

*Community Service Project: Solar-Powered Public Street Lighting for
Kembangkuning Village, Jatiluhur District, Purwakarta Regency*

Pengabdian kepada Masyarakat Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) Desa
Kembangkuning Kecamatan Jatiluhur Kabupaten Purwakarta

Feri Siswoyo Hadisantoso^{*1}, Aziz Yulianto Pratama², Dani Usman³, Widodo⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Enjinering Indorama

E-mail: feris.siswoyo.h@pei.ac.id¹, aziz@pei.ac.id², dani.usman@pei.ac.id³, widodosaji71@gmail.com⁴

SUBMITTED : FEB, 2026

ACCEPTED : APR, 2026

PUBLISHED : OCT, 2026

Abstract

Abstract. This community service activity aimed to address the lack of adequate street lighting in Kembangkuning Village, Jatiluhur District, Purwakarta Regency, through the design, installation, and handover of a Solar-Powered Public Street Lighting (PJUTS) system. The PJUTS system utilizes renewable energy from solar radiation to generate and store electrical energy, enabling reliable nighttime illumination without dependence on the national electricity grid (PLN). The community service team from the Electrical Technology Study Program, Politeknik Enjinering Indorama, involved both lecturers and students in the planning, assembly, installation, and community education processes. The main components of the system included a 150 Wp solar panel, a Maximum Power Point Tracking (MPPT) charge controller, a 100 Ah lithium battery, a 50 W LED street lamp, and an automatic timer. The activity was conducted on June 13, 2025, with the participation of village government officials, university management, and local residents. As a result, the PJUTS system was successfully installed at a strategic location identified as accident-prone, accompanied by a public awareness session on basic system operation and maintenance. The project was officially handed over through a symbolic ceremony followed by the signing of a handover document. This initiative not only contributed to the development of clean energy-based public infrastructure but also strengthened the collaborative relationship between the higher education institution and the local community through practical and sustainable engagement

Keywords: Solar-Powered Public Street Lighting (PJUTS), Renewable Energy, Appropriate Technology, Rural Electrification, Photovoltaic (PV) System

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi atas minimnya penerangan jalan di Desa Kembangkuning, Kecamatan Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta, dengan cara merancang dan menyerahkan sistem Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS). PJUTS merupakan sistem penerangan yang menggunakan energi terbarukan dari sinar matahari untuk menghasilkan dan menyimpan energi listrik, sehingga dapat digunakan pada malam hari tanpa bergantung pada jaringan PLN. Tim pengabdian dari Program Studi Teknologi Listrik Politeknik Enjinering Indorama melibatkan dosen dan mahasiswa dalam proses perencanaan, perakitan, instalasi, serta edukasi kepada masyarakat. Komponen utama sistem mencakup panel surya 150 WP, MPPT, baterai lithium 100 Ah, lampu LED 50W, dan timer otomatis. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 13 Juni 2025 dengan kehadiran pemerintah desa, manajemen kampus, dan masyarakat. Hasil dari kegiatan ini adalah terpasangnya sistem PJUTS di lokasi strategis yang rawan kecelakaan, serta berlangsungnya sosialisasi singkat tentang perawatan sistem. Penyerahan dilakukan secara simbolis disertai penandatanganan berita acara. Kegiatan ini tidak hanya mendukung pengembangan infrastruktur berbasis energi bersih, tetapi juga mempererat hubungan antara perguruan tinggi dengan masyarakat desa secara nyata dan aplikatif.

Kata kunci: PJUTS, Energi terbarukan, Teknologi Tepat Guna, Kembangkuning, dan PLTS

1. PENDAHULUAN

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) Republik Indonesia memfokuskan bauran energi sebagai salah satu upaya menekan peningkatan suhu dari pemanasan global. Pada tahun 2025, pemerintah menargetkan tercapainya bauran energi nasional dari Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 23% [1]. Sehingga diharapkan kemandirian energi tercapai pada tahun 2050 [2]. Salah satu pengaplikasian EBT yaitu panel tenaga surya atau photovoltaic (PV). Penggunaan PV mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam 20 tahun terakhir. Pada periode ini, perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) semakin pesat ditandai dengan teknologi di industri yang semakin canggih [3]. Industri PV mengalami kemajuan teknologi, biaya yang lebih hemat, dan lebih berfokus pada pentingnya memanfaatkan energi terbarukan [4].

Tren pemanfaatan tenaga surya pada panel diaplikasikan pada berbagai jenis rangkaiannya seperti *on grid*, *off grid*, dan hibrid Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Selain itu juga terdapat berbagai jenis penempatan atau pengaplikasian panel surya seperti *rooftop* (atap) PLTS, *floating* (mengapung) PLTS, dan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS). Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) merupakan lampu jalan yang sumber energinya tidak menggunakan jaringan PLN, namun menggunakan sistem PLTS. PJUTS berperan penting dalam mobilitas masyarakat. PJUTS mampu menerangi jalan sehingga meningkatkan keamanan, keselamatan, dan kenyamanan pengguna jalan baik pengemudi maupun pejalan kaki.

PJUTS sangat kompatibel ditempatkan di pinggir jalan pemukiman baik urban (perkotaan) maupun rural (pedesaan). Desa Kembangkuning Kecamatan Jatiluhur Kabupaten Purwakarta merupakan lokasi kampus Politeknik Enjinering Indorama berada. Akses jalan menuju ke kampus sudah tersedia namun minimnya penerangan di malam hari menyebabkan berbagai macam masalah. Pernah terjadi kecelakaan karena jalan yang gelap, sehingga dibutuhkan penerangan sebagai solusinya. Tim pengabdian yang berasal dari Teknologi Listrik Politeknik Enjinering Indorama merencanakan memasang PJUTS pada titik rawan tersebut. PJUTS yang akan digunakan dalam perancangannya menerapkan standar yaitu SNI 7391-2008. Pada sistem tersebut juga dilengkapi sistem kontrol timer dan monitoring aliran daya pada sistem kelistrikannya. Harapannya PJUTS dapat terwujud sehingga jalan lebih aman dan nyaman serta membuktikan kebermanfaatan Politeknik Enjinering Indorama bagi Masyarakat [5][6].

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan langsung kepada masyarakat melalui proses persiapan, pelaksanaan, hingga serah terima PJUTS (Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya). Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

a. Persiapan dan Koordinasi

Tim dosen dan panitia melakukan koordinasi internal untuk merencanakan teknis

pemasangan dan penyerahan PJUTS, serta menyiapkan komponen seperti panel surya, kontrol, lampu LED, dan tiang.

b. Penyerahan PJUTS

PJUTS diserahkan secara simbolis kepada pemerintah desa dan langsung dipasang di titik lokasi jalan yang telah disepakati, sebagai upaya peningkatan keamanan dan penerangan malam hari.

c. Sosialisasi Pemeliharaan dan Penutupan Acara

Dilakukan edukasi singkat kepada warga mengenai cara perawatan dasar sistem PJUTS, disusul dengan penutupan kegiatan secara resmi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengabdian

Pengabdian kepada Masyarakat penyerahan PJUTS kepada Pemerintah Desa Kembangkuning dilaksanakan pada Jum'at, 2 Juni 2025 pada pukul 09.00 sampai selesai. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan bernama “Pemberian Hibah Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) Desa Kembangkuning Purwakarta”
2. Kegiatan ini berteme “ Terangi Desa Bersama Listrik PEI”
3. Pengabdian dilaksanakan di meeting room dan Lokasi PJUTS.
4. Peserta penyerahan hibah ini yaitu Pemerintah Desa Kembangkuning dan pimpinan dari Politeknik Enjinering Indorama.
5. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa penyerahan hibah PJUTS kepada pemerintah desa, dengan penjelasan terkait PJUTS dan penyerahan secara simbolis beserta penandatanganan berita acara.

3.2 Pembahasan

Kegiatan berjalan dengan lancar pada Jum'at, 13 Juni 2025 dengan kehadiran dari pemerintah desa yang diwakili oleh 3 orang dan beberapa tamu undangan dari Yayasan Pendidikan Indorama beserta manajemen PEI. Acara dimulai dengan pembukaan, kemudian dilakukan sambutan dari Direktur, perwakilan Yayasan. Dilanjutkan dengan penjelasan mengenai PJUTS oleh Dani Usman, S.Pd., M.T.. Kemudian dilanjutkan dengan penyerahan secara simbolis oleh Bapak Dr. Widodo, S.T., M.T. selaku Direktur PEI kepada Kepala Desa Bapak H. Halim Wahyu, serta dilanjutkan dengan penandatanganan berita acara. Selanjutnya dilakukan peninjauan langsung ke Lokasi PJUTS di Desa Kembangkuning. Pengabdian ini dilaksanakan oleh Dosen beserta Mahasiswa Teknologi Listrik.



Gambar Penyerahan PJUTS Ke Desa Kembangkuning

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyerahan hibah Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) kepada Pemerintah Desa Kembangkuning telah terlaksana dengan baik dan lancar. Penyerahan ini merupakan wujud nyata kontribusi Politeknik Enjineering Indorama dalam mendukung pengembangan infrastruktur desa berbasis energi terbarukan. Kehadiran PJUTS diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan dan keselamatan warga, khususnya pada malam hari, serta memperkuat hubungan antara institusi pendidikan dan masyarakat..

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Engineering Indorama yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian ESDM, "Kementerian ESDM RI - Berita Unit - Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan - Pemerintah Optimistis EBT 23% Tahun 2025 Tercapai," Wwv.Esdm.Go.Id. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta, 2021, [Online].Available:<https://www.esdm.go.id/id/beritaunit/direktoratjenderalketenagalistrikan/pemerintah-optimistis-ebt-23-tahun-2025-tercapai>.
- [2] S. Sutono and C. N. Albar, "Analysis of Solar Powered Public Street Lighting Design (PJUTS)," J. Eng. Sci. Technol., vol. 20, no. 1, pp. 288–298, 2025.
- [3] Syafrudi and W. A. D. Ningtias, "Simulasi Sistem Otomasi Rumah Hemat Energi Berbasis Programmable Logic Controller," J. Tek. Elektro dan Komputasi, vol. 4, no. 1, pp. 50–56, 2022, doi: 10.32528/elkom.v4i1.7229.

- [4] M. Di Sabatino, R. Hendawi, and A. S. Garcia, "Silicon Solar Cells: Trends, Manufacturing Challenges, and AI Perspectives," *Crystals*, vol. 14, no. 2, 2024, doi: 10.3390/cryst14020167.
- [5] Pratama, A. Y., Hadisantoso, F. S., Subekti, M. I., & Sholeh, A. (2026). PENGENDALIAN MOTOR INDUKSI 3 FASA MENGGUNAKAN POTENSIO EXTERNAL BERBASIS VFD. *Ramatekno*, 6(1), 102-116.
- [6] Pratama, A. Y., Asry, D. W., Usman, D., Asmoro, P. T., & Siswoyo, F. (2024). The Power Factor Optimization with Cos Phi Mode Trainee. *Jurnal Improsci*, 2(2), 95-109.
- [7] Pratama, A. Y, Asmoro, P. T., Siswoyo, F. F., Ishak, M., Adha, R. I., & Saputra, I. (2025). Simulasi dan Rancang Bangun Power Supply Variabel Berbasis MATLAB: Simulasi dan Rancang Bangun Power Supply Variabel Berbasis MATLAB. *Ramatekno*, 5(2), 71-82.