



Pemasangan dan Perbaikan Instalasi PJU sebagai Upaya Peningkatan Penerangan Jalan di Kampung Prapatan Muni Desa Batujajar Kabupaten Bogor

Marshalin Ramadhan¹, Sunardi² & Oky Supriadi³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Email: marshalin1710@gmail.com¹, dosen00856@unpam.ac.id², dosen01327@unpam.ac.id³

RIWAYAT ARTIKEL

Received : 2025-11-17

Revised : 2025-11-28

Accepted: 2025-11-30

KEYWORDS

PkM; PJU; Batujajar Village;
PUIL; Electrical Installation.

KATA KUNCI

PkM; PJU; Desa Batujajar;
PUIL; Instalasi Listrik

ABSTRAC

Inadequate street lighting conditions in rural areas have a direct impact on the safety, security, and comfort of community activities at night. In Batujajar Village, Cigudeg District, Bogor Regency, several road segments remain unpaved and are characterized by dark spots due to damaged or absent Public Street Lighting (PJU). This Community Service Program (PkM) aims to improve the quality of street lighting through the refurbishment and installation of PJU electrical systems, while also enhancing community understanding of PJU operation and maintenance. The implementation method consists of coordination with village authorities and local residents, analysis of existing conditions to determine priority locations, system design in accordance with the General Requirements for Electrical Installations (PUIL), installation and repair of PJU units, and evaluation through field observations and community questionnaires. The program successfully repaired three non-functioning PJU points and installed two new PSL units in areas that previously had no street lighting. All installations utilized standard poles, luminaires, and cables to enhance system reliability and service life. Evaluation results indicate a significant improvement in nighttime illumination levels, as well as increased community awareness regarding PJU operation and maintenance. Based on the questionnaire results, more than 80% of residents reported understanding basic PJU maintenance procedures after the program's implementation. Overall, this activity generated positive impacts in the form of improved environmental safety, more efficient electricity utilization, and strengthened the role of Universitas Pamulang particularly the Electrical Engineering Study Program in community empowerment through the application of practical, field-based solutions.

ABSTRAK

Kondisi penerangan jalan yang kurang memadai di wilayah pedesaan berdampak langsung pada aspek keselamatan, keamanan, dan kenyamanan aktivitas masyarakat pada malam hari. Di Desa Batujajar, Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor, masih terdapat sejumlah ruas jalan belum beraspal dengan titik-titik gelap akibat kerusakan maupun ketiadaan Penerangan Jalan Umum (PJU). Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas penerangan jalan melalui peremajaan dan pemasangan instalasi listrik PJU sekaligus meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pengoperasian dan pemeliharaan PJU. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tahapan koordinasi dengan perangkat desa dan warga, analisis kondisi eksisting untuk penentuan titik prioritas, perancangan sistem instalasi sesuai standar PUIL, implementasi pemasangan dan perbaikan PJU, serta evaluasi melalui observasi lapangan dan kuesioner kepada masyarakat. Implementasi kegiatan berhasil memperbaiki 3 titik PJU yang sebelumnya tidak berfungsi dan memasang 2

titik PJU baru pada area jalan yang belum memiliki penerangan sama sekali. Seluruh instalasi menggunakan tiang, armatur, dan kabel standar guna meningkatkan keandalan dan umur pakai sistem. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan tingkat penerangan yang signifikan pada malam hari serta peningkatan pemahaman masyarakat terhadap operasional dan perawatan PJU. Berdasarkan hasil kuesioner, lebih dari 80% warga menyatakan memahami prosedur dasar pemeliharaan PJU setelah kegiatan berlangsung. Kegiatan ini memberikan dampak positif berupa peningkatan keselamatan lingkungan, efisiensi pemanfaatan listrik, serta penguatan peran perguruan tinggi Universitas Pamulang, khususnya Program Studi Teknik Elektro, dalam pemberdayaan masyarakat berbasis kebutuhan nyata di lapangan.

1. Pendahuluan

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu infrastruktur dasar yang memiliki peran strategis dalam mendukung keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pengguna jalan, khususnya pada malam hari. Keberadaan PJU yang memadai membantu meningkatkan visibilitas pengendara dan pejalan kaki, mengurangi potensi kecelakaan lalu lintas, serta menciptakan lingkungan yang lebih aman dan tertata. Selain itu, sistem penerangan jalan juga berkontribusi terhadap kualitas lingkungan dan kelancaran aktivitas sosial maupun ekonomi masyarakat yang berlangsung di luar jam siang hari (Ramadan dkk., 2023; Dzulkifli, 2023).

Kondisi tersebut belum sepenuhnya terpenuhi di beberapa wilayah pedesaan, termasuk di Dusun Kampung Prapatan Muni, Desa Batujajar, Kabupaten Bogor. Berdasarkan hasil observasi lapangan, masih ditemukan ruas jalan yang belum memiliki penerangan sama sekali serta beberapa titik PJU yang tidak berfungsi akibat kerusakan dan kurangnya perawatan. Jalan-jalan tersebut umumnya merupakan akses utama warga menuju permukiman dan fasilitas umum, sehingga minimnya penerangan menjadi kendala nyata bagi masyarakat dalam beraktivitas pada malam hari.

Permasalahan PJU di wilayah ini berdampak langsung pada meningkatnya risiko kecelakaan, terbatasnya mobilitas warga, serta menurunnya rasa aman, khususnya bagi pelajar dan pekerja yang beraktivitas hingga malam. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya intervensi yang tidak hanya berfokus pada pemasangan atau perbaikan fisik PJU, tetapi juga pada perencanaan instalasi yang sesuai standar teknis serta peningkatan pemahaman masyarakat terkait pengoperasian dan pemeliharannya.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan sebagai upaya untuk menjawab kebutuhan tersebut melalui peremajaan dan pemasangan instalasi PJU di titik-titik prioritas di Desa Batujajar. Perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi lapangan dan

perhitungan teknis dengan mengacu pada standar yang berlaku, sehingga diharapkan instalasi yang terpasang lebih andal dan berumur pakai panjang. Selain aspek teknis, kegiatan ini juga melibatkan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya perawatan PJU secara berkelanjutan.

2. Metode Pelaksanaan

a. Landasan Teori

1) Penerangan Jalan Umum (PJU)



Gambar 1. Lampu PJU

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan sistem pencahayaan buatan yang dipasang pada ruas jalan untuk mendukung keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pengguna jalan pada malam hari. PJU berfungsi meningkatkan visibilitas pengendara dan pejalan kaki, mengurangi risiko kecelakaan, serta menciptakan lingkungan jalan yang lebih aman dan tertata.

Secara umum, sistem PJU terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu sumber cahaya (lampu), armatur, tiang PJU, jaringan kabel, serta panel kontrol dan pengaman. Pemilihan jenis lampu dan komponen instalasi harus disesuaikan dengan kebutuhan pencahayaan, efisiensi energi, serta kondisi lingkungan agar sistem dapat bekerja secara optimal dan berumur pakai panjang.

Perencanaan dan pemasangan PJU harus mengacu pada standar teknis yang berlaku, seperti SNI 7391:2008, yang mengatur tingkat pencahayaan, keseragaman cahaya, serta aspek keselamatan instalasi. Perencanaan yang baik dilakukan melalui observasi lapangan dan

perhitungan teknis sehingga penerangan yang dihasilkan efektif, efisien, dan sesuai dengan fungsi jalan.

Selain perencanaan, pemeliharaan PJU memiliki peran penting dalam menjaga keandalan sistem. Pemeriksaan dan perawatan berkala diperlukan untuk mencegah kerusakan instalasi serta memastikan PJU tetap berfungsi optimal. Dengan sistem PJU yang dirancang dan dipelihara dengan baik, kualitas keselamatan dan kenyamanan lingkungan jalan dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

2) Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) merupakan pedoman teknis nasional yang mengatur perencanaan, pemasangan, pengoperasian, dan pemeliharaan instalasi listrik agar aman, andal, dan sesuai dengan standar keselamatan. PUIL disusun untuk meminimalkan risiko bahaya listrik, seperti sengatan listrik, hubung singkat, dan kebakaran, baik bagi manusia maupun peralatan.

Dalam penerapannya, PUIL mengatur aspek teknis instalasi yang meliputi pemilihan jenis dan ukuran penghantar, sistem pengaman, pentanahan (grounding), perlindungan terhadap kelebihan arus dan hubung singkat, serta tata cara pemasangan peralatan listrik. Kepatuhan terhadap ketentuan PUIL bertujuan memastikan bahwa instalasi listrik beroperasi secara efisien dan memiliki umur pakai yang panjang.

Pada instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU), PUIL menjadi acuan penting untuk menjamin keselamatan dan keandalan sistem penerangan. Penggunaan material standar dan pemasangan sesuai PUIL dapat mengurangi potensi gangguan serta meningkatkan keamanan lingkungan. Dengan demikian, penerapan PUIL tidak hanya berfungsi sebagai pedoman teknis, tetapi juga sebagai upaya preventif dalam menciptakan sistem instalasi listrik yang aman dan berkelanjutan.

3) Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)

Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan serangkaian upaya sistematis yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja, peralatan, dan lingkungan dari potensi bahaya yang timbul selama proses kerja. Penerapan K3 bertujuan mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, serta kerusakan fasilitas, sehingga aktivitas kerja dapat berlangsung secara aman dan efisien.

Prinsip dasar K3 meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian risiko

melalui penerapan prosedur kerja yang aman. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan penggunaan alat pelindung diri (APD), penerapan standar operasional prosedur (SOP), serta penyediaan rambu dan sistem pengaman yang sesuai. Dalam pekerjaan yang berkaitan dengan instalasi listrik, aspek K3 menjadi sangat penting karena adanya risiko sengatan listrik, jatuh dari ketinggian, dan bahaya mekanis.

Penerapan K3 yang baik tidak hanya meningkatkan keselamatan pekerja, tetapi juga berkontribusi terhadap kelancaran pekerjaan dan kualitas hasil kerja. Dengan meminimalkan kecelakaan dan gangguan kerja, produktivitas dapat ditingkatkan serta dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar dapat ditekan. Oleh karena itu, K3 menjadi bagian integral dalam setiap kegiatan teknis, termasuk pada pekerjaan instalasi dan pemeliharaan Penerangan Jalan Umum (PJU).

b. Lokasi dan Waktu Kegiatan



Gambar 2. Peta Lokasi Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan di Kampung Prapatan Muni, RT. 005, RW. 010, Desa Batujajar, Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor. Setelah melakukan observasi dan berdasarkan tahap perencanaan, maka diputuskan bahwa pelatihan akan dilaksanakan di ruang sekretariat RW. Penyampaian materi akan disampaikan oleh mahasiswa dan dosen-dosen yang berasal dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang. Waktu penyuluhan dan pelatihan ditetapkan pada hari Sabtu-Minggu, 05 s/d 06 Oktober 2024 dari pukul 08.00 – 15.30 WIB.

c. Persiapan Alat dan Bahan



Gambar 3. Persiapan Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan kegiatan perbaikan dan pemasangan penerangan jalan umum ini, kami menggunakan berbagai material yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan teknis di lapangan. Lampu LED Philips 35 watt dipilih sebagai sumber penerangan utama karena memiliki efisiensi energi yang baik dan daya tahan yang cukup lama. Selain lampu, material pendukung lainnya meliputi kabel NYY untuk instalasi listrik, rumah lampu tipe E27, MCB sebagai pengaman arus listrik, serta berbagai komponen sambungan seperti skun kabel dan konektor tahan air. Untuk pemasangan tiang baru. Peralatan kerja yang digunakan juga cukup lengkap untuk menunjang kelancaran pekerjaan. Tas peralatan berisi berbagai peralatan tangan seperti obeng set dengan berbagai ukuran dan tipe (plus dan minus), tang kombinasi, tang potong kabel, dan tang *crimping* untuk pemasangan skun. Peralatan ini sangat penting untuk pekerjaan instalasi listrik yang membutuhkan presisi dan ketelitian tinggi.

Untuk pengukuran dan pengujian, kami menggunakan multimeter digital CD800a yang berfungsi mengukur tegangan, arus, dan resistansi listrik. Alat ini sangat membantu dalam memastikan instalasi terpasang dengan benar dan aman sebelum sistem dioperasikan. Selain itu, tersedia juga label printer untuk memberikan penandaan pada setiap panel dan kabel agar memudahkan identifikasi saat perawatan atau perbaikan di masa mendatang. Peralatan penunjang lainnya termasuk tang kupas kabel yang digunakan untuk mengupas isolasi kabel dengan rapi tanpa merusak tembaga di dalamnya, serta tespen untuk pengecekan aliran listrik secara cepat. Semua peralatan ini disimpan dalam tas peralatan sehingga mudah dibawa ke berbagai lokasi kerja di desa.

Aspek keselamatan kerja menjadi prioritas utama dalam pelaksanaan kegiatan ini. Tim dilengkapi dengan helm keselamatan berwarna putih (*safety helmet*) yang wajib digunakan selama bekerja, terutama saat melakukan pekerjaan di ketinggian atau di area yang berpotensi bahaya. Penggunaan helm ini bertujuan melindungi kepala dari benturan benda jatuh atau terbentur struktur bangunan.

Sarung tangan kerja juga disediakan untuk melindungi tangan dari luka gores, benda tajam, atau sengatan listrik saat melakukan instalasi.

d. Implementasi Kegiatan

Pada tahapan ini kegiatan dimulai dengan membaca serta menelaah gambar komponen, simbol, dan instalasi listrik yang ada. Proses ini mencakup audit terhadap gambar instalasi dan distribusi daya, termasuk mengidentifikasi serta

mendokumentasikan peralatan yang tidak sesuai atau kurang efisien. Hasil audit kemudian digunakan untuk memperbaiki gambar instalasi listrik, mengintegrasikan berbagai perubahan, menyusun diagram alur daya yang lebih jelas, serta memberikan label yang rapi pada setiap perangkat dan panel listrik.

Selanjutnya dilakukan penilaian menyeluruh terhadap peralatan listrik untuk menemukan perangkat yang sudah usang atau tidak efisien. Daftar peralatan yang perlu diganti disusun sebagai dasar pembaruan. Peralatan lama kemudian diganti dengan perangkat baru yang lebih modern dan hemat energi, sekaligus memastikan seluruh peralatan memenuhi standar keselamatan. Selain itu, perangkat pelindung listrik dipasang untuk mencegah risiko seperti lonjakan arus dan hubungan pendek.



Gambar 4. Proses Pergantian dan Perbaikan PJU

Tahap berikutnya meliputi perbaikan fisik pada instalasi yang rusak serta penjadwalan pemeliharaan rutin agar peralatan tetap bekerja optimal. Setiap pekerjaan dilakukan oleh tenaga ahli yang berkompeten dan memiliki lisensi resmi. Untuk mendukung keberlanjutan, personel juga diberikan pelatihan mengenai penggunaan peralatan listrik yang benar, sekaligus meningkatkan kesadaran tentang pentingnya efisiensi energi dan keselamatan kerja.

Terakhir, sistem pemantauan dipasang untuk memantau penggunaan energi dan kinerja peralatan. Evaluasi berkala dilakukan untuk menilai efektivitas perubahan yang telah diterapkan, dan strategi akan disesuaikan bila diperlukan. Keberhasilan kegiatan ini ditandai oleh penurunan konsumsi energi, pembaruan instalasi sesuai standar keselamatan, meningkatnya efisiensi operasional peralatan listrik, serta bertambahnya pemahaman dan kesadaran personel terhadap praktik efisiensi dan keselamatan listrik.

3. Hasil dan Evaluasi

Setelah dilakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa Pemasangan dan Perbaikan Instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) di Kampung Prapatan Muni, Desa Batujajar, Kabupaten Bogor, memberikan dampak positif berupa penambahan dan kembali berfungsinya penerangan jalan di daerah setempat. Hasil instalasi dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Instalasi dan Perbaikan PJU

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemasangan dan perbaikan instalasi PJU di Kampung Prapatan Muni berhasil meningkatkan kualitas penerangan jalan serta memperbaiki instalasi listrik yang sebelumnya tidak memenuhi standar. Penggantian lampu dengan perangkat LED hemat energi memberikan pencahayaan yang lebih optimal dan membantu menurunkan konsumsi listrik. Selain itu, kegiatan ini meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya instalasi listrik yang aman, penggunaan peralatan sesuai standar, serta prosedur perawatan dan perbaikan PJU. Secara keseluruhan, program ini memberikan dampak positif terhadap keamanan, kenyamanan, dan efisiensi energi di lingkungan Kampung Prapatan Muni.

4. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih atas dukungan yang luar biasa dari Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang. Dukungan ini sangat berarti bagi keberhasilan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Semoga kolaborasi ini terus berlanjut dan memberikan manfaat besar bagi masyarakat, terutama masyarakat di Kampung Prapatan Muni, Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor

5. Daftar Pustaka

Andarista, M., Alfin, C., & Atmajayani, R. D. (2023). Studi perencanaan lampu penerangan jalan (PJU) di jalan utama penghubung

Kecamatan Udanawu dan Kecamatan Pongkok Kabupaten Blitar. *Journal of Science Nusantara*, 3(1), 1–12.

Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2023). *Panduan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi.

Dzulkifli, M., & Aullia, V. (2023). Perencanaan instalasi penerangan jalan umum (PJU) Jalan Tani Subur Kecamatan Loa Janan Ilir Samarinda. *PoliGrid*, 4(2).

Hidayat, A., & Saputra, R. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui perbaikan infrastruktur penerangan jalan umum. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 145–156.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2019). *Pedoman teknis penerangan jalan umum (PJU)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

Kurniawan, D., Santoso, B., & Wijaya, H. (2023). Model pengabdian masyarakat berkelanjutan dalam perbaikan infrastruktur desa. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 25(1), 78–90.

Prasetyo, E., & Nugroho, A. (2022). Analisis dampak keterbatasan penerangan jalan terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat pedesaan. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 18(3), 234–245.

Ramadan, A. S., et al. (2023). Instalasi penerangan jalan umum dan esensinya bagi masyarakat Desa Gasol, Kecamatan Cugenang. *Jurnal Pengabdian West Science*, 2(7), 571–576.

Rahayu, S., Permana, I., & Kusuma, A. (2021). Hubungan kualitas penerangan jalan dengan tingkat kecelakaan lalu lintas di wilayah pedesaan. *Jurnal Keselamatan Transportasi*, 13(2), 112–125.

Susanto, H., & Wibowo, T. (2020). Peran penerangan jalan umum dalam meningkatkan keamanan dan produktivitas masyarakat. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 12(4), 289–301.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)