

## Pelatihan Pembuatan Lampu Jalan Otomatis Dengan Pemanfaatan Tenaga Surya Di Desa Mojodanu Ngusikan Jombang

**Mohamad Nasirudin<sup>1\*</sup>, Dyah Ayu Sri Hartanti<sup>2</sup>, Yessita Puspaningrum<sup>3</sup>, Zulfikar<sup>4</sup>, Achmad Sholichul Anwar<sup>5</sup>, Ahmad Sudarminto<sup>6</sup>, Achmad Ali Fathur Rohman<sup>7</sup>, Galuh Ramadhan<sup>8</sup>, Selvia Azka Nuriyah<sup>9</sup>, Salim Ashar<sup>10</sup>**

<sup>1\*</sup>Agroekoteknologi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>2</sup>Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>3</sup>Teknologi Hasil Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>4,5,6,7</sup>Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>8,9</sup>Sistem Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>10</sup>Ilmu Al Quran dan Tafsir, Institut Agama Islam Bani Fattah

\*Email: nasirudinmohamad@unwaha.ac.id

### ABSTRACT

*In many remote and rural areas, limited access to the main electricity grid often results in lighting issues that impact safety, education, and productivity. To address this problem, the implementation of solar panel technology as an alternative energy source offers a sustainable and effective solution. This community service program aims to introduce and apply solar-powered automatic street lighting technology in Mojodanu Village. The method used is Participatory Action Research (PAR), involving local youth from the Karang Taruna community in training and implementation of this technology. The training conducted in August 2024 included explanations on the operation and functioning of automatic street lights, as well as hands-on practice in assembling these lights. The training results showed an improvement in participants' understanding, with Post-Test scores higher than Pre-Test scores. The benefits of implementing this technology include energy and operational cost savings, as well as providing efficient lighting in areas without access to electricity. Additionally, the project imparts new knowledge and skills to local youth regarding environmentally friendly technology. The outputs of this activity include an understanding of the assembly of automatic street lights, materials and tools used, and practical skills in assembling simple solar panel-based devices.*

**Keywords:** Technology, Participatory Action Research, Solar Panels, Community Service

### ABSTRAK

*Di banyak daerah terpencil dan pedesaan, keterbatasan akses terhadap listrik utama sering mengakibatkan masalah pencahayaan yang berdampak pada keamanan, pendidikan, dan produktivitas. Untuk mengatasi masalah ini, penerapan panel surya sebagai sumber energi alternatif menawarkan solusi yang berkelanjutan dan efektif. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan dan menerapkan teknologi lampu jalan otomatis berbasis panel surya di Desa Mojodanu. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR), dengan melibatkan pemuda karang taruna setempat dalam pelatihan dan penerapan teknologi ini. Pelatihan yang dilakukan pada bulan Agustus 2024 meliputi penjelasan tentang cara kerja dan pengoperasian lampu jalan otomatis, serta praktek langsung pembuatan lampu tersebut. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta, dengan nilai Post Test yang lebih tinggi dibandingkan Pre Test. Manfaat penerapan teknologi ini termasuk penghematan energi dan biaya operasional, serta penyediaan pencahayaan efisien di lokasi tanpa akses listrik. Selain itu, proyek ini juga memberikan pengetahuan dan keterampilan baru kepada pemuda setempat mengenai teknologi ramah lingkungan. Luaran dari kegiatan ini mencakup pemahaman tentang pembuatan lampu jalan otomatis, materi alat dan bahan, serta praktek merakit alat sederhana berbasis panel surya.*

**Kata Kunci:** Teknologi, Participatory Action Research, Panel Surya, Pengabdian

## **PENDAHULUAN**

Di berbagai daerah terpencil, terutama di pedesaan atau wilayah yang sulit dijangkau, seringkali terdapat keterbatasan dalam akses terhadap jaringan listrik utama. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk jarak yang jauh dari pusat distribusi listrik, infrastruktur yang kurang memadai, serta gangguan alam seperti badai atau gempa bumi yang dapat menyebabkan seringnya mati lampu. Dalam situasi tersebut, masyarakat setempat mengalami kesulitan dalam mendapatkan pencahayaan yang memadai, terutama pada malam hari. Ketidakstabilan pasokan listrik ini berdampak negatif pada berbagai aspek kehidupan, termasuk keamanan, pendidikan, dan produktivitas. Anak-anak mengalami kesulitan belajar di malam hari karena tidak adanya penerangan yang memadai, sementara keamanan lingkungan juga terganggu karena minimnya cahaya di jalanan dan area publik. Selain itu, aktivitas ekonomi seperti pertanian dan perdagangan yang membutuhkan operasional di malam hari juga menjadi terhambat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggunaan sumber energi alternatif seperti panel surya menjadi solusi yang efektif dan berkelanjutan. Panel surya mampu mengkonversi energi matahari menjadi listrik yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pencahayaan (Alaika dan Alvan, 2022). Penggunaan panel surya sebagai sumber energi utama juga sejalan dengan upaya global dalam mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mengurangi emisi karbon. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi otomatisasi, lampu-lampu ini dapat diatur untuk menyala dan mati secara otomatis berdasarkan intensitas cahaya lingkungan, sehingga mengoptimalkan efisiensi energi dan memperpanjang umur pakai dari sistem pencahayaan tersebut (Mukhamad, 2020).

Dengan memasang lampu otomatis yang ditenagai oleh panel surya, diharapkan dapat memberikan solusi pencahayaan yang andal dan mandiri bagi daerah-daerah yang terkendala jarak jauh dari pusat listrik atau sering mengalami pemadaman listrik. Dengan demikian, pembuatan alat lampu otomatis dengan panel surya diharapkan dapat memberikan solusi jangka panjang yang berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di daerah terpencil dan yang sering mengalami pemadaman listrik.

## **METODE**

Metode Pendekatan yang dilakukan pada pengabdian masyarakat di Desa Mojodanu ini adalah dengan menggunakan metode *Participatory Action research* (PAR). Salah satunya dengan menerapkan metode pelatihan dan juga pendekatan pada pemuda karang taruna setempat, sehingga pemuda karang taruna dapat menangkap materi dengan baik melalui kegiatan pelatihan ini.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Yang Dicapai**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat pada skema ini telah dilakukan pada bulan Agustus 2024. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yang sudah dilakukan sebagai berikut.

#### **1. Koordinasi Dengan Mitra**

Awal program kegiatan pengabdian pada masyarakat pada skema ini dilaksanakan dengan melakukan koordinasi awal melalui ijin pelaksanaan yang dilakukan dengan Kepala Desa Mojodanu Bapak Sijad. Hasil koordinasi dengan pihak mitra mengijinkan melakukan kegiatan sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan.

#### **2. Penentuan Materi Pelatihan**

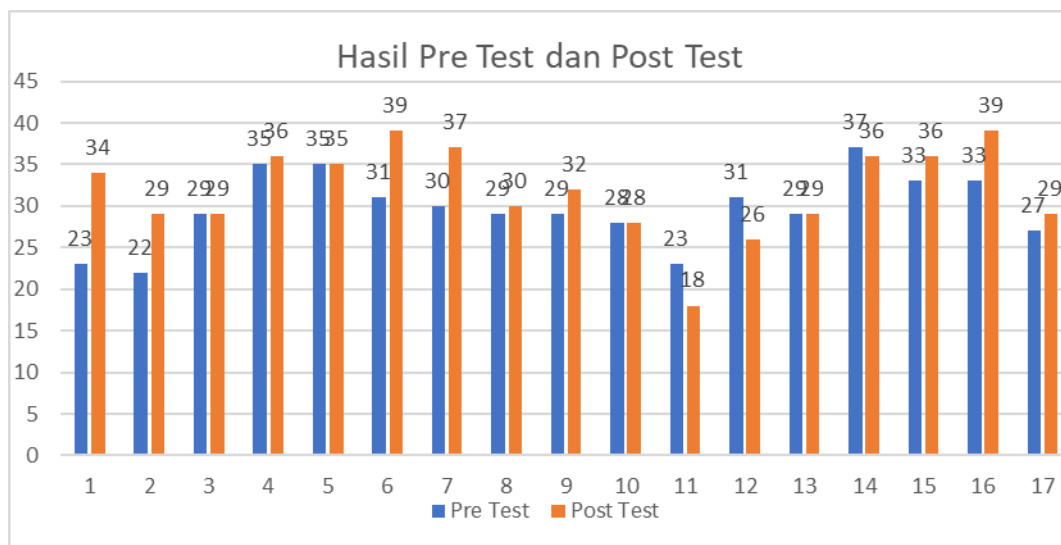
Penentuan materi pada kegiatan ini disusun oleh Narasumber yaitu Ahmad Sudarminto dari Mahasiswa UNWAHA.

#### **3. Pelaksanaan Program**

Pelatihan Lampu Jalan Otomatis Menggunakan Panel Surya ini dilaksanakan untuk memberikan wawasan/pengetahuan tentang Panel Surya. Kegiatan ini diikuti sebanyak 17 anggota karang taruna Ds. Mojodanu Kec. Ngusikan Kab. Jombang. Pada tanggal 12 Agustus 2024. Narasumber dalam kegiatan ini adalah Mahasiswa UNWAHA yaitu Ahmad Sudarminto.

Tahap pertama yang disampaikan dalam pelatihan ini adalah menerangkan tentang Lampu Jalan Otomatis Menggunakan Panel Surya. Penjelasan tentang apa itu Panel Surya dan cara kerja Lampu Jalan Otomatis Menggunakan Panel Surya, dijelaskan dengan menampilkan langsung cara kerja Lampu Jalan Otomatis Menggunakan Panel Surya di layar proyektor. Dan tahap kedua yaitu

memberikan pelatihan langsung kepada warga tentang bagaimana cara mengoperasikan / menjalankan Lampu Jalan Otomatis Menggunakan Panel Surya dengan skala kecil. Nilai hasil dari Pre Test dan Post Test ditunjukkan pada tabel dan diagram grafik dibawah ini :



**Gambar 1.** agram Nilai Hasil Pre Test dan Post Test

Dilihat dari diagram nilai hasil Pre Test dan Post Test dari sosialisasi mengenai pemahaman tentang lampu jalan otomatis menggunakan panel surya adalah kenaikan nilai pada Post Test. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman tentang lampu jalan otomatis menggunakan panel surya sangat berpengaruh pada penerangan rumah, sehingga memberikan dampak positif bagi para pemuda karang taruna di Desa Mojodanu.

### **B. Manfaat Dan Fungsi Peenerapan**

Penerapan lampu jalan otomatis menggunakan panel surya juga memiliki manfaat dan fungsi yang penting dalam bidang teknologi. Berikut adalah beberapa manfaat dan fungsi utama dari penerapan ini:

- Manfaat dari penggunaan lampu otomatis ini adalah penghematan energi dan biaya operasional. Karena lampu ini menggunakan energi dari matahari, biaya listrik dapat dikurangi, yang pada akhirnya juga menurunkan tagihan listrik dan biaya pemeliharaan.
- Fungsi dari lampu otomatis bertenaga surya adalah kemampuan untuk menyediakan pencahayaan yang efisien di berbagai lokasi, termasuk area yang jauh dari jaringan listrik. Dengan adanya sensor cahaya, lampu ini dapat menyala dan mati secara otomatis sesuai dengan kondisi lingkungan, memastikan penggunaan energi yang optimal dan mengurangi pemborosan energi.

Melalui proyek seperti ini, pemuda karang taruna dapat lebih memahami manfaat tenaga surya dan bagaimana teknologi sederhana namun efektif. Ini dapat menjadi inspirasi bagi pemuda karang taruna untuk lebih terbuka terhadap teknologi ramah lingkungan lainnya.

### **C. Luaran Yang Dicapai**

Berdasarkan proses kegiatan pengabdian pada masyarakat pada skema KKN-PPM yang sudah dilakukan sejauh ini, luaran yang sudah dicapaimeliputi:

- Memberikan ilmu yang bermanfaat pada pemuda karang taruna tentang pembuatan lampu jalan otomatis menggunakan panel surya.
- Memberikan materi tentang alat-alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan lampu jalan otomatis menggunakan panel surya.
- Menjelaskan bagaimana cara merakit lampu jalan otomatis menggunakan panel surya. Berikut laporan PPM yang telah dilaksanakan :
  - Koordinasi dengan Mitra, Awal program kegiatan pengabdian pada masyarakat pada skema Program Kemitraan masyarakat ini dilaksanakan dengan melakukan koordinasi awal melalui izin pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat yang dibantu oleh Bapak Sijad selaku Kepala Desa yang selanjutnya dikoordinasikan dengan karang taruna Desa Mojodanu.

- Hasil Produk, Produk yang dihasilkan dari PPM ini adalah alat sederhana berupa lampu jalan otomatis menggunakan panel surya. Alat prototype sederhana adalah sebuah alat sederhana yang berbahan dasar panel surya, sensor cahaya, resistor, aki.



**Gambar 2.** Lampu Jalan Otomatis

## **SIMPULAN**

Berdasarkan analisis situasi dan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Mojodanu, penggunaan teknologi lampu otomatis bertenaga surya memberikan solusi efektif dan berkelanjutan untuk mengatasi keterbatasan akses listrik di daerah terpencil. Penerapan teknologi ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada energi fosil tetapi juga mengoptimalkan pemanfaatan energi surya, yang berkontribusi pada penghematan energi dan biaya operasional. Pelatihan dan seminar yang dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat Desa Mojodanu mengenai teknologi lampu otomatis yang menggunakan energi surya. Kegiatan ini bertujuan agar masyarakat tidak hanya memahami cara penggunaan teknologi tersebut, tetapi juga mengetahui langkah-langkah dalam perakitannya serta bagaimana memanfaatkan sumber daya alam secara efektif dengan menggunakan teknologi lampu otomatis tenaga surya.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Handayani, M., Dwityaningsih, R., & Rahayu, T. E. S. (2022). Pelatihan Screen Printing Pada Pemuda Karang Taruna Desa Widarapayung Wetan Kecamatan Binangun Kabupaten Cilacap Guna Mendukung Sektor Perekonomian Dan Pariwisata. *Share: Journal Of Service Learning*, 8(2), 143-149.
- Robby, A., & Firmansyah, A. (2022). Prototype Lampu Otomatis Pencegah Hama Berbasis Panel Surya. *Jurnal Prosiding Seminar Hi-Tech Vol. 1, No.1*
- Saputra, M. A., Utami, N. P. E., Costa, A., Adanta, D., Sari, D. P., Syofii, I., & Wadirin, W. (2022). PEMANFAATAN ENERGI SURYA UNTUK LAMPU PENERANGAN JALAN DI DESA

- DABUK REJO KAB. OKI. *Applicable Innovation of Engineering and Science Research (AVoER)*, 14(1), 179-183.
- Sumadi. dkk. (2019). Pemanfaatan Lampu Tenaga Surya Sebagai Lampu Penerangan Jalan Di Pekon Kiluan Negeri Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol. 3, No. 3*
- Ulum, M. dkk. (2024). Perancangan Lampu Jalan Dengan Panel Surya Terintegrasi Dan Pengaturan Intensitas Cahaya. *Jurnal FORTECH Vol. 5, No. 1*
- Usman, M. (2020). Analisis Intensitas Cahaya Terhadap Energi Listrik Yang Dihasilkan Panel Surya. *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik Vol. 9, No. 2*