Nautika dan Teknika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat PIP Makassar (NATEK)
Vol. 3, No. 2 September 2026
DOI: https://doi.org/10.52436/jp

PENGGUNAAN SOLAR CELL SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK ALTERNATIF SERTA MANFAATNYA BAGI MASYARAKAT NELAYAN DESA TEBBA KECAMATAN SALOMEKKO KABUPATEN BONE

Suyuti*[1], Tasdik Tona[2], Syahrisal[3], Mahadir Sirman[4], Muh. Jafar[5]
[1,2,3,4,5]Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
*e-mail: suyuti@gmail.com[1], tasdiktoda@pipmakassar.ac.id[2], syahrizalsafran@gmail.com[3], mahadirpipmks@gmail.com[4], muhjafar778@gmail.com[5]

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Tebba, Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat nelayan dalam memanfaatkan solar cell *sebagai sumber energi listrik alternatif. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan akses energi listrik yang stabil untuk penerangan, pengisian daya alat komunikasi, dan peralatan pendukung kerja nelayan, tingginya biaya bahan bakar minyak, serta rendahnya pengetahuan masyarakat tentang energi terbarukan. Metode pelaksanaan meliputi persiapan, penyuluhan partisipatif melalui sosialisasi konsep energi surya, pengenalan komponen sistem* solar cell*, edukasi penggunaan dan perawatan sederhana, diskusi dan tanya jawab, serta evaluasi dan pelaporan. Kegiatan dilaksanakan pada 28–30 April 2026 dan diikuti oleh masyarakat nelayan serta unsur masyarakat setempat. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme yang tinggi dan meningkatnya pemahaman peserta mengenai cara kerja, komponen, manfaat, dan perawatan panel surya. Peserta menilai materi mudah dipahami dan sesuai kebutuhan, serta mengharapkan kegiatan lanjutan berupa praktik pemasangan dan pendampingan. Kegiatan ini menjadi langkah awal menuju kemandirian energi masyarakat pesisir Desa Tebba.*

Kata kunci: *Solar Cell, Energi Listrik Alternatif, Masyarakat Nelayan, Energi Terbarukan, Pemberdayaan Masyarakat Pesisir*

Abstract

This Community Service Program in Tebba Village, Salomekko District, Bone Regency aimed to improve the knowledge and skills of the fishing community in using solar cells as an alternative source of electricity. The program was motivated by limited access to stable electricity for lighting, charging communication devices, and supporting fishing equipment, the high cost of fossil fuel, and the community's limited knowledge of renewable energy. The method consisted of preparation, participatory extension through socialization of basic solar energy concepts, introduction of solar cell system components, education on simple operation and maintenance, discussion and question-and-answer sessions, followed by evaluation and reporting. The activity was held on April 28–30, 2026 and attended by fishermen and other members of the local community. The results showed high enthusiasm and improved understanding of how solar panels work, their components, benefits, and maintenance. Participants found the material easy to understand and relevant to their needs, and expressed hope for follow-up activities including hands-on installation and mentoring. The program serves as a first step toward energy independence for the coastal community of Tebba Village.

Keywords: *Solar Cell, Alternative Electricity, Fishing Community, Renewable Energy, Coastal Community Empowerment*

1. PENDAHULUAN

Energi listrik merupakan kebutuhan penting dalam mendukung aktivitas ekonomi dan kehidupan masyarakat pesisir yang berprofesi sebagai nelayan. Masyarakat nelayan Desa Tebba, Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone membutuhkan energi listrik untuk penerangan pada malam hari, pengisian daya alat komunikasi, penyimpanan hasil tangkapan, serta penggunaan peralatan elektronik sederhana yang menunjang pekerjaan. Namun, akses terhadap energi listrik yang stabil masih terbatas, sementara sebagian kebutuhan energi dipenuhi dengan bahan bakar minyak yang biayanya cukup besar dan menambah beban ekonomi rumah tangga nelayan, terutama ketika pendapatan dari hasil tangkapan tidak menentu.

Wilayah pesisir Desa Tebba memperoleh paparan sinar matahari yang tinggi sehingga berpotensi besar untuk pemanfaatan teknologi *solar cell* atau panel surya, yang mengubah energi matahari menjadi listrik secara langsung, bersih, dan tanpa biaya bahan bakar [1]. Berbagai kajian menunjukkan bahwa sistem panel surya skala kecil mampu memenuhi sebagian besar kebutuhan listrik kapal penangkap ikan [2], [3], dan penerapan sistem hibrida surya pada nelayan dapat mendukung produktivitas serta menekan biaya operasional [4], [5]. Meskipun demikian, masyarakat nelayan Desa Tebba belum memahami cara kerja, komponen, manfaat, serta perawatan sistem panel surya, sehingga potensi energi matahari yang melimpah belum dimanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, Tim Pengabdian Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar melaksanakan kegiatan penyuluhan penggunaan *solar cell* sebagai sumber energi listrik alternatif bagi masyarakat nelayan Desa Tebba. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar masyarakat dalam memanfaatkan energi surya, mengurangi ketergantungan terhadap energi konvensional dan bahan bakar minyak, serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya energi bersih dan berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan berdasarkan Surat Tugas Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar Nomor ST-PIP.Mks 249 Tahun 2026 pada tanggal 28–30 April 2026 di Desa Tebba, Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone. Metode pelaksanaan meliputi empat tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan, serta publikasi. Pada tahap persiapan, tim mengidentifikasi permasalahan masyarakat nelayan terkait kebutuhan energi listrik, kemudian berkoordinasi dengan pemerintah desa dan tokoh masyarakat untuk menentukan waktu, lokasi, dan peserta, serta menyusun materi, media penyampaian, dan contoh penerapan *solar cell* secara sederhana.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui penyuluhan, sosialisasi, edukasi, dan diskusi interaktif. Materi yang disampaikan meliputi pentingnya energi listrik bagi masyarakat pesisir, keterbatasan energi konvensional, konsep dasar energi surya, komponen utama sistem *solar cell* (panel surya, baterai, pengontrol pengisian, dan inverter) [1], cara kerja panel surya dalam menghasilkan listrik untuk penerangan, pengisian daya alat komunikasi, dan peralatan elektronik ringan, serta cara penggunaan dan perawatan sederhana perangkat [6], [7]. Evaluasi dilakukan dengan mengamati respons peserta, keaktifan bertanya, dan pemahaman peserta terhadap manfaat serta cara kerja dasar panel surya, disertai pengisian kuesioner. Hasil kegiatan kemudian didokumentasikan, dilaporkan, dan dipublikasikan.

3. HASIL PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Tebba pada tanggal 28–30 April 2026 berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari masyarakat. Kegiatan diikuti oleh masyarakat nelayan dan beberapa unsur masyarakat setempat yang memiliki ketertarikan terhadap pemanfaatan energi alternatif. Penyampaian materi diawali dengan pembahasan pentingnya energi listrik dalam menunjang aktivitas nelayan dan permasalahan akibat keterbatasan energi konvensional, kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi konsep energi terbarukan, komponen utama sistem panel surya, cara kerja perangkat *solar cell*, serta peluang penerapannya di wilayah pesisir.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Tebba

Pada sesi diskusi dan tanya jawab, masyarakat menunjukkan antusiasme yang tinggi dengan mengajukan berbagai pertanyaan terkait penggunaan, manfaat, dan perawatan sederhana perangkat *solar cell*. Peserta menyampaikan bahwa materi mudah dipahami karena disampaikan dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif, serta sesuai dengan kebutuhan masyarakat nelayan akan energi listrik yang lebih hemat dan ramah lingkungan. Peserta juga merasa memperoleh pengetahuan baru mengenai energi terbarukan yang sebelumnya belum banyak diketahui.

Keberhasilan kegiatan didukung oleh beberapa faktor, yaitu dukungan dan kerja sama pemerintah desa serta masyarakat nelayan Desa Tebba, kondisi geografis wilayah pesisir dengan potensi sinar matahari yang besar, penyampaian materi yang sederhana dan mudah dipahami, serta kesiapan sarana pendukung berupa materi, perangkat presentasi, dan media edukasi. Peserta berharap kegiatan serupa dilaksanakan secara berkelanjutan dengan materi yang lebih mendalam, disertai contoh penerapan langsung dan pendampingan lanjutan terkait penggunaan dan perawatan panel surya. Harapan ini sejalan dengan pengalaman kegiatan pengabdian serupa yang menunjukkan bahwa praktik langsung dan pendampingan mempercepat adopsi teknologi surya oleh masyarakat nelayan [5], [6].

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Tebba, Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat nelayan mengenai konsep dasar, cara kerja, komponen, manfaat, dan perawatan *solar cell* sebagai sumber energi listrik alternatif. Antusiasme dan keterlibatan aktif peserta, didukung kerja sama pemerintah desa, menjadi faktor penting keberhasilan kegiatan. Kegiatan ini menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan energi yang hemat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Kegiatan selanjutnya disarankan berupa demonstrasi pemasangan panel surya dan pendampingan lanjutan, dengan dukungan pemerintah desa, perguruan tinggi, dan pihak terkait, agar penerapan energi surya dapat mendukung kemandirian energi masyarakat pesisir secara nyata.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Imaduddin, I., Basri, M. H., Indarto, B., Soleh, D. M., Efendy, M. I., & Lutfi, M. H. (2026). Implementasi sistem hybrid surya-generator portabel untuk meningkatkan produktivitas hasil tangkap ikan. *GUYUB: Journal of Community Engagement*, 7(1), 142–163. https://doi.org/10.33650/guyub.v7i1.13820

[2] Irvana, R., & Manullang, S. (2023). Assessment of solar panel array utilization applied to a fishing vessel 20 GT. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 8(4), 711–721.

[3] Messenger, R. A., & Abtahi, A. (2017). *Photovoltaic Systems Engineering* (4th ed.). Boca Raton: CRC Press.

[4] Nugraha, I. M. A., Luthfiani, F., Sotyaramadhani, G., Widagdo, A., & Desnanjaya, I. G. M. N. (2022). Technical-economical assessment of solar PV systems on small-scale fishing vessels. *International Journal of Power Electronics and Drive Systems*, 13(2), 1150–1157. https://doi.org/10.11591/ijpeds.v13.i2.pp1150-1157

[5] P.K., I. D., & Dewantara, B. Y. (2020). Perhitungan kebutuhan daya listrik untuk penggerak perahu nelayan bertenaga surya. *CYCLOTRON*, 3(1). https://doi.org/10.30651/cl.v3i1.4305

[6] Sultoni, A. I., Ali, M. M., & Aji, Z. P. (2020). Hybrid propulsion system (PV/gasoline) for small fishing vessels. *Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 17(1), 1–6. https://doi.org/10.14710/kapal.v17i1.25613

[7] Yusuf, I., Purwoharjono, P., & Imansyah, F. (2025). Penerapan teknologi tenaga surya untuk mendukung mobilitas nelayan melalui perahu listrik berbasis energi terbarukan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 4148–4157. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i8.2815