

Sosialisasi Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Ledo Ngara

Yohanis Umbu Kaleka¹, Desak Made Anggraeni², Etheldreda Rosari Garung³, Oktavianus Deke⁴,
Kanisius Kami⁵, Melkianus Suluh⁶

¹⁻⁶Universitas Katolik Weetebula

*Email korespondensi: yohanumbu07@gmail.com

Article History:

Received: 25 Juni 2024

Revised : 28 Juni 2024

Accepted: 30 Juni 2024

Keywords: PLTS Lendo Ngara
EBT, Sumba Barat Daya

Abstrak: Pembangkit Listrik Tenaga Surya Ledo Ngara adalah satu-satunya PLTS yang menjadi sumber energi listrik bagi masyarakat di wilayah Ledo Ngara. PLTS ini menggunakan system Off-Grid yang berarti bahwa tidak ada suplai energy dari PLN maupun generator. Sistem ini memiliki kelemahan karena akan berdampak pada keberlangsung atau ketahanan dari baterai atau accu. Untuk mengatasi hal ini maka dilakukan sosialisasi untuk membangun pemahaman masyarkat dalam menggunakan serta menjamin keberlangsungan dari PLTS tersebut. Metode yang dipakai dalam sosialisasi ini adalah dengan metode ceramah dan tanya jawab. Kegiatan ini terbagi dalam 3 tahap yaitu tahap membangun pemahaman masyarakat tentang PLTS, diskusi, serta membangun pemahaman masyarakat tentang system kerja PLTS Ledo Ngara. Kegiatan ini berlangsung dengan baik dan diharapkan dapat membawa dampak positif terhadap masyarakat serta PLTS Ledo Ngara.

Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi sumber energi terbarukan dalam jumlah yang besar. Diantara sumber-sumber energi tersebut, energi surya termasuk salah satu sumber energi yang tidak terbatas dan paling banyak digunakan sebagai sumber energi untuk membangkitkan listrik. Indonesia merupakan tergolong negara yang kaya dengan sumber energi matahari. Di samping itu, karena letaknya di khatulistiwa, intensitas matahari pada Indonesia perhari berkisar 1200 w/m², Hasanah et al, 2018. Pembangkit Listrik Tenaga Surya adalah salah satu jenis pembangkit yang memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan arus listrik, Nurjaman et al, 2022. Energi matahari dapat didayagunakan dengan menggunakan rangkaian teknologi. Salah satunya adalah panel surya, Patty EN, 2019. Indonesia adalah salah satu negara dengan rata-rata lama penyinaran matahari ke bumi sebanyak 8 jam setiap harinya, Hamdi, 2014. Dengan karakteristik ini, maka pengembangan energi listrik berbasis energi matahari di Indonesia khususnya di pulau Sumba sangat berkembang dengan pesat. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi Program Sumba Iconic Island tahun 2018 yang dilakukan oleh Dagi Consulting di pulau Sumba, tercatat bahwa jumlah PLTS Terpusat baik yang bersifat off-grid maupun on-grid yang telah dibangun dan telah beroperasi adalah sebanyak 68 buah, namun rata-rata penggunaan beberapa PLTS tersebut tidak tergolong lama. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di beberapa PLTS yang dimaksud, ratarata kendala yang dialami atau yang menjadi factor yang menyebabkan

PLTS tersebut tidak berfungsi adalah karena 1) Inverter mengalami kerusakan, Santoso et al, 2023. 2) Accu tidak berfungsi dengan baik artinya tidak bisa menyimpan energi 3) PLTS tidak menyediakan sumber energi lain seperti PLN dan Genset sebagai pasokan energi untuk menjaga kesehatan Accu PLTS, 4) kurangnya pemahaman untuk pemeliharaan 5) kurangnya pemahaman pengguna tentang batas daya yang digunakan. Pada bulan Februari tahun 2022 yang lalu, STKIP Weetebula bekerja sama dengan Atmajaya Jakarta dan bank BCA, telah membangun 1 PLTS Komunal off-grid di Ledo Ngara dengan daya 3,6 KWP di salah satu desa di Sumba Barat Daya yaitu desa Karuni dan melayani sebanyak 32 Rumah Tangga. PLTS dibagi menjadi dua berdasarkan keterkaitannya dengan jaringan PLN, yaitu off grid dan on-grid, Amin et al, 2024;. PLTS ini satu- satunya sumber energi listrik yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat mulai dari penerangan di rumah tangga, sumber energi listrik di sekolah dan gereja. Berdasarkan pengamatan dan fakta yang ditemui di lapangan, PLTS tersebut sejauh ini beroperasi dengan baik, namun system yang dibangun saat ini murni menggunakan Accu PLTS tanpa disuplai atau didukung dengan sumber energi lain seperti PLN dan Genset sehingga jika pemakaian PLTS ini tidak diperhatikan dengan baik maka akan berdampak negatif seperti kerusakan Accu atau Baterai. Jika hal ini terjadi maka kelangsungan PLTS Ledo Ngara ini tidak akan lama. Berdasarkan hal ini maka perlu adanya kegiatan sosialisasi tentang cara pemanfaatan PLTS Ledo Ngara dengan tujuan agar PLTS ini dapat berfungsi dalam jangka waktu yang relative lama

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Ledo Ngara, desa Karuni Kecamatan Loura Sumba Barat daya selama 1 hari yaitu pada hari Sabtu, 20 Agustus 2023. PKM dilakukan dalam tiga metode:

1. Metode Pertama Metode pertama adalah memberikan materi tentang konsep dasar mengenai konversi energi solar menjadi energi listrik. Menjelaskan tentang fotovoltaik. Dikarenakan peserta yang mengikuti kegiatan ini adalah para remaja, pemuda, orangtua, maka penyampaian teori dilakukan dengan bahasa sederhana yang dikombinasikan dengan bahasa daerah setempat sehingga mudah dipahami.
2. Metode Kedua Metode kedua adalah dengan diskusi yang interaktif serta menyenangkan untuk menarik atensi dari para peserta. Setelah tahap penyampaian teori para peserta sosialisasi diharapkan mampu memahami konsep dasar konversi energi dari energi matahari menjadi energi listrik.. Penjelasan dimulai dengan pengklasifikasian prinsip rekayasa konversi energi matahari menjadi dua jenis yaitu solar thermal dan photovoltaik atau yang sering disingkat dengan istilah PV

3. Metode Ketiga Metode ketiga adalah memberikan pemahaman tentang kondisi PLTS Ledo Ngara serta kelebihan dan kekurangannya, serta memberikan solusi langkah-langkah yang dilakukan dalam pemakaian agar keberlangsungan PLTS tetap terjaga.

Pembahasan

Kegiatan sosialisasi mengenai penggunaan PLTS Ledo Ngara ini dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus 2023 bertempat di salah satu rumah warga pengguna PLTS Ledo Ngara. Kegiatan ini dilaksanakan dengan melibatkan seluruh masyarakat pengguna PLTS Ledongara yang berjumlah 43 KK termasuk sekolah (SD dan SMP Lendo Ngara) serta gereja. Penjelasan mengenai pelaksanaan kegiatan ini dapat dibagi dalam 3 point sebagai berikut:

1. Pemberian Pemahaman terkait PLTS Pada tahap awal ini, dimulai dengan mengenalkan konsep dasar tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Narasumber memberikan penjelasan terkait foto voltaik dimana mampu mengkonversi sinar matahari menjadi energy listrik seperti yang terdapat pada PLTS Lendo Ngara. Penjelasan dilakukan dengan memberikan penjelasan dengan menggunakan bahasa sederhana tentang system kerja PLTS. Pada tahap ini narasumber juga memberikan penjelasan mengenai komponen-komponen penting yang terdapat pada PLTS seperti Panel Surya, Inverter, Baterai serta menjelaskan fungsi dan system kerjanya.
2. Diskusi dengan Masyarakat Pengguna Tahap kedua adalah tahap diskusi dengan masyarakat. Pada tahap ini terdapat beberapa masyarakat yang memberikan pertanyaan terkait system kerja PLTS. Secara umum masyarakat antusias dan rasa ingin tahu tentang beberapa hal yang belum dipahami sangat tinggi.
3. Penjelasan tentang Kondisi PLTS Ledo Ngara Pada tahap ini dijelaskan tentang kondisi PLTS Ledo Ngara, ini dilakukan agar masyarakat memahami system kerja serta memahami kelebihan dan kekurangan PLTS tersebut. Narasumber menjelaskan tentang PLTS Ledo Ngara yang Jurnal Abdi Masyarakat Sumba (JAMS) July 2020, Volume 1, Issue 1, 1-5 3 mengadopsi system Off-Grid yaitu tanpa terhubung dengan jaringan PLN di Sumba. PLTS ini menyediakan daya sebesar 6,5 KWP serta murni menyimpan energy hanya pada baterai/Accu. Masyarakat diberikan penjelasan mengenai kekurangan PLTS Ledo Ngara dimana hanya menggunakan baterai tanpa ada suplay energy dari PLN dan Generator, sehingga ini akan mengakibatkan laju kerusakan baterai/accu akan tinggi Oleh karena itu masyarakat dihimbau agar tetap menjaga kesehatan baterai dengan tidak menggunakan PLTS selain untuk

penerangan dan juga tidak menyalakan lampu pada siang hari. Masyarakat juga dihimbau agar tetap memperhatikan kebersihan panel surya dari gangguan debu, rumput, daun pohon berjatuh, serta gangguan dari masyarakat.



Gambar 1. Penjelasan tentang PLTS Ledo Ngara

Kesimpulan

Beberapa point yang menjadi kesimpulan dari pelaksanaan sosialisasi PLTS Ledo Ngara adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi ini sudah berjalan dengan baik dengan hasil bahwa masyarakat memiliki pemahaman tentang konsep dasar PLTS
2. Masyarakat memiliki pemahaman tentang cara menggunakan dan merawat keberlangsungan PLTS Ledo Ngara

Ucapan Terimakasih

Kegiatan sosialisasi ini berjalan dengan baik oleh karena dukungan dari berbagai pihak. Terima kasih berlimpah disampaikan kepada Universitas Katolik Weetebula melalui LPPM telah memberikan dukungan dengan ketersediaan dana serta berbagai fasilitas pendukung lainnya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim sosialisasi, Kepala Desa Karuni, masyarakat Ledo Ngara yang telah hadir dalam kegiatan sosialisasi ini

Daftar Pustaka

- Amin S, Nurtiyanto WA. ANALISA PLTS ATAP RUMAH BERBASIS APLIKASI PVSyst DI PERUMAHAN BANJAR SERANG REGENCY. *Journal of Scientech Research and Development*. 2024 Jun 24;6(1):735-54.
- Dagi Consulting (2018). Laporan Akhir: Monitoring & Evaluasi Program Sumba Iconic Island 2018
- Hamdi S. Mengenal lama penyinaran matahari sebagai salah satu parameter klimatologi. *Berita Dirgantara*. 2014;15(1).
- Hasanah AW, Koerniawan T, Yuliansyah Y. Kajian Kualitas Daya Listrik PLTS Sistem Off-Grid DI STT-PLN. *Energi & Kelistrikan*, 10 (2), 93-101.

- Nurjaman HB, Purnama T. Pembangkit listrik tenaga surya (plts) sebagai solusi energi terbarukan rumah tangga. Jurnal Edukasi Elektro. 2022 Nov 30;6(2):136-42.
- Patty EN. Pengembangan Charger Handphone Menggunakan Panel Surya Sebagai Sumber Tenaga di Rumah Diskusi STKIP Weetebula. Jurnal Edukasi Sumba (JES). 2019 Mar 31;3(1):11-5.
- Santoso L, Imron AM, Kaloko BS. Perancangan Inverter Satu Fasa Berbasis Arduino Menggunakan Metode SPWM. Techné: Jurnal Ilmiah Elektroteknika. 2023 Apr 10;22(1):85-96.