

Peningkatan Pemahaman PLTS dan Lacuda Pada Masyarakat Pesisir di Nusa Tenggara Timur

I Made Aditya Nugraha^{1*}, Febi Luthfiani¹

¹Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang.

* Corresponding author email: made.nugraha@kkip.go.id

INFO ARTIKEL

Diterima: 4 Okt 2022
Direvisi: 20 Okt 2022
Disetujui: 30 Okt 2022

Tersedia online:
18 November 2022

Keywords:

Blue economy,
Kapal nelayan,
Lacuda,
Nelayan,
PLTS

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam dunia kelautan dan perikanan merupakan suatu hal yang sangat berguna bagi para nelayan. Teknologi ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan energi matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan PLTS dan mengkombinasikannya dengan Lacuda. Kegiatan ini sejalan dengan kebijakan Blue Economy oleh pemerintah. Namun, kurangnya pemahaman akan teknologi tersebut oleh masyarakat pesisir di Nusa Tenggara Timur, maka diperlukan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan pemahaman PLTS dan Lacuda. Kegiatan dilakukan di Desa Oemata Nunu, dan dihadiri oleh 19 nelayan. Metode kegiatan dilakukan dengan cara pemberian materi, wawancara, dan kuesioner. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman penggunaan PLTS dan Lacuda. Berdasarkan uji Wilcoxon memberikan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$), yang bermakna antara sebelum dan setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat. Peningkatan ini dapat diketahui melalui pemahaman responden tentang PLTS dan Lacuda, pemasangan PLTS dan Lacuda, dan perawatan PLTS dan Lacuda



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Copyright © 2022 The Author(s)

1. PENDAHULUAN

Potensi kelautan dan perikanan Indonesia begitu baik. Pada tahun 2019 komoditi kelautan dan perikanan untuk wilayah laut di Indonesia menyumbang hasil 7,164,302 Ton dan 204 Triliun Rupiah [1]–[3]. Selain memiliki potensi kelautan dan perikanan yang begitu besar, NTT juga memiliki potensi energi matahari yang begitu besar sepanjang tahun yang dapat mendukung kegiatan kelautan dan perikanan [4]–[6]. Potensi ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik dengan menggunakan PLTS dengan mengkonversi energi matahari [7], [8]. Pemanfaatan energi ini dapat membantu kegiatan penangkapan ikan di atas kapal. Salah satu kegiatan tersebut adalah dengan memanfaatkan lampu celup dalam air (Lacuda) dalam kegiatan penangkapan ikan sebagai alat bantu penangkap ikan [9]–[11].

Lacuda merupakan salah satu bentuk solusi untuk permasalahan nelayan yang menggunakan lampu di atas permukaan air. Teknologi Lacuda yang sebenarnya sudah cukup lama dikenal oleh para nelayan, tetapi dalam penerapan teknologinya masih kurang berkembang. Hal ini disebabkan karena

nelayan beranggapan bahwa teknologinya terlalu sulit dan jika terjadi kerusakan pada Lacuda nelayan mengalami kesulitan untuk melakukan perbaikan. Pada sisi lain apabila nelayan menginginkan untuk membeli Lacuda banyak yang mengalami kendala seperti mencari toko yang menjual Lacuda. Selain daripada itu harga Lacuda juga masih terbilang mahal. Harga untuk satu unit Lacuda rakitan pabrikan di pasaran berkisar antara Rp. 1.700.000-Rp. 2.000.000 rupiah per unit [9]–[11].

Dalam proses kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan Lacuda masih banyak para nelayan yang menggunakan generator sebagai sumber energi listrik. Meskipun dengan pemanfaatan lampu LED yang memiliki spesifikasi lebih baik jika dibandingkan dengan lampu pijar dan dalam penerangan di kegiatan penangkapan ikan mengurangi konsumsi BBM sekitar 15-17%, hal ini dapat ditekan kembali dengan menggunakan PLTS sebagai sumber energi listrik yang baik dan ramah lingkungan. Lampu LED 6-9 Watt dapat menghasilkan lumen 450, setara dengan lampu pijar 60 Watt. Dalam hal ini dapat dilihat bahwa konsumsi energi listrik menjadi lebih maksimal jika menggunakan lampu LED dibandingkan dengan lampu pijar yang mengkonversinya menjadi panas kemudian baru cahaya. Secara kapasitas pemakaian lampu LED memiliki daya pakai sekitar 50.000 jam. Pemanfaatan PLTS yang dikombinasikan dengan Lacuda dengan lampu LED tentu saja akan menjadi bentuk pemanfaatan energi yang ramah lingkungan. Pemanfaatan ini diharapkan dapat mendukung produktivitas nelayan [12]. Produktivitas nelayan yang rendah umumnya disebabkan oleh rendahnya alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan ikan yang masih sederhana, sehingga efektivitas dan efisiensi alat tangkap belum optimal [13]–[15].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan dipaparkan seperangkat alat Lacuda dengan konstruksi PLTS sebagai sumber energi listrik dalam usaha penghematan penggunaan energi fosil dan mendukung Blue Economy. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan PLTS untuk Lacuda, menganalisis produktifitas kegiatan penangkapan, dan mengetahui kelebihan dan kelemahan pemanfaatan PLTS sebagai sumber energi listrik untuk lacuda di atas kapal. Dalam berjalannya kegiatan masyarakat juga diberikan langkah-langkah dalam pemasangan dan perawatan PLTS dan Lacuda agar bisa dipergunakan secara efektif dan optimal. Diharapkan kegiatan ini memberikan dampak yang baik terhadap masyarakat pesisir, dan menjadi awal pengembangan dan pemanfaatan terhadap PLTS dan Lacuda..

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan Februari - Oktober 2022 di Oemata Nunu, Kupang Barat, Nusa Tenggara Timur. Desa Oemata Nunu dipilih karena wilayah ini memiliki potensi kelautan dan perikanan yang besar dari hasil penangkapan ikan oleh nelayan.

Peserta yang akan terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2022 ini adalah dosen dan taruna Program Studi Mekanisasi Perikanan, perangkat desa, dan masyarakat Desa Oemata Nunu. Total peserta yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 19 orang, dengan rata-rata umur 35,68 tahun. Pekerjaan para peserta terdiri dari nelayan 16 orang, pelajar 1 orang, dan petani rumput laut sebanyak 2 orang. Pendidikan terakhir para peserta didominasi oleh SMA/ SMK sebanyak 11 orang, SMP 3 orang, dan SD sebanyak 5 orang.

Proses pelaksanaan dilakukan dengan metode ceramah, wawancara, dan pemberian kuesioner kepada para peserta. Pemberian materi diberikan dengan mempraktekan peralatan pada sistem PLTS dan Lacuda. Gambar 1 adalah proses pemberian materi kepada para nelayan.

Hasil evaluasi kegiatan pengabdian diperoleh dari hasil kuesioner yang terdiri dari 9 pertanyaan.

Pertanyaan yang tercantum pada kuesioner terdiri dari beberapa aspek, yaitu pemanfaatan dan pemahaman tentang PLTS dan Lacuda. Hasil kuesioner yang diperoleh dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas untuk bisa menyatakan bahwa hasil kuesioner yang diperoleh valid dan reliabel. Berdasarkan uji validitas seluruh komponen pertanyaan memberikan hasil yang valid, dan uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha juga memberikan hasil yang reliabel dengan nilai 0.933. Selanjutnya dilakukan uji komparatif dengan uji Wilcoxon. Uji ini dilakukan karena data yang diperoleh tidak terdistribusi normal dan untuk mengetahui perubahan dari sebelum dan setelah melakukan kegiatan pengabdian

3. HASIL & PEMBAHASAN

Masyarakat Desa Oemata Nunu telah melakukan kegiatan dalam bidang kelautan dan perikanan sudah sejak lama dan merupakan salah satu daerah dengan hasil tangkapan ikan yang cukup besar. Sebagian besar penduduk desa bermata pencaharian sebagai nelayan penangkap ikan. Penangkapan ikan masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan kapal penangkap ikan milik perorangan atau berkelompok. Dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan para nelayan hanya menggunakan sumber penerangan seadanya berupa lampu senter kepala atau lampu pijar sebagai sumber cahaya, kemudian menyelam ke dasar laut untuk memanah ataupun menjaring ikan disekitar kapal. Jika hal ini dilakukan secara terus menerus tentu saja kurang baik terhadap kondisi tubuh nelayan. Potensi energi surya yang begitu baik di daerah Nusa Tenggara Timur memungkinkan untuk dapat menggunakan PLTS sebagai sumber energi alternatif penghasil energi listrik dan Lacuda sebagai alat pembantu proses penangkapan ikan.

Dari identifikasi masalah pada energi listrik pada kapal penangkap ikan di Desa Oemata Nunu, Kupang Barat, Nusa Tenggara Timur didapatkan hasil bahwa proses penangkapan ikan masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan lampu senter kepala sebagai salah satu sumber penerangan. Pemanfaatan PLTS sebagai sumber energi listrik dapat membantu kegiatan penangkapan ikan sebagai sumber energi listrik, dan dengan dikombinasikan Lacuda diharapkan dapat meningkatkan hasil tangkapan hasil laut. Pemanfaatan ini akan dapat membantu sebagai sumber energi listrik dalam usaha kegiatan penangkapan ikan masyarakat. Selain mengetahui pemanfaatan PLTS dan Lacuda masyarakat hendaknya mengetahui bagaimana perawatannya. Pengetahuan mengenai perawatan dari PLTS dan Lacuda perlu dilakukan untuk dapat memperpanjang daya guna dari alat tersebut.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah tentang sumber energi listrik di atas kapal dan sumber energi matahari yang melimpah di Nusa Tenggara Timur, maka kami mencoba memberikan alternatif sumber energi listrik yang dapat dimanfaatkan di atas kapal, yaitu PLTS. Pemanfaatan PLTS sebagai sumber energi listrik dengan kapasitas panel surya 100 WP dapat menghasilkan energi listrik sebesar 393,24 Wh dalam sehari. Jika hanya menggunakan 3 buah lampu dengan kapasitas 5 Watt dan Lacuda 36 Watt, maka besar energi listrik yang dihasilkan dari PLTS sudah dapat memenuhi kebutuhan energi untuk sebuah kapal dalam 2 hari. Pemanfaatan listrik ini juga akan dipergunakan untuk Lacuda sebagai alat bantu penangkap ikan di atas kapal. Gambar 2 adalah sistem PLTS yang dipasang di kapal nelayan..



Gambar 1 Menjelaskan alat dan penyerahan



Gambar 2 Pemasangan alat

1.1 Peningkatan Pemahaman Penggunaan PLTS

Hasil uji Wilcoxon pemahaman penggunaan PLTS dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil menunjukkan bahwa terdapat 19 orang dengan hasil pemahaman penggunaan PLTS setelah kegiatan mengalami peningkatan. Dengan uji Wilcoxon, diperoleh nilai signifikan 0,001 ($p < 0,05$), dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman yang bermakna antara sebelum dan setelah kegiatan. Peningkatan ini dapat diketahui melalui dari pemahaman para responden tentang PLTS, pemasangan PLTS, dan perawatan PLTS.

Pemahaman penggunaan PLTS ini diharapkan berguna untuk para nelayan. Selain bisa menjadi pendorong penggunaan PLTS sebagai sumber energi listrik pada kapal nelayan juga secara tidak langsung mendukung kebijakan pemerintah dalam Ekonomi Biru.

Tabel 1 Hasil analisis uji Wilcoxon pemahaman penggunaan PLTS

	n	Median (minimum-maksimum)	rerata $\pm$ s.b	p
Pemahaman sebelum kegiatan	19	6 (3-9)	5,47 $\pm$ 2,065	0,001
Pemahaman setelah kegiatan	19	12 (11-12)	11,89 $\pm$ 0,315	

1.2 Peningkatan Pemahaman Penggunaan Lacuda

Hasil uji Wilcoxon pemahaman penggunaan Lacuda dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil menunjukkan bahwa terdapat 19 orang dengan hasil pemahaman penggunaan Lacuda setelah kegiatan mengalami

peningkatan. Dengan uji Wilcoxon, diperoleh nilai signifikan 0,001 ($p < 0,05$), dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman yang bermakna antara sebelum dan setelah kegiatan. Peningkatan ini dapat diketahui melalui dari pemahaman para responden tentang Lacuda, pemasangan Lacuda, dan perawatan Lacuda.

Pemahaman penggunaan Lacuda ini diharapkan berguna untuk para nelayan. Selain bisa menjadi pendorong penggunaan Lacuda sebagai alat penangkap ikan yang dikombinasikan dengan PLTS pada kapal nelayan juga secara tidak langsung mendukung kebijakan pemerintah dalam Ekonomi Biru.

Tabel 2 Hasil analisis uji Wilcoxon pemahaman penggunaan Lacuda

	n	Median (minimum-maksimum)	rerata $\pm$ s.b	p
Pemahaman sebelum kegiatan	19	6 (3-9)	5,79 $\pm$ 2,275	0,001
Pemahaman setelah kegiatan	19	12 (12-12)	12 $\pm$ 0,000	

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pesisir di Desa Oemata Nunu menunjukkan adanya peningkatan dari pemahaman tentang PLTS dan Lacuda. Berdasarkan uji Wilcoxon memberikan nilai signifikan 0,001 ($p < 0,05$), yang bermakna antara sebelum dan setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat. Peningkatan ini dapat diketahui melalui pemahaman responden tentang PLTS dan Lacuda, pemasangan PLTS dan Lacuda, dan perawatan PLTS dan Lacuda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang dan Masyarakat Desa Oemata Nunu, Nusa Tenggara Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Statistics Indonesia, "Production of Fish Capture by Province and Fishery Subsector (ton), 2000-2020," Statistik. pp. 9–10, 2021, Accessed: Sep. 15, 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id>.
- [2] Statistics Indonesia, "Capture Fishery Production by Type of Catch (Tons), 2017-2019." Statistics Indonesia, 2022, Accessed: Sep. 15, 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id>.
- [3] Statistics Indonesia, "Capture Fishery Production Value by Type of Catch (Thousand Rupiah), 2017-2019." Statistics Indonesia, 2022, Accessed: Sep. 15, 2022. [Online]. Available: <https://banyuwangikab.bps.go.id>.
- [4] M. P. Dwicaksana, I. N. S. Kumara, I. N. Setiawan, and I. M. A. Nugraha, "REVIEW DAN ANALISIS PERKEMBANGAN PLTS PADA SARANA TRANSPORTASI LAUT," J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer), vol. 4, no. 2, pp. 105–118, Oct. 2021, [Online]. Available: <https://s.id/jurnalresistor>.
- [5] Nugraha, I.M.A., "Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Pada Kapal Nelayan: Suatu Kajian Literatur," J. Sumberd. AKUATIK INDOPASIFIK, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.46252/jsai-fpik-unipa.2020.vol.4.no.2.76.

- [6] I. M. A. Nugraha, I. G. M. N. Desnanjaya, L. G. G. Serihollo, and J. S. M. Siregar, "Perancangan Sistem Hibrid PLTS dan Generator Sebagai Catu Daya Tambahan Pada Tambak Udang Vaname: Studi Kasus Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 19, no. 1, 2020, doi: 10.24843/mite.2020.v19i01.p18.
- [7] D. Bagus DS, M. Yakob, and N. Azizah Lubis, "RANCANGAN ALAT PERAGA KAPAL TENAGA SURYA SEBAGAI MEDIA KONVERSI ENERGI," *GRAVITASI J. Pendidik. Fis. dan Sains*, vol. 4, no. 01, 2021, doi: 10.33059/gravitasi.jpfs.v4i01.3472.
- [8] P. G. Chamdareno, E. Nuryanto, and E. Dermawan, "Perencanaan Sistem Pembangkit Listrik Hybrid (Panel Surya dan Diesel Generator) pada Kapal KM. Kelud," *Resist. (elektRONika kEndali Telekomun. tenaga List. kOmputeR)*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.24853/resistor.2.1.59-64.
- [9] H. Angreni, I. M. Hasbi, and J. Jumrawati, "Utilization Of Underwater Submersible Light Led To Fish Swimming Activity On Fixed Liftnet Operated In Mangrove," *Agrikan J. Agribisnis Perikan.*, vol. 13, no. 2, 2020, doi: 10.29239/j.agrikan.13.2.493-499.
- [10] N. U. Natiqoh, E. Utami, and Kurniawan, "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," *J. Sumber daya Perair.*, vol. 11, no. April, 2017.
- [11] Kurniawan, W. Adi, E. Utami, and A. Anggara, "Analisis Penangkapan Ikan menggunakan Lacuda dengan Lampu LED sebagai Alat Bantu Penangkapan Ikan Pada Alat Tangkap Bagan Tancap Di Kabupaten Bangka Tengah," *J. Sumber daya Perair.*, vol. 12, no. 1, 2018.
- [12] I. M. A. Nugraha, F. Luthfiani, G. Sotyaramadhani, M. A. Idrus, K. Tambunan, and M. Samusamu, "Pendampingan Teknis Pemasangan dan Perawatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Desa Tablolong Nusa Tenggara Timur," *Rengganis J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.29303/rengganis.v1i2.89.
- [13] V. Kumar, R. L. Shrivastava, and S. P. Untawale, "Solar Energy: Review of Potential Green & Clean Energy for Coastal and Offshore Applications," *Aquat. Procedia*, vol. 4, 2015, doi: 10.1016/j.aqpro.2015.02.062.
- [14] Z. Wang, X. Lin, N. Tong, Z. Li, S. Sun, and C. Liu, "Optimal planning of a 100% renewable energy island supply system based on the integration of a concentrating solar power plant and desalination units," *Int. J. Electr. Power Energy Syst.*, vol. 117, 2020, doi: 10.1016/j.ijepes.2019.105707.
- [15] A. A. Zamista, "Perancangan Solar Cell untuk Kebutuhan Energi Listrik pada Kapal Nelayan," *J. UNITEK*, vol. 10, no. 1, 2017, doi: 10.52072/unitek.v10i1.66.