

Implementasi Sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) Tenaga Surya di Wilayah Pedesaan perkebunan bukit lawang kecamatan bahorok

Gunawan Sihombing^{1*}, Kurniawan Lubis², Hilda Ayu Marlina³, Devi Maiya Sari Nasution⁴, Irfansyah Siregar⁵, Hariyati Lubis⁶

^{1,2,4,5,6}Fakultas Teknik , Program Studi Teknik Elektro, Universitas Amir Hamzah, Medan,Indonesia

³Department of Physics, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: ¹gunawansihombing6939@gmail.com, ²kurniawanlubis@gmail.com, ³hildaayumarlina@gmail.com,

⁴devimayasarinasution@gmail.com, ⁵Siregar@gmail.com, ⁶HariyatiLubis@gmail.com

*Email Corresponding Author: gunawansihombing6939@gmail.com

Abstrak

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu infrastruktur dasar yang berperan penting dalam menunjang keamanan, keselamatan, dan kenyamanan masyarakat, khususnya di wilayah pedesaan. Namun, keterbatasan akses jaringan listrik dan tingginya biaya operasional menyebabkan masih banyak jalan desa yang belum memiliki penerangan memadai. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem PJU tenaga surya sebagai solusi penerangan jalan yang mandiri, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Metode pelaksanaan meliputi survei lokasi, instalasi PJU tenaga surya pada titik-titik strategis, serta kegiatan pelatihan dan sosialisasi kepada masyarakat mengenai prinsip kerja, pengoperasian, dan perawatan sederhana sistem. Hasil kegiatan menunjukkan kegiatan pelatihan dan sosialisasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan serta pemeliharaan sistem. Keberadaan PJU tenaga surya juga memberikan manfaat sosial berupa meningkatnya rasa aman, kenyamanan, serta mendukung aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat pada malam hari. Dengan demikian, implementasi PJU tenaga surya yang disertai edukasi dan pemberdayaan masyarakat dapat menjadi solusi efektif dan berkelanjutan untuk mengatasi permasalahan penerangan jalan di wilayah pedesaan.

Kata Kunci: Penerangan Jalan Umum, tenaga surya, energi terbarukan, pengabdian kepada masyarakat, wilayah pedesaan

Abstract

Street lighting (PJU) is a basic infrastructure that plays a vital role in supporting the security, safety, and comfort of the community, particularly in rural areas. However, limited access to the electricity network and high operational costs mean that many village roads still lack adequate lighting. This Community Service (PkM) activity aims to implement a solar-powered street lighting system as an independent, environmentally friendly, and sustainable street lighting solution. The implementation method includes site surveys, installation of solar-powered street lighting at strategic points, and training and outreach activities for the community regarding the system's working principles, operation, and simple maintenance. The results of the activity show that the training and outreach activities have a positive impact on increasing community knowledge and participation in system management and maintenance. The presence of solar-powered street lighting also provides social benefits in the form of increased security, comfort, and supports social and economic activities in the community at night. Thus, the implementation of solar-powered street lighting accompanied by education and community empowerment can be an effective and sustainable solution to address street lighting problems in rural areas.

Keywords: Street lighting, solar power, renewable energy, community service, rural areas.

1. PENDAHULUAN

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu bentuk infrastruktur publik yang esensial dalam mendukung kebutuhan masyarakat, khususnya pada malam hari. PJU berperan besar dalam memastikan keamanan, keselamatan, kenyamanan, serta keteraturan aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat (Miswaty et al., 2025)

(Samosir et al., 2025) Jalan yang terang memberikan rasa aman bagi pejalan kaki, pengendara, serta mengurangi risiko kecelakaan dan tindak kriminalitas di wilayah pedesaan yang gelap pada malam hari. Keberadaan PJU tidak hanya sekadar meningkatkan visibilitas jalan, tetapi juga sebagai salah satu indikator kualitas hidup masyarakat suatu wilayah (DEWIAISAH, 2024). Namun kenyataannya, di banyak desa di Indonesia — termasuk daerah pedesaan seperti Perkebunan Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok — masih mengalami keterbatasan akses terhadap fasilitas PJU yang memadai. Keterbatasan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya jaringan listrik nasional (PLN), biaya instalasi dan operasi PJU berbasis jaringan listrik konvensional yang tinggi, serta keterbatasan anggaran pemerintah desa (Arisman & Iwan, 2023). Kondisi demikian mengakibatkan sejumlah ruas jalan desa pada malam hari tetap gelap, yang potensial membahayakan keselamatan dan produktivitas masyarakat setempat. Di sisi lain, kebutuhan akan energi listrik meningkat secara global seiring pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan perkembangan ekonomi yang pesat. Ketergantungan pada sumber energi fosil sebagai pembangkit utama tenaga listrik menimbulkan masalah serius seperti peningkatan emisi gas rumah kaca, pencemaran lingkungan, serta ancaman krisis energi di masa depan (Aminuddin et al., 2024)(Ibrahim et al., 2022)(Tumiwa, 2022). Kondisi ini menempatkan energi terbarukan sebagai solusi strategis untuk menciptakan sistem energi yang lebih berkelanjutan, bersih, dan aman secara lingkungan. Salah satu sumber energi terbarukan yang memiliki potensi besar di Indonesia adalah energi surya. Letak geografis Indonesia yang berada di wilayah tropis menjamin intensitas peninjakan matahari yang tinggi sepanjang tahun, sehingga memungkinkan pemanfaatan panel surya secara optimal untuk menghasilkan energi listrik. Pemanfaatan energi surya ini dapat direalisasikan melalui teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), yang salah satunya diaplikasikan dalam sistem Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJU-TS) (Arirohman et al., 2021). Sistem PJU tenaga surya bekerja secara mandiri (off-grid) tanpa memerlukan sambungan langsung ke jaringan PLN, memanfaatkan panel surya sebagai sumber energi utama, baterai sebagai media penyimpanan energi, serta lampu LED sebagai beban utama yang hemat energi. Implementasi PJU tenaga surya memiliki berbagai keunggulan dibandingkan PJU konvensional yang terhubung dengan listrik PLN(Gultom et al., 2025). Keunggulan utama yang sering dikemukakan dalam penelitian adalah bahwa PJU tenaga surya tidak memerlukan jaringan listrik, biaya operasionalnya relatif rendah, ramah lingkungan, serta lebih mudah dalam hal instalasi dan pemeliharaan(Maghfirah et al., 2025). Selain itu, penggunaan lampu LED dalam sistem PJU tenaga surya mampu meningkatkan efisiensi energi dan umur pakai sistem secara signifikan, sehingga cocok digunakan di daerah pedesaan yang belum terjangkau oleh jaringan listrik (Azis et al., 2024). Berbagai studi kasus di Indonesia menunjukkan bahwa PJU tenaga surya telah diterapkan di sejumlah desa untuk meningkatkan kualitas PJU di daerah yang belum tersentuh listrik PLN. Sebagai contoh, program pemasangan PJU tenaga surya di Desa Rawang Binjai meningkatkan tingkat keselamatan, keamanan, dan kenyamanan warga serta mengurangi risiko kriminalitas pada malam hari. Di tempat lain, pemasangan PJU tenaga surya dengan spesifikasi panel dan baterai yang sesuai standar berhasil menyediakan penerangan yang andal dengan masa operasional optimal di daerah wisata desa Sukamandi, Subang.

Meski demikian, implementasi PJU tenaga surya tidaklah lepas dari tantangan. Tantangan tersebut antara lain adalah keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi energi surya, keterbatasan keterampilan teknis untuk mengelola serta merawat sistem secara mandiri, serta minimnya pendampingan teknis pasca instalasi. Tanpa adanya edukasi dan pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan, ada risiko bahwa sistem PJU tenaga surya yang telah dipasang tidak dapat beroperasi optimal atau bahkan mengalami kerusakan dini. Tantangan lainnya adalah biaya awal instalasi yang relative tinggi dibandingkan dengan instalasi PJU konvensional. Meskipun biaya operasional jangka panjang PJU tenaga surya lebih rendah, investasi awal untuk panel surya dan baterai sering menjadi hambatan bagi desa dengan anggaran terbatas (Selain itu, kondisi lingkungan yang beragam dan faktor cuaca juga memengaruhi kinerja sistem PJU tenaga surya, terutama dalam hal kapasitas penyerapan energi selama musim hujan atau kondisi gelap berkepanjangan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang holistik dalam implementasi PJU tenaga surya, terutama yang menyertakan kegiatan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat setempat. Melalui pendekatan ini, masyarakat tidak hanya memperoleh manfaat langsung berupa penerangan jalan

yang memadai, tetapi juga memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengelola serta memelihara sistem PJU tenaga surya secara mandiri dan berkelanjutan. Partisipasi aktif masyarakat dan pelibatan pemangku kepentingan lokal diharapkan dapat memperkuat basis pemanfaatan teknologi energi terbarukan di pedesaan dan mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek teknis, sosial, lingkungan, dan ekonomi yang telah dikemukakan dalam literatur penelitian terkini, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini difokuskan pada implementasi sistem PJU tenaga surya di wilayah pedesaan Perkebunan Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok, disertai dengan kegiatan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat. Dengan demikian, program ini diharapkan tidak hanya memberikan penerangan jalan yang lebih baik, tetapi juga meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola serta memelihara teknologi energi terbarukan secara mandiri dan berkelanjutan.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan PkM ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

2.1 Tahap Pelaksanaan

Instalasi PJU tenaga surya di titik-titik strategis.

Kegiatan instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya dilaksanakan pada titik-titik strategis yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei lapangan dan koordinasi dengan perangkat desa serta masyarakat setempat. Penentuan lokasi instalasi mempertimbangkan aspek keselamatan, intensitas aktivitas masyarakat, serta kondisi lingkungan, seperti persimpangan jalan, area pemukiman, fasilitas umum, dan akses utama desa. Proses instalasi diawali dengan persiapan lokasi, meliputi penentuan posisi tiang PJU, pengukuran ketinggian dan arah pemasangan panel surya agar memperoleh paparan sinar matahari yang optimal, serta pengecekan kondisi tanah untuk menjamin kestabilan konstruksi. Selanjutnya dilakukan pemasangan tiang PJU, panel surya, baterai, solar charge controller, dan lampu LED sesuai dengan standar teknis dan keselamatan kerja. Pada tahap berikutnya, dilakukan pengkabelan dan integrasi seluruh komponen sistem PJU tenaga surya. Setiap sambungan listrik diperiksa untuk memastikan tidak terjadi kesalahan polaritas, kehilangan daya, maupun potensi gangguan lainnya. Setelah instalasi selesai, dilakukan pengujian fungsional sistem untuk memastikan panel surya dapat mengisi baterai dengan baik dan lampu LED berfungsi secara otomatis pada kondisi gelap. Kegiatan instalasi ini juga melibatkan partisipasi masyarakat sebagai bentuk transfer pengetahuan dan keterampilan teknis. Dengan pendekatan partisipatif ini, diharapkan masyarakat memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai sistem PJU tenaga surya serta mampu melakukan pemantauan dan perawatan sederhana secara mandiri, sehingga keberlanjutan sistem dapat terjaga dalam jangka panjang.

2.2 Tahap Pelatihan dan Sosialisasi

1. Pelatihan dasar kepada masyarakat mengenai cara kerja sistem PJU tenaga surya.



(a)



(b)

Gambar 1. Gambar.a. sosialisasi pju dengan masyarakat dan Gambar b.poto bersama masyarakat

Pelatihan dasar ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam mengenal, mengoperasikan, serta melakukan perawatan sederhana sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan perangkat desa dan perwakilan masyarakat sebagai calon pengelola PJU. Materi pelatihan meliputi pengenalan prinsip kerja sistem PJU tenaga surya, yang mencakup fungsi dan karakteristik panel surya sebagai sumber energi, peran solar charge controller dalam pengaturan pengisian baterai, baterai sebagai media penyimpanan energi, serta lampu LED sebagai beban penerangan yang efisien. Selain itu, peserta diberikan pemahaman mengenai alur kerja sistem mulai dari proses konversi energi matahari menjadi energi listrik hingga pemanfaatannya untuk penerangan jalan pada malam hari.

Pelatihan berupa pengenalan komponen, simulasi instalasi sederhana, serta demonstrasi pengoperasian sistem PJU tenaga surya. Dalam sesi ini, peserta diajarkan cara melakukan pemeriksaan rutin, seperti pengecekan kebersihan panel surya, kondisi baterai, koneksi kabel, serta identifikasi gangguan ringan yang umum terjadi.

Melalui kegiatan pelatihan ini diharapkan masyarakat memiliki pengetahuan dasar dan keterampilan teknis yang memadai sehingga mampu berperan aktif dalam menjaga keberlanjutan operasional sistem PJU tenaga surya. Dengan demikian, sistem yang telah dipasang dapat berfungsi secara optimal dalam jangka panjang serta memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat desa.

2. Sosialisasi perawatan dan pemeliharaan sederhana.



Gambar 2. foto bersama dosen PKM fakultas teknik

Kegiatan sosialisasi perawatan dan pemeliharaan sederhana bertujuan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menjaga kinerja dan keberlanjutan sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya yang telah diinstal. Sosialisasi ini difokuskan pada pemahaman praktis mengenai tindakan pemeliharaan rutin yang dapat dilakukan oleh masyarakat tanpa memerlukan keahlian teknis tingkat lanjut. Materi sosialisasi meliputi prosedur pembersihan panel surya secara berkala untuk memastikan efisiensi penyerapan energi matahari, pemeriksaan kondisi fisik lampu LED dan tiang PJU, serta pengecekan koneksi kabel dan komponen kelistrikan sederhana. Selain itu, masyarakat diberikan pemahaman mengenai tanda-tanda awal gangguan sistem, seperti penurunan intensitas cahaya, waktu nyala lampu yang tidak normal, atau indikator baterai yang tidak berfungsi optimal. Sosialisasi juga mencakup panduan pengelolaan baterai, antara lain cara menjaga kondisi baterai agar tidak mengalami pengosongan berlebih (over-discharge), pentingnya ventilasi yang baik pada boks baterai, serta jadwal pemeriksaan berkala. Seluruh materi disampaikan dengan metode demonstrasi langsung dan diskusi interaktif agar mudah dipahami oleh masyarakat. Melalui kegiatan sosialisasi ini diharapkan masyarakat mampu melakukan pemeliharaan sederhana secara mandiri, sehingga umur pakai sistem PJU tenaga surya

dapat diperpanjang dan biaya perbaikan dapat diminimalkan. Dengan demikian, keberlanjutan pemanfaatan teknologi energi surya sebagai solusi penerangan jalan di wilayah pedesaan dapat terjaga secara optimal

3. HASIL PEMBAHASAN

a. Efektivitas Penerapan PJU Tenaga Surya di Wilayah Pedesaan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan teknologi Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan keterbatasan penerangan jalan di wilayah pedesaan, khususnya pada daerah yang belum terjangkau jaringan listrik konvensional. Sistem PJU tenaga surya yang bersifat mandiri (off-grid) terbukti mampu beroperasi secara optimal tanpa ketergantungan pada pasokan listrik PLN. Hal ini menjadikan teknologi PJU tenaga surya sangat relevan diterapkan di wilayah pedesaan dengan kondisi geografis dan infrastruktur yang terbatas. Pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi utama juga mendukung upaya pengurangan ketergantungan terhadap energi fosil. Penggunaan energi terbarukan ini sejalan dengan kebijakan nasional terkait transisi energi dan pengembangan energi baru terbarukan (EBT). Selain ramah lingkungan, PJU tenaga surya menawarkan efisiensi biaya operasional dalam jangka panjang karena tidak memerlukan biaya listrik bulanan, sehingga lebih berkelanjutan bagi pemerintah desa.

b. Kinerja Sistem PJU Tenaga Surya Secara Teknis

Dari sisi teknis, sistem PJU tenaga surya yang dipasang terdiri dari panel surya, baterai penyimpan energi, kontroler, serta lampu LED sebagai beban utama. Kombinasi komponen tersebut mampu menghasilkan penerangan yang stabil dan cukup untuk kebutuhan jalan desa pada malam hari. Penggunaan lampu LED berdaya rendah namun berasahaya tinggi terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi energi dan umur pakai sistem. Selama masa implementasi, sistem PJU tenaga surya mampu menyala secara otomatis saat malam hari dan mati pada siang hari, menunjukkan bahwa sistem kontrol bekerja dengan baik. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi PJU tenaga surya layak diterapkan sebagai solusi jangka panjang untuk penerangan jalan di daerah pedesaan, selama pemilihan spesifikasi komponen disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan lapangan.

c. Peran Partisipasi Masyarakat dalam Keberhasilan Program

Keberhasilan instalasi PJU tenaga surya tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dan partisipasi aktif masyarakat. Pendekatan partisipatif yang diterapkan dalam kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap tingkat pemahaman masyarakat mengenai fungsi dan manfaat PJU tenaga surya. Masyarakat dilibatkan sejak tahap perencanaan, pemasangan, hingga pemeliharaan awal sistem. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan, masyarakat memperoleh pengetahuan dasar terkait cara kerja sistem PJU tenaga surya, prosedur perawatan sederhana, serta langkah-langkah penanganan awal apabila terjadi gangguan. Dengan adanya pemahaman tersebut, rasa memiliki (sense of ownership) masyarakat terhadap fasilitas PJU meningkat, sehingga potensi vandalisme, kerusakan akibat kelalaian, dan ketergantungan terhadap pihak luar dapat diminimalkan

d. Dampak Sosial dan Lingkungan dari PJU Tenaga Surya

Dari sisi sosial, keberadaan PJU tenaga surya memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan rasa aman dan nyaman masyarakat saat beraktivitas pada malam hari. Jalan desa yang sebelumnya gelap kini menjadi lebih terang, sehingga risiko kecelakaan lalu lintas dan gangguan

keamanan dapat ditekan. Kondisi ini sangat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat yang beraktivitas pada malam hari, seperti petani, pekerja kebun, dan pelaku usaha kecil. Selain itu, penerangan jalan yang memadai juga mendorong peningkatan aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat desa. Masyarakat menjadi lebih leluasa melakukan kegiatan malam hari, baik kegiatan sosial maupun ekonomi, tanpa rasa khawatir terhadap keselamatan. Dari sisi lingkungan, penggunaan energi surya sebagai sumber energi bersih turut berkontribusi dalam pengurangan emisi karbon dan mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan.

e. Tantangan dan Upaya Keberlanjutan Program

Meskipun memberikan berbagai manfaat, implementasi PJU tenaga surya juga menghadapi beberapa tantangan yang perlu diperhatikan untuk menjaga keberlanjutan program. Salah satu aspek penting adalah pemantauan berkala terhadap kondisi baterai dan panel surya, mengingat kedua komponen tersebut sangat menentukan kinerja sistem secara keseluruhan. Penurunan kapasitas baterai akibat usia pakai atau kerusakan panel surya akibat faktor lingkungan dapat memengaruhi kualitas penerangan.

Selain itu, dukungan berkelanjutan dari perangkat desa sangat diperlukan dalam pengelolaan dan pemeliharaan PJU tenaga surya. Pemerintah desa diharapkan dapat mengalokasikan anggaran pemeliharaan, membentuk tim pengelola lokal, serta menjalin kerja sama dengan pihak terkait apabila diperlukan perbaikan lanjutan. Dengan pengelolaan yang baik dan berkelanjutan, sistem PJU tenaga surya diharapkan dapat beroperasi secara optimal dalam jangka panjang dan menjadi model penerapan teknologi energi terbarukan di wilayah pedesaan lainnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya di wilayah pedesaan Perkebunan Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok, memberikan dampak yang signifikan dalam mengatasi permasalahan keterbatasan penerangan jalan. Sistem PJU tenaga surya yang bersifat mandiri (*off-grid*) terbukti efektif dan andal untuk diterapkan pada daerah yang memiliki keterbatasan akses jaringan listrik konvensional, sekaligus mendukung pemanfaatan energi terbarukan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Keberhasilan program ini tidak hanya ditunjukkan oleh berfungsinya sistem secara teknis, tetapi juga oleh meningkatnya rasa aman, nyaman, serta kelancaran aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat pada malam hari. Selain itu, pendekatan partisipatif yang diterapkan melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan mampu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan rasa memiliki masyarakat terhadap fasilitas PJU tenaga surya yang telah dipasang. Dengan adanya pengetahuan dasar terkait pengoperasian dan pemeliharaan sistem, masyarakat diharapkan mampu menjaga keberlanjutan fungsi PJU secara mandiri sehingga ketergantungan terhadap pihak luar dapat diminimalkan. Meskipun demikian, keberlanjutan sistem tetap memerlukan dukungan berkelanjutan dari perangkat desa, terutama dalam hal pemantauan kondisi komponen utama seperti panel surya dan baterai. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa PJU tenaga surya merupakan solusi yang tepat, aplikatif, dan berpotensi untuk direplikasi di wilayah pedesaan lainnya sebagai bagian dari upaya pemerataan infrastruktur, peningkatan kualitas hidup masyarakat, serta percepatan pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Amir Hamzah atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah

desa dan seluruh masyarakat Perkebunan Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok, yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan dukungan selama proses perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh tim pelaksana dan pihak terkait yang telah memberikan kontribusi tenaga, pemikiran, serta dukungan teknis dalam implementasi sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) tenaga surya. Semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat serta menjadi rujukan bagi pengembangan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sejenis di masa mendatang

6. REFERENSI

- Aminuddin, M., Adhipramana, R. F., Fikri, M. I., Farhan, M., Ningsih, T. A. R., & Suparwoko, S. (2024). *KAJIAN PERMASALAHAN INFRASTRUKTUR DI KAWASAN SUBURBAN: STUDI KASUS DUSUN WONOSALAM*.
- Arirohman, I. D., Yunesti, P., Wicaksono, R. M., Harahap, A. B., Miranto, A., Arysandi, D., Fatmawati, Y., & Wahab, R. R. (2021). Pemanfaatan panel surya sebagai penerangan jalan umum (PJU) di Kampung Wisata Agrowidya, Rajabasa Jaya, Lampung. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 1(2), 365–372.
- Azis, S. A., Sulastri, T., & Rofiq, A. (2024). Peningkatan Kesadaran Energi Terbarukan Melalui Sosialisasi dan Pembuatan Lampu Solar Light Tenaga Surya di Desa Jayamulya, Kabupaten Bekasi. *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 303–308.
- DEWIAISAH, A. (2024). *IMPLEMENTASI PROGRAM KEGIATAN PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PENERANGAN JALAN UMUM OLEH DINAS PERHUBUNGAN PADA JALAN PARIT INDAH KOTA PEKANBARU*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU.
- Gultom, D. H., Dani, A., & Satria, B. (2025). Analisis Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Penyedia Energi Untuk Lampu Penerangan Jalan di Desa Parsibarungan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 5247–5256.
- Ibrahim, S., Kurniadi, S. P., & MM, C. Q. M. (2022). *Public-Private Partnership: Tata Kelola Penyediaan Penerangan Jalan*. Deepublish.
- Maghfirah, H., Nurjanah, E., Syahputra, A., Safrina, I., Alza, N. A., Murizatul, A., Nazera, F., Jannah, R., Othaman, S., & Sari, J. (2025). Inovasi Penerangan Ramah Lingkungan melalui Pemasangan Lampu LED Tenaga Surya di Desa Baro WT. *Aksi Kita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 1419–1430.
- Miswaty, M., Samawi, O. R., Fadillah, R., Rahmadani, N. S., Keisya, N., Daud, A., Arinda, S. A., Sulistyawati, S., Bahri, S., & Tahir, T. (2025). Pengembangan Infrastruktur PJU Berbasis Energi Terbarukan dengan Teknologi Photocell untuk Mendukung Aktivitas UMKM. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(2), 2902–2906.
- Samosir, A. S., Ferbangkara, S., & Al Fariziy, M. N. (2025). Penerapan Otomatisasi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJU-TS) Untuk Energi Berkelanjutan di Desa Sri Agung Lampung Tengah. *Nemui Nyimah*, 5(1), 131–136.
- Tumiwa, M. I. (2022). *KAJIAN PENGADAAN INFRASTRUKTUR PEDESAAN DENGAN PENDEKATAN SOSIAL*.