

IMPLEMENTASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK SUMBER LISTRIK ALAT PENETAS TELUR BEBEK PADA KELOMPOK PETANI IKAN DAN BEBEK DESA TAMBAHARJO KECAMATAN ADIMULYO KABUPATEN KEBUMEN

Syahid^{1)*}, Aji Hari Riyadi²⁾, Adeguna Ridlo Pramurti³⁾, Pangestuningtyas Diah Larasati⁴⁾, Akhmad Jamaah⁵⁾, M. Muqorrobin⁶⁾, Trioyono⁷⁾, Yusnan Badruzzaman⁸⁾

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang,
Jln Prof Soedarto Tembalang Semarang 50275
E-mail: syahid@polines.ac.id

Abstract

The use of electrical energy sourced from solar power (solar cells) among the community is still not much and evenly distributed throughout rural areas. There are still many areas, especially in rural areas, that do not understand and use solar cells as an energy source. The Fish and Duck Farmer Group in Tambaharjo Village, Adimulyo District, Kebumen Regency consists of 20 people with a total of 2000 ducks with a duck pen area of around 1000 m². These duck farmers carry out several activities besides raising ducks, they also hatch duck eggs and sell ducklings. Duck egg hatching has been running using a simple egg incubator using incandescent lamps and with limited capacity. The duck egg hatching process takes around 28 days with a success rate of around 80% with the tools currently available. The purpose of this Community Service is to contribute to solving problems in hatching duck eggs using an egg incubator using solar power. The specific targets of this Community Service are (1) Installation of egg incubators; (2) use of solar cells as an energy source for egg incubators

Keywords: *Fish and duck farmer groups, egg incubators, solar cells*

Abstrak

Penggunaan energy listrik yang bersumber dari tenaga matahari (solar cell) di kalangan masyarakat masih belum banyak 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 dan bebek di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen berjumlah 20 orang dengan jumlah bebek sebanyak 2000 bebek dengan luas kandang bebek sekitar 1000 m². Peternak bebek ini melakukan beberapa kegiatan selain memelihara bebek juga melakukan penetasn telur bebek dan penjualan bibit anak bebek. Penetasan telur bebek sudah berjalan menggunakan alat penetas telur sederhana dengan memanfaatkan lampu pijar dan dengan kapasitas yang terbatas. Proses penetasan telur bebek membutuhkan waktu sekitar 28 hari dengan tingkat keberhasilan sekitar 80% dengan alat yang dimiliki saat ini Tujuan Pengabdian pada Masyarakat ini adalah berkontribusi menyelesaikan permasalahan pada penetasan telur bebek menggunakan alat penetas telur menggunakan tenaga matahari. Target khusus Pengabdian ini adalah (1) Pemasangan alat penetas telur; (2) penggunaan solar cell sebagai sumber energi alat penetas telur

Kata Kunci: *Kelompok Petani Ikan dan bebek, alat penetas telur, solar cell*

PENDAHULUAN

Desa Tambaharjo bahwa Desa Tambaharjo merupakan salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen Provinsi Jawa tengah, dengan luas wilayah 217,84 Ha terdiri dari lahan sawah 164,84 Ha lahan pekarangan 53 Ha. Luasan tersebut terbagi

atas 5 dukuh, yaitu Dukuh Karangduwur, Pabrit Patut, Bugel dan Cangkringan. Jumlah RW sebanyak 5 dan RT 7. Dengan batas Desa sebelah utara Desa Tepakyang, Barat Desa Sugihwaras, timur Desa Sidomulyo, Desa Tresnorejo dan sebelah selatan Desa Arjowinangun. Tambaharjo desa dengan ketinggian 8-9 Mdpl curah hujan 12,41 mm, serta tanah yang subur sehingga sangat cocok untuk lahan pertanian. Jumlah penduduk yang mencapai 1797 jiwa hampir 70% berprofesi sebagai Petani. Untuk Fasilitas Umum terdapat 1 Unit Gedung Balai Desa, tempat ibadah berupa 5 masjid dan 4 mushola. Tempat olah raga berupa lapangan sepak bola sebanyak 1 buah. Pos Pelayanan Kesehatan 1 Unit, Gedung Pos PAUD 1 Unit, Gedung TK 1 Unit, Gedung SD 1 unit serta 1 unit Mobil Ambulan. Dari keberagaman suku, status sosial, latar belakang pendidikan dan lainnya. warga tambaharjo tetap rukun dengan mengedepankan kebersamaan. walaupun masyarakat tergolong semi modern tetapi untuk adat istiadat masih tetap terjaga. Kelompok Petani Bebek dan Ikan Revolution Desa Tambaharjo, Kecamatan Adimulyo, Kabupaten Kebumen mempunyai 5 anggota, 5 kandang bebek seluas 1000 m².



Gambar 1. Kandang dan alat penetas telur mitra

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 alat pentas telur yang masih konvensional dan menggunakan power supply dari listrik PLN. Penggunaan solar cell untuk alternatif sumber tenaga untuk alat penetas telur bebek juga sangat diperlukan karena biaya penggunaan listrik PLN ke sungai cukup besar. 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 tenaga alat penetas telur. Kelompok Petani Ikan dan bebek revolution di Desa Tambaharjo, Kecamatan Adimulyo, Kabupaten Kebumen merupakan kelompok petani ikan yang anggotanya terdiri dari warga dusun yang berjumlah 5 orang dan membudidayakan bebek dalam beberapa lokasi sehingga sangat tepat jika dimplementasikan solar cell untuk power supply sumber tenaga untuk alat penetas telur bebek. Dari permasalahan yang dihadapi mitra selama ini, permasalahan utama yang ada pada Kelompok Petani Bebek dan Ikan Revolution Desa Tambaharjo, Kecamatan Adimulyo, Kabupaten Kebumen adalah: 1. Belum dikuasai pengetahuan dan ketrampilan tentang sumber tenaga untuk alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell). 2. Beberapa anggota kelompok petani ikan usia produktif sebagai sumber daya manusia belum diberdayakan untuk menguasai ketrampilan alat sumber tenaga untuk alat penetas telur bebek 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 sumber tenaga untuk alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Memberikan pelatihan praktek sumber tenaga untuk alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari.

METODE PELAKSANAAN

Awal pelaksanaan yaitu melakukan perencanaan dimana didalamnya terdapat survei dan identifikasi permasalahan yang ada. Dalam pengabdian ini tim menemukan beberapa permasalahan sebagai berikut:

Tabel 1. Permasalahan yang Dihadapi

No	Aspek	Permasalahan
1.	Produksi dan Penjaminan Mutu	Masyarakat kurang mengetahui dan menguasai tentang
2.	Manajemen	instalasi alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell)

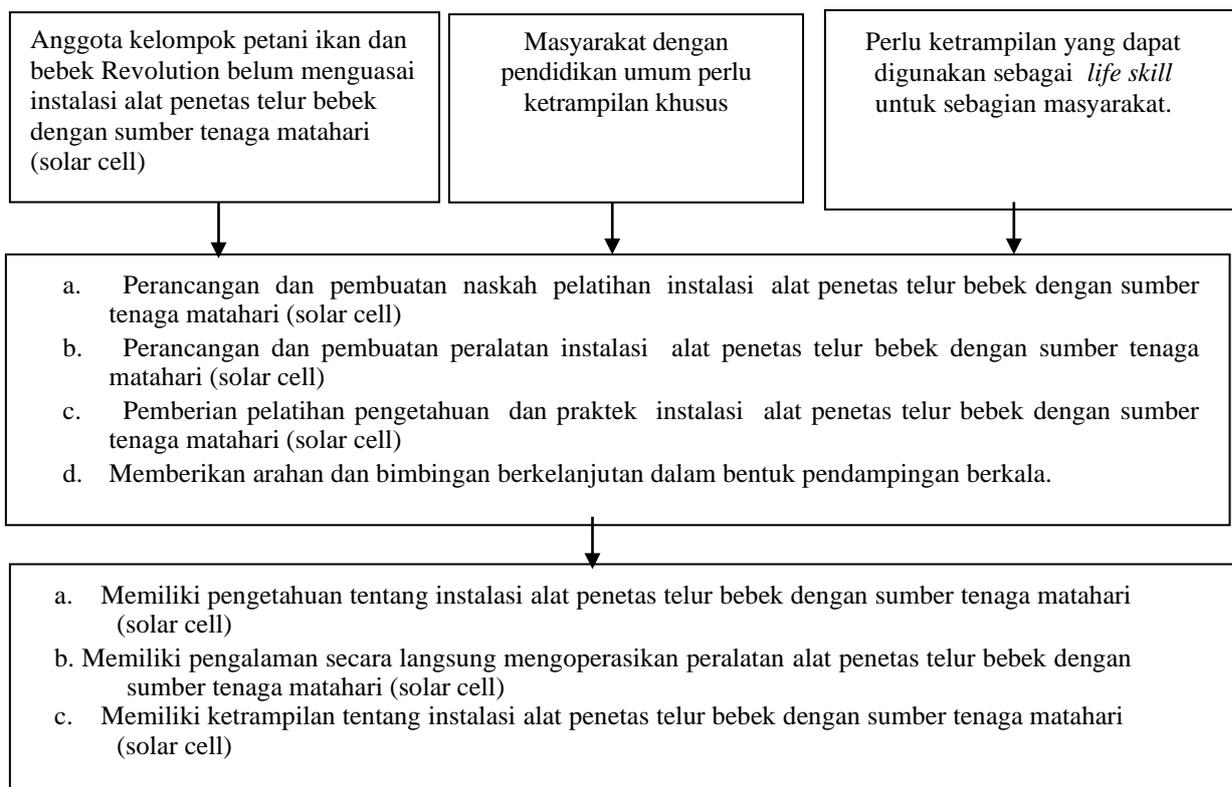
Dari kedua permasalahan prioritas di atas kemudian dirumuskan metode-metode pendekatan sekaligus sejumlah rencana kegiatan guna menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut di atas. Metode dan rencana kegiatan tersebut didasarkan pada kebutuhan

mitra, kemampuan sumber daya tim pengabdian Polines dan kesepakatan dengan pemilik mitra yang bersangkutan. Metode dan rencana kegiatan untuk menyelesaikan persoalan mitra sebagai berikut :

Tabel 2. Metode & Rencana Kegiatan

No	Metode	Kegiatan
1.	Identifikasi untuk mengetahui permasalahan tentang alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	Survei dan identifikasi Tabulasi dan analisa data Membuat model pelatihan instalasi alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell) d. implementasi model instalasi alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
2.	Penataan Penjaminan Mutu	Workshop instalasi alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Evaluasi penerimaan user c. Pembuatan standar panduan instalasi alat penetas telur bebek dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
3.	instalasi alat penetas telur bebeca dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	Pelatihan dan sosialisasi Pembinaan mitra c. Temu lapang d. Pendampingan mitra

Skema Penyelesaian Masalah dapat digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 2. Diagram Skema

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa solusi yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut

- a. Pemberian pengetahuan Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen
- b. Pemberian pelatihan instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen
- c. Memberikan arahan dan bimbingan berkelanjutan dalam bentuk pendampingan berkala. Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen seperti Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pada saat pelatihan seperti gambar gambar 2 dibawah ini:



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan

Dampak yang di dapatkan dari kegiatan Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengimplementasikan solar cell sebagai alternatif energi untuk mensupply Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen
- b. Melakukan pelatihan instalalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen
- c. Mengetahui dan memahami cara kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen

KESIMPULAN

1. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kegiatan Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani

Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen berjalan dengan lancar dan sukses.

2. Pelatihan penggunaan dan pengoperasian Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen berhasil dilakukan.
3. Pemahaman dan pengetahuan tentang Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Sumber Listrik Alat Penetas Telur Bebek pada Kelompok Petani Ikan dan Bebek Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen semakin meningkat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Catalin, Alexandru. Optimal Design of the Controller for a Photovoltaic Tracking System Using Parametric Technique. Transilvania University of Brasov, Romania. 2010.
- [2]. Guo, Liping, Paul Curtis, Andrew Barendregt, Anthony Surillo. A Sun Tracking Solar Power System. Northern Illinois University, USA. 2009.
- [3] Kardiman, dkk 2019, Pengembangan Sistem Kontrol Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Dengan Sumber Energi Matahari, Jurnal Of Infrastructure and Science Engineering Vol. 2 No.1 Hal. 1
- [3]. Lorenzo, Eduardo. Solar Electricity, Engineering of Photovoltaic Systems. 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] Syahid dkk, 2017, Implementasi Solar Cell untuk Efisiensi Energi di Tempat Penitipan Anak (Day Care) Griya Asik Meteseh Tembalang Semarang, Laporan Pengabdian Masyarakat, Polines.
- [6] Verlinden, P.J. 1993. High-efficiency, point-contact silicon solar cells for Fresnel lens concentrator modules. Sunnyvale : SunPower Corp
- [7] Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) , 2011, Badan Standardisasi Nasional
- [8] <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/matahari-untuk-plts-di-indonesia>
- [9] www.panelsurya.com