



PELATIHAN DASAR DAN PEMANFAATAN PLTS BAGI BUMDES DAN KARANG TARUNA

Qirom^{1*}, Ulil Albab², Rony Darpono³
^{1,2,3}Politeknik Harapan Bersama Tegal
qirom@poltektegal.ac.id*

Article History:

Received: 02-07-2023

Revised: 27-07-2023

Accepted: 31-07-2023

Keywords: Pelatihan,
Unit Usaha, Bumdes,
Karang Taruna

Abstract: Desa Pagerbarang memiliki Bumdes yang mengelola unit usaha pamsimas, pertanian dan pengolahan sampah serta karang taruna yang mengelola pasar desa dan RTH. Pengguna pamsimas mencapai 80% dari total KK Desa Pagerbarang. Desa Pagerbarang yang memiliki topologi persawahan mendapatkan sinar tidak kurang dari 10 jam dapat dimanfaatkan panel surya sebagai alternatif sumber listrik. Energi yang dihasilkan mencapai 3,373 Kwh/m² per hari[2]. Dari listrik yang dihasilkan dapat digunakan mendukung dari unit usaha Bumdes dan Karang taruna seperti penerangan dan sumber listrik TPS, sumber listrik RTH, sumber listrik dari peralatan pertanian. Tujuan pengabdian adalah untuk memberikan pelatihan penggunaan PLTS bagi pengembangan unit usaha Bumdes dan Karang taruna Desa Pagerbarang Kabupaten Tegal. Tutor untuk berpartisipasi dalam kegiatan pelatihan, 3) Penentuan waktu yang tepat untuk kegiatan pelatihan, Hasil kegiatan: (a) meningkatkan pemahaman tentang PLTS dan pemanfaatannya, (b) Peserta pelatihan mampu merakit system PLTS.

© 2022 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

PENDAHULUAN

Pagerbarang adalah sebuah desa yang berada di wilayah Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal dengan luas 263,97 m². Menurut data statistik, Desa Pagerbarang merupakan desa dengan wilayah cukup padat dengan jumlah penduduk 7989, jumlah KK 2662 dan topologi persawahan[1].

Berdasarkan hasil observasi, Desa Pagerbarang memiliki Bumdes yang mengelola unit usaha pamsimas, pertanian dan pengolahan sampah serta karang taruna yang mengelola pasar desa dan RTH. Pengguna pamsimas mencapai 80% dari total KK Desa Pagerbarang. Unit usaha pertanian berupa menjual hasil pertanian dan dapat dikembangkan dengan menjual pupuk dan peralatan pertanian seperti pompa air saat musim kemarau. Unit usaha pengolahan sampah hanya mengumpulkan sampah dari warga dan dikumpulkan ke TPS sementara untuk diangkut ke TPS Kabupaten Tegal. Unit ini bisa dikembangkan dengan mengolah menjadi pupuk organik, membuat kerajinan dari sampah plastic. Unit pasar desa hanya menarik biaya retribusi kepada pedagang setiap hari. Unit RTH tidak ada pemasukan, tapi pengeluaran setiap bulan dengan biaya listriknya. Unit ini dapat dikembangkan dengan memanfaatkan panel surya sebagai sumber listrik dan membuat spot swa foto.

Unit usaha yang berjalan dikelola Bumdes dan karang taruna adalah pamsimas dan pasar desa, namun hasilnya masih sangat kecil karena biaya operasional besar. Sedangkan

unit usaha pertanian, pengolahan sampah dan RTH belum berjalan, hal ini berdasarkan hasil observasi sebelum diberikan pelatihan. Beberapa kendala dari unit usaha yang belum jalan adalah karena kurangnya modal dan inovasi dari pengurus Bumdes dan Karang taruna.

Desa Pagerbarang yang memiliki topologi persawahan mendapatkan sinar tidak kurang dari 10 jam dapat dimanfaatkan panel surya sebagai alternatif sumber listrik. Energi yang dihasilkan mencapai 3,373 Kwh/m² per hari[2]. Dari listrik yang dihasilkan dapat digunakan mendukung dari unit usaha Bumdes dan Karang taruna seperti penerangan dan sumber listrik TPS, sumber listrik RTH, sumber listrik dari peralatan pertanian. Kelebihan listrik dengan panel surya adalah bersih, terbarukan dan berlimpah di Indonesia[3].

Beberapa artikel terkait diantaranya Sihombing (2013) yang mendapatkan hasil bahwa penerangan jalan umum menggunakan sumber PLN memiliki konsumsi daya yang lebih besar jika dibandingkan dari bersumber dari PLTS yakni 76,6% dan 23,3%[3]. Aung (2014) mendapatkan fakta bahwa kapasitas panel photovoltaic yang digunakan untuk penerangan jalan akan menentukan spesifikasi dan desain LED yang akan digunakan[4]. Panel surya dapat dimanfaatkan pada berbagai bidang, diantaranya sebagai sumber listrik pada parkir[5], kapal[6] dan pengusir burung di sawah[7].

Sumber listrik yang dihasilkan dari panel surya dapat dimonitoring dengan menggunakan sensor arus, sensor tegangan dan intensitas cahaya berbasis nirkabel[8]. Sumber listrik yang dihasilkan tergantung dari sudut panel terhadap arah sumber sinar matahari. Untuk meningkatkan nilai listrik yang dihasilkan dapat dipasang sensor agar panel bisa berotasi ke timur atau ke barat mengikuti arah sumber sinar[9].

Peningkatan hasil unit usaha di Bumdes dan Karang taruna Desa Pagerbarang bisa dilakukan salah satunya dengan inovasi, diantara memanfaatkan penggunaan panel surya sebagai sumber listrik yang gratis biaya. Berdasarkan penjelasan ini, maka permasalahan mitra dapat diuraikan sebagai berikut : (1) Belum mengetahui pemanfaatan PLTS sebagai sumber listrik (2) Belum maksimal dalam produksi unit usaha.

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan mitra, maka solusi yang ditawarkan kepada mitra adalah pelatihan dasar dan pemanfaatan PLTS bagi Bumdes dan Karang Taruna sebagai sumber listrik guna menunjang unit usaha.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilaksanakan di Balai Desa Pagerbarang Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal yang berjumlah 14 orang. Adapun pelaksanaan PKM ini diuraikan melalui tahapan berikut;

1. Observasi

Pada tahap ini, dilakukan wawancara terhadap pengurus Bumdes dan Karang Taruna untuk mendapatkan gambaran berkaitan dengan unit usaha dan permasalahannya. Pemaparan awal tentang PLTS dan peluang-peluang yang dapat dikembangkan mitra. Selain itu, akan dipaparkan pula tentang pentingnya kegiatan, tujuan, dan manfaat kegiatan tersebut, mulai dari awal sampai kegiatan tersebut berakhir.

2. Perekrutan Relawan (Tim Tutor)

Sesuai dengan kebutuhan mitra PKM serta masalah dan penanganannya, maka pada tahapan ini dilaksanakan perekrutan relawan sebagai tenaga pengajar bagi pengurus Bumdes dan Karang Taruna Desa Pagerbarang. Dalam hal ini, Dosen dan

tiga mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Prodi DIII Teknik Elektronika bersedia jadi relawan tim tutor dalam membantu melatih pengenalan dasar PLTS.

3. Pelaksanaan Pelatihan Dasar PLTS

Pengabdian masyarakat dilaksanakan di Balai Desa Pagerbarang Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal. Secara detail, deskripsi kegiatan dalam Pelatihan Penggunaan Kartu Bilangan dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Memulai menjelaskan defnisi Panel Surya dan jenis-jenisnya.
- b. Menyampaikan tipe *system* panel surya.
- c. Mengenalkan komponen penyusun *system* panel surya.
- d. Menjelaskan RAB dalam merancang PLTS.
- e. Mengenalkan jenis *trouble shooting system* PLTS.
- f. Di akhir sesi, peserta pelatihan belajar merakit system PLTS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dasar dan pemanfaatan PLTS dilaksanakan selama 2 hari yang di ikuti oleh 14 orang Pengurus Bumdes dan Karang Taruna Desa Pagerbarang yang dilaksanakan di Balai Desa Pagerbarang Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal.

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat hari pertama, yaitu dengan penyuluhan tentang panel surya berupa pengenalan dasar tentang panel surya, pengenalan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk membuat lampu PJU berbasis panel surya, menghitung RAB, merakit komponen dan mengidentifikasi *trouble shooting* pada perakitan komponen PLTS.



Gambar 1. Pemaparan Materi PLTS



Gambar 2. Peserta Mendengarkan Pemaparan Materi

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat hari kedua, yaitu pelatihan pemasangan lampu PJU berbasis panel surya yang dilakukan oleh peserta pelatihan. Kegiatan dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan dalam merakit lampu PJU berbasis

panel surya. Setelah itu, peserta praktek merakit lampu PJU berbasis panel surya dan melakukan pengujian sampai lampu menyala seperti ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Peserta Pelatihan Merakit Lampu Berbasis Panel Surya
Peserta PKM yang telah melakukan penyuluhan dan pelatihan pemasangan lampu berbasis panel surya diberikan sertifikat pelatihan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini disimpulkan bahwa :

1. Pengurus Bumdes dan Karang taruna Desa Pagerbarang mengetahui dasar- dasar tentang panel surya.
2. Pengurus Bumdes dan Karang taruna Desa Pagerbarang dapat merakit lampu PJU berbasis panel surya.
3. Jalan Desa Pagerbarang menjadi terang dan dapat memanfaatkan sumber listrik dari panel surya.

B. Saran

Perlu pendampingan untuk pengembangan unit usaha berbasis panel surya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahlan Pakradiga dan Suryono Suryono. 2019. Sistem Sensor Nirkabel Untuk Monitoring Efisiensi Panel Surya. Berkala Fisika. 22(2), pp 77-85.
- [2] Akhmad, Kholid, (2011), Pembangkit Listrik Tenaga Surya dan Penerapannya Untuk Daerah Terpencil, Jurnal Dinamika Rekayasa, 1(1): 28- 33
- [3] Andi Julisman. et all. 2017. “Prototipe Pemanfaatan Panel Surya sebagai Sumber Energi Pada Sistem Otomasi Atap Stadion Bola”, Banda Aceh, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unsyiah. Vol.2 No.1 2017: 35-42
- [4] Andi Julisman. et all. 2017. “Prototipe Pemanfaatan Panel Surya sebagai Sumber Energi Pada Sistem Otomasi Atap Stadion Bola”, Banda Aceh, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unsyiah. Vol.2 No.1 2017: 35-42
- [5] Anonim. Web Desa Pagerbarang Terbaru. <https://pagerbarang.tegal.website/>. Diakses tanggal 26 Maret 2021
- [6] Aung, N.S.M., Myint, Z.H., 2014. Design of Stand Alone Solar Street Lighting System with LED. International Journal of Scientific Engineering and Tehnology Research 3 (17), pp. 3518 – 3522

- [7] Galih Irvan Setiaji, Aghus Sofwan, Sumardi. 2018. Perancangan Power Monitoring System pada Panel Surya sebagai Sumber Utama pada Smart Opening Parking dalam Arsitektur IoT. *Jurnal Transient* 7(3). 819-825
- [8] I.M. Benny P.W, Ida Bgs Alit Swamardika, I Wyn Arta Wijaya. 2015. Rancang Bangun Sistem Tracking Panel Surya Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Spektrum*. 2(2), pp 115-120.
- [9] M Sidik Boedoyo. 2012. Potensi dan Peranan PLTS sebagai Energi Alternatif Masa Depan di Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 14 (2) 146- 152
- [10] M. Rif'an, Sholeh HP., et all. 2012. Optimasi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Matahari di Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya. *Jurnal EECCIS* Vol. 6, No. 1
- [11] Muhammad Fhery Novriyansa idris. 2019. Perancangan Sistem Kelistrikan pada Kapal Nelayan menggunakan Panel Surya. *Jurnal Fokus Elektroda*. 4(2)
- [12] Mujiman. 2010. Inverter dengan Pengontrol Beban Otomatis, Jurusan Teknik Elektro, FTI, IST AKPRIND, Yogyakarta
- [13] Nurlaila Amna. 2016. "Rancang Bangun Prototipe Pengatur Suplai Daya Beban Listrik Rumah Cerdas Untuk Meningkatkan Keandalan Listrik", Banda Aceh, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unsyiah.
- [14] Sihombing, D.T.B., Kasim, S.T., 2013. Perencanaan Sistem Penerangan Jalan Umum dan Taman di Areal Kampus USU dengan Menggunakan Teknologi Tenaga Surya (Aplikasi di Areal Pendopo dan Lapangan Parkir). *Jurnal Singuida Ensikom* 3. (3) pp 118-123.
- [15] Suyanto., M, 2016, "Sistem Aplikasi Inverter Pada Panel Surya Sebagai Penggerak Pompa Air Untuk Penyiraman Kebun Salak", *Jurnal TEKNIK*, Vol 29 Nomor 3, ISSN 1410-8216, Hlm 126-190, Oktober, Jakarta.
- [16] Wahyu Alamsyah, Otong Nurhilal, Jajat Yuda Mindara, Aswad Hi Saad, Setianto Setianto, Sahrul Hidayat. 2017. Alat Perangkap Hama dengan Metode Cahaya UV dan Sumber Listrik Panel Surya. *Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika*. 1(1), pp. 37-44