

Pelatihan Pembuatan Lampu Bawah Air Untuk Mengoptimalkan Penangkapan Ikan Nelayan Bagan Apung Di Desa Tumbu-Tumbu Jaya

Eddy Hamka^{1*}, Abdul Rahman¹, Patta Hindi Asis¹

¹Universitas Muhammadiyah Kendari, Kendari, Indonesia

*eddy.hamka@umkendari.ac.id

ABSTRAK

Desa Tumbu-Tumbu Jaya, merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Konawe Selatan yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup tinggi. Letaknya yang berada di Teluk Kolono, menjadikan desa ini salah satu penghasil ikan teri (*Stolephorus* sp) yang cukup terkenal di Sulawesi Tenggara. Mayoritas nelayan di desa ini menggunakan alat tangkap bagan apung yang menggunakan lampu sebagai alat bantu penangkapan ikan. Umumnya nelayan menggunakan lampu yang diletakkan dibagian permukaan antara 25-30 buah dengan ukuran daya antara 30-50 watt. Hal ini secara langsung meningkatkan tingginya biaya operasional nelayan, sementara saat ini penggunaan lampu bawah air menunjukkan mampu mengurangi biaya operasional nelayan bagan apung. Kegiatan ini berupa pelatihan pembuatan lampu bawah air dan praktek penggunaannya pada alat tangkap bagan apung di Desa Tumbu-Tumbu Jaya, yang bertujuan untuk membantu nelayan dalam membuat lampu bawah air yang mudah diduplikasi, berbiaya murah dan mudah diaplikasikan pada kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan nelayan (peserta) sebesar 65,63% sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan, terkait 4 aspek yaitu pengetahuan mengenai keberadaan teknologi lampu bawah air, kelebihan, bahan yang diperlukan serta prosedur pembuatan lampu bawah air. Terdapat 5 warna lampu bawah air yang dibuat yaitu warna putih, kuning, merah, biru dan hijau. Berdasarkan hasil praktek lapangan, warna putih dan kuning lebih banyak menarik perhatian ikan dibandingkan warna lainnya, sehingga penggunaan warna putih dan kuning pada lampu bawah air merupakan rekomendasi yang dapat diberikan kepada nelayan bagan apung di Desa Tumbu-Tumbu Jaya sebagai salah satu upaya mengurangi biaya operasional nelayan.

Kata Kunci: Lampu Bawah Air; Bagan Apung; Tumbu-Tumbu Jaya

ABSTRACT

Tumbu-Tumbu Jaya Village is an area in South Konawe Regency that has quite high potential for fishery resources. Its location in Kolono Bay makes this village one of the most famous producers of anchovies (*Stolephorus* sp) in Southeast Sulawesi. The majority of fishermen in this village use floating bagan fishing gear which uses lights as a fishing aid. Generally, fishermen use lamps placed on the surface, between 25-30 units, with a power rating of between 30-50 watts. This directly increases the high operational costs of fishermen, while currently the use of underwater lights has been shown to be able to reduce the operational costs of floating bagan fishermen. This activity is in the form of training in making underwater lights and practicing their use on floating bagan fishing gear in Tumbu-Tumbu Jaya Village, which aims to help fishermen in making underwater lights that are easy to duplicate, inexpensive and easy to apply to fishing activities. This activity showed an increase in the knowledge of fishermen (participants) by 65.63% before and after the training, related to 4 aspects, namely knowledge about the existence of underwater lighting technology, advantages, materials needed and procedures for making underwater lights. There are 5 colors of underwater lights made, namely white, yellow, red, blue and green. Based on the results of field practice, white and yellow colors attract more fish than other colors, so the use of white and yellow colors in underwater lights is a recommendation that can be given to floating bagan fishermen in Tumbu-Tumbu Jaya Village as an effort to reduce fishermen's operational costs.

Keywords: Underwater Lights; Floating Charts; Tumbu-Tumbu Jaya

1. Pendahuluan

Desa Tumbu-Tumbu Jaya secara administrasi berada di Kecamatan Kolono Timur, Kabupaten Konawe Selatan. Berdasarkan data Indeks Desa Membangun Tahun 2022 termasuk kategori desa berkembang (Kemendes, 2022). Sektor perikanan merupakan salah satu sektor andalan di Desa Tumbu-Tumbu Jaya, selain sektor pertanian, sehingga oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Konawe Selatan, ditetapkan sebagai salah satu kawasan minapolitan perikanan di Kabupaten Konawe Selatan (Ernawaty *et al*, 2020). Selain itu, kondisi geografis Tumbu-Tumbu Jaya berbatasan langsung dengan Teluk Kolono menjadikan desa ini memiliki potensi sumberdaya ikan yang tinggi. Alat tangkap yang digunakan nelayan di desa Tumbu-Tumbu Jaya sebagai sumber mata pencaharian adalah bagan apung, pancing dan bubu kepiting rajungan. Namun, mayoritas bagan apung merupakan alat tangkap utama. Saat ini jumlah bagan apung yang beroperasi berjumlah ± 19 unit yang melibatkan sekitar 76 rumah tangga perikanan. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu kelompok nelayan bagan apung, diketahui pola pengoperasian bagan apung di Desa Tumbu-Tumbu Jaya adalah "*one day trip*". Istilah ini menjelaskan nelayan berangkat menuju lokasi penangkapan (lokasi bagan apung) pada sore hari dan kembali ke tempat pendaratan ikan pada esok harinya. Alat transportasi yang digunakan nelayan menuju dan dari lokasi penangkapan berupa kapal motor. Target tangkapan nelayan bagan apung di Desa Tumbu-Tumbu Jaya adalah ikan teri (*Stolephorus sp*) dengan harga jual antara Rp30.000-40.000/kg (kering) dan Rp5.000-Rp.10.000/kg (basah). Jumlah tangkapan sekali melaut rata-rata berkisar 2-3 keranjang, sedangkan dari segi biaya operasional Rp300.00-400.000/trip, dengan keuntungan bersih rata-rata antara Rp 800.000-1.200.000/trip. Keuntungan tersebut harus dibagi lagi dengan tenaga kerja yang digunakan antara 2-3 orang.

2. Masalah

Secara umum bagan apung dioperasikan pada malam hari, sehingga penggunaan lampu sebagai alat bantu penangkapan ikan dengan cara mengumpulkan ikan disekitar cahaya menjadi sangat penting. Jumlah lampu yang digunakan untuk satu unit berkisar antara 25-30 buah dengan ukuran daya antara 30-50 *watt* perbuah diletakkan diseluruh bagian permukaan dari bagan apung. Permasalahan yang muncul kemudian adalah tingginya biaya operasional yang disebabkan oleh banyaknya jumlah lampu yang digunakan dan penempatannya di permukaan air, sehingga membutuhkan mesin genset berkapasitas 200-500 *watt* untuk menghasilkan daya listrik yang dibutuhkan, yang berdampak pada biaya bahan bakar meningkat. Salah satu kelemahan penggunaan lampu di permukaan pada bagan apung adalah sebagian besar cahaya (>70%) yang dihasilkan tidak terserap kedalam perairan, akibat adanya pemantulan cahaya di bagian permukaan air. Hasil penelitian Wahyu *et al*, (2019) menunjukkan penetrasi cahaya permukaan (lampu tabular) hanya efektif sampai kedalaman 3-4 meter (secara vertikal). Sementara, penetrasi cahaya lampu kedalam perairan sangat penting dalam upaya mengumpulkan ikan pada area penangkapan. Semakin tinggi cahaya yang dihasilkan dalam perairan, maka potensi ikan teri untuk tertangkap semakin besar. Hal ini disebabkan salah satu pola respon ikan teri adalah ketertarikannya kepada cahaya atau dalam istilah ilmu perikanan dikenal *phototaxis* positif (ikan mendekati arah sumber cahaya), sementara beberapa penelitian menunjukkan penggunaan lampu bawah air sangat efektif untuk meningkatkan hasil tangkapan nelayan dan mengurangi biaya operasional penangkapan ikan (Imansyah, *et al*, 2021., Santoso, *et al*, 2020., Nugraha *et al*, 2018). Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan utama yang mendorong pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kurangnya pengetahuan nelayan bagan apung di Desa Tumbu-

Tumbu Jaya mengenai pembuatan lampu bawah air. Ketidakpahaman ini berkontribusi terhadap tingginya biaya operasional yang harus ditanggung oleh para nelayan. Dengan demikian, peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan lampu bawah air diharapkan dapat membantu nelayan mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi dalam kegiatan penangkapan ikan.

3. Metode

Pelaksanaan kegiatan dalam pengabdian kepada masyarakat kepada nelayan bagan apung di Desa Tumbu-Tumbu Jaya, sebagai berikut :

1. Koordinasi Pemerintah Desa Tumbu-Tumbu Jaya

Langkah awal yang dilaksanakan aktivitas pengabdian ini, adalah dengan melakukan koordinasi dengan pemerintah Desa Tumbu-Tumbu Jaya, dalam rangka menjelaskan tujuan dan desain kegiatan yang akan dilaksanakan, termasuk penentuan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan dengan memperhatikan aktivitas desa dan nelayan.

2. Pelatihan Pembuatan Lampu Bawah Air

Pelatihan mengenai pembuatan lampu bawah air dilakukan selama 2 hari dengan melibatkan peserta dari nelayan bagan apung yang berasal dari Desa Tumbu-Tumbu Jaya, perwakilan dari desa sekitar dan pemerintah desa. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaannya sebagai berikut :

- Tim pelaksana dibantu mahasiswa dan pemerintah desa menyediakan sarana dan prasarana pelatihan (tempat, alat dan bahan pelatihan, buku panduan, dan lain-lain)
- Seluruh peserta akan dibagi menjadi 5 kelompok. setiap kelompok terdiri 5 orang yang akan membuat lampu dengan warna yang berbeda, yaitu putih, kuning, merah, hijau dan biru.
- Pada awal pelatihan diberikan soal *pre test* untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta mengenai substansi pelatihan.
- Setiap kelompok disediakan bahan dan alat untuk pembuatan 2 unit lampu bawah air dan Buku Panduan pembuatannya sebanyak 1 buah.
- Dalam proses pelatihan, tim pelaksana dibantu mahasiswa memandu setiap kelompok dalam proses pembuatan lampu bawah air.
- Diakhir pelatihan tim pelaksana akan memberikan soal *post test* untuk mengetahui tingkat peningkatan pengetahuan mitra, khususnya terkait proses pembuatan teknologi lampu bawah air yang telah diajarkan.

3. Praktek Lapangan Penggunaan Lampu Bawah Air

Seluruh lampu bawah air yang dibuat oleh peserta pelatihan, kemudian akan dipraktekkan secara langsung cara penggunaan dan pemasangan lampu bawah air saat melakukan operasi penangkapan ikan. Jumlah operasi penangkapan ikan dilakukan sebanyak 3 trip, untuk mengetahui warna lampu yang lebih efektif digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan nelayan bagan perahu, khususnya di Desa Tumbu-Tumbu Jaya.

4. Hasil dan Pembahasan

1. Koordinasi Pemerintah Desa Tumbu-Tumbu Jaya

Kegiatan koordinasi dengan kepala Desa Tumbu-Tumbu Jaya dilakukan untuk menjelaskan dan mendiskusikan tujuan dan tahapan kegiatan yang akan dilakukan serta penentuan waktu pelaksanaan pelatihan pembuatan lampu bawah air (Gambar 1). Berdasarkan hasil diskusi dan mempertimbangkan padatnya kegiatan desa dan pola aktivitas kerja masyarakat, pada prinsipnya pemerintah desa sangat menyambut baik adanya kegiatan ini dan pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan pada pagi sampai siang hari.



Gambar 1. Diskusi dengan pemerintah desa dalam rangka pelaksanaan kegiatan

2. Pelatihan Pembuatan Lampu Bawah Air

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 2 hari yang dihadiri sebanyak 32 orang peserta yang terdiri dari nelayan dan pemerintah desa. Secara umum kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan nelayan dalam membuat lampu bawah air secara mandiri. Adapun rangkaian kegiatan pelatihan yang dilakukan, sebagai berikut :

- 1) Pada awal pelatihan, tim pelaksana, melakukan penilaian awal (*pre test*) terkait dengan pengetahuan dasar peserta mengenai lampu bawah air dengan memberikan pertanyaan kepada masing-masing peserta mengenai 4 aspek (Tabel 1). Secara umum sebagian besar peserta telah mengetahui adanya teknologi lampu bawah air, hal ini terlihat dari 32 orang peserta sebanyak 9 orang (56,25%) menyatakan sudah mendengar adanya lampu bawah air bahkan pernah melihat, sedangkan terkait dengan kelebihan lampu bawah air dibandingkan lampu permukaan, mayoritas peserta belum mengetahui hal ini terlihat dari nilai *pre test* sekitar masih terlihat rendah hanya sekitar 37,50% atau sebanyak 12 orang dari 32 peserta. Hal yang sama juga terlihat untuk aspek teknis pembuatan lampu bawah air dan bahan yang digunakan, mayoritas peserta belum mengetahui dengan nilai *pre test* yaitu 18,75% dan 9,38%.

Tabel 1. Hasil penilaian awal (*pre test*) pengetahuan peserta pelatihan

Aspek	Pre Test (%)
Keberadaan teknologi lampu bawah air	56,25
Kelebihan lampu bawah air	37,50
Bahan pembuatan lampu bawah air	18,75
Prosedur pembuatan lampu bawah air	9,38
Rata-rata (%)	30,47

Sumber : Hasil Lapangan, 2023

- 2) Kemudian, tim pelaksana menyampaikan materi mengenai konsep dasar mengenai lampu bawah air, prosedur pembuatannya, serta bahan-bahan yang diperlukan, disamping itu, untuk membantu nelayan dalam memahami substansi pelatihan, tim

pelaksana membagikan buku pedoman pembuatan lampu bawah air (Gambar 2). Lampu yang digunakan jenis lampu strip LED 24 watt sepanjang 5 meter yang dipasang pada pipa PVC yang telah disediakan sebelumnya. Penggunaan LED didasarkan pada pertimbangan ketersediaan dipasaran. Menurut Fatma *et al* (2019), penggunaan LED sebagai alat pengumpulan ikan, khususnya pada bagan tancap memiliki prospek yang baik sebagai alat bantu penangkapan menggunakan lampu yang lebih efektif dan ramah lingkungan.



Gambar 2. Penyampaian materi pembuatan lampu bawah air

- 3) Peserta dibagi menjadi 5 kelompok yang dalam prosesnya setiap kelompok mempraktekan secara langsung proses pembuatan lampu bawah air sebanyak 2 unit, sehingga dihasilkan 10 unit lampu bawah air. Setiap kelompok membuat lampu bawah air dengan warna yang berbeda, yaitu putih, kuning, merah, biru dan hijau. Selama praktek pembuatan lampu bawah air, terjadi diskusi aktif antara peserta dan tim pelaksana mengenai hal-hal teknis yang tidak disampaikan saat pemaparan materi pelatihan (Gambar 3). Dalam kegiatan ini terlihat antusias peserta sangat tinggi.



Gambar 3. Pembuatan lampu bawah air oleh peserta pelatihan

- 4) Kegiatan terakhir yang dilakukan yaitu pemberian soal *post test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta mengenai pembuatan lampu bawah air. Adapun hasil *post test* pelaksanaan pelatihan disajikan pada Tabel 2. Secara umum, peserta telah mengetahui dan mampu membuat lampu bawah air, hal ini terlihat dari 4 aspek pertanyaan yang diberikan, secara umum nilai *post test* sebesar 96,09%. Seluruh aspek berada pada rentang nilai 90,63%-100%.

Tabel 2. Hasil penilaian awal (*pre test*) pengetahuan peserta pelatihan

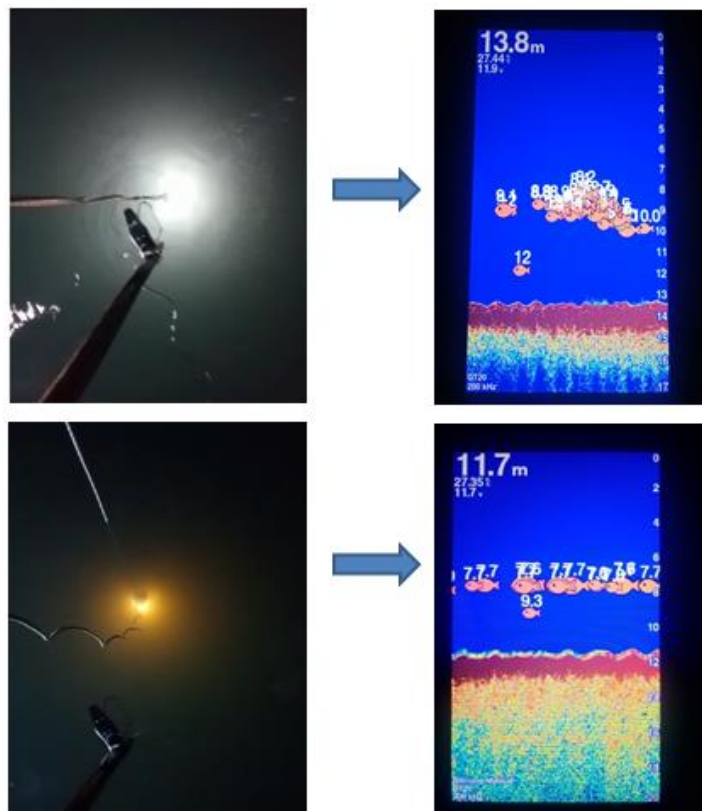
Aspek	Post Test (%)
Keberadaan teknologi lampu bawah air	100
Manfaat lampu bawah air	90,63

Bahan pembuatan lampu bawah air	96,88
Prosedur pembuatan lampu bawah air	96,88
Rata-rata (%)	96,09

Sumber : Hasil Lapangan, 2023

3. Praktek Lapangan Penggunaan Lampu Bawah Air

Tahapan selanjutnya tim pelaksana mempraktekkan kepada nelayan mengenai pemanfaatan lampu bawah air pada salah satu kapal bagan apung milik peserta pelatihan. Dalam prosesnya tim pelaksana menunjukkan kepada nelayan tempat pemasangan dan kemampuan dalam menarik ikan untuk berada disekitar lampu bawah air. Hasil praktek di lapangan menunjukkan lampu berwarna putih dan kuning cenderung disukai oleh ikan dibandingkan lampu berwarna biru, merah dan hijau. Hal ini terlihat dari jumlah gerombolan ikan ikan yang tertangkap pada layar *fish finder* lebih banyak dibandingkan warna lampu lainnya (Gambar 4). Menurut Erfin (2020) bahwa lampu berwarna putih dan kuning lebih efektif dipergunakan menangkap ikan dibandingkan lampu berwarna biru, sehingga untuk para peserta direkomendasikan untuk menggunakan lampu berwarna putih dan kuning, dibandingkan warna lampu lainnya. Penelitian lain oleh Natiqoh, *et al* (2017) juga menunjukkan bahwa lampu celup dalam air menunjukkan hasil tangkapan yang lebih banyak (93,2kg) dibandingkan lampu permukaan (55,95 kg).



Gambar 4. Tampilan ikan pada *fish finder* pada lampu berwarna putih dan kuning.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Tumbu-Tumbu Jaya, maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Nelayan bagan apung (peserta) telah memahami dan mengetahui cara pembuatan serta pengoperasian lampu bawah air, terlihat dari adanya perubahan nilai dari *pre test* sebesar 30,47% menjadi 96,09%. Terjadi peningkatan sebesar 65,63% termasuk efisiensi jumlah *watt* yang digunakan dari 30 *watt* menjadi 24 *watt*.
2. Warna lampu bawah air yang dapat direkomendasikan kepada nelayan bagan apung di Desa Tumbu-Tumbu Jaya adalah warna putih dan kuning.

Saran yang dapat diberikan yaitu perlunya pemerintah Desa Tumbu-Tumbu Jaya untuk melakukan pengadaan produk lampu bawah air bagi nelayan bagan apung dan alat pendukung berupa *fish finder* untuk memudahkan nelayan dalam memantau secara *real time* keberadaan ikan disekitar lampu bawah air.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat, mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset Dan Teknologi, Kemendikbudristek yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui skema Program Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun 2023, sehingga kegiatan ini bisa terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Erfin. (2020). Pengaruh Perbedaan Warna Lampu Pijar (Warna Kuning, Putih dan Biru) Pada Alat Tangkap Bagan Perahu Terhadap Hasil Tangkapan di Perairan Selatan Pulau Flores, Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *AQUANIPA: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 2(3): 43-49.
- Fatma, U., Kurnia, M., Musbir., Sahil, M.S.R., Putera, D.P., Al Haq, S.I., (2022). Efektivitas Underwater Light Emitting Diode (LED) sebagai Alat Pengumpul Ikan pada Bagan Tancap di Perairan Pangkep. *Torani: Journal of Fisheries and Marine Science (JFMarSci)*. 6(1):1-13. <https://doi.org/10.35911/torani.v6i1>.
- Santoso, A.W., Baskoro, M.S., Iskandar, B.H., Novita, Y., (2020). Pemanfaatan Lampu LED untuk Peningkatan Hasil Tangkapan pada Kapal Hand Line di Kendari. *Jurnal Teknik: Universitas Muhammadiyah Tangerang*. 9(1):1-9. <http://dx.doi.org/10.31000/jt.v9i1.2486>.
- Imansyah, F., Arsyad, M.I., Marpung, J., Ratiandi, R., Suryadi, N., (2021). Penerapan Teknologi Lampu Celup Bawah Air (Lacuba) Untuk Nelayan Bagan Tancap Guna Meningkatkan Kapasitas Ikan Tangkapan. *Jurnal Pengabdi*. 4(2):155-169. <http://dx.doi.org/10.26418/jplp2km.v4i2.46823>.
- Natiqoah N.U, Utami E, Kurniawan. 2017. Perbandingan Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Bagan Tancap Menggunakan Lampu Celup Dalam Air Dan Lampu Di Atas Permukaan Air Di Perairan Rebo Kabupaten Bangka. *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan*. 11 (2). 36-43.
- Nugraha, A., Jayanto, B.B., Setiyanto, I., (2018). Pengaruh Penggunaan Lampu Bawah Air (Underwater Lamp) Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Perahu (Boat Lift Net)

Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu Kota Serang. Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fish Science And Technology. 14(1):36-42. <https://doi.org/10.14710/ijfst.14.1.36-42>.

Gustaman G, Fauziyah. (2012). Efektifitas Perbedaan Warna Cahaya Lampu terhadap Hasil Tangkapan Bagan Tancap di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. Maspari Jurnal 4(1): 92-102. <https://doi.org/10.56064/maspari.v4i1.1433>.

Wahyu, R.I., Riyanto, M., Sasmita, S., Syahlevi, R.S., Purwangka, F., (2019). Pengukuran Intensitas Dan Penetrasi Cahaya Lampu Led (Light Emitting Diode) Bawah Air Dan TI (Tubular Lamp) Pada Bagan Rakit. ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut. . 3(2):145-153. <https://doi.org/10.29244/core.3.2.145-153>.

Kementerian Desa Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi. (2022). Peringkat Status Indeks Desa Membangun (IDM) Tahun 2020. URL: <https://idm.kemendesa.go.id/view/detil/3/publikasi>.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe Selatan. (2022). Kecamatan Kolono Timur dalam Angka 2022. URL: <https://konselkab.bps.go.id/publication/2022/09/26/6fc57c0fa256fc57c0fa25e825271d27487/kecamatan-kolono-timur-dalam-angka-2022.html>.

Copyright holder :

©The Author(s)

First publication right :

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri

This article is licensed under:

CC-BY-SA