

Pemasangan dan Perbaikan Instalasi PJU di Kampung Prapatan Muni Batujajar Bogor

Sunardi^{1*}, Woro Agus Nurtiyanto², Nurkahfi Irwansyah³, Bagas Hamdala Akbar⁴, Ikin Sodikin⁵, Mardani⁶, Satrio Nur Sidiq⁷, Andhika Aditya Putra⁸

¹Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

¹Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

Abstrak

Penerangan jalan berkaitan erat dengan keselamatan dan keamanan warga masyarakat bagi pengguna jalan khususnya pada malam hari. Jalan utama maupun jalan pedesaan, sangat membutuhkan penerangan yang baik dan standar dalam aktifitas masyarakat di malam hari. Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk melakukan peremajaan dan pemasangan dan instalasi listrik Penerangan Jalan Umum (PJU) pada titik-titik gelap di jalan yang belum beraspal. Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan diantaranya: koordinasi, analisis penentuan titik lokasi pemasangan PJU, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil yang diperoleh dari kegiatan PkM adalah bahwa analisis yang tepat terhadap area titik pemasangan dan memberikan manfaat secara maksimal penggunaan listrik PJU di malam hari, penggunaan tiang-tiang PJU dan kabel yang standar dan sesuai PUIL membuat umur pakai akan lebih lama. Selanjutnya, pelatihan operasional dan prosedur perawatan pemeliharaan PJU kepada warga sekitar diharapkan mampu menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan warga masyarakat.

Keywords: keselamatan, keamanan, PJU, standar, PUIL

Abstract

Street lighting is closely related to the safety and security of community members for road users, especially at night. Main roads and rural roads urgently need good lighting and standards in community activities at night. This Community Service (PkM) aims to carry out rejuvenation and installation and installation of Public Street Lighting (PJU) electricity at dark spots on unpaved roads. The method of implementing this activity consists of several stages, including: coordination, analysis of the determination of PJU installation locations, design, development, implementation, and evaluation. The results obtained from PkM activities are that the proper analysis of the installation point area provides maximum benefits of PJU electricity use at night, the use of standard PJU poles and cables in accordance with PUIL makes the service life longer. Furthermore, operational training and PJU maintenance procedures for residents are expected to be able to increase the knowledge and skills of community members.

Keywords: safety, security, PJU, standard, PUIL

Correspondence author: Sunardi, dosen00856@unpam.ac.id, Kota Tangerang Selatan, Indonesia.

PENDAHULUAN

Penerangan jalan umum ada hubungannya dengan keselamatan dan keamanan bagi warga masyarakat khususnya yang menggunakan jalan pada malam hari. Baik pada jalan utama maupun jalan kecil dan lebih pada jalan setapak yang terletak di pedesaan atau perkampungan pinggir kota, keadaan yang seperti ini sangat membutuhkan penerangan yang baik dan memadai untuk aktifitas masyarakat di malam hari. Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) di Dusun Kampung Kebon Nanas RT. 005/ RW 010, Desa Batujajar, Kec. Cigudeg, Kab. Bogor bertujuan untuk melakukan pemasangan dan perbaikan instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) di area titik-titik yang tidak ada penerangan di wilayah tersebut.

Dalam kehidupan saat ini, listrik sudah menjadi kebutuhan pokok yang dipenuhi dengan kebutuhan energi yang terus meningkat, efisiensi energi menjadi salah satu aspek yang krusial dalam mendukung keberlanjutan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu area penting yang dapat dioptimalkan untuk mencapai efisiensi energi adalah instalasi listrik. Instalasi listrik yang baik dan efisien yang sesuai dengan standar PUIL dapat mengurangi konsumsi energi yang tidak perlu, serta meningkatkan kinerja keseluruhan sistem. Perbaikan instalasi listrik menjadi faktor yang sangat penting. Oleh karena itu Perapihan instalasi listrik yang melibatkan pengaturan dan penataan yang rapi dari kabel dan peralatan listrik, dengan tujuan untuk menghindari kekacauan kabel, dan mengurangi peluang terjadinya gangguan atau kecelakaan. Diperlukan adanya pemasangan dan perbaikan instalasi listrik yang sesuai standar PUIL. Instalasi yang tepat akan memudahkan teknisi untuk mengidentifikasi jika terjadi permasalahan jalur kabel, serta melakukan perubahan atau perbaikan yang diperlukan.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi, disamping dharma pendidikan dan pengajaran serta dharma penelitian. Pengabdian Masyarakat merupakan bagian integral tri dharma perguruan tinggi yang dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari dua dharma yang lain serta melibatkan segenap sivitas akademik: dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan, serta alumni. Melalui Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM), Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang hadir di tengah-tengah masyarakat Indonesia khususnya di Kampung Kebon Nanas Kec. Cigudeg Kabupaten Bogor dalam rangka menyelenggarakan kolaborasi oleh para dosen dan mahasiswa untuk berkarya bersama warga masyarakat.

Perbaikan instalasi listrik adalah proses analisa dan pemasangan ulang sistem kelistrikan yang dapat memperbaiki seperti semula atau lebih baik dan aman untuk pengguna. Ini instalasi, perangkat listrik, perhitungan beban daya, pemilihan peralatan listrik yang tepat, dan penentuan jalur kabel dan titik pemasangan PJU.

Selain perbaikan secara langsung juga tidak kalah penting harus mampu membaca denah gambar listrik, dimana keterampilan yang berharga dan penting bagi seorang teknisi listrik agar dapat memahami denah gambar, sehingga teknisi dapat menghindari kesalahan, meningkatkan keselamatan, dan meningkatkan efisiensi dalam merencanakan, menginstal, dan memelihara sistem listrik.

METODE PELAKSANAAN

Tujuan umum dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah dapat membantu secara khusus para peserta atau santri untuk melakukan perbaikan instalasi listrik secara mandiri. Hal mendasar yang ditawarkan untuk turut serta mengabdikan kepada masyarakat melalui kegiatan pelatihan serta pemahaman instalasi listrik kepada seluruh pengurus dan warga masyarakat Desa Batujajar khususnya Kp. Kebon Nanas. Tujuan Kegiatan: (1) Meningkatkan Instalasi listrik dan perbaikan listrik Kp. Kebon Nanas Desa Batujajar. (2) Mengurangi konsumsi energi listrik yang tidak efisien. (3) Menyediakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Listrik. (4) Meningkatkan daya tahan peralatan listrik dan hasil instalasi. Langkah-langkah Kegiatan:

1. Membaca gambar komponen, simbol dan Instalasi Listrik (a) Melakukan audit terhadap gambar instalasi listrik dan distribusi daya yang ada. (b) Identifikasi dan dokumentasi peralatan yang tidak sesuai atau tidak efisien.
2. Pembaruan Gambar Instalasi Listrik (a) Mengintegrasikan perubahan dari audit ke dalam gambar instalasi listrik. (b) Menyusun diagram alur daya yang jelas dan rapi. (c) Menyertakan label yang jelas pada setiap perangkat listrik dan panel.
3. Identifikasi Peralatan Tidak Efisien (a) Melakukan penilaian terhadap peralatan listrik yang digunakan. (b) Mengidentifikasi peralatan yang kurang efisien atau sudah usang. (c) Membuat daftar peralatan yang perlu diperbarui atau digantikan.
4. Pembaruan Peralatan Listrik (a) Mengganti peralatan yang tidak efisien dengan model yang lebih modern dan efisien energi. (b) Memastikan bahwa peralatan yang baru sesuai dengan standar keselamatan dan peraturan yang berlaku. (c) Memasang perangkat pelindung listrik yang sesuai untuk mencegah kerusakan akibat lonjakan arus atau hubungan pendek.
5. Perbaikan Fisik dan Pemeliharaan Rutin (a). Melakukan perbaikan fisik pada instalasi listrik yang rusak atau berpotensi berbahaya. (b). Menjadwalkan pemeliharaan rutin untuk memastikan kinerja optimal peralatan. (c). Memastikan bahwa setiap pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan dilakukan oleh tenaga terlatih dan berlisensi.
6. Pelatihan dan Kesadaran (a) Memberikan pelatihan kepada personel terkait tentang penggunaan peralatan listrik dengan benar. (b) Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya efisiensi energi dan keselamatan listrik di tempat kerja.
7. Monitoring dan Evaluasi (a) Memasang sistem monitoring untuk mengawasi penggunaan energi dan kinerja peralatan. (b) Melakukan evaluasi berkala untuk menilai dampak perubahan yang telah dilakukan. (c) Menyesuaikan strategi jika diperlukan berdasarkan hasil evaluasi.

Indikator Keberhasilan: (1) Penurunan konsumsi energi secara signifikan. (2) Pembaruan dan perbaikan listrik sesuai dengan standar keselamatan. (3) Peralatan listrik beroperasi dengan efisiensi yang lebih baik. (4) Peningkatan kesadaran dan pemahaman personel terkait efisiensi dan keselamatan listrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Optimalisasi efisiensi pemasangan dan perbaikan instalasi listrik PJU dengan melaksanakan pengabdian kepada masyarakat Pemasangan dan Perbaikan Instalasi PJU di Kampung Prapatan Muni, Batujajar, Bogor, secara keseluruhan mengalami peningkatan. instalasi listrik yang diperbarui memberikan pemahaman yang lebih baik tentang alur kabel listrik dan daya memudahkan identifikasi peralatan, dan mengurangi risiko gangguan listrik. Berikut foto kegiatan Pemasangan dan Perbaikan Instalasi PJU.



Gambar 1 Pengarahan persiapan pelaksanaan kegiatan PkM

Lampu yang tidak memenuhi standar lux dapat berdampak negatif pada kenyamanan dan produktivitas pengguna jalan khususnya warga masyarakat Kp. Kebon Nanas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penggantian lampu yang tidak sesuai dengan yang memenuhi standar dengan lampu led yang hemat energi, memastikan pencahayaan yang cukup dan seragam di seluruh sepanjang jalan umum Kp. Kebon Nanas. Pilihan lampu LED yang efisien energi dapat membantu mengurangi konsumsi listrik secara keseluruhan.



Gambar 2 Lampu dan alat kerja

Lux Lampu yang tidak memenuhi standar: penilaian peralatan menunjukkan bahwa sejumlah lampu di lokasi sepanjang jalan masuk Kampung Kebon Nanas Desa Batujajar tidak memenuhi standar lux yang direkomendasikan oleh PUIL. Dengan audit tersebut tim memberikan solusi dan pergantian serta pemasangan lampu yang standar. Lampu

yang dipasangkan adalah lampu led hemat energy namun hasil pencahayaan lebih baik dan standar dengan lampu sebelumnya.

Perapihan instalasi dan perbaikan listrik PJU membantu dalam meningkatkan kinerja warga masyarakat khususnya dalam keadaan gelap yaitu pada malam hari. Pembaruan peralatan listrik juga berkontribusi pada pengurangan konsumsi energi dan penghematan daya listrik tiap bulan. Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan komitmen tim PkM dan warga masyarakat terhadap perbaikan instalasi listrik dan keselamatan kesehatan kerja Kampung Prapatan Muni, Kebon Nanas, Desa Batujajar.

K3 Listrik atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja di bidang listrik sangat penting untuk diterapkan di lingkungan kerja, terutama di bidang listrik yang rentan terhadap bahaya. Risikonya dapat menyebabkan cedera serius bahkan kematian. Oleh sebab itu tim PkM Dosen dan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pamulang dalam kegiatan ini mewajibkan mengenakan perlengkapan K3 Listrik.



Gambar 3 Pemasangan (a) MCB tidak standar dan (b) perbaikan instalasi

Kegagalan MCB dapat mengakibatkan gangguan listrik dan bahkan risiko kebakaran. Tindakan perbaikan segera dilakukan dengan mengganti MCB dan diberikan bok panel yang terbakar dengan yang baru dan sesuai kapasitasnya yang standar PUIL. Selain itu, disampaikan kepada pengurus dan warga masyarakat penanganan jika terjadi kebakaran dan bagaimana cara pengecekan dan perbaikan secara berkala.

Jalur Kabel yang tidak sesuai: selama audit, ditemukan bahwa sejumlah jalur kabel tidak terpasang dengan benar atau terpapar, meningkatkan risiko korsleting atau kecelakaan. Tim PkM memberikan pengetahuan kepada masyarakat yang menginginkan adanya listrik penerangan jalan umum (PJU) di wilayahnya bisa menghubungi pemerintah daerah setempat atau swadaya masyarakat sendiri. listrik PJU adalah wewenang Pemerintah Daerah setempat, jadi jika masyarakat menginginkan adanya PJU bisa menghubungi pemerintah daerah setempat. Karena mengambil listrik dari tiang untuk penerangan jalan bukanlah jalan pintas.

Pengambilan listrik dari tiang menggunakan kabel yang tidak standar bisa berbahaya bagi keselamatan jiwa. Karena kabel yang tidak standar akan rentan terkelupas dan menimbulkan kebocoran arus listrik. Apabila kabel terkelupas tersebut menempel

pada bahan yang mudah menghantarkan listrik bisa mengakibatkan sengatan aliran listrik pada orang yang memegangnya.



Gambar 4 Perbaikan instalasi kabel pada jalur lampu

Jalur kabel yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan dan risiko keamanan. Perbaikan segera dilakukan dengan memasang kabel yang benar dan memastikan perlindungan fisik yang memadai. Penting untuk terus melakukan inspeksi berkala guna memastikan keamanan jalur kabel dan mencegah potensi gangguan listrik atau kecelakaan.



Gambar 5 Pemasangan tiang dan perbaikan instalasi kabel listrik PJU

Tim PkM juga mengingatkan masyarakat untuk tidak mengganti MCB sendiri dengan tujuan memperbesar daya listrik yang terdistribusi ke jalan umum karena bisa berbahaya baik bagi lingkungan maupun warga masyarakat itu sendiri. Arus listrik besar dan tidak diimbangi dengan kabel yang sesuai bisa menyebabkan kabel panas, berujung pada korsleting listrik sampai kebakaran. Ini yang sangat ditekankan dan tidak boleh sembarangan dalam instalasi listrik untuk penerangan jalan umum khususnya wilayah Kp. Kebon Nanas Desa Batujajar Kab. Bogor Jawa Barat.



Gambar 6 Pergantian lampu PJU

Acara serah terima dan photo bersama adalah salah satu kegiatan penutup yang menandai keberhasilan dan penyelesaian pekerjaan. Acara ini bertujuan untuk mengapresiasi kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak yang terlibat dalam kegiatan tersebut, serta untuk memperkuat hubungan baik antara institusi yang terlibat dan masyarakat.



Gambar 7 Serah terima plakat sebagai simbolis dan kenang-kenangan

SIMPULAN

Melalui serangkaian kegiatan Pemasangan Dan Perbaikan Instalasi PJU, perbaikan Instalasi listrik, penggantian MCB yang terbakar, peningkatan pencahayaan sesuai standar, dan penataan jalur kabel, Dusun Kampung Kebon Nanas RT. 005 / RW. 010, Desa Batujajar, Kec. Cigudeg, Kab. Bogor berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan keselamatan. Proaktif dalam pemeliharaan dan perbaikan instalasi listrik PJU memberikan dampak positif terhadap kinerja keseluruhan warga masyarakat. Dengan

terus memonitor dan mengevaluasi sistem, pesantren dapat menjaga keandalan instalasi listrik dan mewujudkan lingkungan belajar yang lebih aman dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, S. (Tahun Terbit). Fire Hazards in Miniature Circuit Breakers: A Comprehensive Analysis. *Jurnal Keamanan Listrik*.
- Brown, R. C. (Tahun Terbit). Understanding Circuit Protection: Causes and Solutions for MCB Failures.
- Davis, P. C. (Tahun Terbit). Cable Management in Electrical Installations: Common Issues and Solutions.
- Garcia, A. R. (Tahun Terbit). Standards and Practices for Lighting Quality in Workspaces. *Jurnal Iluminasi*.
- Johnson, M. B. (Tahun Terbit). Efficiency Enhancement through Electrical Diagram Refinement. *Jurnal Teknik Elektro*.
- Miller, B. G. (Tahun Terbit). AutoCAD for Electrical Engineers: Tips and Tricks. *Jurnal Teknik*.
- Rodriguez, C. A. (Tahun Terbit). Enhancing Visualization with Dialux: Applications in Architectural Lighting. *Jurnal Desain Pencahayaan*.
- Smith, J. A. (2023). Advanced Techniques in Electrical System Optimization.
- Smithson, L. M. (Tahun Terbit). Dialux Lighting Design: A Practical Handbook.
- Turner, R. S. (Tahun Terbit). Avoiding Catastrophes: Proper Cable Routing and Installation. *Jurnal Keamanan Elektrik*.
- Walker, K. L. (Tahun Terbit). Mastering AutoCAD: A Comprehensive Guide.
- White, E. L. (Tahun Terbit). Illuminating the Issues: Non-compliance of Light Lux Levels.