

## **PKM PENGGUNAAN LAMPU PENERANGAN JALAN TENAGA SURYA UNTUK Mendukung KAWASAN WISATA EDUKASI SUBAK TEBA MAJELANGU DESA KESIMAN KERTALANGU**

**Luh Putu Ike Midiani<sup>1\*</sup>, I Gusti Agung Bagus Wirajati<sup>2</sup>, Made Ery Arsana<sup>3</sup>**

<sup>1\*23</sup>*Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali  
Jl. Kampus Bukit Jimbaran Kuta Selatan Badung Bali  
\*Email:putuikemidiani@pnb.ac.id  
Email:igabwirajati@pnb.ac.id  
Email:eryarsana@pnb.ac.id*

### **Abstrak**

Kawasan Wisata Subak Teba Majelangu di Desa Kesiman Kertalangu terletak di wilayah dengan keterbatasan jaringan listrik. Minimnya pencahayaan di jalan-jalan daerah ini mengakibatkan terganggunya kenyamanan dan keamanan dalam beraktivitas, terutama saat sore menjelang malam hari. Berdasarkan kondisi tersebut tim pengabdian dari Prodi Teknologi Rekayasa Utilitas Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali melakukan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan menyediakan lampu penerangan jalan tenaga surya di kawasan Wisata Edukasi Subak Teba Majelangu. Kegiatan PkM melewati serangkaian tahapan sebagai berikut : 1) analisis situasi, 2) penentuan kebutuhan daya lampu, 3) persiapan peralatan, 4) instalasi dan pemeliharaan, 5) evaluasi dan monitoring. Hasil yang dicapai adalah pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya di kawasan Wisata Edukasi Subak Teba Majelangu Desa Kesiman Kertalangu, yang mampu memberikan penerangan yang memadai di malam hari untuk jalan dan area sekitarnya, serta memiliki durasi pencahayaan yang panjang. Pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya merupakan implementasi penggunaan energi terbarukan dalam upaya pelestarian lingkungan..

#### **History Artikel**

##### **Received:**

Oktober-2023;

##### **Reviewed:**

Oktober-2023;

##### **Accepted:**

Oktober-2023;

##### **Published:**

Oktober-2023

**Kata kunci:** lampu penerangan jalan, tenaga surya, energi terbarukan.

## **PENDAHULUAN**

Subak Teba Majelangu merupakan salah satu subak yang terletak di Desa Kesiman Kertalangu, Kecamatan Kesiman, Kabupaten Badung. Daerah ini terletak di ujung desa yang berbatasan langsung dengan desa Batubulan. Sebagai inovasi dan produk unggulan bagi Desa Kesiman Kertalangu selanjutnya Subak Teba Majelangu berinovasi menjadi Kawasan Wisata Edukasi Subak Teba Majelangu. Situasi di kawasan Wisata Edukasi Subak Teba Majelangu menunjukkan bahwa lokasi masih minim akses listrik karena berada di tengah areal persawahan, sehingga penerangan lokasi pada sore hari menjadi sulit dan kurang aman bagi masyarakat yang beraktivitas. Kondisi ini dapat mengakibatkan kurangnya kenyamanan dan keamanan bagi masyarakat yang beraktivitas, terutama saat kegiatan belum selesai menjelang malam hari.

Dengan mempertimbangkan analisis situasi pada saat itu, dilakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) untuk mengatasi permasalahan yang ada. Pemasangan lampu jalan tenaga surya adalah opsi yang cocok untuk memenuhi kebutuhan penerangan di wilayah-wilayah yang masih memiliki keterbatasan akses listrik, dengan menggunakan sumber energi terbarukan [1][2]. Kegiatan PkM akan dilakukan dengan instalasi penerangan lampu tenaga surya pada jalur jalannya [3][4].

## METODE PELAKSANAAN

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam mengimplementasikan solusi yang ditawarkan kepada masyarakat, dilakukan metode yang sistematis dan terukur yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

### a. Studi observasi

Dilakukan dengan mengamati kawasan Wisata Edukasi Subak Teba Majelangu di Desa Kesiman Kertalangu, guna memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kondisi fisik lingkungan, fasilitas, luas area, dan energi yang dibutuhkan. Selanjutnya dilakukan penentuan titik-titik yang membutuhkan penerangan tenaga surya.

### b. Penentuan daya lampu

Dari penentuan titik-titik penempatan lampu penerangan tenaga surya, ditetapkan daya lampu penerangan jalan yang sesuai dan dibutuhkan pada titik-titik penempatan lampu tenaga surya tersebut.

### c. Persiapan peralatan.

Pembelian dan persiapan peralatan yang dibutuhkan untuk instalasi sistem penerangan jalan dilakukan setelah kebutuhan daya lampu penerangan ditentukan. Beberapa peralatan yang dibutuhkan antara lain panel surya, baterai, lampu LED, dan kabel.

### d. Instalasi dan pemeliharaan.

Setelah persiapan peralatan selesai dilakukan, tim pengabdian memulai instalasi sistem penerangan jalan tenaga surya. Hal ini meliputi pemasangan panel surya, baterai, dan lampu LED, dan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik. Untuk mengelola dan merawat sistem penerangan jalan tenaga surya, tim pengabdian memberikan pelatihan dan pemberdayaan kepada masyarakat setempat. Pelatihan ini meliputi cara merawat panel surya, baterai, dan lampu LED, serta cara mengatasi masalah teknis yang mungkin timbul.

### e. Evaluasi dan monitoring

Evaluasi dan monitoring secara berkala dilakukan untuk memastikan bahwa sistem penerangan tenaga surya berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat yang diharapkan bagi masyarakat setempat. Evaluasi dan monitoring membantu dalam mengidentifikasi masalah teknis yang mungkin timbul dan memperbaikinya dengan cepat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM yang telah dilakukan menghasilkan luaran instalasi lampu penerangan jalan tenaga surya di kawasan Wisata Edukasi Subak Teba Majelangu. Serangkaian kegiatan yang dilakukan di lokasi pengabdian adalah sebagai berikut :

### 1. Instalasi lampu penerangan tenaga surya.

Instalasi yang dilakukan adalah menyiapkan lampu penerangan jalan tenaga surya kemudian memasang lampu tenaga surya pada lokasi yang sudah disepakati. Proses penataan dan pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1** Penataan dan Pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya

## 2. Pelatihan perakitan dan perawatan lampu penerangan jalan tenaga surya

Untuk memastikan bahwa instalasi lampu tenaga surya berfungsi dengan baik dalam jangka waktu yang panjang dan dapat mengantisipasi potensi kegagalan saat beroperasi, sangat penting bagi anggota Subak Teba Majelangu memiliki pemahaman yang memadai tentang teknologi lampu tenaga surya. Pengetahuan yang memadai ini akan membawa manfaat berkelanjutan bagi masyarakat dan memaksimalkan pemanfaatan energi terbarukan yang digunakan. Gambar 2 menunjukkan pelatihan perakitan lampu penerangan jalan tenaga surya kepada anggota Subak Teba Majelangu.



**Gambar 2.** Pelatihan perakitan lampu penerangan jalan tenaga surya kepada anggota Subak Teba Majelangu

Dalam memberikan pelatihan tentang perawatan lampu tenaga surya kepada anggota subak, fokus utamanya adalah untuk menyampaikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan agar mereka mampu melakukan perbaikan instalasi listrik dengan keahlian yang benar. Ini menjadi penting untuk memastikan bahwa mereka tidak bergantung pada peralatan yang kurang memadai dan bisa menjalankan tugas perbaikan dengan keamanan dan efisiensi yang maksimal. Disamping itu, pelatihan ini juga menitikberatkan aspek kesehatan dan keselamatan kerja dalam pekerjaan elektrikal, dengan penekanan pada pentingnya faktor keselamatan [5][6]. Menjaga agar sambungan kabel dalam instalasi listrik dilakukan dengan akurat dan sesuai standar menjadi hal yang krusial. [7][8].

## 4. Serah terima pekerjaan lampu penerangan tenaga surya.

Kegiatan serah terima pekerjaan lampu penerangan tenaga surya dilakukan setelah dipastikan semua sistem penerangan tenaga surya bekerja dengan baik dan pelatihan perawatan lampu penerangan tenaga surya dilaksanakan. Pada serah terima lampu penerangan tenaga surya, dilaksanakan penandatanganan berita acara serah terima hasil pekerjaan oleh Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali kepada Perbekel Desa Kesiman Kertalangu. Penandatanganan ini menjadi simbol dari kerja sama yang erat antara kedua belah pihak dalam upaya meningkatkan kualitas dan keberlanjutan program pengabdian.

Dengan semangat kerja sama dan dukungan timbal balik antara jurusan Teknik Mesin PNB dan Subak Teba Majelangu, diharapkan kegiatan pengabdian ini akan terus berkembang dan memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar. Kebersamaan dan sinergi dalam upaya pengabdian kepada masyarakat adalah cermin dari semangat gotong royong dan kepedulian yang tinggi. Serah terima dan penandatanganan berita acara ditampilkan pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3** Serah terima pekerjaan hasil pengabdian

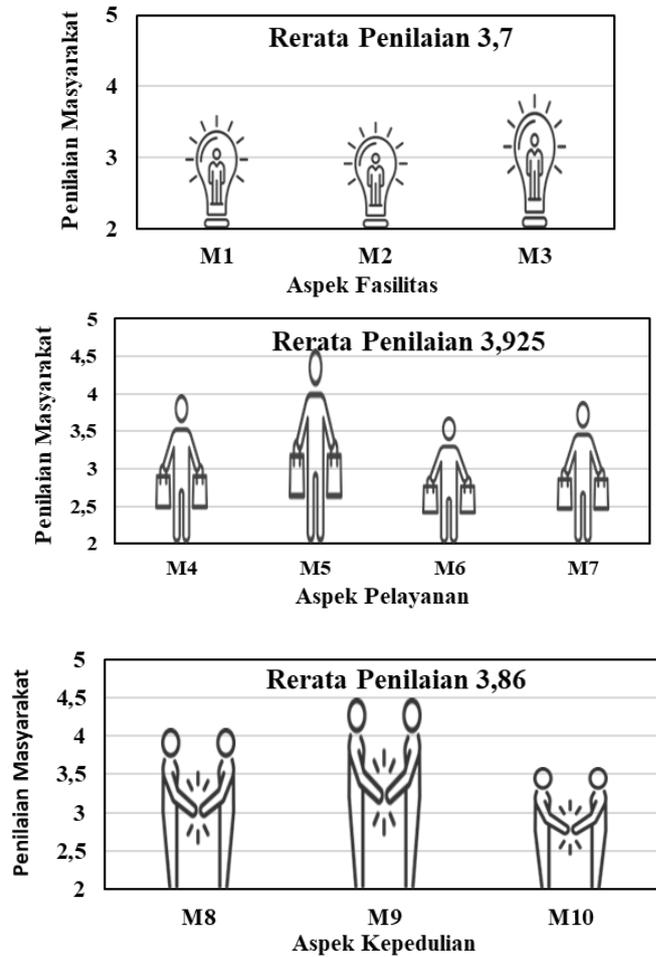
### 5. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga melibatkan partisipasi masyarakat dengan mendistribusikan kuesioner yang menanyakan pendapat dan persepsi mereka terkait dengan kegiatan pengabdian yang telah dijalankan di lingkungan mereka. Kuesioner didistribusikan satu minggu setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hasil evaluasi disajikan dalam bentuk hasil survei seperti yang terlihat pada Gambar 4.

Dalam rangka melakukan evaluasi terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat, juga dilakukan kerja sama dengan masyarakat untuk mengumpulkan pendapat dan persepsi yang mereka miliki. Proses ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang kegiatan pengabdian yang telah dijalankan di lingkungan mereka. Keterlibatan masyarakat dalam mengisi kuesioner merupakan elemen kunci dalam mendapatkan informasi yang berharga. Setelah kuesioner terkumpul, data yang diperoleh kemudian dianalisis. Hasil evaluasi tersebut kemudian disajikan dalam bentuk laporan yang mencakup hasil survei seperti terlihat dalam Gambar 4. Melalui evaluasi ini, diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak dan manfaat yang diberikan oleh kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pendapat dan persepsi masyarakat menjadi acuan yang penting dalam usaha untuk meningkatkan kualitas dan keberlanjutan program pengabdian di masa depan.

Setelah dilakukan survei, ditemukan bahwa persepsi masyarakat terhadap beberapa aspek dalam kegiatan PkM sangat positif. Aspek ketersediaan teknologi dan fasilitas serta pelatihan yang diterapkan dalam kegiatan PkM mendapatkan skor rata-rata di atas 3,7 atau setara dengan 75%. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat memberikan persepsi yang baik sampai dengan sangat baik terhadap kegiatan PkM yang dilakukan. Selanjutnya, pada aspek pelaksanaan pelayanan PkM yang tepat dan akurat, serta aspek kepedulian dan kebersamaan dalam proses pelaksanaan kegiatan, ditemukan skor rata-rata sebesar 3,925 dan 3,86, atau sekitar 80% dan 78,6%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat memberikan persepsi dengan tingkat kepuasan yang baik terhadap aspek-aspek tersebut. Hasil survei ini memberikan gambaran positif tentang bagaimana masyarakat menilai kegiatan PkM yang telah dilaksanakan. Adanya pengakuan atas ketersediaan teknologi dan fasilitas, pelatihan yang diberikan, serta pelaksanaan pelayanan yang tepat dan akurat, menunjukkan efektivitas dan keberhasilan kegiatan PkM dalam memenuhi kebutuhan dan harapan masyarakat. Persepsi masyarakat yang baik ini menjadi dorongan dan motivasi bagi pelaksana kegiatan PkM untuk terus meningkatkan kualitas layanan dan mempertahankan kepedulian serta kebersamaan dalam proses pelaksanaan kegiatan di masa yang akan datang. Dengan

demikian, kegiatan PkM dapat terus memberikan manfaat dan memberdayakan masyarakat secara berkelanjutan.



**Gambar 4** Hasil survei persepsi masyarakat terhadap program PkM

Dokumentasi berikut ini menampilkan hasil-hasil PkM yang telah dilakukan.



**Gambar 5** Kondisi jalanan di malam hari dengan lampu pnerangan solar panel sebagai hasil PkM

## **KESIMPULAN**

Hasil dari kegiatan PkM Jurusan Teknik pada semester genap tahun ajaran 2023 di Subak Teba Majelangu di Desa Kesiman Kertlangu adalah berupa instalasi penerangan jalan menggunakan lampu solar panel. Tujuan utama dari kegiatan PkM ini adalah untuk meningkatkan rasa aman dan nyaman dalam berkegiatan di malam hari bagi masyarakat di Subak Teba Majelangu. Hal ini terlihat dengan jelas melalui suasana jalanan yang terang benderang pada malam hari setelah instalasi penerangan jalan tersebut diimplementasikan.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memberikan persepsi yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan PkM ini, terutama dalam bentuk perawatan dan instalasi penerangan jalan dengan lampu tenaga surya. Persepsi positif tersebut menunjukkan keberhasilan dalam implementasi program PkM dari Prodi Teknik Mesin PNB.

Dengan adanya instalasi penerangan jalan yang efektif dan efisien menggunakan lampu tenaga surya, kegiatan PkM ini berhasil memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat di Subak Teba Majelangu di Desa Kesiman Kertlangu. Masyarakat kini dapat merasakan keamanan dan kenyamanan saat beraktivitas di malam hari, serta menjadikan lingkungan sekitar lebih terang dan terlihat lebih aman.

Keberhasilan implementasi program PkM ini menjadi bukti konkret dari dedikasi dan kerja keras dari tim PkM Prodi Teknik Mesin PNB. Diharapkan kegiatan PKM ini dapat terus berlanjut dan memberikan dampak positif yang lebih luas bagi masyarakat di wilayah tersebut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktur Politeknik Negeri Bali melalui Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) atas dukungan dan pendanaan melalui DIPA Politeknik Negeri Bali Nomor: SP-DIPA-023.18.2.677608 revisi ke 5 tanggal 9 Agustus 2023. Terima kasih kepada mitra kami atas kerjasama yang baik dalam pelaksanaan program ini. Kami berharap bahwa apa yang telah kami lakukan dalam kegiatan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga kolaborasi dan dedikasi kita dapat terus membuahkan hasil positif dan memberikan dampak yang nyata bagi masyarakat dan lingkungan sekitar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] N. R. Br, "Analisis Dan Efisiensi Daya Instalasi Penerangan Jalan Umum Menggunakan Solar Cell di Kabupaten Lamongan Abstrak".
- [2] I. Khairullah, I. Aziz, and S. Prakoso, "PENERAPAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK PENERANGAN DAN SOUND SYSTEM DI RUMAH QUR ' AN TABAROK , BEKASI - JAWA BARAT," vol. 2021, pp. 162–173, 2021.
- [3] Y. Apriani, W. A. Oktaviani, and T. Barlian, "PANEL SURYA SEBAGAI ENERGI CADANGAN DI," vol. 5, pp. 3654–3659, 2022.
- [4] M. Agrimansyah, N. Amin, D. Teknik, E. Universitas, F. Teknik, and U. Tadulako, "Perancangan instalasi listrik pada gedung markas komando direktorat kepolisian perairan dan udara kepolisian daerah sulawesi tengah di desa wani," 2020.
- [5] Z. Indra, I. Kamil, J. T. Elektro, and P. N. Jakarta, "Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran," vol. 2, no. 1, pp. 40–44, 2011.
- [6] K. B. Adam, "Integrasi Modul Energi Surya untuk Membantu Sistem Kelistrikan di Pondok Pesantren Darul Bayan Kecamatan Jatinangor Kabupaten Bandung," vol. 6, no. 1, pp. 117–122, 2021.
- [7] M. U. Mustari, E. S. Rahman, and Zulhajji, "ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM

MANAJEMEN K3 PADA LABORATORIUM ANALYSIS OF IMPLEMENTATION OF K3  
MANAGEMENT SYSTEMS IN ELECTRICITY INSTALLATION ENGINEERING  
LABORATORY IN STATE VOCATIONAL SCHOOL IN GOWA DISTRICT,” vol. 19, no. 2,  
2022.

- [8] N. K. Widyawati, “PENTINGNYA PENGUASAAN KONSEP KESELAMATAN DAN  
KESEHATAN KERJA (K3) DALAM MENDUKUNG KINERJA CALON LULUSAN  
PENDIDIKAN KEJURUAN DI DUNIA KERJA,” vol. 11, no. November, pp. 87–93, 2020.