangan bagi masyarakat setempat.

Meskipun Paguyuban Nelayan Paciran, Lamongan, memiliki potensi sumber daya laut yang besar, keluarga nelayan masih menghadapi kerentanan sosial-ekonomi yang bersifat sistemik dan multidimensi yang belum teratasi melalui intervensi digital terpadu. Secara ekonomi, keluarga nelayan masih sangat rentan terhadap volatilitas harga dan ketergantungan pada hasil tangkapan utama, yang diperburuk oleh rendahnya diversifikasi produk olahan dan kualitas yang belum sesuai standar (GMP/SSOP), serta lemahnya literasi pengelolaan keuangan digital. Kerentanan ini berlanjut ke ranah sosial, di mana dinamika profesi nelayan turut memengaruhi kualitas pola asuh dan komunikasi dua arah dalam keluarga (tercermin dari skor awal pemahaman parenting yang rendah), sehingga menghambat adaptasi keluarga terhadap tuntutan pengasuhan digital (*digital parenting*) di era modern.

Selain itu, kendala struktural semakin diperparah oleh minimnya literasi hukum dan advokasi di kalangan nelayan terkait regulasi perikanan, alat tangkap yang diperbolehkan, hingga prosedur legalitas usaha (perizinan dan sertifikasi produk UMKM). Hal ini membuat usaha olahan ikan yang dikembangkan oleh keluarga sulit naik kelas dan nelayan rentan terhadap masalah hukum di laut. Berangkat dari masalah multi-dimensi ini, terdapat kesenjangan signifikan karena belum ada Model *Digital Ecosystem* terintegrasi yang mampu menjadi *platform* tunggal untuk memitigasi risiko melaut, meningkatkan kapasitas ekonomi istri nelayan, serta memperkuat ketahanan sosial dan literasi hukum keluarga secara bersamaan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan model yang didukung oleh Aplikasi "Fisherman Care" untuk mengatasi kerentanan ini secara holistik dan berkelanjutan.

Implementasi Aksi dan Pengembangan Model Ekosistem Digital

Fishermen Care App adalah sebuah solusi digital berbasis aplikasi Android yang dirancang untuk memperkuat ketahanan sosial-ekonomi keluarga nelayan melalui integrasi teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi ini dikembangkan sebagai bentuk intervensi berbasis *community technology* yang menggabungkan pendekatan sosial, ekonomi, dan literasi digital untuk menjawab tantangan utama yang dihadapi komunitas nelayan pesisir, khususnya di wilayah Paciran, Lamongan.

Fitur Utama Aplikasi:

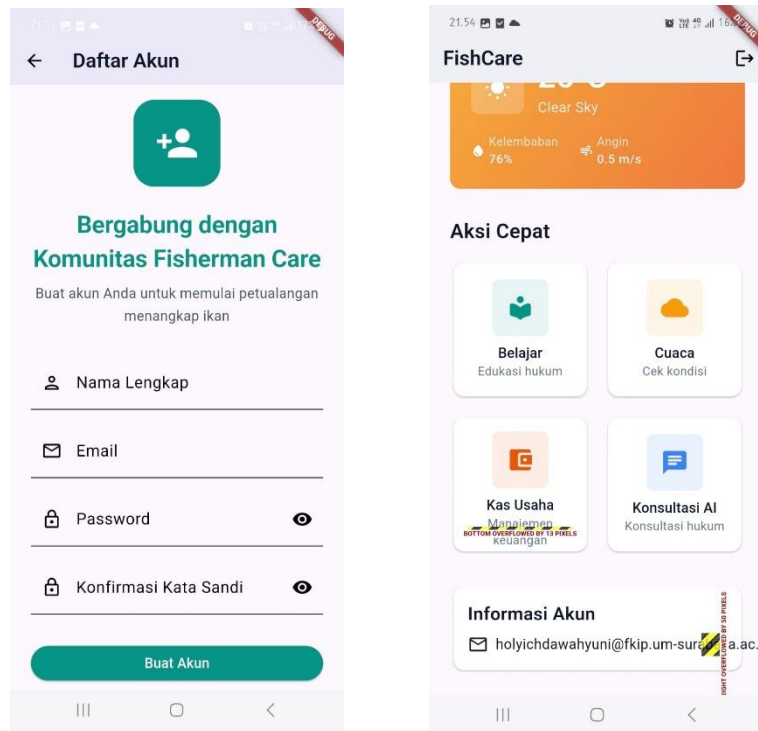
1. Informasi Cuaca dan Kondisi Laut Terkini; Menyediakan akses real-time terhadap prakiraan cuaca, tinggi gelombang, arah angin, dan informasi keselamatan pelayaran yang penting bagi nelayan sebelum melaut.

2. Manajemen Keuangan Keluarga; Modul edukatif interaktif untuk pencatatan penghasilan, pengeluaran, dan pengelolaan tabungan keluarga berbasis ekonomi rumah tangga nelayan.
3. Edukasi Digital dan Video Pembelajaran; Menyediakan konten edukasi tentang literasi keuangan, strategi pemasaran hasil laut, diversifikasi usaha (seperti olahan ikan), dan pentingnya pendidikan anak.
4. Pasar Daring (Marketplace); Menghubungkan nelayan atau istri nelayan dengan pembeli langsung atau UMKM lokal yang membutuhkan bahan baku hasil laut, memotong rantai distribusi yang panjang.
5. Fitur Konsultasi dan Pendampingan; Memberikan akses ke narahubung mitra seperti dosen, mahasiswa, atau relawan pendamping yang dapat dihubungi untuk konsultasi terkait usaha, pendidikan anak, hingga pengelolaan konflik keluarga.

Inovasi dan Nilai Tambah Iptek:

1. Berbasis Data Lokal: Dikembangkan berdasarkan hasil *need assessment* di komunitas nelayan Paciran, sehingga aplikasi ini relevan dan kontekstual dengan kebutuhan mereka.
2. User Friendly & Low Tech: Dirancang agar dapat dioperasikan oleh pengguna dengan literasi digital rendah, bahkan dengan ponsel berspesifikasi sederhana.
3. Fleksibel dan Adaptif: Dapat dikembangkan lebih lanjut untuk wilayah pesisir lain, menyesuaikan dengan komoditas unggulan dan karakter sosial-budaya masing-masing daerah.

Aplikasi Fishermen Care App dikembangkan sebagai media digital untuk memperkuat daya tahan sosial-ekonomi nelayan melalui berbagai fitur yang dirancang sesuai kebutuhan masyarakat pesisir. Aplikasi ini menyediakan konten dan layanan seperti informasi terkini mengenai cuaca laut dan zona tangkap ikan, materi edukatif tentang pengelolaan ekonomi rumah tangga nelayan, layanan konsultasi daring dengan psikolog dan penyuluh perikanan untuk mendukung kesehatan mental dan pendampingan teknis, serta fasilitas marketplace digital yang memungkinkan nelayan dan keluarganya memasarkan hasil laut maupun produk olahan secara lebih luas dan efisien. Pada tahap implementasi ini, akan dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi dan pendampingan teknis bagi nelayan dan anggota keluarganya agar mereka mampu memanfaatkan seluruh fitur aplikasi secara optimal sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 2. Fisherman Care APP

Dengan adanya aplikasi ini, masyarakat, khususnya para nelayan, mengalami peningkatan yang signifikan dalam hal pemahaman terhadap berbagai informasi dan kebijakan yang berkaitan dengan sektor perikanan, serta menunjukkan komitmen yang lebih kuat dan berkelanjutan dalam mendukung dan menjalankan program Fishermen Care App sebagai bagian dari upaya kolektif untuk meningkatkan kesejahteraan, produktivitas, dan keberlanjutan sumber daya laut di wilayah mereka.

Evaluasi Dampak, Validasi, dan Keberlanjutan Model

Aspek Pendidikan (Parenting) dan Pengasuhan Digital Keluarga Nelayan

Pelatihan *parenting* bagi keluarga nelayan memiliki tujuan krusial untuk meningkatkan pemahaman tentang pola asuh yang efektif dan memperkuat komunikasi antara orang tua dan anak, mengingat profesi nelayan menciptakan dinamika sosial ekonomi yang unik. Penelitian menegaskan bahwa pendidikan dan pemahaman orang tua mengenai pola asuh yang baik adalah kunci dalam mendukung perkembangan anak²⁰. Program seperti *mindful parenting* terbukti memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan dan perkembangan anak, menunjukkan bahwa keterampilan yang

²⁰ Muhammad Tohir et al., "Meningkatkan Kesadaran Pentingnya Pendidikan Melalui Seminar Parenting Di Desa Batu Beriga," *Abdimuh*, 2022, <https://doi.org/10.35438/abdimuh.v3i1.193>.

diperoleh dari pelatihan dapat memperbaiki pola asuh di rumah tangga nelayan²¹.

Aspek komunikasi yang efektif sangat berpengaruh terhadap kualitas hubungan keluarga. Dalam konteks keluarga nelayan, kendala komunikasi dan interaksi antara orang tua dan anak sering kali menjadi penyebab stagnansi pendidikan anak²². Relasi kuasa dalam keluarga juga kerap mendominasi komunikasi, menjadikan orang tua sebagai pengontrol penuh keputusan anak. Oleh karena itu, inovasi pelatihan harus menekankan komunikasi yang efektif dan dialog dua arah. Pendekatan komunikasi yang positif terbukti dapat menciptakan lingkungan keluarga yang harmonis²³ dan mengurangi perilaku kenakalan remaja²⁴. Selain itu, teknik mendongeng dapat menjadi metode yang efektif untuk meningkatkan interaksi, menanamkan moral, dan karakter positif pada anak, sekaligus mempererat momen *bonding*²⁵.

Pengembangan modul edukasi pengasuhan digital (*digital parenting*) yang mudah diakses menjadi semakin relevan, terutama bagi keluarga di sektor tradisional seperti nelayan yang sering menghadapi keterbatasan akses informasi dan teknologi. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan orang tua dalam menggunakan teknologi sejalan dengan kepercayaan diri mereka dalam mendidik anak²⁶. Semakin cakap orang tua dalam dunia digital, semakin besar kemampuan mereka membimbing anak menggunakan teknologi secara sehat dan bertanggung jawab²⁷.

Peran orang tua sangat krusial; mereka berfungsi sebagai pengawas sekaligus pendamping, memastikan teknologi digunakan untuk tujuan positif dan pembelajaran. Pemahaman yang tepat tentang dunia digital membantu orang tua menjaga keseimbangan antara perlindungan dan pemberdayaan anak demi perkembangan akademik. Platform digital juga dapat digunakan untuk mengintegrasikan nilai-nilai budaya dan praktik lokal (seperti tradisi maritim atau cerita lokal) ke dalam konten digital, yang dapat memperkuat identitas budaya dan hubungan orang tua-anak²⁸.

²¹ Siti Fadryana Fitroh, Eka Oktavianingsih, and Dinda Rizki Tiara, "Evaluasi Kepuasan Program Mindful Parenting Dalam Pemahaman Orang Tua Dan Guru Tentang Pengasuhan," *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2022, <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2400>.

²² Abdurrahman Zuhdi, Sarmiati Sarmiati Sarmiati, and Ernita Arif, "Komunikasi Keluarga Pada Kasus Stagnasi Pendidikan Keluarga Nelayan," *Jurnal Audiens*, 2023, <https://doi.org/10.18196/jas.v4i3.120>.

²³ Oban Sobandi and Novianti Dewi, "Urgensi Komunikasi Dan Interaksi Dalam Keluarga," *Attbulab Islamic Religion Teaching and Learning Journal*, 2017, <https://doi.org/10.15575/ath.v2i1.2722>.

²⁴ Ghea Cantika Noorsyarifa and Meilanny Budiarti Santoso, "Kontribusi Keluarga Terhadap Munculnya Perilaku Kenakalan Pada Remaja," *Share Social Work Journal*, 2023, <https://doi.org/10.24198/share.v13i1.45814>.

²⁵ Tina Afiatin and Budi Andayani, "Pelatihan Keterampilan Mendongeng Untuk Keluarga Nelayan," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2016, <https://doi.org/10.22146/jpkm.22217>.

²⁶ Nuray Kurtdede Fidan and Burak Olur, "Examining the Relationship Between Parents' Digital Parenting Self-Efficacy and Digital Parenting Attitudes," *Education and Information Technologies*, 2023, <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11841-2>.

²⁷ Özlem Altındağ Kumaş and Adile Emel Sardohan Yıldırım, "Exploring Digital Parenting Awareness, Self-efficacy and Attitudes in Families With Special Needs Children," *British Journal of Educational Technology*, 2024, <https://doi.org/10.1111/bjet.13457>.

²⁸ Nilgün Tosun and Can Mihci, "An Examination of Digital Parenting Behavior in Parents With Preschool Children in the Context of Lifelong Learning," *Sustainability*, 2020, <https://doi.org/10.3390/su12187654>.

Modul edukasi yang dikembangkan harus mempertimbangkan faktor seperti tingkat pendidikan dan kondisi ekonomi yang memengaruhi keterlibatan orang tua. Pelatihan harus sederhana, praktis, dan dukungan tambahan diperlukan bagi keluarga dengan akses teknologi terbatas²⁹. Luaran utama dari intervensi pendidikan ini adalah terwujudnya keluarga nelayan yang lebih resilien dan harmonis secara sosial, dengan pola komunikasi yang kuat, kesadaran peran yang baik, dan kemampuan adaptasi terhadap tantangan kehidupan pesisir yang kompleks. Evaluasi terhadap tingkat pemahaman peserta pada aspek Pendidikan Keluarga (*Parenting*) dilakukan dengan membandingkan skor *pre-test* (sebelum intervensi) dan *post-test* (setelah intervensi). Hasil perbandingan ini disajikan sebagai berikut:

Pada aspek *parenting*, skor awal rata-rata pemahaman peserta sebesar 2,2. Skor rendah ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan terkait pola asuh yang efektif dan komunikasi dalam konteks keluarga nelayan, yang memiliki dinamika sosial-ekonomi yang khas. Setelah intervensi program melalui pelatihan *parenting* dan diskusi kelompok terfokus (FGD), skor rata-rata peserta meningkat signifikan menjadi 3,6. Peningkatan dari 2,2 menjadi 3,6 mencerminkan keberhasilan program dalam meningkatkan kesadaran orang tua nelayan terhadap pentingnya komunikasi yang positif, pola asuh yang mendukung pendidikan anak, serta peran strategis keluarga dalam menanamkan nilai-nilai dan membentuk karakter anak. Temuan ini menegaskan bahwa kegiatan yang berfokus pada penguatan kapasitas sosial-keluarga sangat relevan dan efektif bagi komunitas nelayan.

Aspek Ekonomi: Diversifikasi Produk dan Transformasi Digital UMKM Nelayan

Pelatihan pengolahan hasil perikanan merupakan strategi penting untuk meningkatkan nilai ekonomi produk olahan, seperti abon, bakso, dan kerupuk ikan, mengingat potensi hasil laut yang melimpah. Diversifikasi produk perikanan, seperti pembuatan *nugget* dan bakso ikan, telah terbukti memberdayakan masyarakat pesisir, khususnya wanita yang menjadi bagian integral dari ekonomi keluarga³⁰. Kegiatan ini tidak hanya menambah keterampilan teknis, tetapi juga secara langsung memberdayakan perempuan nelayan untuk berkontribusi lebih besar dalam meningkatkan pendapatan keluarga.

Pelatihan harus mengintegrasikan pendekatan keamanan pangan dan manajemen kualitas, khususnya penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating

²⁹ Svetlana Guseva, "Intervention and Sports for Adolescent Girls From Complete Families With Social Risk," 2017, <https://doi.org/10.15405/epsbs.2017.01.02.19>.

³⁰ Juharni Juharni et al., "Pemberdayaan Perempuan Nelayan Pulau Maitara Melalui Pengolahan Ikan Laut Menjadi Bakso Ikan, Nugget Ikan Dan Stick Ikan," *Jurnal Abdi Insani*, 2023, <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1028>.

Procedures (SSOP). Ini merupakan langkah esensial untuk menjamin produk olahan ikan aman dikonsumsi, bermutu standar³¹, dan meningkatkan daya saing di pasar. Pengetahuan tentang teknik pengolahan yang tepat, seperti mengubah ikan lemuru yang bernilai rendah menjadi bakso ikan yang bernilai komersial, sangat penting. Secara keseluruhan, pelatihan pengolahan bertujuan mendukung pertumbuhan ekonomi lokal dan menciptakan usaha mandiri yang berkesinambungan³², membuka lapangan kerja baru, serta memberikan sumber pendapatan yang stabil bagi keluarga nelayan.

Pengembangan usaha hasil laut keluarga (UMKM) membutuhkan strategi terpadu yang mencakup peningkatan kapasitas dalam pemasaran digital dan pengelolaan keuangan. Digitalisasi pemasaran adalah elemen kunci untuk memperluas jangkauan konsumen dan meningkatkan kinerja penjualan³³. Pelaku UMKM perlu dilatih menguasai media sosial dan teknik SEO³⁴. Pendampingan juga harus mencakup strategi promosi visual, seperti pelatihan foto produk, untuk meningkatkan nilai jual di platform digital.

Pada konteks pengelolaan keuangan, banyak UMKM kesulitan memisahkan keuangan usaha dan keluarga. Pelatihan dan pendampingan pembukuan keuangan yang baik sangat penting. Penggunaan aplikasi sederhana, seperti BukuWarung, ditekankan untuk mempermudah proses pembukuan dan meningkatkan efisiensi keuangan³⁵. Selain itu, pelatihan manajemen keuangan dasar membantu pelaku UMKM menyusun laporan sederhana dan mengelola anggaran lebih baik³⁶. Pendampingan terpadu, termasuk terkait E-CRM (manajemen pelanggan), meningkatkan adopsi platform digital secara efektif³⁷.

Tujuan akhir dari pengabdian ini adalah meningkatnya kapasitas ekonomi rumah tangga

³¹ Muhammad Zubir, Dian Hasni, and Cut Nilda, "Implementasi Good Manufacturing Practices (GMP) Dan Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) Pada Rumah Makan Wong Solo Seutui Kota Banda Aceh.," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2022, <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i2.19918>.

³² Bintal Amin et al., "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Alih Teknologi Pembuatan Makanan Tambahan Berbahan Baku Konsentrat Protein Ikan Di Pulau Cawan Indragiri Hilir," *Unri Conference Series Community Engagement*, 2019, <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.121-125>.

³³ Reza Ghasarma et al., "Pendampingan Pengelolaan Keuangan UMKM Dan Optimalisasi Usaha Masyarakat Dalam Menghadapi Era Normal Baru Di Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang," *Sricommerce Journal of Sriwijaya Community Services*, 2022, <https://doi.org/10.29259/jscs.v3i1.49>.

³⁴ Sugito Sugito and Muhammad Zahrul Anam, "Pemanfaatan Digital Marketing Dan Inovasi Bisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Jasa Sablon," *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 2022, <https://doi.org/10.18196/ppm.44.780>.

³⁵ Isra Hayati, Syahrul Amsari, and Ahmad Afandi, "Pelatihan Pembukuan Keuangan Dan Pemasaran Digital Bagi Umkm Binaan Lazismu Kota Medan," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 2023, <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.16907>.

³⁶ Christina Irwati Tanan and Dian Dhamayanti, "Pendampingan UMKM Dalam Pengelolaan Keuangan Usaha Guna Peningkatan Ekonomi Masyarakat Di Distrik Abepura Jayapura," *Amalee Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 2020, <https://doi.org/10.37680/amalee.v1i2.408>.

³⁷ Miguna Astuti et al., "Peningkatan Pengetahuan Dan Transformasi Digital E-CRM Usaha Mikro EGK Melalui Pendampingan," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 2023, <https://doi.org/10.30591/japhb.v6i4.5691>.

nelayan dan munculnya usaha alternatif keluarga, yang mengurangi ketergantungan pada hasil tangkapan laut semata. Hal ini dicapai melalui pengembangan kewirausahaan, pengelolaan keuangan yang lebih baik, dan fasilitasi akses permodalan, yang pada akhirnya menciptakan kemandirian ekonomi, ketahanan keluarga, dan peningkatan taraf hidup masyarakat pesisir.



Gambar 3. Pendamoingan Pada Paguyuban Nelayan

Aspek Ekonomi, yang mencakup pelatihan pengolahan hasil laut dan kewirausahaan, menunjukkan peningkatan pemahaman yang paling signifikan di antara ketiga dimensi kegiatan yang dilaksanakan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan skor *pre-test* (sebelum intervensi) dan *post-test* (setelah intervensi) untuk mengukur peningkatan kapasitas ekonomi peserta.

- Skor Awal (*Pre-test*): Rata-rata pemahaman peserta adalah 2,5. Skor awal ini menunjukkan bahwa kapasitas keluarga nelayan-khususnya perempuan-dalam diversifikasi produk, teknik pengolahan, dan dasar manajemen usaha masih perlu ditingkatkan.
- Skor Akhir (*Post-test*): Setelah pelatihan intensif, skor rata-rata peserta meningkat tajam menjadi 3,8.

Kenaikan skor ini menunjukkan bahwa materi pelatihan yang diberikan-meliputi teknik pengolahan ikan menjadi produk bernilai tambah (seperti bakso, abon, atau kerupuk ikan), penerapan standar mutu (GMP/SSOP), manajemen usaha mikro, serta strategi pemasaran digital-berhasil meningkatkan kapasitas ekonomi peserta. Peningkatan ini menjadi indikasi keberhasilan program dalam menciptakan potensi usaha alternatif bagi keluarga nelayan, yang pada akhirnya akan mengurangi ketergantungan pada hasil tangkapan laut semata.

Aspek Hukum: Regulasi, Legalitas Usaha, dan Pemberdayaan Komunitas Nelayan

Sosialisasi regulasi perikanan dan kelautan adalah upaya fundamental untuk meningkatkan pemahaman nelayan mengenai alat tangkap, wilayah tangkap, dan praktik perikanan berkelanjutan. Keberhasilan implementasi kebijakan sangat dipengaruhi oleh keterlibatan aktif nelayan melalui pendampingan berkelanjutan dan pengaktifan peran kelompok³⁸. Pemahaman terhadap respons nelayan sangat mendukung manajemen perikanan berkelanjutan.

Pendekatan partisipatif dalam pemberdayaan nelayan menjadi strategi efektif. Melalui penguatan peran dalam pengambilan keputusan, nelayan didorong untuk mempertimbangkan aspek ekologi dalam praktik penangkapan³⁹. Kearifan lokal juga berfungsi sebagai alat bantu sosialisasi regulasi, karena praktik tradisional masyarakat pesisir terbukti mampu menjaga keseimbangan ekosistem⁴⁰. Selain itu, inovasi dalam regulasi dan alat tangkap, termasuk manajemen bertanggung jawab dan penggunaan teknologi di akuakultur, penting untuk menjamin keberlanjutan perairan⁴¹. Sinergi pemerintah dan masyarakat dalam sosialisasi diperlukan karena kebijakan yang efektif berkorelasi erat dengan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan nelayan.

Bimbingan hukum mengenai legalitas usaha pengolahan ikan merupakan aspek penting untuk menjamin keberlangsungan ekonomi nelayan. Nelayan harus memahami prosedur perizinan dan sertifikasi produk olahan hasil laut agar dapat diterima di pasar. Perizinan ini mencakup pendaftaran usaha dan pemenuhan persyaratan teknis, seperti sertifikasi Best Aquaculture Practices (GAA-BAP), yang vital untuk memenuhi standar global⁴².

Pelatihan pengolahan hasil laut dapat meningkatkan nilai tambah dan profitabilitas usaha⁴³. Namun, kendala sering muncul karena banyak nelayan tidak mengetahui regulasi, yang dapat menyebabkan praktik penangkapan ilegal atau merusak⁴⁴. Pendampingan hukum proaktif

³⁸ Ina Restuwati and Aan Hermawan, "Evaluasi Penerapan Metode Penyuluhan Perikanan Praktik Akhir Di Kabupaten Majalengka Dan Kota Banjar, Provinsi Jawa Barat," *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 2020, <https://doi.org/10.33378/jppik.v14i2.222>.

³⁹ Darmin Darmin, "Pendekatan CEPA (Collaborative, Ecology, Planning, Administrative) Dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pantai," *Jurnal Sipatokkong BPSDM Susel*, 2023, <https://doi.org/10.58643/sipatokkong.v4i2.229>.

⁴⁰ Muhammad Fiqram Rahmatullah and Nurul Rosana, "Peran Kearifan Lokal Dalam Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan," *Fiseries Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 2024, <https://doi.org/10.30649/fiseries.v6i2.93>.

⁴¹ Angkasa Putra and Mugi Mulyono, "Implementasi Akuakultur Biru Melalui Sistem Imta (Integrated Multi-Trophic Aquaculture)," *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (Jkpt)*, 2023, <https://doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12111>.

⁴² Puji Sugeng Ariadi and Yus Isnainita Wahyu, "Analisis Pemenuhan Persyaratan Ekolabel Global Aquaculture Alliance - Best Aquaculture Practices (GAA-BAP) Di Industri Pengolahan Udang PT. XYZ Sidoarjo," *Samakia Jurnal Ilmu Perikanan*, 2021, <https://doi.org/10.35316/jsapi.v12i2.842>.

⁴³ Karina Dora Margaretha Am'una, "Strategi Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Pengrajin Olahan Hasil Laut Di Kecamatan Bulak Kota Surabaya," *Jurnal Ilmiah Tata Sejuta Stia Mataram*, 2024, <https://doi.org/10.32666/tatasejuta.v10i2.638>.

⁴⁴ Ernawati Syahrudin Kaseng, "Praktik Destructive Fishing Nelayan Dan Pendekatan Ekologi Budaya Dalam Pembangunan Berkelanjutan," *Jurnal Sosialisasi Jurnal Hasil Pemikiran Penelitian Dan Pengembangan Keilmuan Sosiologi Pendidikan*, 2023, <https://doi.org/10.26858/sosialisasi.v1i1.43703>.

diperlukan agar nelayan menjalankan usaha secara sah dan berkelanjutan. Pemenuhan perizinan tidak hanya mendukung legalitas, tetapi juga berkontribusi pada upaya pengendalian pencemaran dan keberlanjutan ekosistem laut⁴⁵.

Pembentukan KSH sangat penting untuk pengembangan berkelanjutan. KSH berfungsi sebagai jembatan yang mengedukasi sesama nelayan mengenai hak dan kewajiban mereka, mengingat kurangnya akses memadai terhadap informasi hukum. Keberhasilan program ini memerlukan kolaborasi antara nelayan dan berbagai pemangku kepentingan dalam rantai nilai⁴⁶. Pendekatan yang inklusif, dengan komitmen pemangku kepentingan dan adaptabilitas⁴⁷, serta pendekatan berbasis komunitas, terbukti efektif dalam memperkuat kesadaran hukum dan keberlanjutan.

Tujuan utama dari aspek hukum ini adalah peningkatan literasi hukum dan keberdayaan keluarga nelayan dalam mengakses hak-hak mereka, sehingga mampu mengambil keputusan secara bijak dan memperjuangkan kepentingan mereka secara mandiri maupun kolektif demi terwujudnya masyarakat pesisir yang adil, berdaya, dan sejahtera.



Gambar 4. Sosialisasi Aspek Hukum Laut Pada Paguyuban Nelayan Paciran

Aspek Hukum, yang berfokus pada peningkatan literasi regulasi perikanan, legalitas usaha, dan kelautan, dievaluasi untuk mengukur peningkatan kesadaran nelayan terhadap hak dan kewajiban mereka. Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* adalah sebagai berikut:

⁴⁵ Nur Sulistyio Budi Ambarini, "Perlindungan Dan Pengembangan Usaha Mikro Kecil Bidang Perikanan Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran Wilayah Pesisir Dan Laut," *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 2017, <https://doi.org/10.38011/jhli.v3i1.33>.

⁴⁶ Gillian B Ainsworth et al., "Identifying Sustainability Priorities Among Value Chain Actors in Artisanal Common Octopus Fisheries," *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 2023, <https://doi.org/10.1007/s11160-023-09768-5>.

⁴⁷ Blake D Ratner et al., "Investing in Multi-Stakeholder Dialogue to Address Natural Resource Competition and Conflict," *Development in Practice*, 2018, <https://doi.org/10.1080/09614524.2018.1478950>.

- Skor Awal (*Pre-test*): Rata-rata pemahaman peserta adalah 2,0. Skor ini menunjukkan bahwa aspek hukum memiliki tingkat pemahaman awal yang paling rendah di antara tiga dimensi kegiatan yang diintervensi. Hal ini menggarisbawahi adanya kesenjangan informasi yang besar mengenai regulasi perikanan, prosedur legalitas usaha, dan hak-hak perlindungan sosial nelayan.
- Skor Akhir (*Post-test*): Setelah kegiatan edukasi hukum dan sosialisasi yang dilaksanakan, skor rata-rata peserta mengalami peningkatan signifikan menjadi 3,5.

Kenaikan skor dari 2,0 menjadi 3,5 menunjukkan efektivitas kegiatan dalam memberikan pemahaman dasar kepada peserta. Peningkatan ini membuktikan bahwa nelayan kini memiliki literasi yang lebih baik terkait regulasi perikanan yang mendukung keberlanjutan ekosistem, langkah-langkah untuk melegalkan usaha pengolahan (seperti UMKM), serta kesadaran akan hak-hak perlindungan sosial mereka. Pergeseran positif ini menjadi modal penting bagi masyarakat nelayan untuk berpraktik secara sah dan berdaya dalam memperjuangkan hak-haknya.

KESIMPULAN

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan pada seluruh aspek. Pada aspek ekonomi, peningkatan pemahaman terkait pengolahan hasil laut dan pemasaran digital mencapai skor tertinggi (dari 2,5 menjadi 3,8), yang mengindikasikan keberhasilan dalam menciptakan usaha alternatif keluarga. Aspek parenting juga menunjukkan peningkatan kesadaran tentang pola asuh dan komunikasi dua arah (dari 2,2 menjadi 3,6), serta aspek hukum mengalami peningkatan literasi terkait regulasi dan legalitas usaha (dari 2,0 menjadi 3,5). Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan multidisipliner melalui model ekosistem digital terintegrasi terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas dan literasi nelayan. Secara keseluruhan, program "Fisherman Care" berhasil menciptakan fondasi bagi kemandirian ekonomi, ketahanan keluarga, dan kesadaran hukum masyarakat nelayan pesisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdiktisaintek RI) atas kontribusi pendanaan dan fasilitasi yang diberikan. Terima kasih juga ditujukan kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya bersama jajaran pimpinan universitas atas dukungan penuh, arahan, serta kemudahan yang diberikan selama pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

- Afiatin, Tina, and Budi Andayani. "Pelatihan Keterampilan Mendongeng Untuk Keluarga Nelayan." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2016. <https://doi.org/10.22146/jpkm.22217>.
- Ahmed, Maruf, Sabrina Jannat Mitu, Petra Schneider, M Aslam Alam, Mohammad Mojibul Hoque Mozumder, and Md. Mostafa Shamsuzzaman. "Socio-Economic Conditions of Small-Scale Hilsa Fishers in the Meghna River Estuary of Chandpur, Bangladesh." *Sustainability*, 2021. <https://doi.org/10.3390/su132212470>.
- Ainsworth, Gillian B, Pablo Pita, Cristina Pita, Katina Roumbedakis, Graham J Pierce, Catherine Longo, Gregory M Verutes, et al. "Identifying Sustainability Priorities Among Value Chain Actors in Artisanal Common Octopus Fisheries." *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s11160-023-09768-5>.
- Amin, Bintal, Dewita Dewita, Dessy Yoswaty, and Irvina Nurrachmi. "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Alih Teknologi Pembuatan Makanan Tambahan Berbahan Baku Konsentrat Protein Ikan Di Pulau Cawan Indragiri Hilir." *Unri Conference Series Community Engagement*, 2019. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.121-125>.
- Ardhiansyah, Hendra Yudha, Slamet Suhartono, and Yovita Arie Mangesti. "Law Enforcement on Fishery: Prohibition of Trawl Nets as an Effort to Protect Small Fisherman Fairly." *International Journal of Business Law and Education*, 2024. <https://doi.org/10.56442/ijble.v5i2.887>.
- Ariadi, Puji Sugeng, and Yus Isnainita Wahyu. "Analisis Pemenuhan Persyaratan Ekolabel Global Aquaculture Alliance - Best Aquaculture Practices (GAA-BAP) Di Industri Pengolahan Udang PT. XYZ Sidoarjo." *Samakia Jurnal Ilmu Perikanan*, 2021. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v12i2.842>.
- Astuti, Miguna, Marlina Marlina, Jenji Gunaedi Argo, and Airlangga Surya Kusuma. "Peningkatan Pengetahuan Dan Transformasi Digital E-CRM Usaha Mikro EGK Melalui Pendampingan." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 2023. <https://doi.org/10.30591/japhb.v6i4.5691>.
- Badi'ah, Siti, and Dinda Dwi Anjani. "Work Ethos and Economic Welfare of the Fisherman Community of Way Tataan Sub-District Teluk Betung Timur." *Kne Social Sciences*, 2023. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i16.14039>.
- Budi Ambarini, Nur Sulistyo. "Perlindungan Dan Pengembangan Usaha Mikro Kecil Bidang Perikanan Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran Wilayah Pesisir Dan Laut." *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 2017. <https://doi.org/10.38011/jhli.v3i1.33>.
- Darmin, Darmin. "Pendekatan CEPA (Collaborative, Ecology, Planning, Administrative) Dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pantai." *Jurnal Sipatokkong BPSDM Sulsel*, 2023. <https://doi.org/10.58643/sipatokkong.v4i2.229>.
- Fidan, Nuray Kurtde, and Burak Olur. "Examining the Relationship Between Parents' Digital Parenting Self-Efficacy and Digital Parenting Attitudes." *Education and Information Technologies*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11841-2>.
- Fitroh, Siti Fadryana, Eka Oktavianingsih, and Dinda Rizki Tiara. "Evaluasi Kepuasan Program Mindful Parenting Dalam Pemahaman Orang Tua Dan Guru Tentang Pengasuhan." *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2022. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2400>.
- Ghasarma, Reza, Dian Eka, Yos Karimudin, Isnurhadi Isnurhadi, and Pai Lian Bang. "Pendampingan Pengelolaan Keuangan UMKM Dan Optimalisasi Usaha Masyarakat Dalam Menghadapi Era Normal Baru Di Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang." *Sricommerce*

doi: 10.35316/assidanah.v7i2.469-489

- Journal of Srinijaya Community Services*, 2022. <https://doi.org/10.29259/jscs.v3i1.49>.
- Guseva, Svetlana. "Intervention and Sports for Adolescent Girls From Complete Families With Social Risk," 2017. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2017.01.02.19>.
- Hayati, Isra, Syahrul Amsari, and Ahmad Afandi. "Pelatihan Pembukuan Keuangan Dan Pemasaran Digital Bagi Umkm Binaan Lazismu Kota Medan." *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 2023. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.16907>.
- Juharni, Juharni, Muhammad Irfan, Fatma Muchdar, Rovina Andriani, and Ikbil Marus. "Pemberdayaan Perempuan Nelayan Pulau Maitara Melalui Pengolahan Ikan Laut Menjadi Bakso Ikan, Nugget Ikan Dan Stick Ikan." *Jurnal Abdi Insani*, 2023. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1028>.
- Kaseng, Ernawati Syahrudin. "Praktik Destructive Fishing Nelayan Dan Pendekatan Ekologi Budaya Dalam Pembangunan Berkelanjutan." *Jurnal Sosialisasi Jurnal Hasil Pemikiran Penelitian Dan Pengembangan Keilmuan Sosiologi Pendidikan*, 2023. <https://doi.org/10.26858/sosialisasi.v1i1.43703>.
- Koomson, Daniel, K Siân Davies-Vollum, and Debadayita Raha. "Climatic Hazards: High Importance but Low Severity to Coastal Rural Fishing Communities." *Earth Science Systems and Society*, 2022. <https://doi.org/10.3389/esss.2022.10052>.
- Kumaş, Özlem Altındağ, and Adile Emel Sardohan Yıldırım. "Exploring Digital Parenting Awareness, Self-efficacy and Attitudes in Families With Special Needs Children." *British Journal of Educational Technology*, 2024. <https://doi.org/10.1111/bjet.13457>.
- Lagarde, Adrien, Luc Doyen, Joachim Claudet, and Olivier Thébaud. "Stochastic Multi-Species MSY to Achieve Ecological-Economic Sustainability of a Coral Reef Fishery System in French Polynesia." *Environmental Modeling & Assessment*, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10666-022-09847-0>.
- Lugo-Morín, Diosey Ramón. "Global Food Security in a Pandemic: The Case of the New Coronavirus (COVID-19)." *World*, 2020. <https://doi.org/10.3390/world1020013>.
- Maásah, Zahrotul. "Analisis Perilaku Praktek Nelayan Dalam Penangkapan Ikan Ditinjau Dari Perspektif Hukum Ekonomi Islam Di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan." *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu* 2, no. 04 (2023): 1200–1218. <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/view/3448%0Ahttps://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/download/3448/1871>.
- Margaretha Am'una, Karina Dora. "Strategi Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Pengrajin Olahan Hasil Laut Di Kecamatan Bulak Kota Surabaya." *Jurnal Ilmiah Tata Sejuta Stia Mataram*, 2024. <https://doi.org/10.32666/tatasejuta.v10i2.638>.
- Maulana, Delly, and Rachmi Yulianti. "Multi-Actor Collaboration in Improving the Economy of the Fishing Community in Karangantu Coastal Area of Serang, Indonesia." *Journal of Contemporary Governance and Public Policy*, 2022. <https://doi.org/10.46507/jcgpp.v3i2.80>.
- Mudra, Glen, Hui Cui, and Michael N Johnstone. "Survey: An Overview of Lightweight RFID Authentication Protocols Suitable for the Maritime Internet of Things." *Electronics*, 2023. <https://doi.org/10.3390/electronics12132990>.
- Navickas, Mykolas, Vytautas Juščius, and Marcin Rabe. "Shadow Economy Interconnection With Maritime Sector Development in Coastal European Countries." *Journal of International Studies*, 2020. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2020/13-3/20>.
- Noorsyarifa, Ghea Cantika, and Meilanny Budiarti Santoso. "Kontribusi Keluarga Terhadap

- Munculnya Perilaku Kenakalan Pada Remaja.” *Share Social Work Journal*, 2023. <https://doi.org/10.24198/share.v13i1.45814>.
- Putra, Angkasa, and Mugi Mulyono. “Implementasi Akuakultur Biru Melalui Sistem Imta (Integrated Multi-Trophic Aquaculture).” *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (Jkpt)*, 2023. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12111>.
- Rahmatullah, Muhammad Fiqram, and Nurul Rosana. “Peran Kearifan Lokal Dalam Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan.” *Fisheries Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 2024. <https://doi.org/10.30649/fisheries.v6i2.93>.
- Ratner, Blake D, Clementine Burnley, Samuel Mugisha, Elias Madzudzo, Il Oeur, Kosal Mam, Lukas Rüttinger, L Chilufya, and Paola Adriázola. “Investing in Multi-Stakeholder Dialogue to Address Natural Resource Competition and Conflict.” *Development in Practice*, 2018. <https://doi.org/10.1080/09614524.2018.1478950>.
- Restuwati, Ina, and Aan Hermawan. “Evaluasi Penerapan Metode Penyuluhan Perikanan Praktik Akhir Di Kabupaten Majalengka Dan Kota Banjar, Provinsi Jawa Barat.” *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 2020. <https://doi.org/10.33378/jppik.v14i2.222>.
- Rini, Ayu Dwidyah, Silvester Dian Handy, and Isnawati Hidayah. “Blue Economy Based Fisheries and Marine Business Model Development.” *Jurnal Entrepreneur Dan Entrepreneurship*, 2021. <https://doi.org/10.37715/jee.v10i1.1848>.
- Setyowati, Iin Sulis, Arif Satria, Titik Sumarti, and Rilus A Kinseng. “Proses Mobilitas Sosial Nelayan Kecamatan Paciran (Studi Kasus Komunitas Nelayan Di Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan).” *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan* 10, no. 2 (2020): 169. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v10i2.8330>.
- Siswadi, and Ahmad Syaifuddin. “Penelitian Tindakan Partisipatif Metode Par (Partisipatory Action Research) Tantangan dan Peluang dalam Pemberdayaan Komunitas.” *Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD)Lamongan* 19, no. 02 (2024): 111–25. <https://doi.org/10.55352/uq>.
- Sobandi, Oban, and Novianti Dewi. “Urgensi Komunikasi Dan Interaksi Dalam Keluarga.” *Atthulab Islamic Religion Teaching and Learning Journal*, 2017. <https://doi.org/10.15575/ath.v2i1.2722>.
- Stanford, Richard J, Rudi Febriamansyah, Ibnu Riyadhie Prayanda, and Erikson Henri. “Developing Character and Entrepreneurship Among Young Men in a Fishing Community in West Sumatra, Indonesia.” *Journal of International Development*, 2021. <https://doi.org/10.1002/jid.3532>.
- Sugito, Sugito, and Muhammad Zahrul Anam. “Pemanfaatan Digital Marketing Dan Inovasi Bisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Jasa Sablon.” *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 2022. <https://doi.org/10.18196/ppm.44.780>.
- Syuzairi, Muhammad. “Strategic Management in the Maritime Sector in Mitigating Climate Change in Indonesia.” *Bio Web of Conferences*, 2023. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237903002>.
- Tanan, Christina Irwati, and Dian Dhamayanti. “Pendampingan UMKM Dalam Pengelolaan Keuangan Usaha Guna Peningkatan Ekonomi Masyarakat Di Distrik Abepura Jayapura.” *Amalee Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 2020. <https://doi.org/10.37680/amalee.v1i2.408>.
- Tantahara, and I Wayan Midhio. “Indonesia-India Maritime Cooperation: Implications on Indonesia’s Maritime Security From a Cultural Perspective.” *Journal of Social and Political Sciences*, 2023. <https://doi.org/10.31014/aior.1991.06.02.413>.

doi: 10.35316/assidanah.v7i2.469-489

- Tilley, Alexander, Ariadna Burgos, Agustinha Duarte, Joctan Dos Reis Lopes, Hampus Eriksson, and David J Mills. "Contribution of Women's Fisheries Substantial, but Overlooked, in Timor-Leste." *Ambio*, 2020. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01335-7>.
- Tohir, Muhammad, Adi Saputra, Muhammad Iqbal Arrosyad, Iis Juniati Lathiifah, Nurjanah Nurjanah, Yurdayanti, Fitri Apriani, and Dzihan Khilmi Ayu Firdausi. "Meningkatkan Kesadaran Pentingnya Pendidikan Melalui Seminar Parenting Di Desa Batu Beriga." *Abdimuh*, 2022. <https://doi.org/10.35438/abdimuh.v3i1.193>.
- Tosun, Nilgün, and Can Mıhçı. "An Examination of Digital Parenting Behavior in Parents With Preschool Children in the Context of Lifelong Learning." *Sustainability*, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12187654>.
- Wahyuningsih, Yuli, M B Fajri, and L Fauziah. "Pengaruh Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan Terhadap Kualitas Pendidikan Anak Di Desa Paciran Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan." *Journal Of Economics ...* X, no. X (2020): 44–58. <http://jurnal.umla.ac.id/index.php/JEMBER/article/view/132%0Ahttp://jurnal.umla.ac.id/index.php/JEMBER/article/viewFile/132/84>.
- Yoo, Yun-Ja, and Han-Seon Park. "Qualitative Risk Assessment of Cybersecurity and Development of Vulnerability Enhancement Plans in Consideration of Digitalized Ship." *Journal of Marine Science and Engineering*, 2021. <https://doi.org/10.3390/jmse9060565>.
- Zubir, Muhammad, Dian Hasni, and Cut Nilda. "Implementasi Good Manufacturing Practices (GMP) Dan Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) Pada Rumah Makan Wong Solo Seutui Kota Banda Aceh." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2022. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i2.19918>.
- Zuhdi, Abdurrahman, Sarmiati Sarmiati Sarmiati, and Ernita Arif. "Komunikasi Keluarga Pada Kasus Stagnasi Pendidikan Keluarga Nelayan." *Jurnal Audiens*, 2023. <https://doi.org/10.18196/jas.v4i3.120>.