

Penerapan Sistem Penerangan Jalan menggunakan Tenaga Surya di Kampung Banjar, Tanjung Pinang

Muhamad Afham^{1*}, Apriliansyah², Cahya Nabila³, Samuel Jefry Marthin⁴, Safitri Wulandari⁵, Muhammad Riza Mahendra⁶, Muhammad Syukur Tri Putra⁷

¹⁻⁷Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia

Korespondensi penulis: muhamadaafham@umrah.ac.id

Article History:

Received: April 30, 2025;

Revised: Mei 19, 2025;

Accepted: Juni 22, 2025;

Published: Juni 25, 2025

Keywords: Renewable energy, safety, street lighting, solar power, appropriate technology

Abstract: This community service initiative aimed to address the lack of street lighting in Kampung Banjar, Tanjung Pinang by implementing a solar-powered public street lighting system. The methodology included site surveys, system design, installation of components (10WP solar panels, 12V batteries, LDR sensors, and LED lights), and community training for system maintenance. The results demonstrated that the system successfully enhanced community safety and comfort by providing stable nighttime illumination, while also supporting economic and social activities. Additionally, the system proved environmentally friendly and cost-effective due to its reliance on renewable energy. This project highlights how simple solar-based technology can significantly improve the quality of life in underserved rural areas.

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan minimnya penerangan jalan di Kampung Banjar, Tanjung Pinang melalui penerapan sistem penerangan jalan umum (PJU) berbasis tenaga surya. Metode yang digunakan meliputi survei lokasi, perancangan sistem, pemasangan komponen (panel surya 10WP, aki 12V, sensor LDR, dan lampu LED), serta pelatihan kepada masyarakat untuk perawatan sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem ini berhasil meningkatkan keamanan dan kenyamanan warga dengan penerangan yang stabil sepanjang malam serta mendukung aktivitas ekonomi dan sosial. Selain itu, sistem ini ramah lingkungan dan hemat biaya operasional karena memanfaatkan energi terbarukan. Kegiatan ini membuktikan bahwa teknologi sederhana berbasis tenaga surya dapat memberikan dampak signifikan bagi kualitas hidup masyarakat di daerah terpencil.

Kata Kunci: energi terbarukan, keamanan, penerangan jalan, tenaga surya, teknologi tepat guna

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam membangun masyarakat melalui pelaksanaan Tri Dharma, yakni pendidikan, penelitian, dan pengabdian (Amalia, 2024). Salah satu peran pentingnya adalah mendorong kemajuan di wilayah pedesaan dengan mengajak masyarakat untuk mengembangkan kemampuan dan cara berpikir yang lebih terbuka (Sumarno dkk, 2023). Dalam implementasinya, pengabdian masyarakat melibatkan seluruh elemen sivitas akademika seperti dosen dan mahasiswa (Wartoyo dkk, 2024). Melalui kegiatan ini, FTTK UMRAH hadir untuk berkontribusi langsung dalam menyelesaikan permasalahan di tengah masyarakat melalui kolaborasi aktif antara sivitas akademika dan masyarakat.

Kampung Banjar, yang terletak di RT 002/RW 006, Kelurahan Air Raja, Kecamatan Tanjungpinang Timur, Kota Tanjungpinang memiliki potensi alam yang melimpah, terutama di sektor pertanian dan peternakan. Data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Ketua RT setempat, wilayah ini dihuni oleh 205 penduduk. Dengan pesatnya perkembangan zaman dan meningkatnya pembangunan, kawasan sekitar Kampung Banjar kini mulai dipadati oleh permukiman warga. Jalanan yang sebelumnya sepi kini menjadi lebih ramai. Namun, fasilitas penerangan di area tersebut masih belum memadai, dengan beberapa titik yang belum dilengkapi lampu jalan, sehingga meningkatkan risiko kecelakaan dan tindak kriminalitas.

Jalan merupakan sarana penting bagi aktivitas masyarakat. Namun, tanpa adanya penerangan yang memadai, terutama di malam hari, akses tersebut dapat menjadi hambatan. Oleh karena itu, lampu penerangan jalan menjadi fasilitas yang sangat dibutuhkan untuk menunjang mobilitas dan keselamatan warga (Arirohman dkk, 2021 ;Taryana dkk, 2021).

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu elemen penting dalam infrastruktur jalan yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan, baik pengendara maupun pejalan kaki, terutama pada malam hari. PJU dapat dipasang di sisi kiri, kanan, atau tengah jalan untuk menerangi area jalan serta lingkungan sekitarnya, sehingga pengguna jalan merasa lebih aman dan terbantu dalam navigasi saat kondisi gelap (Nuriskasari dkk, 2024). Sesuai Permenhub No. 27 Tahun 2018, fungsi PJU meliputi peningkatan keselamatan dan kenyamanan, mendukung keamanan lingkungan, serta menambah nilai estetika jalan.

Penuturan dari ketua RT setempat, kondisi minimnya penerangan jalan ini sudah berlangsung cukup lama dan menjadi keluhan utama warga, sehingga membuat aktivitas malam hari terganggu, meningkatkan risiko kecelakaan serta memberikan rasa tidak aman bagi warga yang harus bepergian di malam hari. Ketua RT juga mengungkapkan bahwa masalah ini belum mendapatkan perhatian serius dari pihak terkait sehingga warga sangat berharap adanya

solusi nyata untuk mengatasi hal tersebut.

Dalam perencanaan sistem penerangan jalan, berbagai aspek teknis perlu diperhatikan agar sistem dapat berfungsi secara efektif dan efisien. Beberapa di antaranya mencakup volume lalu lintas, tipikal jalan, geometri jalan, jenis perkerasan, pemilihan sumber cahaya, biaya operasional dan pemeliharaan, hingga potensi pengembangan wilayah dan data kerawanan kecelakaan (Gadri, dkk, 2022; Amri dkk, 2023). Sejalan dengan prinsip efisiensi energi, Kementerian ESDM telah mengeluarkan Permen No. 13 Tahun 2012 yang mendorong penghematan penggunaan listrik, termasuk pada sistem penerangan jalan (Masri dkk, 2024).

Sebagai respons terhadap kebutuhan penerangan yang efisien dan berkelanjutan, penerangan jalan berbasis tenaga surya menjadi salah satu alternatif solusi yang sangat potensial. Di tengah tantangan global terhadap akses listrik, penerangan tenaga surya mampu menjawab kebutuhan dasar masyarakat dengan pendekatan yang ramah lingkungan, terjangkau dan mudah diimplementasikan (Abdullah dkk, 2024).

PJU tenaga surya bekerja secara mandiri dengan memanfaatkan energi matahari sebagai sumber listrik. Sistem ini terdiri dari panel surya yang menangkap energi cahaya matahari, menyimpannya dalam baterai dan kemudian mengalirkannya ke lampu LED yang efisien untuk digunakan pada malam hari. Teknologi ini kini telah banyak digunakan sebagai pengganti lampu konvensional di berbagai daerah (Arirohman dkk, 2021; Damayanti dkk, 2021; Siregar dkk, 2021; Habibi dkk, 2022; Darlis dkk, 2023; Sumarno dkk, 2023). Salah satu keunggulan dari sistem ini adalah tidak bergantung pada pasokan listrik dari PLN sehingga tetap berfungsi meskipun terjadi gangguan listrik.

Lampu LED sendiri memiliki karakteristik efisiensi tinggi, konsumsi daya rendah, serta tingkat pencahayaan yang lebih terang dibandingkan lampu pijar. Teknologi LED memanfaatkan chip semikonduktor yang bekerja dengan arus searah, menjadikannya lebih tahan lama dan hemat energi. Bahkan jika salah satu LED dalam rangkaian rusak, lampu tetap dapat menyala yang membuatnya cocok digunakan dalam sistem PJU berbasis energi surya (Sumarno dkk, 2023).

Lebih lanjut, integrasi panel surya, beberapa komponen lampu, sistem kontrol, dan sumber daya yang stabil dalam sistem PJU tenaga surya menciptakan efisiensi energi yang tinggi. Kombinasi komponen tersebut memungkinkan penyerapan, penyimpanan, dan distribusi energi yang efektif serta meminimalkan ketergantungan terhadap energi fosil. Dengan demikian, penerapan PJU tenaga surya tidak hanya menjawab kebutuhan pencahayaan jalan, tetapi juga menjadi langkah konkret menuju sistem energi yang bersih, hemat biaya dan berkelanjutan (Bora dkk, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, sebagai langkah konkret dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat, kami Tim Program Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji (FTTK UMRAH) berencana mengembangkan sistem penerangan jalan berbasis panel surya. Solusi ini dipilih karena selain hemat energi, sistem ini juga memanfaatkan sumber daya terbarukan yang ramah lingkungan. Dengan adanya penerangan ini, diharapkan kenyamanan dan keamanan warga dapat meningkat, serta aktivitas sosial dan ekonomi di malam hari dapat berjalan lebih lancar. Kami berharap dapat memberikan dampak positif bagi kehidupan masyarakat Kampung Banjar sekaligus menjadi contoh implementasi teknologi yang berkelanjutan di tingkat desa.

2. METODE

2.1 Tahap Perencanaan dan Persiapan

Tahap awal dimulai dengan survei lokasi di Kampung Banjar untuk mengidentifikasi area strategis yang membutuhkan penerangan. Survei dilakukan dengan bertanya pada warga setempat dan survey langsung ke lapangan dengan mempertimbangkan jalur utama yang sering dilewati warga, termasuk jalan penghubung antar-rumah, jalur menuju tempat ibadah, dan jalan menuju fasilitas umum lainnya. Selain itu, analisis intensitas cahaya dilakukan untuk menentukan titik-titik yang paling membutuhkan penerangan. Penentuan lokasi pemasangan panel surya dilakukan berdasarkan paparan sinar matahari optimal. Posisi pemasangan dipastikan tidak terhalang oleh pohon atau bangunan untuk memaksimalkan penyerapan energi.

2.2 Tahap Sosialisasi

Setelah menentukan lokasi yang tepat, tim pengabdian masyarakat melaksanakan sosialisasi kepada warga sekitar bersama pihak Kampung Banjar. Dalam kegiatan ini, dijelaskan tujuan program pengabdian, yaitu pemasangan lampu penerangan jalan umum, serta manfaat yang akan dirasakan masyarakat. Selain itu, tim juga memberikan penyuluhan mengenai pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi terbarukan dalam sistem penerangan jalan.

2.3 Tahap Pengadaan dan Perakitan Lampu

Pengadaan komponen dilakukan setelah spesifikasi teknis ditentukan. Panel surya *polycrystalline* 10WP, *Solar Charge Controller* (SCC) 30A, dan aki 12V 3,5Ah dipilih sebagai komponen utama. Pengadaan juga mencakup komponen sistem kontrol, seperti sensor LDR, resistor, MOSFET, dan lampu LED 12 mata 12V. Semua komponen diperoleh dari sumber terpercaya untuk memastikan kualitas dan kompatibilitas.

Material pendukung juga disiapkan seperti kabel NYMHY 2x0,75 mm untuk pengkabelan, box plastik 5 liter untuk perlindungan dan alat perakitan seperti solder dan timah. Proses pengadaan dilakukan secara bertahap untuk memastikan semua komponen tersedia sebelum implementasi dimulai.

2.4 Tahap Instalasi Sistem Penerangan Jalan Berbasis Tenaga Surya

Tahap implementasi dimulai dengan perakitan sistem kontrol. Sensor LDR, resistor, dan MOSFET dirakit pada PCB bolong menggunakan solder dan timah. MOSFET dilengkapi dengan *heatsink* untuk mengurangi panas selama operasi sehingga menjaga kinerja sistem tetap stabil. Setelah perakitan selesai, sistem kontrol diintegrasikan dengan SCC dan aki untuk memastikan pengisian daya berjalan dengan baik.

Pemasangan komponen dilakukan di dalam boks plastik 5 liter yang dirancang agar tahan terhadap cuaca. Posisi komponen diatur sedemikian rupa untuk memudahkan perawatan. Pengkabelan dilakukan menggunakan kabel NYMHY 2x0,75 mm yang diisolasi dengan rapi untuk mencegah risiko korsleting. Setelah itu, lampu LED 12 mata dipasang pada tiang atau struktur pendukung di lokasi yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei.

2.5 Tahap Pengujian dan Pelatihan

Setelah pemasangan selesai, tim melakukan pengujian untuk memastikan semua sistem berfungsi dengan baik. Pengukuran tegangan dilakukan untuk memeriksa pengisian daya dari panel surya ke aki melalui SCC. Sensitivitas sensor LDR diuji dengan variasi intensitas cahaya untuk memastikan lampu LED menyala secara otomatis saat gelap dan mati saat terang. Sistem diuji selama beberapa hari untuk memastikan seluruh komponen, termasuk MOSFET dan *heatsink* bekerja tanpa masalah. Selanjutnya dilakukan pelatihan untuk membekali warga dengan pengetahuan mengenai cara penggunaan, perawatan, dan pengecekan sistem apabila terjadi gangguan.

3. HASIL

3.1 Survei Lokasi

Masyarakat di daerah ini umumnya menjalani kehidupan sederhana dengan ikatan sosial yang kuat, tercermin dari budaya gotong royong yang masih terjaga. Mata pencaharian utama warga adalah bertani dan beternak, seperti menanam karet, sawit, kopi, serta memelihara sapi, kambing, dan unggas. Aktivitas mereka sangat bergantung pada musim dan kondisi cuaca, serta masih didominasi oleh metode tradisional, yang cenderung membatasi produktivitas dan hasil yang diperoleh.



Gambar 1. Peta wilayah Kampung Banjar

sumber: <https://earth.google.com/>

Kondisi lingkungan di Kampung Banjar turut menjadi tantangan bagi masyarakat, terutama terkait minimnya fasilitas penerangan. Jalan utama dan kawasan pemukiman masih banyak yang belum memiliki lampu jalan memadai sehingga aktivitas warga pada malam hari sangat terbatas. Ketiadaan penerangan tidak hanya mengurangi kenyamanan dan rasa aman, tetapi juga membatasi mobilitas serta aktivitas ekonomi di malam hari.



Gambar 2. Kegiatan survei lokasi (sumber: dokumentasi pribadi)

Oleh karena itu, penyediaan akses terhadap infrastruktur dasar seperti listrik dan penerangan jalan menjadi sangat penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

3.2 Sosialisasi Sistem Penerangan Jalan Berbasis Tenaga Surya

Setelah menentukan lokasi yang tepat, tim pengabdian masyarakat bersama perangkat Kampung Banjar melaksanakan sosialisasi kepada warga setempat. Kegiatan ini bertujuan untuk menjelaskan secara menyeluruh tujuan program, yaitu pemasangan lampu penerangan jalan umum berbasis tenaga surya serta manfaatnya bagi masyarakat, khususnya dalam

meningkatkan keamanan dan kenyamanan aktivitas malam hari.

Selain itu, tim juga memberikan penyuluhan mengenai energi surya sebagai sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Warga diperkenalkan dengan cara kerja panel surya dan keunggulannya dibandingkan sistem konvensional, seperti efisiensi biaya dan ketahanan operasional. Edukasi ini diharapkan dapat membangun pemahaman serta kesadaran masyarakat untuk turut menjaga dan memelihara sistem yang akan dipasang. Sosialisasi berlangsung secara interaktif, di mana warga dapat berdiskusi langsung dan menyampaikan kebutuhan terkait penerangan di lingkungan mereka. Tanggapan yang positif menunjukkan dukungan masyarakat terhadap program ini.

3.3 Instalasi Sistem Penerangan Jalan Berbasis Tenaga Surya

Sistem penerangan jalan berbasis tenaga surya dirancang dan diimplementasikan dengan fokus pada efisiensi energi dan kemudahan operasional. Panel surya 10WP jenis polycrystalline dipilih karena kemampuannya menyerap energi matahari dengan optimal, bahkan di kondisi cuaca mendung. Panel ini terhubung ke Solar Charge Controller (SCC) 30A, yang bertugas mengatur aliran daya dari panel surya ke aki 12V 3,5Ah, sehingga memastikan pengisian daya yang aman dan efisien.



Gambar 3. Komponen-komponen yang digunakan dalam sistem penerangan jalan umum
sumber: dokumentasi pribadi

Tim juga merancang sistem kontrol otomatis menggunakan sensor LDR 5516, resistor 100k, dan MOSFET IRFZ44N. Perhitungan teknis dilakukan untuk memastikan semua komponen dapat bekerja sinergis, termasuk Solar Charge Controller (SCC) 30A yang mengatur pengisian daya ke aki 12V 3,5Ah. Selain itu, desain sistem dirancang agar mudah dirakit dan dirawat, dengan semua komponen utama dilindungi dalam boks plastik tahan cuaca.

Sistem kontrol otomatis yang dirancang menggunakan sensor LDR 5516 sangat responsif terhadap perubahan intensitas cahaya. Saat cahaya di sekitar mulai redup, sensor ini mengirimkan sinyal ke MOSFET IRFZ44N, yang bertindak sebagai saklar elektronik untuk menyalakan lampu LED 12 mata. Integrasi resistor 100k dalam sistem kontrol membantu

menjaga kestabilan arus listrik, sehingga mencegah kerusakan pada komponen.

Untuk mendukung daya tahan komponen, MOSFET dilengkapi dengan *heatsink* yang efektif mengurangi panas selama operasi. Seluruh rangkaian dirancang pada PCB bolong untuk kemudahan perakitan dan pengaturan tata letak. Penggunaan boks plastik berkapasitas 5 liter sebagai pelindung memberikan keamanan ekstra terhadap hujan, debu dan faktor lingkungan lainnya sehingga meningkatkan umur pakai seluruh sistem.

Pemasangan kabel NYMHY 2x0,75 mm memastikan aliran listrik yang stabil antara panel surya, SCC, aki dan lampu LED. Sistem ini juga diuji berulang kali untuk memastikan bahwa pengisian daya di siang hari mampu menyuplai energi yang cukup untuk menyalakan lampu sepanjang malam. Proyek ini menjadi contoh bagaimana teknologi sederhana dapat dioptimalkan untuk kebutuhan lokal dengan hasil yang maksimal.

Setelah proses perakitan selesai, tahap berikutnya adalah pemasangan tiang penyangga lampu. Tiang yang digunakan dibuat dari batang kayu yang kuat dan stabil agar mampu bertahan dalam berbagai kondisi cuaca. Setelah tiang terpasang dengan baik, proses dilanjutkan dengan pemasangan panel surya dan lampu LED.

Panel surya dipasang pada posisi yang bebas dari bayangan, agar mendapatkan paparan sinar matahari secara optimal sepanjang hari. Sudut kemiringan panel juga diatur agar dapat menyerap energi matahari secara maksimal. Seluruh komponen sistem kemudian dihubungkan menggunakan kabel dan konektor dengan sambungan yang aman, guna mencegah kebocoran arus listrik yang dapat membahayakan pengguna.

Setelah sistem terpasang sepenuhnya, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa lampu penerangan jalan umum berfungsi dengan baik dan dapat menyala otomatis sesuai dengan sensor cahaya yang terpasang.



Gambar 4. Hasil akhir pengerjaan pemasangan penerangan panel yang telah dirakit sebelumnya

Sumber: dokumentasi pribadi

3.4 Pengujian dan Pelatihan

Setelah proses pemasangan lampu selesai, dilakukan pengujian untuk menilai kinerja

sistem sebagai penerangan jalan. Evaluasi difokuskan pada kemampuan panel surya dalam menyerap cahaya matahari di siang hari dan efektivitas lampu dalam menyala secara otomatis saat malam hari.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik. Cahaya yang dihasilkan cukup terang dan stabil sepanjang malam. Berdasarkan hasil evaluasi ini, dapat disimpulkan bahwa sistem penerangan tenaga surya yang dipasang mampu memberikan penerangan maksimal di malam hari sesuai dengan harapan.



Gambar 5. Uji coba penggunaan lampu di malam hari
sumber: dokumentasi pribadi

Setelah tahap pengujian selesai dan sistem dinyatakan berfungsi dengan baik, tim pengabdian melanjutkan kegiatan dengan memberikan pelatihan kepada masyarakat. Pelatihan ini mencakup tata cara penggunaan, perawatan rutin, serta langkah-langkah pengecekan sistem penerangan jalan apabila terjadi gangguan, sehingga masyarakat dapat mandiri dalam mengelola dan menjaga keberlanjutan sistem yang telah terpasang.



Gambar 6. Sosialisasi tata cara penggunaan, perawatan dan pengecekan sistem apabila

terjadi gangguan

sumber: dokumentasi pribadi

KESIMPULAN

Proyek penerangan jalan berbasis tenaga surya yang dilakukan di Kampung Banjar, Kelurahan Air Raja, berhasil memenuhi kebutuhan penerangan di jalan utama yang sering dilalui masyarakat. Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan teknologi tenaga surya yang hemat energi dan ramah lingkungan. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa teknologi sederhana namun tepat guna dapat memberikan dampak besar bagi peningkatan kualitas hidup masyarakat, terutama di daerah yang sebelumnya minim fasilitas penerangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih kepada Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji (FTTK UMRAH) yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Terima kasih juga kepada Pak RT 002/RW 006, Kelurahan Air Raja, Kecamatan Tanjungpinang Timur, Kota Tanjungpinang yang telah memberikan kepercayaan dan bekerja sama dalam membantu menjalankan program ini.

REFERENSI

- Abdullah, A. Z., Azizan, N., Bohari, Z. (2024). Implementation of Solar Street Lighting for Empowering Rural Communities. *BIO Web of Conferences*, 137 (03001), 1-6. DOI : <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413703001>
- Amalia, N. (2024). Tridharma Perguruan Tinggi untuk Membangun Akademik dan Masyarakat Berpradaban. *Karimah Tauhid*, 3 (4), 4654-4663.
- Amri, S. N. Z. A., Slamet, P., Wardah, I. A. (2023). Studi Penggantian Lampu PJU Konvensional Menjadi LED di Jalan Raya Bambe - Perempatan Legundi Kabupaten Gresik. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian* (1402-1413). Unipa Surabaya
- Arirohman, I. D., Yunesti, P., Wicaksono, R. M., Harahap, A. B., Miranto, A., Arysandi, D., Fatmawati, Yulianti, Wahab, R. R. (2021). Pemanfaatan Panel Surya sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) di Kampung Wisata Agrowidya, Rajabasa Jaya, Lampung. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI)*, 1 (2), 365-372. DOI: <https://doi.org/10.54082/jamsi.131>
- Bora, S., Kumbhare, K., Kshirsagar, A., Kove, L., Raina, K., Kshirsagar, A., Kshirsagar, S.

- (2023). Solar Street Light Model. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 11 (11), 1103-1105. DOI: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.56678>
- Damayanti, T. N., Safitri, I., Maulida, R. G. (2021). Pemanfaatan Energi Terbarukan untuk Penerangan Jalan Umum Kampung Padamukti Pangalengan Kabupaten Bandung. *JURNAL ABDIMAS BSI : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4 (2), 257-269.
- Darlis, D., Hartaman, A., Priramadhi, R. A., Suratman, F. Y. (2023). Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum Bertenaga Sel Surya di Perumahan Pandan Wangi RW 09 Bandung yang Mendukung Kawasan Rendah Karbon dan Net-Zero Emission. *Charity Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6 (1a), 90-97. DOI : <https://doi.org/10.25124/charity.v6i1a.5920>
- Gadri, F. F., Rido, T., Febriani, I., Asian, J., Mupaat. (2022). Penerangan Jalan Umum untuk Desa Margalaksana Kecamatan Cikakak Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, 2 (2), 55-63.
- Habibi, M., Zahro, A., Putra, A., Kusumawardana, A., Fakhri, A., Muazib, A., Mistakim, E., & Andriansyah, M. (2022). Penerapan Teknologi Panel Surya sebagai Penerangan Lampu Jalan di Desa Binaan UM Desa Wisata Purworejo Kecamatan Ngantang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3 (1), SNPPM2022ST-110.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2012). Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik. Jakarta: Kementerian ESDM
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor PM 27 tentang Alat Penerangan Jalan. Jakarta: Kementrian Perhubungan.
- Masri, M., Liestyowati, D., Andiyani, A., Husolihah, A. (2024). Smart Energy Public Street Lighting System. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1301 (012008), 1-10. Doi: <https://10.1088/1755-1315/1301/1/012008>
- Nuriskasari, I., Saputra, Y. M. D. E., Nainggolan, B., Ridwan, E. (2024). Instalasi Penerangan Jalan Umum Berbasis Energi Terbarukan Beserta Perawatannya di Kelurahan Kalimulya, Kota Depok. *Mitra Akademia : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7 (1), 59-64.
- Siregar, J.S., Arkan, F., Sunanda, W. (2021). Perencanaan Penerangan Jalan Penegang Petaling Berbasis Tenaga Surya, *Jurnal Ilmiah Setrum*, 10 (1).
- Sumarno, E., Setiawan, J., Irawati. (2023). Pemasangan dan Perbaikan Instalasi Penerangan Jalan Umum Berbasis *Solar Cell* di Kampung Cikoleang, Kabupaten Bogor. *Swadimas : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1 (2), 12-15
- Taryana, Suprihartini, Y., Soebiantoro, R., & Samanhudi, A. (2021). Pemasangan Lampu Jalan Tenaga Surya di Kampung Benda Desa Mekarjaya, Panongan - Tangerang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) Langit Biru*, 2, 99–106. DOI: <https://doi.org/10.54147/jpkkm.v2i01.447>

Wartoyo, B. P., Suhanto, Driyono, B. (2024). Penggunaan Penerangan Jalan Umum Berbasis Tenaga Surya. *ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4 (2), 545-558. DOI: <https://10.30812/adma.v4i2.3291>