

Pelatihan Mesin Industri Pakan Ikan Berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur

PLTS 2 WP Based Fish Feed Industry Machine Training in Selika 2 Village, Tanjung Kemuning District, Kaur Regency

Khairul Amri¹

Yanolanda Suzantry
Handayani^{2*}

Hendri Hestiawan³

Hardiansyah¹

¹Department of Civil Engineering,
Universitas Bengkulu, Bengkulu,
Bengkulu, Indonesia

²Department of Electrical
Engineering, Universitas Bengkulu,
Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

³Department of Mechanical
Engineering, Universitas Bengkulu,
Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

email: yanolanda@unib.ac.id

Kata Kunci

Mesin industri pakan
Pakan ikan
PLTS

Keywords:

Feed industry machinery
Fish feed
PLTS

Received: November 2022

Accepted: February 2023

Published: May 2023

Abstrak

Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur terletak di Provinsi Bengkulu daerah selatan, yang mana di Desa Selika 2 banyak di bangun industri budidaya ikan, hal ini disebabkan karena tingginya angka pengangguran di Desa Selika 2. Untuk mengurangi angka pengangguran di Desa Selika 2 maka banyak dibangunlah industri budidaya ikan. Akan tetapi kendala dari industri budidaya ikan ini harga pakan ikan yang tinggi dan tidak bisa dijangkau oleh para industri kecil pakan ikan, sehingga harga ikan yang dijual menjadi tinggi dan akhirnya banyak industri yang tutup. padahal Sumber Daya Alam (SDA) yang dimiliki di Desa Selika 2 sangat banyak contohnya jagung, singkong, padi, dan keong mas yang banyak disawah. SDA ini dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi pakan ikan yang berprotein tinggi. Maka untuk itu Tim pengabdian Kosabangsa kami menghabiskan beberapa mesin industri pakan ikan dengan sumber listriknya PLTS sebesar 2 MWP, metode dari pengabdian ini tim ahli memberikan pelatihan menjalankan mesin industri pakan. Tujuan dari pengabdian ini diharapkan kedepannya di Desa Selika 2 dapat dibangun industri pakan ikan yang mana harga pakan ikan bisa dibawah harga pasaran sebesar Rp. 5.000,-/kg.

Abstract

Selika 2 Village, Tanjung Kemuning District, Kaur Regency is located in Bengkulu Province in the south, where many fish farming industries have been built in Selika 2 Village due to the high unemployment rate. Many fish farming industries were built to reduce the unemployment rate in Selika 2 Village. However, the obstacle of the fish farming industry is the high price of fish feed, and the small fish feed industry needs help to afford it, so the price of fish being sold is high, and eventually, many industries are closed. Even though the Natural Resources (SDA) owned in Selika 2 Village are numerous, for example, corn, cassava, rice, and golden snails, widely cultivated in the rice fields. This natural resource can be utilized and processed into high-protein fish feed. So for that, our Kosabangsa service team donated several fish feed industry machines with a PLTS power source of 2 MWP, the method of this service is a team of experts providing training on running feed industry machines. The aim of this dedication is that in the future, in Selika Village, a fish feed industry can be built where the price of fish feed can be below the market price of Rp. 5,000,-/kg.



© 2023 Khairul Amri, Yanolanda Suzantry Handayani, Hendri Hestiawan, Hardiansyah. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i3.4278>

PENDAHULUAN

Kabupaten Kaur juga biasa disebut sebagai daerah pesisir memiliki potensi ikan yang banyak ditangkap dari laut. Hasil laut yang diproduksi Kabupaten Kaur setiap tahunnya tidak kurang dari 329,384 Ton. Namun dikarenakan cuaca/iklim di kaur sering berubah-ubah banyak nelayan yang jarang sekali melaut. Ini menyebabkan hasil tangkapan nelayan berkurang, oleh sebab itu perlu alternatif pangan dari industri perikanan budidaya. Selama ini industri ini terkendala oleh pakan karena distribusi pakan tersebut didatangkan dari luar kabupaten sehingga harga pakan relatif tinggi. Banyaknya

How to cite: Amri, K., Handayani, Y. S., Hestiawan, H., & Hardiansyah. (2023). Pelatihan Mesin Industri Pakan Ikan Berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(3), 355-363. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i3.4278>

Sumber Daya Alam (SDA) yang dimiliki Kabupaten Kaur bisa dimanfaatkan menjadi bahan jadi bernilai tinggi seperti jagung (Bulkaini *et al.*, 2021), singkong, limbah ikan, keong mas, dedak (bekatul) (Farid *et al.*, 2019) yang bisa diolah menjadi bahan baku pakan ternak ikan dan unggas. Dengan SDA yang masih banyak di kabupaten Kaur sehingga sangat tepat dibangun industri produksi pelet untuk pakan ternak ikan dan unggas dengan kapasitas produksi 80 kg/jam. Dengan dibangunnya industri pakan ternak dengan sumber energi listrik dari PLTS Hybrid (Sukoco *et al.*, 2018; Chamdareno & Hilal, 2018; Juen *et al.*, 2020; Nugraha *et al.*, 2020; Nuryanto, 2021; Putra *et al.*, 2020; Riyanto & Pangestu, 2021; Simanjuntak & Artanto, 2022) dengan PLN di kabupaten Kaur akan membuat pergerakan ekonomi masyarakat yang sangat signifikan antara lain menambah lapangan kerja petani jagung, petani singkong, nelayan dan hidupnya kembali usaha dibidang peternakan ikan yang tutup akibat mahalnnya harga pakan pelet.

Kabupaten kaur khususnya di Desa Selika 2 juga memiliki intensitas matahari yang tinggi ini terlihat dari pukul 06.00 sudah dilakukan pengukuran menggunakan lumen meter untuk insitas matahari sekitar 380 Lux, sehingga ini merupakan potensi yang besar untuk dapat membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Pembangkit listrik tenaga surya merupakan salah satu pembangkit dengan sumber energi yang bersih dan ramah terhadap lingkungan. Pembangkit ini menggunakan sumber energi surya yakni sinar matahari yang dikonversi menjadi energi listrik. Ketika cahaya matahari diterima oleh modul Photovoltaic, akan dihasilkan listrik searah. Listrik searah ini akan dikonversi oleh inverter menjadi listrik bolak-balik atau *alternating current* (AC) yang siap bila digunakan, jika cuaca yang terjadi mendung dan masih terdapat cahaya, maka PLTS tetap bisa menghasilkan energi listrik (Ridwan *et al.*, 2021). PLTS juga menjadi solusi bagi mesin industri pakan ikan yang hemat energi.

Kegiatan Pilot Project Program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (Kosabangsa) pembuatan industri pakan ikan akan melibatkan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kaur sebagai mitra DUDI, dan memberdayakan BUMDES Desa Selika 2 sebagai penerima manfaat dari kegiatan Kosabangsa yang akan dilakukan. Desa Selika 2 terletak di Kabupaten Kaur, dengan jumlah penduduk 521 jiwa terdiri dari 142 KK dengan tingkat pendidikan mayoritas lulusan SD dan tidak sekolah lebih dari 50% dan sarjana 28 orang. Tingkat kemiskinan di Desa Selika 2 dengan jumlah 142 KK sebagai berikut: 38 KK miskin, 92 KK menengah dan 12 KK sejahtera (Sumber data SDGs 2021 Desa Selika 2). Sumber daya alam yang dimiliki Desa Selika 2 sebagai berikut Luas laut \pm 100 Ha, sawah \pm 65 Ha, Kelapa sawit \pm 105 Ha, Perumahan \pm 77 Ha, lahan tidur \pm 3 Ha dan kolam ikan \pm 1,5 Ha. Sarana dan prasarana desa yang dimiliki sebagai berikut Gudang BUMDES 1 Unit, Masjid 1 Unit, PAUD 1 Unit, SD N 1 Unit, jalan tanah 3 km, jalan koral 2 km, jalan rambat beton 3 km, sumur bor umum 5 unit dan jalan lintas 1,5 km. Desa selika 2 memiliki 3 kelompok tani yaitu kelompok tani sepakat, kelompok tani rukun makmur dan kelompok wanita tani pelangi. Desa selika 2 memiliki 2 kelompok ternak ikan yaitu POKDAKAN padang bindu dan POKDAKAN selika, jumlah ternak yang dimiliki warga desa sebagai berikut: ayam 306 ekor, Sapi 55 ekor dan kerbau 65 ekor. Desa selika 2 memiliki 1 unit koperasi yaitu koperasi GAPOKTAN dan 1 unit BUMDES Talang Kemiling. Didesa selika 2 terdapat 2 unit mesin penggiling padi milik warga sebagai penghasilan dedak yang sangat melimpah. Desa selika 2 adalah penerima program dari pemerintah pusat dana 1 Miliar pertahun yang digunakan untuk pembangunan dan menyejahterahkan masyarakat desa.

Dari profil DUDI dan penerima manfaat Desa Selika 2 sangat prospek dibangun industri produksi pelet pakan ternak, untuk menghidupkan kembali kelompok ternak dan kelompok tani yang dimiliki desa selika 2 sebagai konsumen utama dari pakan ternak ikan yang akan diproduksi. Dengan ketersediaan bahan baku pakan ikan yang sangat banyak di Desa selika 2 dan pelet pakan ternak ikan diproduksi sendiri serta digunakan oleh kelompok ternak dan kelompok tani sehingga semua masyarakat bisa diberdayakan. Dengan adanya Kosabangsa yang bekerjasama dengan DUDI Dinas Pertanian Kabupaten Kaur maka program ini akan terus berlangsung sampai tahun 2023 dengan cara pengabdian mandiri yang dilakukan oleh dosen dari tim Kosabangsa. Sehingga keberlanjutan program industri pakan ikan dan pembinaan kelompok tani dan kelompok ternak ikan sebagai pilot project pemanfaatan pakan dari hasil industri yang dibuat sukses dikelola oleh BUMDES. Dengan adanya program Kosabangsa dan DUDI Dinas Pertanian Kabupaten Kaur Diharapkan 38 KK miskin yang berada di desa selika 2 pada tahun 2024 menjadi 0 KK miskin.

METODE

Metode kegiatan pengabdian Kosabangsa ini terdiri dari 2 bagian yaitu alat dan bahan serta metode pelaksanaan. Alat yang digunakan berupa mesin penggiling Jagung (penepung jagung) dapat dilihat pada Gambar 1a, ada juga mesin penggiling keong mas dapat dilihat pada Gambar 1b. Untuk alat mesin cetak peletnya memiliki spesifikasi sebagai berikut Tipe Mesin CTK-P150, Merek Agrowindo, Kapasitas 100-150 kg/jam, Dimensi 155x50x106 cm, Power 12 Hp, dan Bahan Plat Mild Steel. Gambar 1c merupakan mesin pencetak pelet/pakan ikan.



Gambar 1. (a) Mesin penggiling jagung, (b) keong, dan (c) mesin pencetak pelet

Sumber energi listrik untuk menghidupkan atau menjalankan mesin produksi pelet berasal dari PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) dengan besar kapasitas sebesar 2000 Watt-Peak (2MWP) yang di-*Hybrid*-kan dengan PLN jika musim hujan intensitas matahari akan berkurang dapat dibantu oleh PLN. Gambar PLTS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. PLTS dengan Kapasitas 2 MWP

Bahan yang digunakan untuk produksi industri pelet ini adalah jagung, padi (dedak), dan hama keong mas, semua bahan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Semua bahan baku pembuatan pelet: (a) padi, (b) dedak, dan (c) keong mas

Metode pelaksanaan yang dilakukan terdiri dari empat langkah yaitu persiapan alat, perakitan alat, ujicoba mesin dan produksi, pelatihan dan cetak pelet. Pada tahap persiapan alat yaitu mengajak dan berkoordinasi bersama Bumdes bahwa mesin penggiling jagung, mesin penggiling keong, PLTS dan mesin pencetak pelet akan siap untuk dirakit, setelah tahap persiapan alat maka masuk ke tahap perakitan alat. Pada tahap ini tim pengabdian Kosabangsa bersama-sama dengan Bumdes dan masyarakat setempat untuk merakit semua mesin agar dapat dioperasikan, metode pelaksanaan dilakukan di Desa Silika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning, tepatnya pada tanggal 8 Desember 2022, hasil perakitan semua mesin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil perakitan semua mesin

Setelah semua mesin produksi pelet sudah dirakit maka akan dibangun dan dirakit PLTS 2MWP dan dibuat khusus tiang dan dudukan dari PLTS. Hasil rakitan PLTS dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perakitan PLTS

Tahap selanjutnya yaitu uji coba mesin dan industri, pada tahap ini diharapkan semua mesin industri pakan dapat berjalan dan bekerja sebagai fungsinya masing-masing, gambar ujicoba mesin industri pelet dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Uji coba alat/mesin

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pengabdian yang digunakan yaitu sosialisasi, pelatihan dan evaluasi kegiatan. Hasil pengabdian Kosabangsa yaitu Pelatihan Mesin Industri Pakan Ikan Berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur sudah berjalan dengan lancar. Sebelum memulai penyampaian materi dan praktik, tim pengabdian Kosabangsa memberikan pretest untuk mengukur sejauh mana pengetahuan peserta dalam merakit mesin produksi pelet dan merakit PLTS. Setelah melaksanakan pretest memberikan penjelasan atau penyampaian materi tentang SOP dari mesin produksi pelet, cara pengoperasiannya sampai ke interkoneksi dengan PLTS dan PLN. Gambar 7 merupakan sosialisasi dan penyampaian materi tentang perakitan mesin produksi pelet sampai dengan pelatihan operator mesin. Tim pengabdian Kosabangsa juga melakukan pelatihan manajemen produksi bagi Bumdes, agar pelet yang diproduksi dapat diperjual belikan di Kabupaten Kaur khususnya Desa Selika 2. Gambar manajemen produksi dapat dilihat pada Gambar 8.

Evaluasi Kegiatan Pelatihan Mesin Industri Pakan Ikan Berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur, untuk hasil evaluasi kegiatan berupa angket pertanyaan mengenai apakah materi yang disampaikan oleh ahli pakar mesin sudah sangat jelas, mudah dipahami dan dimengerti. Selain itu, dengan membagikan angket pertanyaan melihat sebatas mana kemampuan peserta pelatihan mesin dapat nantinya mengoperasikan mesin industri dan dapat mengoperasikan PLTS sebagai sumber energi listrik. Berdasarkan hasil tes awal pengetahuan tentang mesin industri pelet

dan PLTS sebagai sumber energi listrik terbarukan ternyata hasilnya masih rendah pengetahuannya tentang mesin industri pelet dan PLTS sebagai sumber energi listrik terbarukan. Berdasarkan tes awal yang telah dilaksanakan ternyata hanya 1 orang yang memiliki nilai baik ini juga karena latar belakang dari peserta yaitu strata 1 tamatan Prodi Elektro dari 15 peserta yang lain, berikut hasil pretest peserta pelatihan mesin industri pelet.



Gambar 7. Pelatihan operator mesin

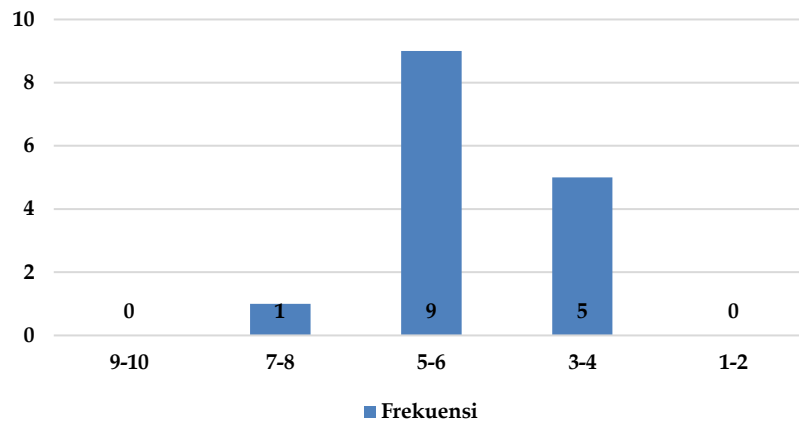


Gambar 8. Pelatihan manajemen produksi

Berdasarkan data Tabel 1 peserta yang memperoleh nilai 1 sampai 2 ada 0 orang, peserta yang memperoleh nilai 3 sampai 4 ada 5 orang, peserta yang memperoleh nilai 5 sampai 6 ada 9 peserta dan peserta yang memperoleh nilai 7 sampai 8 ada 1 peserta. Berdasarkan perolehan nilai ini, maka jelas bahwa pengetahuan peserta tentang mesin industri pelet dan PLTS masih belum memahami, berikut grafik batang hasil tes awal, dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel I. Hasil Tes Awal

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	9-10	0
2	7-8	1
3	5-6	9
4	3-4	5
5	1-2	0
Jumlah		15



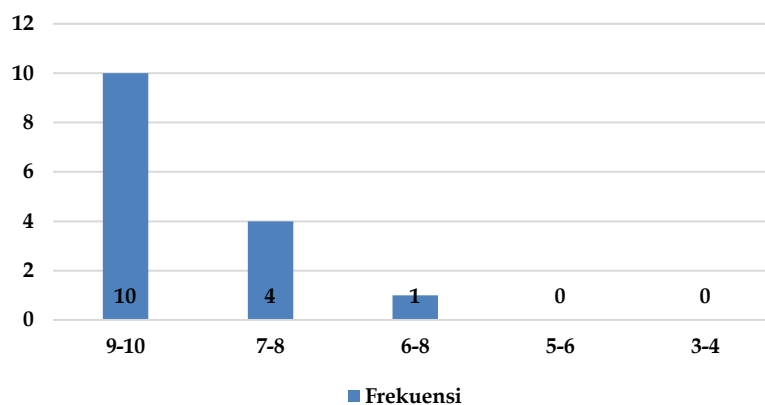
Gambar 9. Hasil tes awal

Tahap selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan yaitu Pelatihan Mesin Industri Pakan Ikan Berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur. Pelatihan ini menggunakan metode praktik langsung dalam merakit alat, membangun alat dan mengoperasikan mesin produksi pelet dan PLTS. Setelah selesai pelatihan pengoperasian mesin produksi pelet dan pelatihan manajemen produksi, maka dilakukan post-test. Berikut ini hasil post-test dari peserta dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Tes Akhir

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	9-10	10
2	7-8	4
3	5-6	1
4	3-4	0
5	1-2	0
Jumlah		15

Berdasarkan Tabel II diperoleh data peserta, ada 1 peserta yang memperoleh nilai 6-7. Ada 4 peserta memperoleh nilai 7-8, dan ada 10 peserta memperoleh nilai 9-10. Berdasarkan data ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada peningkatan nilai kognitif peserta setelah mendapatkan materi dan praktik langsung dalam merangkai alat / mesin produksi pelet dan merangkai PLTS serta sudah dengan mahir dan faham dalam mengoperasikan mesin produksi pelet sampai kemanajemen pemasarannya. Berikut ini gambar grafik batang tes akhir, dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil tes akhir

Berikut ini adalah dokumentasi Pengabdian Kepada Masyarakat sengan skema Kosabangsa yang telah dilaksanakan. Dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat Skema Kosabangsa

KESIMPULAN

Peningkatan pendapatan dan membuat lapangan pekerjaan di Desa Selika 2 sangatlah penting bagi masyarakat Kaur khususnya di Desa Selika 2 agar dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan dengan memanfaatkan sumber bahan baku produksi pakan dari sumberdaya alam lokal diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pakan ternak ikan di kabupaten Kaur. Dengan target penjualan pakan pelet ini sebesar Rp. 5.000,- jauh lebih murah dibandingkan dengan harga di pasaran. Selain itu keunggulan dari menggunakan PLTS kapasitas 2MWP dapat menghemat energi listrik dan biaya pembayaran listrik lebih jadi murah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada DRTPM, Dirjen Dikti, Kemendikbudristek atas pendanaan Pilot Project Kosabangsa tahun 2022, terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) UNIB sebagai Institusi dalam memberikan suport kepada Tim Pilot Project Kosabangsa, terimakasih kepada Universitas Lampung sebagai Universitas Mitra, dan yang terakhir kami ucapkan kepada Desa Selika 2 Kevamatan Tanjung Kemuning Provinsi Bengkulu sudah menjadi mitra di program Pilot Project Kosabangsa tahun 2022.

REFERENSI

Bulkaini, Mastur, Ashari, Sumadi IK, & Bidura IGNG. (2021). Inovasi Teknologi Pembuatan Pakan Ayam Broiler Berbasis Bahan Baku Lokal. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 123-127. <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v4i4.1071>

- Chamdareno, P. G. & Hilal, H. (2018). Analisa Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid PLTD-PLTS di Pulau Tunda Serang Banten. *Resistor (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)*, **1**(1), 350-42. <https://doi.org/10.24853/resistor.1.1.35-42>
- Farid, M., Widodo, E., & Natsir, M. H. (2019). Identifikasi Pengaruh Maksimal Level Bekatul Terhadap Penampilan Produksi Ayam Petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, **2**(2), 59-64. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2019.002.02.5>
- Juen, B. B., Suriana, I. W., Sukadana, I. W., & Yasa, I. W. S. (2020). Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Antara PLN dan PLTS. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil, dan Teknik Informasi*, **3**(2), 41-51.
- Nugraha, I. M. A., Desnanjaya, I. G. M. N., Serihollo, L. G. G., & Siregar, J. S. M. (2020). Perancangan Hybrid System PLTS dan Generator Sebagai Catu Daya Tambahan Pada Tambak Udang Vaname: Studi Kasus Politeknik Keluatan Dan Perikanan Kupang. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, **19**(1), 121-125. <https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i01.p18>
- Nuryanto, L. E. (2021). Perancangan Sistem Kontrol Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid (PLN dan PLTS) Kapasitas 800 Wp. *Orbith : Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, **17**(3), 196-205. <http://dx.doi.org/10.32497/orbith.v17i3.3443>
- Putra, A. A. G. A. P., Kumara, I. N. S., & Ariastina, W. G. (2020). Review Perkembangan PLTS di Provinsi Bali Menuju Target Kapasitas 108 MW Tahun 2025. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, **19**(2), 181-188. <https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p09>
- Ridwan, Ramadhan, W., Kurniawan, A., Lestari, W., & Setiawan, D. (2021). Pemanfaatan Sinar Matahari Sebagai Energi Alternatif Untuk Kebutuhan Energi Listrik. *Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin*, **1**(1), 168-176.
- Riyanto, S., & Pangestu, I. A. (2021). Perancangan Instalasi Listrik Hybrid Menggunakan Sumber Jaringan Listrik PLN dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Bangunan Gedung Sekolah SMPN 7 Kota Tarakan. *Jurnal INOVTEK Seri Elektro*, **3**(3), 105-115. <https://doi.org/10.35314/ise.v3i3.2179>
- Simanjuntak, I. U. V. & Artanto, A. (2022). Analisa Anti Islanding Pada Inverter 3 Fase PLTS Hybrid 5 Kw Terhadap Jaringan PLN. *Cyclotron: Jurnal Teknik Elektro*, **5**(2), 7-13. <http://dx.doi.org/10.30651/cl.v5i2.12520>
- Sukoco, A., Setiawan, M. I., Mudjanarko, S. W., Nasihien, R. D., Suyono, J., Sudapet, I. N., et al. (2018). Alat Pembuat Pakan Ikan Dengan Sumber Listrik Tenaga Surya (Solar Powered Fish Feeding Machine), Mendukung Peningkatan Pendapatan UMKM Dan Produksi Pakan Ikan Daerah. *Janaka : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, **1**(1), 15-29.