

PENDAMPINGAN PEMASANGAN PENERANGAN JALAN UMUM TENAGA SURYA (PJUTS) DI DESA PANENJOAN KABUPATEN SERANG

**Woelandari Fathonah¹, Enden Mina², Restu Wigati³, Rama Indera Kusuma⁴,
Muhamad Rafly Aditya⁵, Dicki Dian Purnama⁶, Dwi Novi Setiawati⁷**

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Cilegon, Indonesia

⁵Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon,
Indonesia

⁶Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa, Karawang,
Indonesia

⁷Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bina Bangsa, Serang, Indonesia
E-mail: woelandari@untirta.ac.id

Submitted: 01-03-2023

Revised: 15-03-2023

Accepted: 30-03-2023

Abstrak: Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pendampingan kepada masyarakat Desa Panenjoan terkait pengadaan fasilitas penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS). Hal ini dikarenakan penerangan jalan di desa ini masih sangat minim sehingga dapat berpotensi terjadinya kecelakaan dan tindakan kriminal pada malam hari. Tahapan kegiatan terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Hasil kegiatan ini adalah pelaksanaan pemasangan lampu penerangan berjalan dengan baik sesuai dengan rencana dan mendapat respon sangat baik dari masyarakat. Tindak lanjut dari kegiatan yaitu masyarakat diharapkan memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan merawat lampu yang sudah dipasang sedangkan untuk pihak perangkat desa melakukan pemantauan secara rutin melalui RT/RW setempat agar meminimalisir terjadinya kehilangan atau kerusakan pada lampu penerangan.

Kata Kunci: Desa Panenjoan; fasilitas; jalan; penerangan; PJUTS.

Abstract: *This service activity aims to assist the people of Panenjoan Village in procuring solar public street lighting facilities. Minimal street lighting has the potential for accidents and criminal acts at night. The stages of the activity consist of the preparation, implementation, and evaluation stages. This activity resulted in the lighting installation going well according to plan and received an excellent response from the community. As a follow-up to the activity, the community is expected to have the responsibility to look after and care for the lights that have been installed. At the same time, village officials monitor through the local RT/RW to minimize loss or damage to lighting lamps.*

Keywords: *Panenjoan Village; facilities; roads; lighting; PJUTS.*

Available online at: <http://dx.doi.org/10.36055/cecd.v2i1.19498>

Pendahuluan

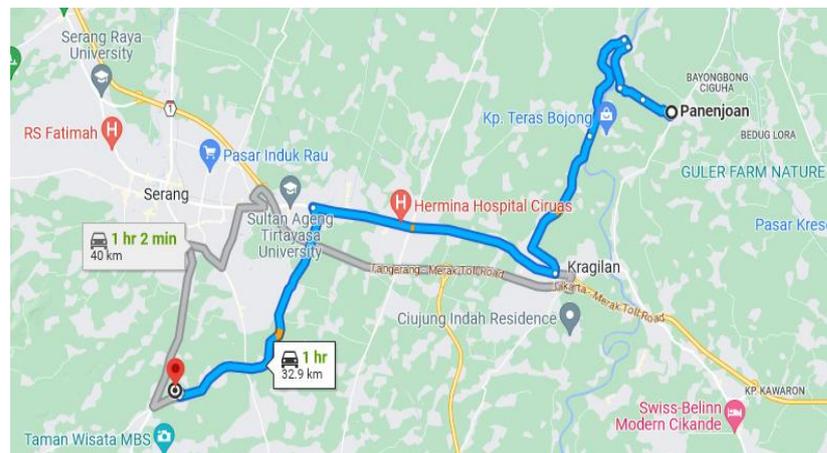
Berdasarkan peraturan tentang perumahan dan permukiman, fasilitas umum terdiri dari jaringan listrik, air bersih, telepon, gas, transportasi dan pemadam kebakaran. Fasilitas tersebut membutuhkan pengelolaan secara profesional dan berkelanjutan oleh badan usaha sehingga dapat memberikan pelayanan memadai untuk masyarakat [1]. Sebagian besar fasilitas umum tersebut membutuhkan energi, salah satunya yaitu energi listrik.



Penggunaan energi secara berlebihan berdampak pada pemborosan energi sehingga perlu adanya pengendalian dalam penggunaan listrik secara hemat untuk menunjang kestabilan energi dan kelestarian lingkungan sekitar [2-3]. Upaya penghematan listrik dapat diterapkan melalui pengendalian lampu penerangan jalan umum (PJU) [4]. Fasilitas PJU merupakan bagian upaya strategis untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat, karena penerangan jalan yang baik sangat bermanfaat terutama pada saat malam hari [5]. PJU dipasang baik di sebelah sisi kiri, kanan ataupun tengah (median) jalan yang berfungsi untuk menerangi lingkungan sekitar [6].

Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan penerangan jalan umum dengan memanfaatkan tenaga surya atau dikenal dengan PJUTS (penerangan jalan umum tenaga surya). PJUTS memiliki beberapa keuntungan diantaranya lebih hemat biaya karena tidak perlu melakukan instalasi jaringan listrik, tidak membutuhkan rangkaian listrik PLN dan hemat energi listrik [7-10]. Sejalan dengan program pemerintah yaitu program Nawacita, melalui program ini pemerintah melakukan peningkatan fasilitas PJUTS pada 18 provinsi di Indonesia terdiri dari 104 kabupaten dan 3 kota salah satunya Provinsi Banten [11].

Pengadaan dan pemasangan lampu penerangan sudah pernah dilakukan di beberapa daerah di Provinsi banten yaitu kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh [12] dengan memasang lampu penerangan jalan di Kecamatan Rajeg Kabupaten Tangerang sebanyak 4 titik dan kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh [13] mengembangkan lampu jalan dengan listrik tenaga surya skala kecil di Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang.



Gambar 1. Lokasi Desa Panenjoan.

(Sumber: Google Maps diakses pada tanggal 24 Februari 2023)

Desa Panenjoan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Carenang, Kabupaten Serang. Berdasarkan data BPS tahun 2021, jumlah penduduk Desa Panenjoan berjumlah 4.596 jiwa. Luas wilayah Desa panenjoan yaitu 2.035

km² yang terdiri dari 6 RW (rukun warga) dan 19 RT (rukun tetangga). Secara geografis, Desa Panenjoan berbatasan dengan Desa Pamanuk pada bagian utara, berbatasan dengan Desa Mandaya pada bagian selatan, berbatasan dengan Desa Sukamampir pada bagian timur dan berbatasan dengan Desa Walikukun pada bagian barat [14]. Jarak Desa Panenjoan ke Kantor Kecamatan Carenang adalah 500 m dan jarak ke pusat pemerintahan Provinsi Banten adalah 32,9 km. Lokasi Desa Panenjoan ditunjukkan pada Gambar 1.

Lampu penerangan di desa Panenjoan masih sangat minim, di mana kurangnya fasilitas lampu penerangan di sekitar desa yang menyebabkan jalan gelap pada malam hari. Selain itu, dengan kondisi jalan yang gelap berpotensi menimbulkan kecelakaan dan tindakan kriminal. Pada pengabdian ini bertujuan untuk melakukan pendampingan pengadaan penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS) yang disebar di 5 titik minim penerangan. Pada Gambar 2 menunjukkan salah satu titik minim penerangan di Desa Panenjoan, terlihat tidak ada lampu penerangan jalan dan hanya mengandalkan penerangan dari lampu rumah-rumah warga sekitar.



Gambar 2. Salah satu titik minim penerangan.

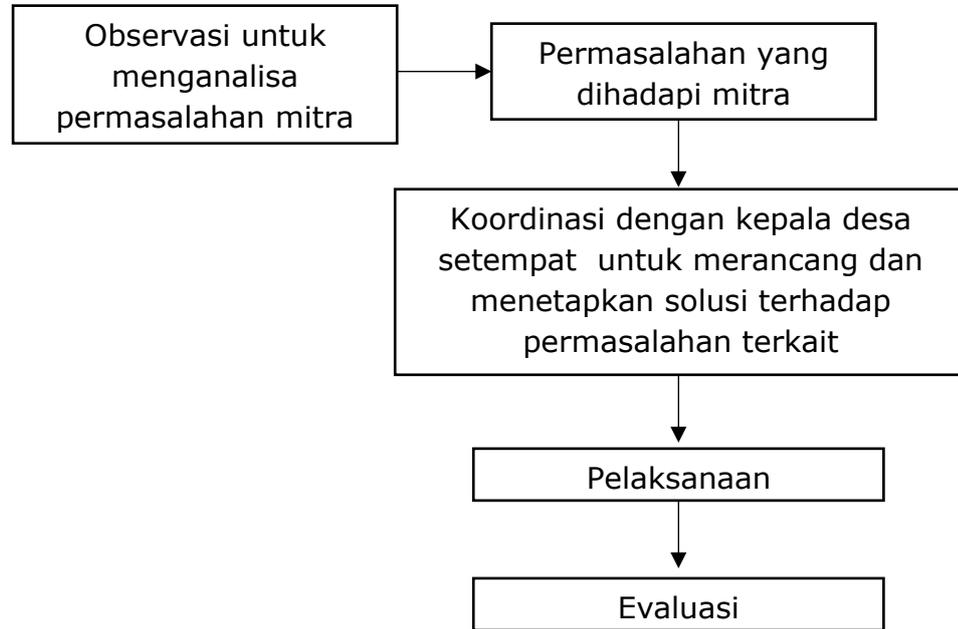
Metode

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Panenjoan Kecamatan Carenang, Kabupaten Serang dengan target atau sasarannya adalah masyarakat Desa Panenjoan. Metode yang digunakan pada kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap persiapan: Melakukan observasi dan berkoordinasi dengan kepala desa setempat dan mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan.
2. Tahap pelaksanaan: Melakukan pemasangan lampu penerangan pada titik yang telah ditentukan atau titik jalan yang minim penerangan pada malam hari.
3. Tahap evaluasi: Melakukan evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan

kegiatan pengabdian.

Alur kegiatan pengabdian bertujuan agar kegiatan dapat berjalan dengan maksimal yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur kegiatan pengabdian.

Hasil dan Pembahasan

Pemasangan lampu penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS) di Desa Panenjoan merupakan salah satu program kegiatan pengabdian yang dilaksanakan oleh tim di Desa Panenjoan. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahapan pertama melakukan persiapan dengan melakukan observasi, koordinasi dengan kepala desa panenjoan dan mempersiapkan peralatan. Observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di desa sehingga dapat dicarikan solusinya melalui program kegiatan ini.

Dari hasil observasi menunjukkan bahwa di sekitar desa panenjoan masih minim penerangan saat malam hari. Koordinasi dengan kepala desa setempat untuk meminta izin dan merancang kegiatan yang akan dilaksanakan berdasarkan salah satu permasalahan yang ditemui yaitu minim penerangan di sekitar desa sehingga dari hasil koordinasi muncul ide untuk mengangkat kegiatan pendampingan dan pemasangan lampu penerangan di jalan umum desa panenjoan. Kegiatan koordinasi ditunjukkan pada Gambar 4.

Selanjutnya mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan. Adapun peralatan yang dibutuhkan ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan keterangan pada Tabel 1 bahwa Lampu penerangan yang dipakai yaitu lampu LED dengan sistem panel surya dan penyalaan otomatis menggunakan sensor *light dependent resistor* (LDR) yang

bekerja ketika malam hari. LDR merupakan jenis resistor dengan nilai hambatan dipengaruhi oleh cahaya yang diterima apabila cahaya gelap maka nilai tahanan semakin besar dan cahaya terang maka nilai tahanannya semakin kecil [6, 15]. Proses instalasi lampu dikoneksikan dengan kabel dan sakelar otomatis yang dapat merangsang cahaya matahari.



Gambar 4. Kegiatan koordinasi dengan kepala desa panenjoan.

Tabel 1. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan.

No	Peralatan dan bahan	Keterangan
1	Solar panel atau panel surya	Berfungsi mengubah energi matahari menjadi energi listrik untuk disimpan di baterai
2	Baterai	Digunakan untuk menyimpan energy listrik yang dihasilkan oleh solar panel. Baterai yang digunakan adalah jenis DC (<i>deep cycle battery</i>)
3	Lampu LED	Dipilih lampu LED yang hemat energy sehingga lebih efisien dan tahan lama dibandingkan dengan lampu jalan konvensional
4	Kontroler atau pengatur daya	Berfungsi untuk menjaga baterai agar tidak kehabisan daya secara berlebihan dan menghindari kerusakan pada sistem
5	Tiang bambu	Digunakan sebagai tiang lampu, lebih ekonomis karena mudah didapat di lingkungan sekitar desa panenjoan

Tahapan kedua yaitu tahap pelaksanaan, pemasangan lampu penerangan dilaksanakan pada tanggal 4 Februari 2023. Pelaksanaan kegiatan berjalan dengan baik sesuai dengan rencana. Pemasangan lampu penerangan dilakukan oleh tim dan dibantu oleh masyarakat setempat. Lampu penerangan disebar di 5 titik minim penerangan yaitu sekitar jembatan, TPU (tempat pemakaman umum), jalan umum, dan balai desa dengan jarak antar titik sekitar 10-15 meter. Pemasangan lampu penerangan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan pemasangan lampu penerangan di jalan Desa Panenjoan.

Tahapan ketiga yaitu evaluasi kegiatan yang bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan dari kegiatan pengabdian yang sudah dilaksanakan. Evaluasi kegiatan meliputi memeriksa lampu penerangan dan mewawancarai perwakilan warga terkait adanya kegiatan ini. Berdasarkan hasil pemeriksaan, lampu penerangan berfungsi dengan baik dan respon warga desa setempat sangat baik dan merasa sangat senang karena jalan desa yang minim penerangan sudah dipasang lampu penerangan dengan sistem panel surya sehingga lebih hemat energi dalam rangka menunjang kestabilan energi nasional dan kelestarian lingkungan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berupa pendampingan pemasangan penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS) yang telah dilaksanakan di Desa Panenjoan Kecamatan Carenang dapat disimpulkan bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Desa Panenjoan adalah masih minimnya fasilitas penerangan di jalan desa, sehingga program kegiatan ini diangkat sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Kegiatan pengabdian ini berlangsung dengan baik sesuai dengan rencana.

Pemasangan lampu penerangan disebar di 5 titik minim penerangan. Evaluasi kegiatan berupa pemeriksaan penerangan yang sudah dipasang dapat berfungsi dengan baik dan respon dari masyarakat sekitar sangat senang dengan adanya pemasangan penerangan di beberapa titik yang minim penerangan. Tindak lanjut kegiatan adalah masyarakat memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan merawat lampu penerangan serta perlu adanya pengawasan dari pihak perangkat desa setempat untuk meminimalisir kehilangan ataupun kerusakan pada lampu penerangan.

Referensi

- [1] Pemerintah Desa Bendungan, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali. "Fasilitas umum", diakses pada 1 Februari 2023, tersedia pada <https://bendungan.desa.id/profildesa-49-Fasilitas.Umum.html>".
- [2] P. Putra, E. Kembauw, A. Sebayang, & H. Mukhlis, "State owned enterprise for the creation of prosperity for all Indonesian," *J. Crit. Rev.*, vol. 7, no. 08, pp. 2032–2036, 2020.
- [3] N. Zaman, S. Syafrizal, M. Chaerul, S. Purba, E. Bachtiar, H. M. P. Simarmata, E. Basmar, E. S. Koesriwulandari, & P. Hastuti, "Sumber daya dan kesejahteraan masyarakat". Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [4] C. P. Gusriadi, L. Susanti, & F. Afrinaldi, "Model efisiensi biaya tagihan PJU (penerangan jalan umum) non meteran dengan menggunakan metode benefit cost ratio studi kasus di Kabupaten Solok," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 5, pp. 5645–5673, 2022.
- [5] A. Effendi, & N. Razonta, "Penataan dan meterisasi lampu penerangan jalan umum (LPJU) Desa Apar Kecamatan Pariaman Utara," *J. Tek. Elektro ITP*, vol. 4, no. 1, pp. 9–18, 2015.
- [6] D. Desmira, D. Aribowo, G. Priyogi, & S. Islam, "Aplikasi sensor LDR (light dependent resistor) untuk efisiensi energi pada lampu penerangan jalan umum," *Prosisko J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–29, 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i1.4465.
- [7] D. Harpini, S. Z. Wisriansyah, & V. D. Fauziah, "Kajian penerangan jalan umum menggunakan lampu led tenaga surya di ibu kota," *J. Poli-Teknologi*, vol. 16, no. 3, pp. 245–250, 2017.
- [8] I. D. Arirohman, P. Yunesti, R. M. Wicaksono, A. Miranto, D. Arysandi, Y. Fatmawati, & R. R. Wahab, "Pemanfaatan panel surya sebagai penerangan jalan umum (PJU) di Kampung Wisata Agrowidya, Rajabasa Jaya, Lampung," *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 365–372, 2021, doi: 10.54082/jamsi.131.
- [9] N. Nadhiroh, A. D. Aji, K. Kusnadi, & M. Dwiyanti, "Instalasi penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS) untuk warga Guha Kulon Klapanunggal," *Dharmakarya*, vol. 11, no. 1, pp. 59, 2022, doi: 10.24198/dharmakarya.v11i1.36331.
- [10] N. Caroko, M. Nadjib, S. A. P. J. N. N. Rosyidi, S. B. Lesmana, & T. K. Hariadi, "Penerangan jalan umum berbasis pembangkit listrik tenaga surya di Desa Sidoharjo Kabupaten Kulon Progo," *J. Masyarakat Mandiri*, vol. 6, no. 6, pp. 5119–5135, 2022.
- [11] H. Muhammad, "Sebanyak 200 ribu lampu PJTUS akan dipasang di 18 provinsi", diakses pada 1 Februari 2023, tersedia pada <https://www.republika.co.id/berita/qp4y8e380/sebanyak-200-ribu-lampu-pjuts-akan-dipasang-di-18-provinsi>.
- [12] A. Saputra, J. Setiawan, A. Carmanto, F. Sanofel, N. Irwansyah, H. Mubarak, & J. Abidin, "Program pengadaan dan pemasangan lampu penerangan jalan umum di

- Pondok Sukatani Permai, Kelurahan Sukatani, Kecamatan Rajeg, Kabupaten Tangerang," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Aphelion*, vol. 1, no. 2, pp. 144-154, 2021.
- [13] A. Makkulau, K. T. Mauriraya, R. Afrianda, & N. Pasra, "Pengembangan lampu jalan umum dengan listrik tenaga surya di Desa Cilatak Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang Banten," *Terang*, vol. 3, no. 2, pp. 171-176, 2021, doi: 10.33322/terang.v3i2.1025.
- [14] Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang, "Kecamatan Careng dalam angka 2021". Serang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang, 2021.
- [15] K. Novianti, & C. L. Tony, "Perancangan prototipe sistem penerangan otomatis ruangan berjendela berdasarkan intensitas cahaya," dalam *Proc. Semin. Nas. Teknol. Inf.*, pp. 1-9, 2012.