Jurnal Pengabdian Masyarakat
I-Com: Indonesian Community Journal
Vol. 2 No. 3 Desember 2022, Hal. 558-564
E-ISSN : 2809-2031 (*online*) | P-ISSN : 2809-2651 (*print*)

Implementasi Lampu Ultrasonik Dolphin Pengusir Lumba-Lumba dalam Mengurangi *Persistent Poverty* Nelayan Pantai Sendang Biru

Heny Kusdiyanti[1*], Indra Febrianto[2], Robby Wijaya[3], Nur Indah Agustina[4]

[1,2,3,4] Universitas Negeri Malang, Indonesia
*heny.kusdiyanti.fe@um.ac.id

Received 01-10-2022	*Revised* 20-10-2022	*Accepted* 07-11-2022

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu para nelayan pantai sendang biru dalam mengusir lumba-lumba yang sering mendekat ke kapal dan menakuti ikan tuna yang menjadi target tangkapan utama nelayan. Metode pengabdian di lakukan secara terstruktur dan sistematis mulai dari perencanaan hingga evaluasi program. Dari hasil pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa implementasi lampu pengusir lumba-lumba yang diterapkan telah berhasil membantu para nelayan untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan tuna mereka. Diharapkan untuk pelaksanaan pengabdian selanjutnya untuk meningkatkan dampak dari adanya alat yang telah digunakan ini.

Kata kunci: Lumba-Lumba; Nelayan; *Persitent Poverty*; Sendang Biru.

ABSTRACT

This community service aims to help the fishermen of the beach of Sendang Biru in repelling the dolphins that often come close to the boat and scare away tuna, which is the main target of fishermen's catch. The service method is carried out in a structured and systematic way from planning to program evaluation. From the results of the previous service, it can be concluded that the implementation of the dolphin repellent lamp that has been applied has succeeded in helping fishermen to increase their tuna catches. It is hoped that the implementation of further service will increase the impact of this tool that has been used.

Keywords*: Dolphins; Fishermen; Persistent Poverty; Sendang Biru.*

PENDAHULUAN

Nelayan pantai sendangbiru menjadi salah satu kelompok nelayan yang aktif dalam menangkap ikan tuna hingga saat ini. Terdapat beberapa permasalahan yang di alami oleh kelompok nelayan ini salah satunya adalah tidak sebandingnya biaya dalam penangkapan ikan dan hasil tangkapan ikan (Abarca, 2021). Hal inilah yang menjadi peluang bagi para tengkulak untuk bermunculan di kalangna nelayan ini (Firdaus & Witomo, 2016). Namun, kedatangan tengkulak tidak semerta merta membantu penyelesaian permasalahan neleyan dalam meningkatkan tangkatan ikannya (Yusfi Ikrima Ariyanti, 2019). Pengambek atau tengkulak tersebut biasanya menjadikan kapal milik nelayan sebagai jaminan atas pinjaman yang diberikan (Rusydi et al., 2021). Sehingga tak jarang nelayan sendang biru banyak yang kehilangan kapal mereka karena tidak bisa membayar hutang ke tengkulak. Nelayan pantai sendang biru akan semakin terlilit hutang besar pada saat musim paceklik tiba dimana melayan

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

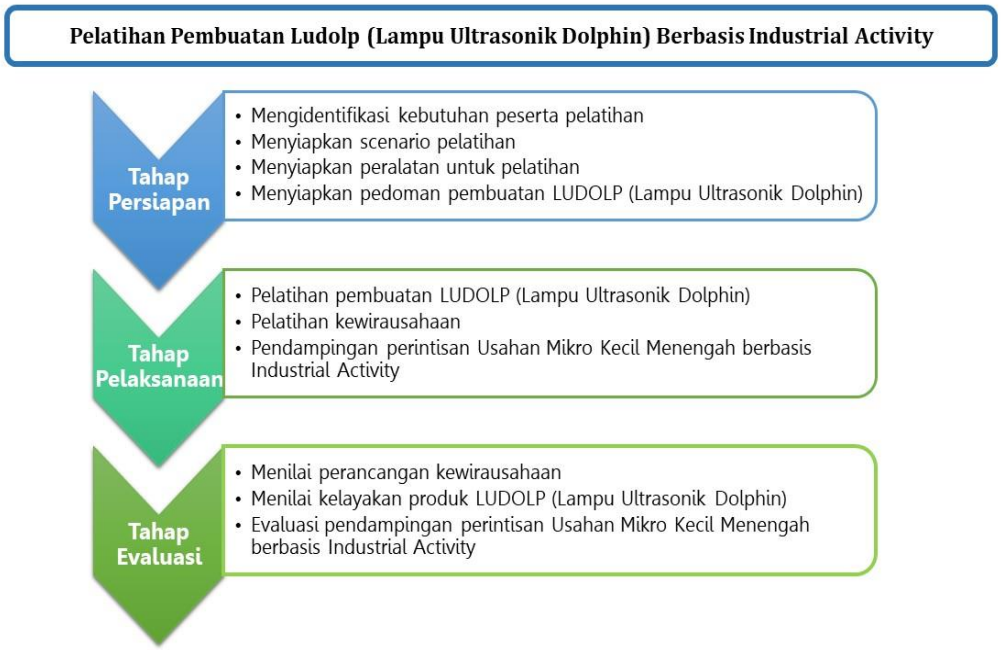
tidak dapat membawa pulang satu ekor ikanpun.

Besarnya biaya operasional tersebut memperbesar garis kemiskinan yang dialami mereka (Melci et al., 2010). Selain permasalahan operasional tersebut, salah satu nelayan pantai Sendang Biru Bapak Rofik yang menjadi kenalan dari salah satu tim berdasarkan hasil kegiatan wawancara menyampaikan bahwa dalam proses penangkapan ikan, keberadaan lumba-lumba juga mengganggu banyaknya ikan yang datang menghampiri alat penangkap ikan nelayan, hal ini menjadi keluh kesah nelayan yang selama ini belum teratasi, selain itu permasalahan lainnya yaitu belum adanya pengetahuan kewirusahaan atau kemandirian hidup mereka sekarang hingga dimasa datang. Hal inilah yang menyebabkan tingginya ketergantungan akan tengkulak di daerah pantai sendang biru. Nelayan tidak memiliki inisiasi untuk menciptakan alat tangkapan baru atau model penangkapan baru yang dapat mengusir lumba-lumba dan dapat meningkatkan hasil tangkapan ikan.

Dari hasil identifikasi masalah yang dilakukan di kelompok nelayan wilayah pantai sendang biru, diperlukan program pengabdian yang menyasar pada pemberian alat tangkat dengan teknologi ultrasonik untuk mengusir lumba-lumba sehingga tangkapan ikan tuna nelayan dapat meningkat.

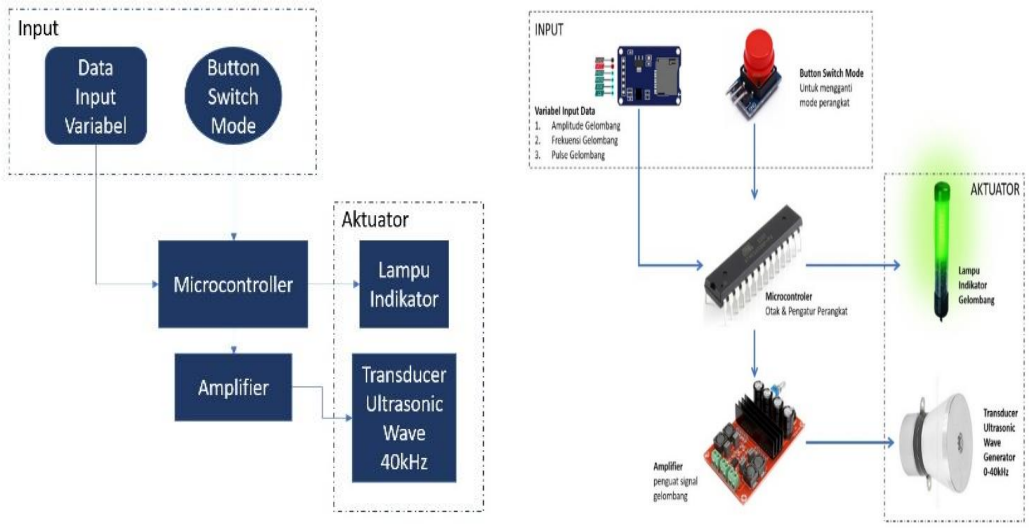
METODE PELAKSANAAN

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian Pelatihan Pembuatan Ludolp (Lampu *Ultrasonik Dolphin)* Berbasis *Industrial Activity* ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut;



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Pengabdian

Metode pelaksanaan ini didukung dengan implementasi teknologi ultrasonik dalam mengusir lumba-lumba yang menggangu nelayan dalam menangkap ikan tuna, rincian teknologi dijelaskan pada gambar berikut;



Gambar 3. Rancangan Pembuatan LUDOLP (Lampu Ultrasonik Dolphin)

HASIL KEGIATAN

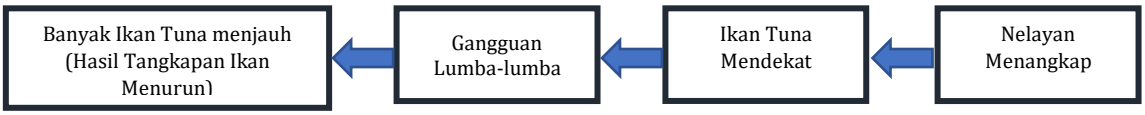
1. Observasi Kondisi Mitra

Observasi adalah Langkah awal yang dilakukan untuk mengetahui kondisi mitra. Gamba 4 menunjukkan dokumentasi saat melakukan observasi kepada Mitra.

Gambar 4. Observasi Kepada Mitra

Selama ini, mitra yang berprofesi sebagai nelayan tidak menggunakan alat tangkap ikan biasa tanpa memperhatikan lumba-lumba yang ada disekitar alat tangkap ikan. Hal ini mengakibatkan Nelayan mengalami kerugian yang dihasilkan oleh lumba-lumba karena ikan yang menjauh dari alat tangkap ikan akibat gangguan dari lumba-lumba.

Alur penangkapan ikan dengan sebelum adanya pelatihan LUDOLP:

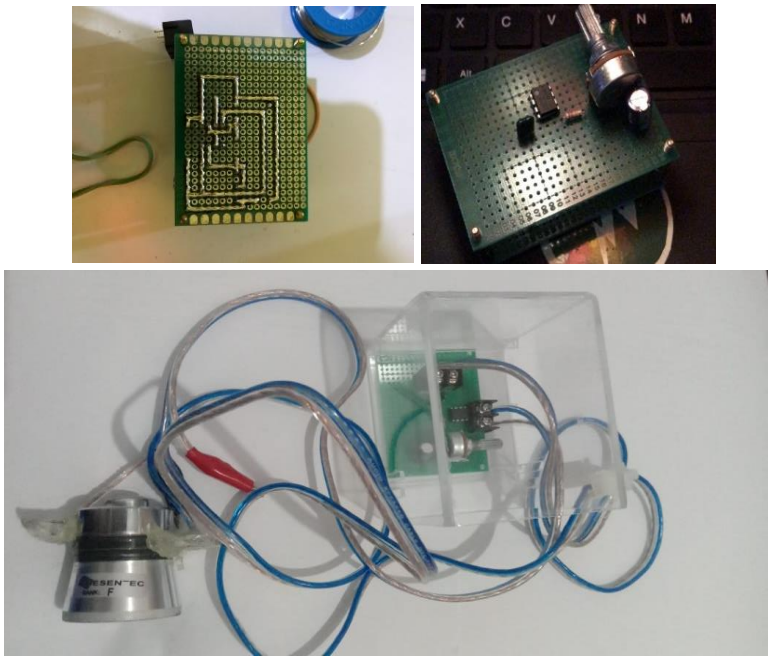


Gambar 4. Alur Penangkapan Ikan Tuna dengan Rumpon

Adanya alur yang kurang efektif dengan mengguakan rumpon inilah yang selanjutnya di modifikasi agar berjalan lebih efektif dalam penangkapan ikan tuna. Hasil modifikasi alur ini di implementasikan melalui alat pengusir lumba-lumba berasis ultrasonik sebagai berikut:

Gambar 5. Alur Penangkapan Ikan Tuna Menggunakan LUDOLP

Dalam mengembangkan alat pengusir lumba-lumba, team pengabdi melakukan diskusi sesuai kebutuhan bersama mitra serta membandingkan adanya teori-teori terkait. Dari hasil analisi menunjukan bahwa lumba-lumba memiliki ketertarikan pada suhu, salinitas,dan kekeruhan air (Putra, 2012). Hal ini mempengaruhi aktifitas yang di lakukan oleh lumba-lumba. Beberapa paramer ysng telah diidentifikasi inilah yang selanjurnya di kembangkan dalam sebuah alat praktis pengusir lumba-lumba berbasis ultrasonik yang sesuai dengan beberapa karekteristik lumba-lumba (Demena, 2017). Gelombang cahaya juga menjadi faktor penting dalam pengembangan alat ini dimana terdapat 450-570 nm panjang gelombang yang digunakan dalam alat ini dengan wana biru dan hijau (Hamidi, 2017). Tegangan alat bersumber dari turbun angin yang fleksibel yang dilengkapi dengan modul kedip serta timer (Hamidi, 2017). Selain itu juga terintegrasi sensor dengan panjang gelombang lebih dari 20.000Hz. Berikut tampilan teknologi LUDOLP yang diterapkan (gambar 6).



Gambar 6. Teknologi LUDLOP

2. Sosialisasi dan Demo Pembuatan Teknologi LUDOLP

Kegiatan Sosialisasi Teknologi LUDOLP dilakukan di rumah ketua paguyuban nelayan di Sendang Biru, kegiatan ini diikuti oleh Nelayan dan Ibu-ibu nelayan untuk mensosialisasikan bagaimana urgansi adanya lumba-lumba dalam proses penangkapan ikan dan menjelaskan bagaimana teknologi LUDOLP (Lampu Ultrasonik Dolphin) dapat mengusir lumba-lumba tanpa merusak lingkungan laut dan tanpa membunuh lumba-lumba itu. Selain itu, dalam kegiatan sosialisasi ini juga dijelaskan bagaimana proses kerja dari teknologi LUDOLP. Gambar 7 berikut merupakan dokumentasi kegiatan sosialisasi.

Gambar 7. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi

3. **Implementasi Pembuatan Teknologi LUDOLP**

Implementasi pembuatan teknologi LUDOLP dilakukan dengan mencontohkan cara pembuatannya kepada Nelayan kemudian dilanjutkan dengan Nelayan yang langsung mencoba membuat teknologi LUDOLP secara mandiri. Gambar 8 berikut merupakan dokumentasi kegiatan implementasi pembuatan teknologi LUDOLP.

Gambar 8. Implementasi Pembuatan Teknologi LUDOLP

Adapun alat, bahan, dan cara pembuatan teknologi LUDOP adalah sebagai berikut: Alat meliputi: 1) Solder; 2) Tang Potong; 3) Disoldering pump / penyedot timah; 4) Multimeter. Dan juga bahan yang meliputi sebagai berikut:

Tabel 1. Bahan Pembuatan LUDOLP

Bahan	Jumlah
Potentiometer 100K	2
Regulator 7809 2	2
IC NC555N 3	3
Capacitor 470uF 2	2
Capacitor 1nF 2	2
Capcitor 10nF 2	2
Resistor 22k Ohm 10	10
PCB Single Layer 2	2
Spacer PCB 10	10
Baterai 9V 1	1
Case Baterai 1	1
Timah Solder 1	1
Heatshrink	1
Jumper Flat 6P	5
60W 40KHz Ultrasonic Tranducer	1

Tata Cara Perakitan Alat;

1. Alat dan bahan perlu disiapkan dengan baik.
2. Cermati schematic rangkaian yang akan dibuat.
3. Gambar jalur yang akan dibuat pada PCB serta perhatikan pinout dari setiap komponen yang digunakan.
4. Solder setiap komponen sesuai dengan penempatannya pada jalur yang telah dibuat.
5. Solder jalur yang telah ditentukan hingga sesuai dengan schematic.
6. Lakukan pengecekan pada setiap jalur agar tidak ada jalur yang menyatu dengan menggunakan Multimeter
7. Sambungkan alat dengan sumber daya (baterai)
8. Cek tegangan output dengan menggunakan Multimeter, selanjutnya atur potentiometer dengan berbagai kondisi
9. Selesai

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil program pengabdian ini diketahui bahwa pelatihan pembuatan lampu pengusir lumba-lumba berdampak baik bagi nelayan yang menjadi objek program dan berfungsi secara efektif untuk mengusi lumba-lumba yang selam ini mereka alami. Pengabdian ini memberikan hibah alat berupa lampu pengusir lumba-lumba yang sebelumnya di buat bersama-sama dengan para nelayan untuk di jadikan sebaga alat tambahan yang dibawa untuk memaksimalkan hasil tangkapan ikan tuna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LP2M UM yang telah mendanai program pengabdian masyrakat ini, serta kepada para nelayan di Sendang Biru yang berkontribusi dalam keterlaksanaan program pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Firdaus, M., & Witomo, C. M. (2016). Analisis Tingkat Kesejahteraan Dan Ketimpangan Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Pelagis Besar Di Sendang Biru, Kabupaten Malang, Jawa Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, *9*(2), 155. https://doi.org/10.15578/jsekp.v9i2.1218

Hulaifi, H. (2011). Pendugaan Potensi Sumberdaya Perikanan Laut Dan Tingkat Keragaan Ekonomi Penangkapan Ikan (Kasus Di Tpi Sendang Biru Kabupaten Malang). *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, *12*(2), 113–126. https://doi.org/10.33830/jmst.v12i2.554.2011

Jaya, M. M., Wiryawan, B., Simbolon, D., Psp, D., & Ipb, F. (2017). Keberlanjutan Perikanan Tuna di Perairan Sendangbiru. *Albacore*, *I*(1), 111–125.

Melci, P. D. M. N., Sinaga, A., & Suwarsono, S. (2010). Karakteristik Usaha dan Pendapatan Nelayan di Sendang Biru. *Buana Sains*, *10*(2), 107–114.

Rusydi, B. U., Wahyudi, W., & Ulfa, M. (2021). Hubungan Patron-Klien Pada Komunitas Nelayan Dalam Kerangka Ekonomi Islam. *Al-Amwal: Journal of …*, *x*(x).

Sufirudin. (2016). Hubungan Patron Klien Diantara Masyarakat Nelayan di Desa Kangkunawe Kecamatan Maginti Kabupaten Muna Barat Provinsi Sulawesi Tenggara. *Holistik*, *9*(17), 1–20.

Yusfi Ikrima Ariyanti, D. budi S. (2019). Analisis Kemiskinan Nelayan Perikanan Tangkap Di Pantai Sendang Biru Kabupaten Malang, Jawa Timur. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699.