

PENELITIAN ASLI

PENGUNAAN SOLAR PANEL UNTUK PENERANGAN JALAN DI DUSUN III AGUNG SARI DESA JATI SARI

F Priyulida¹, Burhanuddin Damanik², Harold Situmorang³, Habib Muhairi Y⁴, Mahran Al Hazmy⁵, Mutiara Ananda Putri⁶, Putra Tawar⁷

^{1,5,6,7}*Program Studi Teknologi Elektromedis, Fakultas Pendidikan Vokasi Universitas Sari Mutiara Indonesia*

^{2,3}*Program Studi Sistem Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia*

⁴*Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mlikulsaleh*

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diterima: 13 Juni 2025
Direvisi: 23 Juni 2025
Diterima: 25 Juni 2025
Diterbitkan: 09 Juli 2025

Kata kunci: Alat
Stetoskop, Sphygmometer,
Timbangan Bayi

Penulis Korespondensi:

Fitria Priyulida
Email: fpriyulida27@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan sudah sesuai ketentuan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai harapan. Adapun tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu penerangan pada jalan agar masyarakat merasa aman. Efeknya Warga sangat antusias dengan lampu surya yang dipasang, selain karena warga merasakan manfaat penerangannya, mereka juga tertarik dengan lampu surya tersebut karena ukurannya kecil dan pemasangannya relatif mudah serta mendapat berbagi rasa syukur dengan saling berbagi dan membangun solidaritas.

Jurnal ABDIMAS Mutiara (JAM)
e-ISSN: 2722-7758
Vol. 06 No. 02, Juli, 2025 (P41-45)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JAM>

DOI: <https://10.51544/jam.v6i2.6162>



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi: Sistem Informasi Fakultas Sain dan Teknologi Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Energi merupakan suatu hal yang sangat penting terhadap kelangsungan hidup manusia, setiap aspek kehidupan melibatkan energi didalamnya. Sumber energi terdiri dari energi yang diperbaharui dan energi yang tidak diperbaharui. Contoh dari energi yaitu matahari, air dan minyak bumi. Definisi tentang ini tercantum dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, sumber energi adalah segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi, baik secara langsung maupun melalui proses konversi atau transformasi [1].

Konsumsi energi listrik sangat berdampak terhadap anggaran pengeluaran masyarakat dimana ketika masyarakat menggunakan listrik dari PLN yang memerlukan biaya sangat tinggi untuk operasional setiap bulannya Untuk meningkatkan penghematan energi listrik dan penghematan anggaran biaya [2]. Salah satu energi yang sangat dibutuhkan oleh

masyarakat yaitu penerangan jalan namun penerangan jalan yang masi menggunakan listrik dari PLN membutuhkan anggaran oprasional yang tinggi setiap bulannya. Namun untuk mengghemat anggaran biaya maka dibutuhkan energy terbarukan yaitu dengan memanfaatkan sinar matahari untuk menghasilkan energi listrik. Letak indonesia yang sangat strategis terletak pada garis khatulistiwa sehingga indonesia mendapatkan pancaran sinar matahari yang sangat banyak. Keunggulan dengan menggunakan energy matahari yaitu tidak menimbulkan polusi dan perawatan yang tidak terlalu mahal. Berikut beberapa penelitian yang menggunakan panel surya: Perancangan pembangkit listrik tenaga surya untuk penerangan jalan umum (pju) di dusun karang tengah desa jatisari kabupaten lumajang [3]. Penerapan panel surya untuk penghematan daya operasional [4].

Permasalahan yang terjadi di dusun agung sari desa jati sari minimnya fasilitas umum untuk penerangan lampu jalan hal ini membuat para dosen USM-I untuk membantu masalah tersebut melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), tim dan warga bersama-sama memasang lampu dan lampu yang digunakan adalah lampu panel surya dengan sistem baterai tertanam (embedded battery). Lampu ini dipilih dengan tujuan untuk menghemat energi serta tidak perlu menarik kabel dari Jaringan listrik PLN untuk menghidupkan lampu solar panel. Selain itu penggunaan solar panel ini digunakan untuk menghindari pencurian baterai, solar panel ini juga memiliki sistem penyalan otomatis saat sekelilingnya tidak terdapat cahaya.

Adapun tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu penerangan pada jalan agar masyarakat merasa aman sekaligus memanfaatkan panel surya untuk mengurangi beban biaya penggunaan listrik pada PLN.

Solusi Permasalahan Mitra

Pengabdian ini dilakukan di Dusun III Desa Jati Sari Langkat, dimana menjadi sasaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah beberapa khalayak masyarakat. Peran aktif dosen dalam melaksanakan pengabdian masyarakat melalui kegiatan sosialisasi Penggunaan Solar Panel Untuk Penerangan Jalan Di Dusun III Agung Sari Desa Jati Sari dengan baik.

2. Metode

Mengajukan permohonan kepada pihak kelurahan untuk meminta izin melaksanakan pengabdian masyarakat dengan melakukan sosialisasi Penggunaan Solar Panel Untuk Penerangan Jalan Di Dusun III Agung Sari Desa Jati Sari di rumah masyarakat setempat dengan baik. Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan pada hari kamis 12 Mei 2025.

Langkah – Langkah Kegiatan Masyarakat

Sebelum proses sosialisasi pengabdian masyarakat dilakukan beberapa persiapan yang meliputi: Mengadakan pertemuan dengan pihak desa setempat untuk meminta izin melakukan pengabdian masyarakat. Mengurus izin untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat di dusun III desa jati sari dan meminta lokasi untuk pemasangan, melakukan persiapan instalai lampu solar panel dan memasang lampu panel surya.

a. Panel Surya

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menghasilkan energi listrik dengan memanfaatkan energi surya atau panas dari matahari yang diserap oleh panel surya melalui proses fotovoltaiik. Efisiensi dari pemakaian pembangkit listrik tenaga surya menjadi salah satu perhatian konsumen rumahan atau perusahaan yang ingin menghemat listrik dengan menggunakan energi

bersih dan juga dengan pemeliharaan yang tidak mahal. Selain dari faktor efisiensi terhadap biaya listrik serta semangat demokratis energi masa depan, instalasi PLTS diyakini dapat berkontribusi nyata atas pengurangan dampak perubahan iklim dan dukungan pemerintah dalam mewujudkan Indonesia Nol Emisi Karbon di tahun 2060 [5].



Gambar 1. PLTS Panel surya

b. Langkah Pemasangan Panel Surya

1. Menentukan lokasi pemasangan lampu jalan.
2. Membuat lubang pondasi lampu jalan dengan kedalaman 1 sampai 2 meter.
3. Tuangkan beton. Beton digunakan untuk menuangkan, dan setelah beton di lubang pondasi benar-benar dipadatkan, kelebihan sedimen dihilangkan dan komponen lampu jalan dipasang.
4. Pasang panel surya. perbaiki bingkai panel surya, kemudian hubungkan kutub positif dan negatif dari paket baterai lithium surya dengan kabel output daya, dan kencangkan dengan ikatan kabel. Perbaiki paket baterai lithium surya di panel surya, kemudian pasang lampu.
5. Pasang lampu LED. Pertama, keluarkan bagian kabel lampu dari lengan lampu, sambungkan salah satu ujungnya ke soket lampu, pasang kepala lampu LED pada soket lampu, dan sambungkan ujung lainnya ke posisi lubang garis tiang lampu yang sudah tertanam sebelumnya. Kemudian pastikan lengan lampu tidak miring, dan kencangkan sekrup pada lengan lampu dan tiang lampu untuk memastikan lengan lampu terpasang pada tiang lampu. Terakhir, beri label pada kabel lampu di lubang jalur tiang lampu yang sudah tertanam sebelumnya, dan bersama-sama dengan kabel output daya papan baterai, lewati tabung kawat seperempat tipis, pasang pada papan baterai, dan pasang baterai papan di atas tiang lampu. . Setelah semuanya terpasang, periksa apakah sekrup di semua sambungan sudah dikencangkan, dan tunggu derek diangkat setelah pemeriksaan.
6. Angkat tiang lampu. Perbaiki tali pengangkat pada titik fokus tiang lampu, angkat seluruh lampu jalan surya dengan kecepatan lambat, dan perhatikan untuk mencegah derek menabrak panel surya.
7. Atur posisinya. Ketika seluruh kelompok lampu jalan surya diangkat secara vertikal di atas lubang pondasi, putar tiang lampu, sejajarkan kepala lampu LED dari soket lampu dengan tanah, dan periksa apakah lubang sekrup pada lembaran flensa sejajar dengan sekrup pada tanah.

8. Perbaiki tiang lampu. Setelah memastikan bahwa bagian flensa tepat di atas sekrup lubang pondasi, tempatkan mesin cuci datar, mesin cuci pegas dan mur secara berurutan, dan kencangkan sekrup untuk memastikan bahwa seluruh lampu jalan surya dipasang tanpa gemetar.

Tindakan pencegahan untuk memasang lampu jalan tenaga surya:

1. Periksa apakah aksesoris sudah lengkap. Lampu jalan surya terdiri dari enam bagian: panel surya, paket baterai lithium surya, lengan lampu, kepala lampu LED, tiang lampu, dan flensa. Aksesoris mencakup tiga bagian: sekrup dan mur pada sambungan, kabel keluaran daya papan baterai, tiang lampu, dan kabel lampu di lengan lampu. Sebelum pemasangan, Anda perlu menghitung jumlah bahan satu per satu untuk memastikan kelancaran proses pemasangan.
2. Konfirmasikan orientasi papan baterai. Panel surya lampu jalan surya harus menghadap ke selatan, yang ditentukan oleh hukum pergerakan titik matahari langsung, untuk mendapatkan efisiensi pembangkit listrik yang lebih besar.
3. Perhatikan urutan pengkabelan. Lampu jalan surya harus dihubungkan ke jalur keluaran daya papan sirkuit terlebih dahulu, dan kemudian jalur lampu untuk mencegah pengontrol rusak karena pertukaran kutub positif dan negatif yang salah.

3. Hasil Pengabdian Masyarakat

Kegiatan pengabdian berjalan dengan baik, dan berjalan lancar dimana warga memahami bahwa ide gagasan budaya hemat energi harus ditanamkan dalam kehidupan sehari-hari dengan pemanfaatan sinar matahari yang dibuat sehingga dapat mengurangi biaya untuk konsumsi listrik PLN.

Kegiatan ini diawali dengan persiapan, pelaksanaan kegiatan, yaitu persiapan tim dengan melakukan rapat koordinasi bersama petugas desa, Sasaran kegiatan ini adalah beberapa masyarakat yang sudah ditentukan oleh petugas desa dimana ada persimpangan jalan yang tidak memiliki lampu jalan tepatnya berada di dusun III agung sari desa jati sari. Adapun yang menjadi instruktur dan narasumber dalam kegiatan ini adalah dosen program studi DIII Teknologi Elektromedis dan dosen Sistem Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ceramah yang dipilih untuk menyampaikan kegunaan solar panel khususnya tentang cara kerja lampu dan penyelesaian ditemui masalah pada lampu tersebut, dimulai dengan pembukaan yaitu doa dan pengenalan, dilanjutkan proses instalasi panel surya serta pemasangan pada tiang yang sudah disediakan. Warga sangat antusias dengan lampu surya yang dipasang, selain karena warga merasakan manfaat penerangannya, mereka juga tertarik dengan lampu surya tersebut karena ukurannya kecil dan pemasangannya relatif mudah dokumentasi untuk pemasangan solar panel dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Gambar Pemasangan Solar Panel

4. Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan sudah sesuai ketentuan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai harapan. Adapun tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu penerangan pada jalan agar masyarakat merasa aman. Efeknya mendapat berbagi rasa syukur dengan saling berbagi dan membangun solidaritas.

5. Referensi

1. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/5523/pp-no-79-tahun-2014>
2. Napis, Muhamad Farhan, Rahmattulloh, Arif Rahman, M. Tohimin, Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Dalam Budaya Hemat Energi Melalui Penyuluhan Efisiensi Penggunaan Listrik Rumah Tangga, Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, Vol. 6 No. 2 Mei 2023
3. Risse Entikaria Rachmanita, Perancangan pembangkit listrik tenaga surya untuk penerangan jalan umum (pju) di dusun karang tengah desa jatisari kabupaten lumajang, Jurnal Teknik Terpadu. 2022
4. Safira Fegi Nisrina, Cempaka Kumala Sari, Lawrence Adi Supriyono, Prasetyo Hartanto, PkM Penerapan Panel Surya Untuk Penghematan Daya Operasional Agar Masyarakat Mendapatkan Harga Lebih Terjangkau Di Bandarjo, Ungaran Barat, Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN), Vol. 5 No. 2 2024
5. Rudiyanto, bayu. (2023). *Dasar –Dasar Pemasangan Panel Surya*. Malang: Unisma Press.
6. <https://id.solar-gardenlight.com/news/how-to-install-solar-street-lights-61949832.html>