

Penerapan Teknologi Produksi dan Diversifikasi Olahan Ikan Berbasis Frozen Food Untuk Penguatan Ekonomi Keluarga Nelayan Pesisir Desa Mario

Fitri Jusmi¹, Sukarti², Ichwan Muis³, Andi Jumardi⁴, Masluddin⁵, Iin Karmila Putri⁶

¹²³⁴⁵ Universitas Cokroaminoto Palopo

⁶ Politeknik Dewantara

¹fitrijusmi76@gmail.com,

²Sukarti.atthy@gmail.com,

³ichwanmuis@gmail.com,

⁴akupendidik44@gmail.com, ⁵Masluddin846@gmail.com, ⁶iinkarmilaputrikarsa@gmail.com

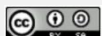
Article Info

Kata Kunci:

Nelayan Pesisir, Teknologi Tepat Guna, Diversifikasi, Frozen Food, Pemberdayaan Masyarakat

Copyright © 2025

The Author(s)



Lisensi: cc-by-sa

Abstrak

Tujuan PKM ini adalah untuk meningkatkan kapasitas nelayan melalui penerapan teknologi produksi dan diversifikasi olahan ikan berbasis frozen food, sehingga dapat membantu ekonomi keluarga pesisir. Metode pelaksanaan PKM ini menggunakan pendekatan Rational Unified Process (RUP) yang terdiri dari empat tahapan yaitu: 1) Fase Inception (Identifikasi) dimulai dengan pembuatan solusi teknologi seperti fisher finder, portable cool box, dan diversification fish processing. 2) Fase Elaboration, tim menyusun strategi implementasi teknologi tepat guna dan perencanaan modul pelatihan untuk peningkatan produksi, manajemen usaha, dan pemasaran digital. 3) Fase Construction, pelatihan dan uji coba alat bersama mitra. 4) Fase Transition, pendampingan mandiri untuk penguatan pemasaran dan kemandirian usaha. Satu kelompok nelayan dengan sepuluh pengurus inti terlibat dalam kegiatan tersebut. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa setiap peserta dapat mengoperasikan teknologi Fish Finder dan Cool Box Portable secara mandiri, serta menghasilkan empat jenis makanan frozen food (nugget, sosis, somay, dan bakso ikan) yang siap konsumsi. Strategi digital berbasis media sosial digunakan untuk pemasaran produk. Program ini menunjukkan bahwa teknologi tepat guna meningkatkan kualitas tangkapan, efisiensi produksi, dan nilai ekonomi dari hasil olahan ikan. Program ini juga menyimpulkan sebagai langkah baru yang signifikan dalam memperkuat kemandirian ekonomi keluarga pesisir secara berkelanjutan.

Pendahuluan

Desa Mario, Kecamatan Ponrag, Kabupaten Luwu merupakan kampung nelayan yang berfungsi sebagai Pusat Pelelangan Perikanan (TPI). Penduduk di sekitar pesisir dominan bergantung pada sektor perikanan sebagai sumber pendapatan mereka. KUB Teluk Bone dipilih sebagai mitra, terdiri dari satu kelompok dengan 10 pengurus inti. Pada tahun 2023, tercatat 2.185 orang di Kabupaten Luwu bekerja sebagai nelayan. Kemudian para nelayan ini tersebar di 11 kecamatan, dengan 681 orang di kecamatan Ponrang yang memiliki status nelayan penuh. Menurut data dari dinas perikanan Kabupaten Luwu, produksi perikanan pada tahun 2023 adalah 666.787 ton, jumlah ini mengalami sedikit penurunan dari tahun 2022 dengan jumlah produksi sebanyak 666.829,06 ton. Produksi perikanan ini terdiri dari perikanan tangkap dan perikanan budidaya, dengan perikanan budidaya yang lebih banyak menyumbangkan hasil produksi daripada perikanan tangkap. Adapun jumlah produksi dari perikanan tangkap dan perikanan budidaya di Kecamatan Ponrang tercatat sebanyak 666.787 ton pada tahun 2023, dengan 350 kapal motor tempel dan 331 kapal motor (Muhammad, H., Sylvia, S., Fitriani, L., & Nurhaedah, N., 2022).

Umumnya masalah yang dihadapi kelompok nelayan KUB Teluk Bone dalam pencarian ikan semakin rumit, terutama karena perubahan dalam lingkungan, peraturan, dan aspek ekonomi. Karena migrasi ikan yang tidak terduga, penangkapan ikan yang mereka lakukan secara acak (Ranti, R., Salebaran, S., & Khabiirun, K., 2024), dan ketergantungan mereka pada informasi dari nelayan lain tentang lokasi penangkapan, nelayan seringkali kesulitan menemukan lokasi penangkapan ikan yang produktif. Hal tersebut membuat aktivitas perikanan tangkap masih belum efektif dan efisien sehingga mereka harus melakukan penangkapan ikan yang lebih jauh dari pantai. Akibatnya BBM yang digunakan cukup besar dan tentunya dapat meningkatkan biaya operasional. Misalnya, nelayan harus menghabiskan ratusan liter solar untuk sekali melaut, sementara harga BBM terus mengalami kenaikan. Hal ini semakin memberatkan beban ekonomi nelayan, terutama ketika hasil tangkapan tidak sesuai dengan harapan (Nababan, B. O., Solihin, A., & Christian, Y., 2018).

Selain itu, keterbatasan teknologi deteksi ikan dan perangkat tangkap modern menyebabkan kapal kecil seperti yang dimiliki komunitas Nelayan KUB Teluk Bone kalah bersaing dengan kapal besar. Kapal-kapal skala industri kini telah menggunakan sonar, GPS, bahkan sistem pemantauan seperti VMS/AIS untuk secara akurat dan cepat mendeteksi lokasi ikan di laut lepas (Wallace, R. K., & Fletcher, K. M., 1997). Sebaliknya, nelayan tradisional hanya mengandalkan pengetahuan lokal, pengalaman turun-temurun, dan informasi lisan dari rekan nelayan, yang tidak akurat dan tidak konsisten (Puspitasari, D. C., & El Hasanah, L. L. N., 2018). Akibatnya, nelayan kecil seringkali hanya dapat menangkap sisa ikan setelah kapal besar meninggalkan tempat tersebut. Hal ini diperparah oleh migrasi lokal dan perubahan kondisi laut, yang membuat zona tangkap menjadi lebih sulit diprediksi.

Selain itu, kondisi ekonomi nelayan KUB Teluk Bone semakin diperparah oleh fluktuasi harga ikan di pasar dan biaya operasional yang tinggi. Studi di Sulawesi

Selatan menunjukkan bahwa perubahan musiman menyebabkan kelebihan pasokan selama musim tangkap dan kelangkaan selama musim paceklik, yang mengakibatkan harga ikan yang tidak stabil dan penurunan yang signifikan dalam pendapatan nelayan (Rahim, A., Hastuti, D. R. D., & Laapo, A., 2021). Akibatnya saat musim paceklik, harga ikan melonjak tetapi volume tangkapan menurun drastis, dan sebaliknya di musim panen, volume tinggi namun harga jatuh menyebabkan pendapatan tak menentu dan sulit diprediksi (Anwar, Z., & Wahyuni, W., 2019). Ditambah dengan kebanyakan nelayan berprofesi sebagai nelayan buruh karena sebagian besar pencahariannya menggunakan alat tangkap milik orang lain. Tanpa dukungan kebijakan yang tepat, peningkatan kapasitas, dan solusi berkelanjutan, nelayan akan terus menghadapi kesulitan dalam mempertahankan mata pencaharian mereka (Patangnga, I., 2023).

Alat penyimpanan ikan hasil tangkapan yang masih menggunakan Styrofoam dengan pendingin es batu adalah masalah umum lainnya yang dihadapi nelayan KUB Teluk Bone. Alat ini, yang dianggap masih konvensional, memiliki beberapa kelemahan besar. Salah satunya adalah kemungkinan ikan akan membusuk atau rusak jika es mencair, terutama di cuaca panas atau selama perjalanan melaut yang lama. Selain itu, material Styrofoam yang digunakan berkualitas rendah dan tidak tahan lama, dan sangat mudah pecah, bocor, atau patah, terutama di kapal atau di laut yang keras. Hal ini menyebabkan nelayan sering mengganti kotak Styrofoam, meningkatkan biaya operasi. Misalnya, nelayan dapat menghabiskan jutaan rupiah hanya untuk mengganti kotak Styrofoam yang rusak dalam satu tahun (Maruli, S., Damayanti, P., Solihin, A., & Ahmadi, N., 2023).

Ketergantungan pada es batu untuk pendinginan adalah masalah lain. Nelayan menghadapi tantangan tambahan karena ketersediaan es batu yang tidak merata dan peningkatan biaya pembelian es. Tidak selalu proses pendinginan es batu mampu mempertahankan kualitas ikan dengan baik, terutama untuk ikan yang membutuhkan suhu penyimpanan yang sangat rendah. Karena kualitas ikan yang tidak terjaga dengan baik, nilai jual ikan di pasar menurun (Imansyah, F., Arsyad, I., Sujana, I., & Djanggu, N. H., 2023). permasalahan lain adalah kurangnya akses ke pasar kontemporer atau jaringan distribusi yang luas membuat nelayan sering bergantung pada tengkulak untuk mendapatkan ikan dengan harga rendah. Misalnya, tengkulak sering membeli ikan dengan harga di bawah pasar, sementara nelayan tidak memiliki pilihan lain karena tidak memiliki akses langsung ke pasar yang lebih luas. Akibatnya, kondisi ekonomi nelayan semakin memburuk karena mereka tidak memiliki akses langsung ke pasar yang lebih luas (Leonardi, A., Sjafri, A. V., Saleh, A., & Fatchiya, A., 2024).

Tujuan program PKM ini adalah untuk meningkatkan kemampuan nelayan pesisir Desa Mario dalam produksi, penyimpanan, dan pengolahan hasil tangkapan ikan melalui pemanfaatan teknologi tepat guna. Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemasaran produk olahan berbasis makanan dingin untuk mendukung ekonomi keluarga dan mencapai desa yang sehat dan sejahtera sesuai dengan target SDGs.

Metode

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Desa Mario, Kecamatan Ponrang, Kabupaten Luwu. Lokasi ini merupakan salah satu kampung nelayan di pesisir yang memiliki Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan mayoritas masyarakatnya bekerja sebagai nelayan. Program ini dilaksanakan selama 3 hari, dimulai dari tanggal 18 Juli hingga 20 Juli 2025 yang melibatkan Kelompok Nelayan KUB Teluk Bone sebagai mitra utama, dengan jumlah pengurus inti sebanyak 10 orang. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan Rational Unified Process (RUP), yang terbagi dalam empat fase utama, dan didukung oleh tiga tahapan kerja yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi/keberlanjutan.

1. Tahap Persiapan

Pada langkah persiapan, tim pelaksana membuat jadwal kegiatan dan melakukan koordinasi lapangan dengan kelompok nelayan KUB Teluk Bone. Proses persiapan ini dilanjutkan dengan melakukan survei dan wawancara awal dengan mitra KUB Teluk Bone untuk mengetahui kondisi atau masalah yang dihadapi KUB Teluk Bone. Hasil dari survei dan wawancara awal ini kemudian dievaluasi untuk menentukan masalah utama yang dihadapi kelompok nelayan KUB Teluk Bone, yang kemudian akan menyelesaikan masalah.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan program PKM ini mengadopsi metode Rational Unified Process (RUP) yang merupakan salah satu metode dalam pengembangan aplikasi. Adapun langkah-langkah dari RUP ini adalah sebagai berikut:

a. Fase Inception

Pada fase ini, tim pelaksana program PKM mencari solusi untuk masalah yang dihadapi kelompok nelayan KUB Teluk Bone yang telah ditemukan pada tahap awal. Permasalahan utama yang dihadapi kelompok nelayan KUB Teluk Bone adalah tentang produksi, manajemen, dan pemasaran.

b. Fase Elaboration

Pada tahap ini, gagasan tentang solusi dari masalah yang dihadapi diuraikan. Pertama, masalah produksi ikan laut dan sistem penyimpanan hasil tangkapan akan diselesaikan melalui pemanfaatan Teknologi Tepat Guna (TTG), yang mencakup alat GPS Fish Finder dan Cool Box Portable. Kedua, masalah manajemen akan diselesaikan melalui penerapan teknologi tepat guna dengan diversifikasi olahan ikan berbasis makanan dingin menjadi makanan yang menguntungkan.

c. Fase Construction

Selama fase ini, kelompok nelayan KUB Teluk Bone akan didampingi dalam uji coba menggunakan teknologi GPS Fish Finder dan teknologi Cool Box Portable. Modul yang telah dibuat oleh tim pelaksana akan digunakan untuk melakukan ini.

d. Fase transition

Pada titik ini, kelompok nelayan KUB Teluk Bone akan mendapatkan bantuan untuk memaksimalkan penggunaan teknologi GPS Fish Finder dan teknologi Cool Box Portable, serta membantu mempromosikan hasil tangkapan ikan dan

produk olahan ikan (Frozen Food). Pada titik ini, kelompok nelayan KUB Teluk Bone sudah terampil secara mandiri dalam penggunaan teknologi dan pemasaran yang mereka terima dari program PKM.

3. Tahap evaluasi dan berkelanjutan

Secara bertahap, evaluasi program dilakukan dengan melacak penggunaan teknologi GPS Fish Finder dan Cool Box Portable secara berkala dan mengevaluasi seberapa efektif pemasaran digital dan langsung yang digunakan. Produk olahan ikan juga diproduksi dan didistribusikan melalui pendampingan lapangan.

Hasil

Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan bersama kelompok Nelayan KUB Teluk Bone di Desa Mario, Kecamatan Ponrang, Kabupaten Luwu, menunjukkan capaian positif dalam upaya memperkuat ekonomi keluarga nelayan pesisir. Secara umum, kegiatan PKM difokuskan pada peningkatan kapasitas nelayan dalam aspek produksi, pengolahan, dan pemasaran hasil perikanan, yang kemudian dijabarkan dalam empat kegiatan utama, yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Produk olahan ikan frozen food

A. Strategi Manajemen Usaha Perikanan Dalam Peningkatan Kualitas Hasil Tangkapan

Untuk mendukung keberhasilan program, kelompok nelayan KUB Teluk Bone terlibat dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan manajemen usaha perikanan. Tujuan pelatihan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan nelayan tentang cara mengelola hasil tangkapan secara lebih profesional dan efisien, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan pasar. manajemen usaha ini menjadi bagian penting dari penerapan teknologi produksi, Karena tanpa pengetahuan tentang pengelolaan usaha, efisiensi alat tidak akan optimal. Kegiatan ini mengajarkan mitra tentang strategi operasional bisnis perikanan, metode untuk menjaga kualitas ikan, dan metode sederhana untuk mencatat biaya dan hasil produksi. Untuk meningkatkan daya saing nelayan di pasar digital dan lokal, pengetahuan ini sangat penting (Kadhafi, M., 2023).

B. Pelatihan dan Pendampingan Penggunaan Alat Teknologi GPS Fish Finder

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan alat teknologi GPS Fish Finder merupakan salah satu solusi utama yang ditawarkan dalam program PKM ini untuk menjawab permasalahan mendasar nelayan KUB Teluk Bone, yaitu kesulitan dalam menentukan lokasi ikan secara akurat di laut. Berdasarkan hasil identifikasi awal, metode penangkapan ikan yang masih mengandalkan pengetahuan tradisional dan informasi antar-nelayan menyebabkan ketidakefisienan, pemborosan bahan bakar, dan hasil tangkapan yang fluktuatif. Kegiatan ini dimulai dengan sosialisasi tentang cara kerja GPS Fish Finder. Kemudian akan ada latihan langsung di lapangan, di mana perangkat akan diuji coba pada perahu nelayan. Peserta dikenalkan dengan fitur alat, termasuk metode interpretasi sinyal untuk mendeteksi keberadaan ikan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan, setiap peserta dapat menggunakan alat GPS Fish Finder secara mandiri. Para nelayan memiliki kemampuan untuk membaca data sonar, menentukan arah navigasi, dan menemukan lokasi di mana ikan dapat ditangkap. Kesuksesan ini meningkatkan keterampilan teknis mitra dan meningkatkan efektivitas operasional (Derdabi, M. R., Aksissou, M., & Toujgani, I., 2022).

Kegiatan ini menunjukkan adanya kebaruan dalam praktik lokal nelayan pesisir Desa Mario, karena sebagian besar nelayan sebelumnya belum pernah menggunakan teknologi navigasi modern. Dengan keterampilan baru ini, penguatan ekonomi keluarga nelayan menjadi lebih terarah karena efisiensi operasional meningkat dan hasil tangkapan lebih stabil, yang berkontribusi langsung pada kemandirian usaha perikanan.

C. Pelatihan dan Pendampingan Diversifikasi Olahan Ikan Berbasis Frozen Food

Pelatihan diversifikasi produk perikanan berupa frozen food termasuk bakso ikan, nugget ikan, otak otak, dan siomay dilakukan secara berjenjang, mulai dari pengenalan resep, teknik pengolahan ikan, pengemasan higienis, hingga penyimpanan menggunakan freezer. Semua peserta memiliki kemampuan untuk memproduksi minimal empat jenis produk olahan ikan yang siap dijual. Sebagaimana terlihat dari rencana awal, nelayan sangat tertarik pada diversifikasi produk dari hasil tangkapan mereka. Mereka sadar bahwa menjual ikan segar seringkali tidak menguntungkan terutama ketika harga turun selama musim panen raya (Murwatiningsih, M., Oktarina, N., & Widodo, J., 2020). Pelatihan mencakup tahapan mulai dari pemilihan bahan baku ikan segar, teknik pencampuran bahan pengikat dan bumbu, pencetakan produk, hingga pengemasan higienis. Persiapan dilakukan menggunakan modul terstruktur, sementara penyimpanan produk dilatih menggunakan freezer untuk menjaga kesegaran dan kualitas produk agar tahan lebih lama.

D. Strategi Pemasaran Produk Pemasaran Frozen Food

Pendampingan strategi pemasaran dilaksanakan melalui dua jalur utama, pemasaran digital (meliputi media sosial seperti WhatsApp dan Instagram, serta e-commerce lokal dan aplikasi perikanan seperti eFishery) dan pemasaran langsung (koordinasi dengan warung, restoran, hotel). Hasil pendampingan menunjukkan bahwa mitra mampu memanfaatkan teknologi digital untuk memasarkan produk olahan dan hasil tangkapan secara lebih luas ketika melayani pemesanan antar kabupaten. Dalam pelatihan digital marketing, peserta diajarkan teknik untuk membuat

akun toko online di platform lokal dan melakukan promosi melalui Instagram dan WhatsApp. Teknik-teknik ini termasuk manajemen pelayanan pelanggan, pembuatan konten produk, dan caption persuasif. Hasil setelah pelatihan menunjukkan bahwa peserta lebih memahami dan dapat memasarkan produk secara online (Alpiani, A., Amri, A., Tahang, H., Fakhriyyah, S., & Wahid, A., 2025).

Metode pemasaran langsung melibatkan kerja sama jangka panjang dengan restoran, warung makan, atau hotel di daerah tersebut. Secara berkala, produk makanan dingin dan ikan segar dikirim ke jaringan distribusi lokal, meningkatkan permintaan tetap. Pelatihan juga mencakup pendekatan pemasaran berbasis keberlanjutan, atau eco-labeling, di mana produk olahan diberi label higienis dan metode penangkapan ramah lingkungan. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menarik pelanggan yang peduli dengan kualitas produk dan aspek lingkungannya. Pelatihan ini, yang pertama kali dilaksanakan di Desa Mario, menggabungkan pemasaran online dan offline untuk makanan olahan dan tangkapan ikan. Selain meningkatkan jangkauan pasar, pelatihan ini juga memberikan pola bisnis plan sederhana dan strategi branding untuk meningkatkan penjualan makanan olahan dan tangkapan ikan (Juanita, J., Mulia, D. S., Wibowo, H., & Eka, K. I., 2024).

Simpulan

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan bersama kelompok Nelayan KUB Teluk Bone di Desa Mario memanfaatkan teknologi tepat guna untuk meningkatkan kapasitas produksi, pengolahan, dan pemasaran produk perikanan. Teknologi seperti GPS Fish Finder, Portable Cool Box, dan pelatihan diversifikasi olahan ikan berbasis makanan beku (frozen food) telah terbukti meningkatkan efisiensi operasi, kualitas hasil tangkapan, serta nilai ekonomi produk nelayan. Selain itu, pelatihan strategi pemasaran digital dan langsung membuka lebih banyak peluang pemasaran, seperti pendekatan eco-labeling dan pemasaran lintas kabupaten. Program ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis nelayan tetapi juga meningkatkan kemandirian ekonomi keluarga nelayan. Kegiatan ini menekankan betapa pentingnya meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir melalui integrasi teknologi, pelatihan manajemen usaha, dan strategi pemasaran berbasis digital.

Temuan kegiatan ini diperkuat oleh hasil riset dan publikasi tim pelaksana. Riset tentang Efektivitas Fish Finder Sebagai Teknologi Tepat Guna Bagi Masyarakat Nelayan membuktikan peningkatan produktivitas hasil tangkapan melalui teknologi pendeteksian ikan di laut. Selain itu, publikasi Pembuatan Cool Box Portable dengan Sistem Pendingin Air menunjukkan efektivitas sistem penyimpanan hasil tangkapan dalam menjaga mutu ikan hingga distribusi. Kegiatan ini juga mengadopsi pendekatan dari riset Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat Melalui Diversifikasi Produk Olahan Ikan, yang mendukung pengembangan frozen food sebagai diversifikasi usaha bernilai tambah. Dari sisi pemasaran dan manajemen.

Program seperti ini harus direplikasi di wilayah pesisir lainnya dengan perbaikan pendampingan berkelanjutan, terutama dalam hal legalitas usaha, penguatan branding produk, dan distribusi berbasis platform digital. Agar keberlanjutan dan dampak program semakin kuat, dan kontribusi nyata terhadap penerima, pendekatan

kolaboratif antara akademisi, pemerintah lokal, dan mitra industri juga perlu dikembangkan.

Tim pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cokroaminoto Palopo mengucapkan banyak terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan untuk melaksanakan kegiatan PKM ini. Tim pelaksana juga mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Cokroaminoto Palopo, Mitra kelompok Nelayan KUB Teluk Bone dan mahasiswa UNCP serta semua pihak yang terlibat selama proses PKM ini.

Daftar Pustaka

- Alpiani, A., Amri, A., Tahang, H., Fakhriyyah, S., & Wahid, A. (2025). Meningkatkan Daya Saing UMKM Perikanan Melalui E-commerce. *Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 69-80. (n.d.).
- Anwar, Z., & Wahyuni, W. (2019). Miskin di laut yang kaya: Nelayan Indonesia dan kemiskinan. *Sosioreligius: Jurnal Ilmiah Sosiologi Agama*, 4(1). (n.d.).
- Derdabi, M. R., Aksissou, M., & Toujgani, I. (2022). Using Fishermen's Knowledge and GIS to Identify Fishing Grounds, Gears and Species in the Projected Marine Protected Area 'Jabal Moussa'. *Journal of Sustainability and Environmental Management*, 1(2), 112-119. (n.d.).
- Imansyah, F., Arsyad, I., Sujana, I., & Djanggu, N. H. (2023). Kaji Terap Mesin Penghancur Es Balok (Crusher) Untuk Pendingin Ikan. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 589-603. (n.d.).
- Juanita, J., Mulia, D. S., Wibowo, H., & Eka, K. I. (2024). Pendampingan Digital Marketing Produk Perikanan untuk Meningkatkan Daya Saing Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *Jurnal Pengabdian Teknik dan Sains (JPTS)*, 4(2), 9-15. (n.d.).
- Kadhafi, M. (2023). Comparing Fishing Technology of Korea and Indonesia: An Evaluation of the Efficiency, Quality, and Sustainability of Fishery Resources. *Maritime Park: Journal of Maritime Technology and Society*, 66-71. (n.d.).
- Leonardi, A., Sjafriz, A. V., Saleh, A., & Fatchiya, A. (2024). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Digital untuk Pemasaran Ikan Skala Mikro: Systematic Literature Review. *Ekspresi Dan Persepsi: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 7(1), 37-56. (n.d.).
- Maruli, S., Damayanti, P., Solihin, A., & Ahmadi, N. (2023). Strategi penguatan mutu ikan dalam transportasi dan distribusi ikan di Ambon. *Coastal and Ocean Journal (COJ)*, 7(1), 17-29. (n.d.).
- Muhammad, H., Sylvia, S., Fitriani, L., & Nurhaedah, N. (2022). Kajian Evaluasi Sinergitas Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Dan Efektifitas Penggunaan Anggaran APBD Kabupaten Luwu Tahun 2020-2022. *Naskah Akademis*. (n.d.).
- Murwatiningsih, M., Oktarina, N., & Widodo, J. (2020). Empowerment Of Fish Farming Groups Through Diversification Of Fish Processed Products To Improve The

- Welfare Of Farmers In Ngrajeg Village Mungkid Sub-District Of Magelang. Indonesian Journal of Devotion and Empowerment, 2(1), 11-14. (n.d.).
- Nababan, B. O., Solihin, A., & Christian, Y. (2018). Dampak Sosial Ekonomi Kebijakan Larangan Pukat Hela dan Pukat Tarik di Pantai Utara Jawa. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. (n.d.).
- Patangnga, I. (2023). Strategi Adaptasi Masyarakat Nelayan Terhadap Dampak Fenomena Perubahan Iklim Dan Kenaikan Bbm Di Desa Mabonta Kabupaten Luwu Timur (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo). (n.d.).
- Puspitasari, D. C., & El Hasanah, L. L. N. (2018). The Innovative Model of Community Empowerment (Case Study: Baitul Maal Wat Tamwil in Jogjakarta and East Java). In Proceeding 6th Southeast Asia International Islamic Philanthropy Conference (pp. 179-192). (n.d.).
- Rahim, A., Hastuti, D. R. D., & Laapo, A. (2021). Determinants of fresh marine fish price fluctuations, 2000-2019 in South Sulawesi, Indonesia: A qualitative independent variable estimation method. In Advances in Economics, Business and Management Research Proceedings of the International Conference on Social, Economics, Business, and Education (ICSEBE 2021) (Vol. 205, pp. 124-129). Atlantis Press. (n.d.).
- Ranti, R., Salebaran, S., & Khabiiun, K. (2024). Protes Nelayan Bone Lipu Di Buton Utara Pada Tahun 1970-1998 Terhadap Nelayan Pengguna Pukat Harimau. Journal Idea of History, 7(2), 179-188. (n.d.).
- Wallace, R. K., & Fletcher, K. M. (1997). Understanding fisheries management: A manual for understanding the federal fisheries management process, including analysis of the 1996 Sustainable Fisheries Act. (n.d.).