

Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali

Implementation of Solar Cell for Automatic Fish Feeder Power Source in Mina Logereng Fish Farmer Group (Minalog) Cepokosawit Village, Palm Oil District, Boyolali Regency

Syahid^{1*}, Ari Santoso², Aji Hari Riyadi³, Akhamd Jamaah, Yusnan Badruzzaman⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang
syahid@polines.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan energy listrik yang bersumber dari tenaga matahari (solar cell) di kalangan masyarakat masih belum lazim dan merata di seluruh daerah pedesaan. Masih banyak daerah terutama di pedesaan yang belum memahami dan menggunakan solar cell sebagai sumber energi. Kelompok Petani Ikan Minalog di Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali berjumlah 20 orang dengan jumlah kolam ikan sebanyak 20 kolam ikan nila. Luas Kolam ikan sebesar 1440 m² dengan 3 kali siklus panen ikan setiap tahun. Pemberian makan ikan masih menggunakan cara manual sehingga terdapat kekurangan dan kesulitan. Penggunaan alat pemberi makan ikan (feeder) secara otomatis sudah cukup banyak di pasaran akan tetapi yang menggunakan sumber energi matahari masih sangat terbatas. Tujuan usul Pengabdian pada Masyarakat ini adalah berkontribusi menyelesaikan permasalahan pada bidang teknologi pemberi makan ikan secara otomatis menggunakan tenaga matahari. Target khusus Pengabdian ini adalah (1) pembuatan alat pemberi makan ikan (feeder) otomatis; (2) penggunaan solar cell sebagai sumber energi alat pemberi makan otomatis

Kata Kunci: Kelompok Petani Ikan, Feeder, solar cell

ABSTRACT

The use of electrical energy sourced from solar power among the community is still not common and evenly distributed in all rural areas. There are still many areas, especially in rural areas that do not understand and use solar cells as an energy source. The Minalog Fish Farmer Group in Cepokosawit Village, Sawit Subdistrict, Boyolali Regency totaled 20 people with a total of 20 tilapia fish ponds. The fish pond area is 1440 m² with 3 fish harvest cycles every year. Feeding fish is still using the manual method so there are shortcomings and difficulties. The use of automatic fish feeders (feeders) is quite a lot on the market but those that use solar energy sources are still very limited. The purpose of this Community Service proposal is to contribute to solving problems in the field of technology for feeding fish automatically using solar energy. The specific targets of this community services are (1) the manufacture of automatic fish feeders; (2) solar cells as an energy source for automatic feeding

Keywords: Fish Farmer Group, Feeder, solar cell

1. Pendahuluan

Potensi energi surya di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp, namun yang sudah dimanfaatkan baru sekitar 10 MWp. Saat ini pemerintah telah mengeluarkan roadmap pemanfaatan energi surya yang menargetkan kapasitas PLTS terpasang hingga tahun 2025 adalah sebesar 0.87 GW atau sekitar 50 MWp/tahun. Jumlah ini merupakan gambaran potensi pasar yang cukup besar dalam pengembangan energi surya di masa datang (www.esdm.go.id). Permasalahan yang ada saat ini ada pada mitra adalah penggunaan solar cell untuk alternatif sumber tenaga untuk mesin atau alat pemberi makan ikan otomatis. Secara ekonomi harga solar cell masih cukup mahal namun minim perawatan dan tidak membutuhkan biaya listrik serta tidak tergantung dengan sumber PLN sehingga tidak perlu khawatir jika ada pemutusan aliran listrik. Solusi yang menjanjikan adalah dengan cara tenaga matahari (solar cell) untuk sumber energi alat pemberi makan ikan (feeder) secara otomatis Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng Desa Cepokosawit, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali merupakan kelompok petani ikan yang anggotanya terdiri dari warga dusun logereng yang berjumlah 20 orang dan membididayakan ikan nila dalam satu kawasan bersama sehingga sangat tepat jika diimplementasikan solar cell untuk power supply alat pemberi makan ikan (feeder). Dari permasalahan yang dihadapi mitra selama ini, permasalahan utama yang ada pada Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng Desa Cepokosawit, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali adalah: 1. Belum dikuasai pengetahuan dan ketrampilan tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell). 2. Beberapa anggota kelompok petani ikan usia produktif sebagai

sumber daya manusia belum diberdayakan untuk menguasai ketrampilan alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) yang dapat digunakan sebagai usaha profesi/usaha. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: a. Memberikan pelatihan teori/teknis aplikasi pengetahuan tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Memberikan pelatihan praktek alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)

Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng Desa Cepokosawit, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berada di lereng gunung merapi mempunyai 20 anggota, 20 kolam ikan nila seluas 1440 m². Kondisi wilayahnya merupakan daerah dataran rendah dengan jumlah penduduk yang tidak terlalu padat dan tingkat golongan ekonomi, menengah kebawah serta sebagian besar adalah petani. Jumlah penduduk Desa Cepokosawit: 1942 jiwa, terdiri dari penduduk laki-laki : 981 jiwa, perempuan: 961 jiwa dengan jumlah kepala keluarga : 635 KK. Batas wilayah sebelah Utara : Ds. Jipangan, Kec. Banyudono, Timur : Ds. Jatirejo, Kec. Sawit, Selatan : Ds. Kemas, Kec. Sawit dan Barat Ds. Jenengan, Kec. Sawit. Kegiatan bidang ekonomi yang ada dan berkembang di Desa Cepokosawit adalah antara lain, petani, swasta dan buruh. Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng merupakan kelompok petani ikan yang memiliki kolam di area yang berdekatan atau satu lokasi dengan pembudidayaan ikan nila.

2. Target dan Luaran

Dari analisis situasi dan permasalahan yang menjadi prioritas, maka dapat dirumuskan target luaran usul kegiatan pengabdian adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Target Capaian Luaran Pengabdian

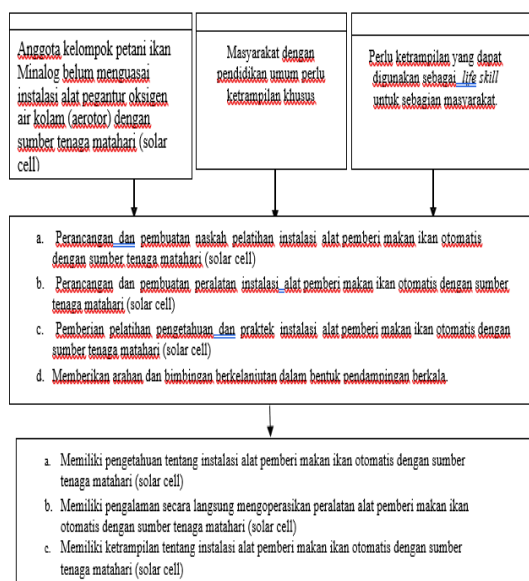
No	Aspek	Permasalahan	Solusi	Luaran Pengabdian
1.	Produksi	Produksi dan Penjaminan Mutu	Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) belum mengetahui dan menguasai tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	a. sosialisasi instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Workshop instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
2.	Manajemen	Biaya yang dikeluarkan mitra untuk alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) relatif besar	Instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) secara mandiri	Instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) secara mandiri



3. Metodologi

Metode dan rencana kegiatan untuk menyelesaikan persoalan mitra sebagai berikut Skema Penyelesaian Masalah dapat digambarkan seperti berikut ini:

No	Metode	Kegiatan
1	Identifikasi untuk mengetahui permasalahan tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	<ul style="list-style-type: none"> a. Survei dan identifikasi b. Tabulasi dan analisa data c. Membuat model pelatihan instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) d. implementasi model instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
2	Penataan Penjaminan Mutu	<ul style="list-style-type: none"> a. Workshop instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Evaluasi penerimaan user c. Pembuatan standar panduan instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
3	instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	<ul style="list-style-type: none"> a. Pelatihan dan sosialisasi b. Pembinaan mitra c. Temu Lapangan d. Pendampingan mitra



4. Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Beberapa solusi yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut :

- a. Pemberian pengetahuan alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
- b. Pemberian pelatihan instalasi dan pengoperasian alat pemberi makan ikan

- (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
- c. Memberikan arahan dan bimbingan berkelanjutan dalam bentuk pendampingan berkala.
- d.

4.1. Hasil Yang Di Capai

Instalasi alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell) telah dipasang dimitra. Alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell) seperti gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 Alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell)

4.2 Dampak Yang Diperoleh Mitra

Dampak yang di dapatkan dari kegiatan Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengimplementasikan solar cell sebagai alternatif energi untuk mensuply alat pemberi makan ikan (feeder) pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit
- b. Melakukan pelatihan instalalasi alat pemberi makan ikan (feeder) dengan daya solar cell
- c. Mengetahui dan memahami cara kerja alat pemberi makan ikan (feeder) dengan daya solar cell

5. Kesimpulan

1. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kegiatan Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali berjalan dengan lancar dan sukses.
2. Pelatihan penggunaan dan pengoperasian alat pemberi makan (Feeder) ikan dengan daya solar cell pada kelompok petani ikan minalog desa cepokosawit kecamatan sawit kabupaten Boyolali berhasil dilakukan.
3. Pemahaman dan pengetahuan tentang alat pemberi makan (Feeder) ikan dengan daya solar cell pada kelompok petani ikan minalog desa cepokosawit kecamatan sawit semakin meningkat

6. Daftar Pustaka

[1] Catalin, Alexandru. Optimal Design of the Controller for a Photopholtaic Tracking System Using Parametric Technique.

TransilvaniaUniversity of Brasov, Romania. 2010.

- [2]. Guo, Liping, Paul Curtis, Andrew Barendregt,Anthony Surillo. A SunTracking Solar Power System. Northern Illinois University, USA. 2009.
- [3]. Lorenzo, Eduardo. Solar Electricity, Engineering of PhotovoltaicSystems. Madrid: Polytechnic University of Madrid. 1994.
- [4.] Prabowo, Adi Yulianto. 2010. Perancangan dan Simulasi Sistem Tracking Panel Surya Dua Derajat Kebebasan Menggunakan Metode Kendali Logika Fuzzy. Semarang : Universitas Diponegoro.
- [5] Davis,Arthur. 2011. Fresnel lens solar concentrator derivations and simulations. New York : 500 Lee Rd Rochester.
- [6] Syahid dkk, 2017, Implementasi Solar Cell untuk Efisiensi Energi di Tempat Penitipan Anak (Day Care) Griya Asik Meteseh Tembalang Semarang, Laporan Pengabdian Masyarakat, Polines.
- [7] Verlinden, P.J. 1993. High-efficiency, point-contact silicon solar cells for Fresnel lens concentrator modules. Sunnyvale : SunPower Corp
- [8] Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) , 2011,Badan Standardisasi Nasional
- [9] www.liputan6.com/news
- [10] www.panelsurya.com

