

## PKM Penerapan Teknologi bagi Peningkatan Pendapatan Kelompok Perikanan di Mappasaile Kabupaten Pangkep

Kurnia, Muhammad\*<sup>1</sup>, Nursinah Amir<sup>1</sup>, Fathuddin<sup>2</sup>, Muh.Ikhsan Amir<sup>3</sup>, Alif Al Raiyank<sup>4</sup>, Muhammad Ihsan Hajar<sup>4</sup>, Reski Zein Ainila<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Kelautan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa Makassar

<sup>3</sup>Program Studi S3 Ilmu Perikanan, Universitas Hasanuddin

<sup>4</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Universitas Hasanuddin

e-mail: \*<sup>1</sup>kurniamuhammad@unhas.ac.id, <sup>1</sup>nursinah.amir@unhas.ac.id, <sup>2</sup>fatah\_fish@yahoo.com,

<sup>3</sup>ikhsan.fisheries.unhas@gmail.com, <sup>4</sup>alifalraiyan101@gmail.com<sup>4</sup>, muhammadihsanhajar3@gmail.com, <sup>4</sup>riskizeinainila88@gmail.com

---

### Article History

Received: 25 September 2025

Revised: 15 Oktober 2025

Accepted: 30 November 2025

DOI: <https://10.0.229.170/jdt.v5i2.1738>

**Kata Kunci** – Teknologi Lampu LED Bawah Air, Pengolahan Ikan.

**Abstract** – Pangkajene and Islands Regency Waters have significant fisheries resources and play an important role in the welfare of coastal communities. The weak mastery of fishing and processing technology results in low productivity for fishermen. The community service program (PKM) aims to improve skills in using underwater LED light technology as a fishing aid, as well as enhance the ability to process and market fishery products. The activities were carried out in July-August 2025 using the Participatory Rural Appraisal (PRA) method, involving the community in all activities, including socialization, training, technology application, mentoring, and evaluation. The extension activities on making underwater LED lights and the practice of making seaweed nugget products went smoothly and were attended by 24 participants, including fishermen, women from the processing group, and Fisheries Extension Officers. The results show an increase in knowledge from not knowing to knowing that underwater LED lights can make fishing operations more efficient. Testing of LED lights showed up to 30% energy consumption efficiency and a 10% increase in catch compared to conventional lights. Diversification of seaweed nugget products also has potential for local fish processing businesses. The community service program demonstrated success in collaboratively and sustainably enhancing the community's technological and economic capacity.

**Abstrak** – Perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar dan berperan penting bagi kesejahteraan masyarakat pesisir. Lemahnya penguasaan teknologi penangkapan dan pengolahan menyebabkan produktivitas nelayan masih rendah. Program pengabdian masyarakat (PKM) bertujuan untuk meningkatkan keterampilan penggunaan teknologi lampu LED bawah air sebagai alat bantu penangkapan ikan, serta meningkatkan kemampuan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Kegiatan dilaksanakan

pada bulan Juli-Agustus 2025 dengan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) yang melibatkan masyarakat pada seluruh kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi. Kegiatan penyuluhan pembuatan lampu LED bawah air dan praktek pembuatan produk nugget rumput laut berjalan lancar dan diikuti peserta sebanyak 24 orang yaitu nelayan, ibu-ibu kelompok pengolah, Penyuluh Perikanan. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan dari tidak tahu menjadi tahu tentang lampu LED bawah air dapat mengefisienkan waktu operasi penangkapan ikan. Uji coba lampu LED menunjukkan efisiensi konsumsi energi hingga 30% dan jumlah hasil tangkapan meningkat 10% dibandingkan lampu konvensional. Diversifikasi produk nugget rumput laut juga memiliki potensi usaha pengolahan ikan lokal. Program pengabdian masyarakat menunjukkan keberhasilan dalam peningkatan kapasitas teknologi dan ekonomi masyarakat secara kolaboratif dan berkelanjutan

## 1. PENDAHULUAN

Perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan kaya sumberdaya ikan pelagis kecil, dengan perairan luas, ekosistem pesisir yang mendukung dan membuat kawasan ini potensial untuk pengembangan perikanan tangkap. Pada tahun 2024, produksi ikan pelagis kecil 4.756,7 ton [1] dan memberikan peluang untuk memajukan kesejahteraan masyarakat pesisir [2]. Namun, sebagian besar nelayan masih menggunakan alat bantu pencahayaan konvensional yakni lampu dipasang di atas permukaan laut yang sebagian cahaya dipantulkan kembali oleh permukaan air dan tidak menembus ke dalam air sehingga kurang efisien dan boros energi. Akibatnya, ikan tidak dapat terkonsentrasi dengan baik di area penangkapan. Kendala ini berpengaruh pada jumlah ikan hasil tangkapan yang masih rendah dan membatasi pendapatan nelayan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi LED bawah air lebih efektif dalam menarik ikan fototaksis dan dapat meningkatkan hasil tangkapan hingga 20–40% dibanding lampu permukaan [3], [4] dan lebih efektif dari jenis lampu neon [5] dan dapat meningkatkan hasil tangkapan hingga 120% [6]. Pemanfaatan teknologi lampu LED bawah air sebagai upaya untuk mewujudkan modernisasi usaha penangkapan nelayan dengan penggunaan segala sarana dan prasarana yang diperlukan [7].

Selain aspek penangkapan, kendala lain pada pengolahan dan pemasaran hasil tangkapan. Harga ikan murah saat hasil tangkapan ikan melimpah. Penanganan hasil tangkapan selama ini hanya terbatas pada sistem penanganan dan pengolahan tradisional, yakni pengeringan dan penggaraman, yang minim nilai tambah. Selain itu, pemasaran produk konvensional bersifat turut menjadi kendala dan mengakibatkan nelayan umumnya sangat tergantung pada penjualan hasil tangkapan serta tidak adanya hasil sampingan.

Penggunaan lampu bawah air dalam penangkapan ikan mengalami pertumbuhan yang pesat karena memudahkan nelayan dalam proses penangkapan [8] dan mampu meningkatkan hasil tangkapan [7]. Diversifikasi produk olahan perikanan menjadi strategi efektif untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku, meningkatkan nilai jual dan memperluas pasar bagi masyarakat pesisir [9] serta menjadikan produk olahan bernilai ekonomi tinggi. Adanya inovasi pengolahan, nelayan tidak hanya bergantung pada hasil tangkapan, tetapi juga memperoleh nilai tambah dari produk, sehingga pendapatan lebih stabil dan lebih meningkat [9]. Selain itu, diversifikasi menghasilkan produk yang beragam dan memiliki nilai jual yang tinggi [10].

Pengabdian bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok nelayan dalam penggunaan teknologi alat bantu penangkapan ikan berupa lampu LED bawah air. Serta untuk meningkatkan keterampilan pengolahan dan pemasaran ikan yang diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk dan memperluas pemasaran.

## 2. METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian dilaksanakan dalam lima tahapan dengan indikator keberhasilan dan instrumen evaluasi yang digunakan untuk menilai ketercapaian kegiatan antara lain:

### a. Sosialisasi

Kegiatan bertujuan memperkenalkan manfaat teknologi alat bantu lampu LED bawah air kepada nelayan. Kegiatan ini dilakukan dengan diskusi mengenai konsep, manfaat, dan cara kerja teknologi serta pentingnya diversifikasi produk olahan ikan dan pemasaran on-line yang dapat dilakukan secara mudah. Indikator keberhasilan adalah peserta mampu menjelaskan kembali manfaat dan prinsip kerja teknologi LED bawah air, dengan instrumen

evaluasi menggunakan kuesioner singkat untuk menilai tingkat pemahaman terhadap materi serta notulen diskusi sebagai rekaman tanggapan dan kebutuhan nelayan.

#### b. Pelatihan dan Penyuluhan

Pelatihan bertujuan meningkatkan keterampilan nelayan dalam perakitan, pemasangan, cara pengoperasian dan perawatan teknologi lampu LED bawah air. Penyuluhan juga mencakup praktik pembuatan produk olahan perikanan dan pengenalan informasi sistem pemasaran produk secara on-line. Indikator keberhasilan adalah peserta mengetahui cara perakitan lampu dan ada peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang diversifikasi produk dan pemasaran digital. Instrumen evaluasi melalui lembar *Pre-test* dan *Post-test* tertulis untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta saat pelatihan.

#### c. Penerapan Teknologi

Tahap ini dilakukan setelah pelatihan dengan menginstal dan mengoperasikan lampu LED bawah air pada alat tangkap bagan tancap. Indikator keberhasilan adalah nelayan dapat mengoperasikan alat bantu tanpa pendampingan langsung dan terdapat peningkatan hasil tangkapan atau efisiensi bahan bakar dibanding sebelum penerapan. Instrumen evaluasi melalui wawancara semi-terstruktur untuk menggali pengalaman penerapan alat bantu dan informasi peningkatan hasil tangkapan (kg/trip) dan pemakaian bahan bakar (liter/trip) sebagai data kuantitatif efektivitas alat.

#### d. Pendampingan dan Evaluasi

Untuk memastikan keberhasilan program, dilakukan pendampingan dan evaluasi. Pendampingan dilakukan untuk memastikan penerapan teknologi berjalan efektif dan memberikan dampak nyata bagi nelayan. Evaluasi dilakukan secara sistematis dengan metode wawancara mendalam dengan fokus pada hasil penerapan lampu LED bawah air dalam kegiatan penangkapan ikan dengan bagan tancap. Indikator keberhasilan ada peningkatan hasil tangkapan minimal 10–15% dengan instrumen evaluasi berupa dokumentasi foto implementasi kegiatan berupa kegiatan lapangan dan hasil tangkapan.

#### e. Keberlanjutan Program

Tahap ini berfokus pada penyusunan panduan teknis penggunaan dan perawatan alat, serta penguatan jejaring kerja sama dengan pemerintah daerah dan kelompok nelayan agar program dapat berjalan berkelanjutan. Indikator keberhasilan ada panduan teknis pembuatan dan penggunaan lampu LED. Instrumen evaluasi melalui wawancara tindak lanjut untuk memastikan komitmen keberlanjutan program dan diharapkan ada dukungan dari instansi terkait di daerah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam dua buah kegiatan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan penggunaan teknologi lampu LED bawah air dan meningkatkan kemampuan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Pelaksanaan kegiatan diawali sebuah kegiatan sosialisasi berbentuk penyuluhan dengan peserta kelompok nelayan penangkap ikan, ibu-ibu nelayan dari kelompok pengolah dan pemasaran (Poklalsar) serta penyuluh perikanan kabupaten Pangkep yang jumlah 24 orang peserta. Materi penyuluh terkait penerapan teknologi penangkapan dan pengolahan ikan (Gambar 1).



Gambar 1. Sosialisasi penerapan teknologi lampu LED bawah air dan pengolahan produk hasil perikanan

Materi penyuluhan pertama adalah menyangkut teknologi alat bantu penangkapan ikan berupa lampu LED bawah air sebagai alat bantu pengumpul ikan. Teknologi lampu LED bawah air untuk menarik perhatian ikan telah banyak diuji coba dalam kegiatan penelitian [3] yang menunjukkan efektivitas dalam menarik dan meningkatkan hasil tangkapan hingga 20-40% [4] dibandingkan lampu permukaan dan lampu neon [5]. Setelah penyampaian

materi, dilakukan ujicoba lapangan pada pengoperasian alat tangkap bagan tancap dengan menggunakan lampu LED bawah air sebagai alat bantu pengumpul ikan (Gambar 2).



Gambar 2. Uji coba lapangan dan hasil tangkapan lampu LED bawah air pada bagan tancap

Selama uji coba, lampu LED dapat berfungsi dengan baik dan berhasil menarik ikan secara efektif. Keunggulan lain dari lampu LED bawah air ini adalah konsumsi daya yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan lampu konvensional yang biasanya digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan. Efisiensi konsumsi energi berdasarkan hitungan-hitungan kasar bersama nelayan dapat mencapai hingga 30% lebih rendah dibandingkan penggunaan lampu halogen sebagai alat bantu pengumpul ikan. Penggunaan lampu LED ini dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar minyak (BBM), yang pada gilirannya akan berdampak pada pengurangan biaya operasional bagi nelayan. Penerapan teknologi ini memberikan suatu kontribusi dan perkembangan yang sangat positif, karena tidak hanya memberikan efisiensi dalam hal energi, tetapi juga mengurangi dampak lingkungan. Pemilihan teknologi lampu LED untuk kegiatan lapangan tidak terlepas ketahanan terhadap kondisi ekstrem pada kegiatan eksplorasi bawah air yang efektif [11], [12]. Kelebihan-kelebihan lampu LED menawarkan solusi dan memastikan rasa aman pada waktu operasi penangkapan ikan.

Gambar 2 menunjukkan hasil tangkapan yang diperoleh dalam ujicoba yang sempat dilakukan. Penggunaan lampu LED bawah air, oleh nelayan Mitra memberikan harapan yang besar. Berdasarkan pengalaman yang disampaikan bahwa penggunaan lampu LED bawah air bila dibandingkan lampu konvensional di atas permukaan air, hasil tangkapan lebih banyak hingga 10%. Peningkatan hasil tangkapan yang masih kecil dibandingkan hasil penelitian sebelumnya [5]. Meski peningkatan yang masih kecil ini, nelayan mitra merasa bahwa lampu LED bawah air menjanjikan dan menyarankan untuk meningkatkan intensitas ujicoba lapangan yang lebih banyak lagi. Supaya disain dan konstruksi yang dihasilkan ini bisa diketahui kekurangan dan kelebihan yang sudah ada.

Secara teknis teknologi lampu LED bawah air telah memenuhi harapan, meski hasil tangkapan yang diperoleh pada sesi uji coba masih belum optimal. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan adalah kondisi oseanografi, seperti arus laut dan gelombang yang cukup kuat pada saat uji coba. Kondisi faktor oseanografi arus dan gelombang yang cukup kuat pada saat uji coba, diduga menjadi penyebab jumlah hasil tangkapan belum sesuai target. Cahaya lampu LED tidak dapat berfungsi dengan semestinya, sehingga hasil tangkapan ikan belum mencapai angka yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan waktu lebih lama untuk melakukan uji coba lebih lanjut dengan kondisi yang lebih bervariasi, sehingga efektivitas teknologi ini dalam meningkatkan hasil tangkapan ikan dapat dinilai secara lebih akurat. Penggunaan lampu LED dalam kegiatan penangkapan ikan mengalami perkembangan yang sangat pesat. Program-program pemberdayaan masyarakat semacam ini perlu dilakukan secara massif dan berkelanjutan.

Selain materi teknologi penangkapan ikan, juga disampaikan teknologi pengolahan produk hasil perikanan. Satu hal yang menarik perhatian khususnya ibu-ibu nelayan adalah saat dilakukan demo pembuatan produk olahan ikan. Salah satu produk yang dihasilkan dalam kegiatan ini adalah nugget rumput laut, yang merupakan inovasi baru bagi peserta. Selama ini, mereka hanya mengenal nugget yang terbuat dari bahan baku utama ikan, namun dengan adanya pengenalan produk nugget berbahan dasar rumput laut, mereka mendapatkan wawasan baru tentang potensi produk olahan hasil laut lainnya. Kegiatan pembuatan produk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyuluhan pengolahan produk hasil perikanan

Kegiatan demo produk olahan ikan tersebut berhasil menarik minat ibu-ibu untuk ikut serta dalam proses pembuatan produk. Mereka tampak sangat antusias, bahkan ada yang mengaku belum pernah menerapkan teknik baru dalam pengolahan produk ikan yang diajarkan. Pengetahuan tentang teknik pengolahan yang lebih efisien dan durasi pembuatan yang lebih singkat, jika dibandingkan dengan metode pengolahan tradisional yang selama ini digunakan.

Hal ini membuka peluang bagi masyarakat untuk mengeksplorasi lebih lanjut produk olahan rumput laut, yang mungkin selama ini belum terjangkau atau dikenal luas di kalangan mereka. Pengetahuan tentang pembuatan produk baru seperti ini tentu dapat memberikan dampak positif bagi perekonomian lokal. Sesuatu hal baru yang dapat meningkatkan keterampilan mereka. Ini juga menjadi bukti adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan ibu-ibu nelayan dalam mengolah hasil tangkapan ikan dengan cara yang lebih modern dan efektif.

Program kemitraan ini memiliki dampak yang cukup baik dan berpengaruh signifikan bagi masyarakat pesisir. Kemajuan teknologi yang sangat maju saat ini memberikan peluang bagi masyarakat untuk mengembangkan diri melalui program-program pemberdayaan masyarakat. Peningkatan hasil tangkapan dan penguasaan keterampilan secara langsung akan berdampak pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan nelayan dan masyarakat pesisir pada umumnya. Respon positif, antusiasme yang tinggi, dan rasa ingin tahu yang besar dalam kegiatan diskusi dan tanya jawab menjadi ukuran kualitatif bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan pengetahuan baru dan meningkatkan ketrampilan bagi masyarakat. Program-program sejenis diharapkan dapat dilaksanakan sebagai program penyuluhan yang telah dilakukan [7], [12], [13], [14], [15] dengan program-program kemitraan berupa diseminasi teknologi lampu bawah air pada masyarakat pesisir. Selain itu, keterampilan baru yang diperoleh melalui pelatihan juga memberikan kemampuan untuk dapat lebih mandiri dalam beraktivitas di masyarakat.

#### 4. SIMPULAN

Kegiatan PKM memberikan peningkatan pengetahuan tentang teknologi lampu LED bawah air dapat mengefisienkan operasi penangkapan ikan. Efisiensi dalam konsumsi energi hingga 30% dan memberikan peningkatan jumlah hasil tangkapan hingga 10% dibandingkan lampu konvensional. Selain itu diversifikasi produk nugget rumput laut memberikan peluang usaha pengolahan ikan lokal. Capaian ini mencerminkan komitmen pencapaian tujuan, khususnya peningkatan kapasitas teknologi penangkapan dan pengolahan produk hasil perikanan secara kolaboratif dan berkelanjutan.

#### 5. SARAN

Program pengabdian selanjutnya dapat dilaksanakan untuk menasar aspek ekonomi melalui pelatihan manajemen usaha dan pemasaran, serta membantu membuka akses pasar yang lebih luas dan mendorong keberlanjutan usaha perikanan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah mendanai Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM- BIMA) tahun 2025. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin atas bantuan fasilitas administrasi yang mendukung pelaksanaan program ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam program ini,

khususnya kepada mitra nelayan kami Kelompok Nelayan Bagan Tancap Mappasaile, yang telah berkolaborasi menjadi mitra sasaran pada program ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. P. K. Pangkep, "Laporan Produksi Perikanan Tangkap Tahun 2023–2024 Dinas," 2024.
- [2] M. I. Amir, M. Kurnia, M. A. I. Hajar, I. Jaya, M. Rais, and M. I. Hajar, "The effectiveness of using blue underwater light emitting diode (U-LED) on fixed lift net in Pangkep waters," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1410, no. 1, 2024, doi: 10.1088/1755-1315/1410/1/012034.
- [3] M. F. Tawil, M. Kurnia, I. Jaya, M. I. Amir, and Adam, "Effect of yellow and blue light on the size of target fish caught by fixed lift net in Pangkep Regency, Indonesia," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics, 2024. doi: 10.1088/1755-1315/1410/1/012025.
- [4] A. Nuraga, B. B. Jayanto, and I. Setiyanto, "Pengaruh Penggunaan Lampu Bawah Air (Underwater Lamp) Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Perahu (Boat Lift Net) Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (Ppn) Karangantu Kota Serang (Effect of Underwater Lamp Usage on Boat Lift Net Fishing Catch at Karangantu Fishing)," *SAINTEK Perikan. Indones. J. Fish. Sci. Technol.*, vol. 14, no. 1, p. 36, 2018, doi: 10.14710/ijfst.14.1.36-42.
- [5] T. Taufiq, W. Mawardi, M. S. Baskoro, and Z. Zulkarnain, "Pembuatan Dan Pengembangan Lampu Led Celup (Super Bright Blue) Untuk Perikanan Bagan Apung Di Perairan Patek Kabupaten Aceh Jaya Propinsi Aceh," *J. Perikan. Trop.*, vol. 3, no. 2, pp. 177–188, 2016, doi: 10.35308/jpt.v3i2.47.
- [6] S. G. Zain and R. Patta, "Pemanfaatan lampu celup nelayan penangkap cumi di Pulau Barrang Caddi," *Pros. Semin. Nas.*, no. 3, pp. 653–656, 2018.
- [7] F. Imansyah, "Penerapan Teknologi Lampu Celup Bawah Air (Lacuba) Untuk Nelayan Bagan Tancap Guna Meningkatkan Kapasitas Ikan Tangkapan," *J. Pengabd.*, vol. 4, no. 2, p. 155, 2021, doi: 10.26418/jplp2km.v4i2.46823.
- [8] I. M. Suartika, - Pandri. Pandiatmi, I. G. A. . C. A. W.A, - - Syahrul, and - Made. Wijana, "Pemberdayaan Nelayan Tradisional Dengan Menerapkan Lampu Pemanggil Ikan di Kabupaten Lombok Barat," *J. Karya Pengabd.*, vol. 3, no. 2, pp. 63–67, 2021, doi: 10.29303/jkp.v3i2.92.
- [9] Nursyirwani, I. Effendi, D. Yoswati, S. Suparmi, N. Aryani, and A. Effendi, "Peningkatan Pendapatan Nelayan Melalui Diversifikasi Produk Berbahan Baku Udang Rebon Di Desa Sialang Pasung Kabupaten Kepulauan Meranti," *J. Rural Urban Community Empowerment*, vol. 1, no. 1, pp. 24–28, 2019.
- [10] F. O. Akerina and F. Kour, "Pelatihan Pengolahan Produk Hasil Perikanan Di Desa Titigogoli, Kecamatan Morotai Jaya," *GANESHA J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 126–130, 2023, doi: 10.36728/ganesha.v3i2.2552.
- [11] M. Kurnia, M. I. Amir, M. A. I. Hajar, I. Jaya, M. Rais, and M. I. Hajar, "Surat Pencatatan Ciptaan," EC002025033525, 2025
- [12] E. Bidayani, M. A. Nugraha, and A. Priyambada, "Inovasi Teknologi Tepat Guna pada Nelayan Tradisional Bagan Tancap yang terdampak Kerusakan Pesisir di Kabupaten Bangka Tengah," *J. Abdi Insa.*, vol. 9, no. 1, pp. 36–41, 2022.
- [13] J. Notanubun, S. M. Picaulima, A. D. Kilmanun, and Y. A. Ngamel, "Pelatihan Penggunaan Lampu Celup Bawah Air Dalam Penangkapan Ikan Bagi Nelayan Bagan Apung Di Ohoi Selayar Kabupaten Maluku Tenggara," *Abdimasku J. Pengabd. Masy.*, vol. 7, no. 2, p. 584, 2024, doi: 10.62411/ja.v7i2.2156.
- [14] T. Wulandari, I. A. Kadir, F. Rumagia, Darmawati, and B. Kadiati, "Pemberdayaan Nelayan Melalui Penggunaan Alat Bantu Pengumpul Ikan Lampu Celup Bawah Air Di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara," *J. Abdi Insa.*, vol. 12, no. 5, pp. 2237–2243, May 2025, doi: 10.29303/abdiinsani.v12i5.2467.
- [15] M. Kurnia *et al.*, "Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Melalui Penerapan Teknologi Lampu Pemanggil Ikan Untuk Peningkatan Hasil Tangkapan Bagan Tancap," *Communnity Dev. J.*, vol. 9, no. 1, pp. 49–58, 2023, [Online]. Available: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/index.php/cdj/article/view/21021>