



Implementasi *Light Emitting Diode* Sebagai Penerangan Jalan Umum Yang Hemat Daya

Implementation of Light Emitting Diode for Low Wattage Public Street Light

Edy Sumarno^{1*}, Juhana², Jan Setiawan³

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

* Korespondensi : dosen00591@unpam.ac.id

Article History:

Received: Oktober 29, 2023;

Accepted: November 19, 2023;

Published: November 30, 2023;

Keywords: Public street lighting, Light emitting diode, Outdoor electrical installation

Abstract: Public street lighting, also known as street lighting, refers to the outdoor lighting systems used to illuminate public roads. An effective street lighting system plays a crucial role in enhancing safety and security for pedestrians, cyclists, and motorists by providing improved visibility of the road and surrounding terrain during nighttime hours. The primary focus in street lighting planning is on economic factors. An analysis of light sources has highlighted the economic advantages of utilizing light emitting diodes for public street lighting. This choice proves to be more efficient when implemented in a sustainable manner. The installation of public street lighting can be the optimal solution to address the issue of inadequate lighting in the village of Pedurenan Gunung Sindur Bogor, ensuring enhanced comfort and security during nighttime activities. The lighting installation process commences with a thorough examination of the site, followed by diligently arranging and design of the electrical installations for the lighting system. Finally, the planned design was carried out and implemented. The implementation of public street lighting is a collaborative effort between college students and youth residents in the village. The outcome of this community service initiative is the implementation of public street lighting installations that offer optimal illumination, ensuring the convenience and safety for all people accessing the roads.

Abstrak

Penerangan jalan umum atau penerangan lampu jalan merupakan salah satu sistem penerangan yang berada di luar ruangan. Sistem lampu jalan yang baik merupakan bagian dari tata pencahayaan yang berguna menunjang keselamatan dan keamanan bagi pejalan kaki, persepeda dan pengendara kendaraan, dapat melihat dengan lebih jelas jalan/medan yang akan dilalui pada malam hari. Pertimbangan keekonomian dalam perencanaan penerangan jalan merupakan hal utama yang diperhatikan. Pertimbangan yang terkait dengan kualitas dan data fotometrik dari sumber cahaya penggunaan light emitting diode sebagai penerangan jalan umum merupakan pilihan yang tepat selain itu dari sudut pandang ekonomis menunjukkan hemat daya apabila digunakan secara berkelanjutan. Untuk menyelesaikan permasalahan penerangan di Desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor untuk memberikan kenyamanan dan rasa aman saat beraktifitas di malam hari pemasangan penerangan jalan umum menjadi solusi yang tepat. Metode yang digunakan dalam aktivitas pemasangan penerangan ini dimulai dengan survei lokasi, perencanaan dan desain instalasi listrik penerangan untuk, dan implementasi desain yang telah direncanakan. Pelaksanaan implementasi penerangan jalan umum ini dilaksanakan bersama antara mahasiswa dan warga sekitar desa. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah terpasangnya instalasi penerangan jalan umum yang memberikan penerangan dengan baik sehingga memberikan kenyamanan dan rasa aman bagi yang pengguna jalan.

Kata Kunci: Penerangan jalan umum, *light emitting diode*, Instalasi listrik luar ruangan.

PENDAHULUAN

Dalam mewujudkan dan mendorong pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi di Universitas Pamulang, arahan dan dukungan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) ke dosen dan mahasiswa sebagai pelaksana merupakan hal yang sangat

* Edy Sumarno , dosen00591@unpam.ac.id

penting¹. Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan salah satu tugas perguruan tinggi untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat mencakup berbagai bidang kehidupan dengan memanfaatkan, mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai upaya memberikan kontribusi bagi kemajuan masyarakat.

Penerangan jalan umum, juga dikenal sebagai penerangan jalan, mengacu pada sistem penerangan luar ruangan yang terletak di luar gedung. Sistem penerangan jalan yang efektif merupakan komponen integral dari sistem penerangan yang memainkan peran penting dalam meningkatkan keselamatan bagi pejalan kaki dan pengendara². Lampu Jalan, disebut juga Penerangan Jalan Umum (PJU), adalah lumener yang digunakan untuk menerangi jalan pada malam hari, sehingga meningkatkan visibilitas bagi pejalan kaki, pengendara sepeda, dan pengendara motor, sehingga meningkatkan keselamatan lalu lintas. Menjamin keselamatan dan perlindungan pengguna jalan dari kegiatan atau tindakan kriminal. Penerangan jalan yang lebih baik akan membuat para pelaku tindak kriminal yang memanfaatkan kegelapan malam menjadi enggan melancarkan aksi kejahatannya³. Penerangan jalan di perkotaan memiliki beberapa tujuan, antara lain: meningkatkan visibilitas dengan menciptakan kontras antara objek dan permukaan jalan, membantu navigasi bagi pengguna jalan, meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan, terutama pada malam hari, meningkatkan keselamatan lingkungan, dan menambah daya tarik estetika terhadap lingkungan jalan⁴.

Faktor ekonomi mempunyai peranan yang cukup besar dalam perencanaan penerangan jalan, sehingga perlu ditetapkan kriteria-kriteria yang menjadi landasan dalam perencanaan tersebut⁵. Perencanaan penerangan jalan dikaitkan dengan kriteria berikut: Volume lalu lintas mencakup berbagai moda transportasi, termasuk kendaraan serta pejalan kaki, pengendara sepeda, dan faktor lingkungan lainnya. Standar penampang jalan, konfigurasi jalan, dan

¹ Salamun Salamun and Diki Arisandi, "Sistem Monitoring Kinerja Dosen Pada Institusi Perguruan Tinggi Swasta (Studi Kasus: Universitas Abdurrab)," *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 11, no. 2 (November 1, 2020): 198–208, <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.4304>.

² Novita Shamin and Nini A. Kiay Demak, "Evaluasi Tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) Di Kota Gorontalo (Studi Kasus: Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon Katili)," *Radial* 7, no. 1 (2019): 44–61, <https://doi.org/https://doi.org/10.37971/radial.v7i1.183>.

³ Mahdi Syukri, Teuku Multazam, and Abdul Malek, "Perencanaan Sistem Penerangan Jalan Umum Di Kampus UNIDA," *Jurnal Serambi Engineering* 6, no. 4 (November 5, 2021), <https://doi.org/10.32672/jse.v6i4.3526>.

⁴ A Raghav Alfatih, "Implementasi Penerangan Jalan Umum (PJU) Sebagai Suatu Tinjauan Konsep Pelayanan Umum Di Kota Tangerang," *Jurnal Mozaik* 10, no. 2 (2018): 88–98, <https://ijc.ilearning.co/index.php/mozaik/article/view/763>.

⁵ Asnal Effendi, Arfita Yuana Dewi, and Lusi Elvira, "Peluang Penghematan Energi Pada Penerangan Jalan Umum Kabupaten Padang Pariaman Di Wilayah Kerja PT. PLN (Persero) Rayon Pariaman Feeder Kampung Dalam," *Jurnal Teknik Elektro ITP* 7, no. 1 (January 1, 2018): 51–60, <https://doi.org/10.21063/JTE.2018.3133708>; Aris Widodo, "Kajian Manajemen Optimalisasi Penerangan Jalan Umum Kota Semarang," *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan* 18, no. 2 (October 15, 2016): 87–96, <https://doi.org/10.15294/jtsp.v18i2.7476>.

persimpangan; Geometri jalan mencakup berbagai aspek, antara lain alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, dan lainnya. Tekstur dan jenis perkerasan jalan dapat mempengaruhi pantulan cahaya lampu penerangan. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan mencakup pilihan dan kaliber sumber cahaya, informasi fotometrik lampu, dan penempatan catu daya. Untuk merencanakan sistem pencahayaan secara efektif dan ekonomis, perlu mempertimbangkan faktor-faktor seperti tingkat permintaan, biaya pengoperasian, dan biaya pemeliharaan. Rencana strategis perbaikan jalan jangka panjang dan pengembangan kawasan sekitarnya; Data mengenai kecelakaan dan kerentanan di lokasi⁶.

Hal-hal penting yang memerlukan pertimbangan cermat ketika merancang penerangan jalan meliputi lokasi-lokasi berikut ini: Perbedaan lebar jalan di sepanjang suatu ruas jalan; Lokasi dimana kurva horizontal (tikungan) sangat rapat. Ruang yang luas seperti persimpangan, simpang susun, tempat parkir, dan sebagainya; Jalan dihiasi pepohonan; Jalan dengan lebar median terbatas, khususnya untuk penempatan lampu median; Jembatan menyempit dan memanjang, jalan layang, dan jalur bawah tanah (terowongan); Terdapat lokasi lain di mana lingkungan jalan raya mengalami gangguan signifikan terhadap jalan. Pertimbangan tambahan terhadap pemasangan penerangan jalan umum meliputi: Dinas Perhubungan Daerah harus mempertimbangkan dengan cermat intensitas penerangan, khususnya terkait dengan batas kecepatan maksimum kendaraan yang melintas, guna menjamin jarak pandang dan keselamatan yang optimal. Pentingnya mempertimbangkan distribusi cahaya di jalan raya. Distribusi cahaya mengacu pada proporsi intensitas pencahayaan antara pusat (median) lintasan dan tepi jalan. Rasio ideal tidak boleh melebihi 3:1. Pemasangan PJU harus menghasilkan penerangan yang tidak terlalu menyilaukan. Untuk meminimalkan pancaran silau dari lampu PJU, dapat digunakan bahan akrilik atau kaca pada armature (rumah lampu) sebagai filter cahaya. Sumber penerangan diposisikan pada kemiringan 5° hingga 15° untuk mencapai orientasi emisi cahaya dan penciptaan bayangan yang lebih akurat, tanpa menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan⁷. Saat mengadakan lampu PJU, penting untuk mempertimbangkan spesifikasi masing-masing jenis lampu, karena akan berpengaruh langsung terhadap perubahan warna objek yang disinari oleh lampu tersebut. Lampu yang dipilih sebaiknya memiliki kemampuan membedakan warna

⁶ Shamin and Demak, "Evaluasi Tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) Di Kota Gorontalo (Studi Kasus : Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon Katili)"; Muhammad Nasir et al., "Pemeliharaan Dan Perbaikan Instalasi Listrik Pondok Tahfidz Darul Hijrah Wal Amanah," *Jurnal Andalas: Rekayasa Dan Penerapan Teknologi* 2, no. 2 (December 31, 2022): 49–53, <https://doi.org/10.25077/jarpet.v2i2.35>.

⁷ Nita Nurdiana, "Evaluasi Iluminasi Lampu Penerangan Jalan Soekarno - Hatta Palembang," *Jurnal Ampere* 1, no. 2 (February 17, 2017): 1–12, <https://doi.org/10.31851/ampere.v1i2.896>.

objek yang diteranginya secara akurat. Lampu SON atau SOX sangat cocok untuk lingkungan yang berkabut atau berdebu⁸. Permasalahan di desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor adalah tidak adanya penerangan jalan umum yang memadai sehingga menghambat aktivitas masyarakat sekitar pada malam hari. Oleh karena itu, sangat penting untuk memasang fasilitas penerangan jalan umum sebagai solusi dari tantangan ini. Implementasi pemasangan penerangan jalan umum ini dilaksanakan sebagai bentuk kolaborasi antara dosen, mahasiswa Prodi Teknik Elektro Universitas Pamulang sebagai perguruan tinggi ada di dalam wilayah lingkungan Kopertis IV beserta warga desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor.

METODE

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berupa implementasi penerangan untuk jalan umum di desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor, mencakup empat tahapan kegiatan. Adapun empat tahapan kegiatan yang direncanakan dijelaskan sebagai berikut:

A. Koordinasi dengan Perangkat Desa dan Survei Lokasi

Pada kegiatan ini, dilakukan koordinasi dosen, mahasiswa dengan perangkat desa terkait perizinan untuk kegiatan pemasangan penerangan jalan umum. Dalam koordinasi ini disampaikan legal administrasi pelaksanaan pengabdian berupa surat tugas dari LPPM Universitas Pamulang dan proposal kegiatan untuk pemasangan penerangan jalan umum oleh tim dosen dan mahasiswa ke perangkat desa. Selanjutnya dilakukan survei dan observasi lokasi untuk memperoleh gambaran situasi dan kondisi awal fasilitas lampu yang terpasang sebagai penerangan jalan umum. Selanjutnya, dilakukan juga analisis kebutuhan bahan, peralatan dan perlengkapan. Kemudian dirancang rencana kegiatan baik tahapan dan jadwal pelaksanaan pemasangan penerangan jalan umum. Dengan demikian dapat dipastikan kesepahaman mengenai pemasangan penerangan jalan sesuai dengan kebutuhan. Bahan dan peralatan yang disepakati bersama ditabulasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan dan Alat

| No | Nama Bahan/Alat | Jumlah | Satuan |
|----|---|--------|--------|
| 1 | Box Panel 40cm x30cm x20cm | 1 | Unit |
| 2 | Lampu LED 18watt | 5 | Unit |
| 3 | Terminal Kabel | 2 | Pcs |
| 4 | Dynabolt M.10 | 4 | Pcs |
| 5 | Besi 40x40x2 thk (Full) | 3 | Btg |
| 6 | Box Lampu PJU E27 | 5 | Pcs |
| 7 | Miniature Circuit Breaker (MCB) 2p 6a - Schneider | 6 | Pcs |
| 8 | Kabel NYM 3x 1,5mm2 Merk Eterna | 20 | Meter |

⁸ Shamin and Demak, "Evaluasi Tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) Di Kota Gorontalo (Studi Kasus : Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon Katili)."

| | | | |
|----|---|----|-------|
| 9 | Kabel NYA 1x 0,5mm ² (u/ Pengikat) | 10 | Meter |
| 10 | Saklar Tunggal (Outbow Type) | 5 | Pcs |
| 11 | Pipe Conduit Cable 20mm ² @ 3meter merk BOSS | 5 | Btg |
| 12 | Shock + Clamp Conduit | 20 | Pcs |
| 13 | Isolasi Kabel Daimaru | 2 | Pcs |
| 14 | Isolasi Kabel Nitto | 3 | Pcs |
| 15 | Triplek (u/ Dudukan Saklar) | 1 | Pcs |
| 16 | Gergaji Besi | 1 | Pcs |
| 17 | Cable Ties | 1 | Pack |
| 18 | Banner / Spanduk Uk. 3mtr x 1mtr | 1 | Lbr |
| 20 | Pasir & Semen | 2 | Box |
| 21 | Banner Flexy uk. 1x3m | 2 | Pcs |

B. Pelaksanaan Pemasangan Penerangan Jalan Umum

Kegiatan dalam tahap ini dibagi atas tiga kegiatan besar, yaitu:

1. Perakitan lampu penerangan jalan umum dan tiang lampu

Kegiatan ini dimulai dengan pemesanan bahan dan penyiapan peralatan maupun perlengkapan lainnya. Pembelian kebutuhan yang diperlukan melalui toko daring untuk meminimalisasi biaya. Setelah bahan yang diperlukan sudah siap, dilakukan proses perakitan sesuai dengan rancangan yang sudah disepakati. Desain penerangan jalan umum dan tiang lampu memegang konsep memperoleh pencahayaan yang maksimal. Setelah penerangan jalan umum dan tiang lampu ini siap, dilakukan uji coba dan dilakukan pengamatan efek pencahayaan yang dihasilkan.

2. Pemasangan lampu penerangan jalan umum

Dalam proses pemasangan penerangan jalan umum di lokasi, pastikan titik pemasangan yang sudah disepakati dan direncanakan dalam kondisi siap. Rangkaian penerangan jalan umum dan tiang yang sudah disiapkan sebelumnya ditempatkan dan dipasang sesuai lokasi yang telah ditentukan. Selanjutnya menghubungkan instalasi kabel listrik ke tiap-tiap lampu hingga ke panel listrik. Dalam panel listrik disiapkan juga saklar tunggal untuk memutuskan aliran listrik ke lampu.

3. Melakukan sosialisasi penggunaan dan trouble shooting penerangan jalan umum.

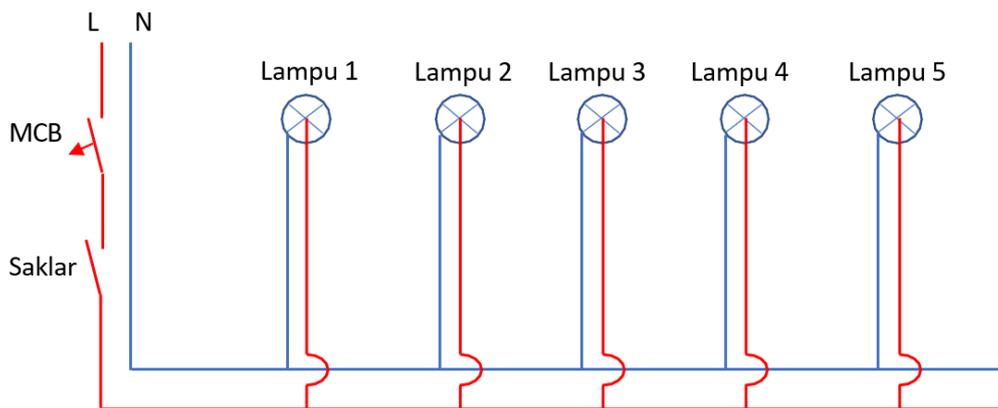
Akhir dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan kegiatan pelatihan yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada warga bagaimana penggunaan dan cara kerja penerangan jalan umum. Selain itu warga juga dibekali dengan cara penanganan ketika terjadi masalah apabila instalasi listrik dari penerangan jalan umum yang ada memerlukan perbaikan ataupun diperlukan penggantian.

4. Penutupan dan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Tahapan evaluasi dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk dapat memastikan bahwa semua yang sudah dikerjakan, diterima dan dapat digunakan sesuai dengan yang direncanakan di mana penerangan jalan umum dapat bekerja sebagaimana mestinya

HASIL

Dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor diawali dengan melakukan survei dan observasi lokasi pemasangan penerangan jalan umum. Setelah dilakukan survei dan observasi lokasi pemasangan penerangan jalan, diperoleh kebutuhan bahan dan alat yang ditabulasikan pada Tabel 1. Sesuai dengan kebutuhan, untuk sepanjang jalan di lokasi dibutuhkan lima titik lokasi untuk pemasangan penerangan. Selanjutnya dilakukan desain instalasi kelistrikan penerangan jalan umum, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain skematik instalasi penerangan jalan umum.

Selanjutnya dilakukan perakitan lampu dan tiang lampu untuk penerangan jalan umum yang prosesnya diberikan pada Gambar 2.



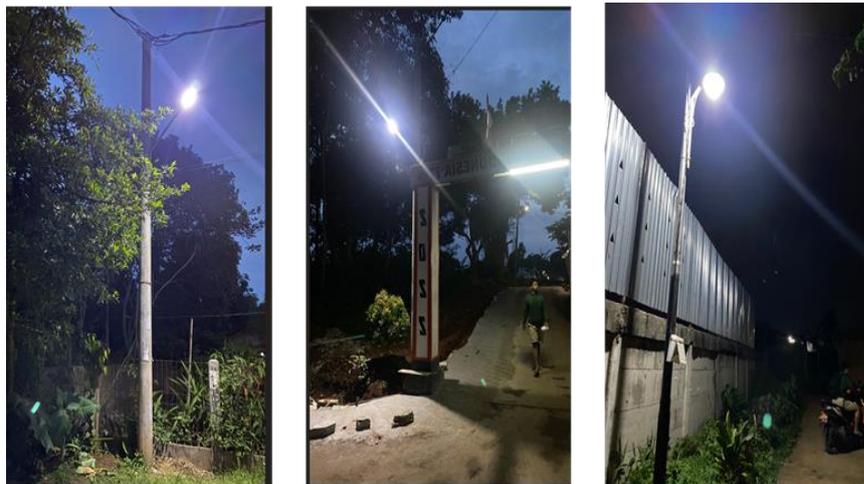
Gambar 2. Proses perakitan lampu dan tiang lampu penerangan jalan umum.

Setelah perakitan untuk lima buah lampu jalan selesai, dilanjutkan dengan pemasangan di titik lokasi yang sudah ditentukan sebelumnya. Pemasangan penerangan jalan diilustrasikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemasangan penerangan jalan umum.

Gambar 4 menunjukkan hasil uji fungsi dan pencahayaan yang diberikan oleh penerangan jalan umum.



Gambar 4. Pencahayaan yang dihasilkan oleh penerangan jalan umum saat proses uji fungsi dan serah-terima.

DISKUSI

Dari desain yang dibuat instalasi penerangan jalan umum ini disusun secara paralel dengan sebuah pemutus aliran listrik dan sebuah komponen proteksi terhadap *short circuit* (korslet) atau kelebihan arus listrik⁹. Untuk memperoleh hasil penerangan yang baik, dipilih rumah lampu jalan Kobra E27. Rumah lampu ini salah satu rumah lampu untuk penerangan jalan dengan harga yang ekonomis. Rumah lampu ini mampu dipasang dengan lampu hingga

⁹ Syarifil Anwar, "Sistem Proteksi Tegangan Sentuh Pada Instalasi Listrik Berbasis Earth Leagage Circuit Breaker (ELCB)," *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi* 6, no. 2 (May 1, 2021): 112, <https://doi.org/10.31602/ajst.v6i2.5230>.

daya 250 W. Rumah lampu ini berbahan aluminium diberi pelapis serbuk berkualitas sehingga tidak mudah pudar. Rumah lampu ini sering disebut kap lampu jalan cobra, pemakaian cocok untuk berbagai kebutuhan seperti untuk penerangan jalan arteri, *pedestrian walk*, lapangan parkir, jalan perumahan, dan berbagai kebutuhan jalan lainnya. Dengan harga dan kualitas yang baik, rumah lampu jenis ini banyak digunakan pada jalananan baik diperkotaan maupun pedesaan. Tiang lampu yang digunakan berbahan besi galvalum/galvanis diharapkan memberikan daya tahan yang cukup lama dalam penopang lampu penerangan jalan umum. Sedangkan untuk penerangannya dipilih lampu *light emitting diode* (LED) dari Hancohs dengan daya 18 W *cool day light*¹⁰. Lampu LED menunjukkan lebih ekonomis dibandingkan dengan lampu fluoresen¹¹. Lampu LED ini dapat menggunakan rumah lampu Kobra E27. Desain dari lampu LED ini memiliki pelindung bagian atas yang tahan benturan dengan sudut pancaran sinarnya hingga 180°. Tegangan listrik untuk beroperasinya pun berapa pada rentang yang lebar yaitu dari 150 – 240 V. Besaran intensitas cahaya yang dihasilkan dapat mencapai 1800 Lumen. Umur perkiraan masa pakainya sekitar 10.000 jam. Lampu dan kap yang dibeli terpisah ini mengharuskan adanya proses perakitan lampu terhadap kap lampu dengan ukuran *fitting* yang sudah disesuaikan yaitu model E27 diharapkan dapat memudahkan dalam penggantian lampu bila terjadi kerusakan pada lampu. Pemasangan lampu pada tiang ini harus dilakukan dengan sangat hati-hati agar tidak mengurangi kekokohan tiang yang sudah berdiri dan tidak merusak lampu yang sudah terpasang didalam kap, proses pemasangan menggunakan baut-baut yang dapat dibongkar pasang. Selanjutnya, dalam penempatan penerangan jalan tata letaknya dapat dipasang di sisi kiri, kanan ataupun kedua sisi baik berselang maupun berhadapan. Selain itu dapat diletakkan juga di tengah badan jalan. Namun perlu diperhatikan pemasangan penerangan di tengah jalan hanya diperuntukkan untuk jalan dengan lalu lintasnya padat dengan kendaraan yang melintas berkecepatan tinggi. Untuk jalan yang tidak lebar, dan kendaraan yang melintas tidak berkecepatan tinggi serta lalu lintasnya tidak padat lebih tepat untuk menggunakan penerangan jalan di salah satu tepi jalan.

Instalasi listrik dilakukan sesuai standar keamanan instalasi listrik agar memberikan rasa aman dan tidak berbahaya bagi warga masyarakat. Pemasangan instalasi listrik sesuai standar juga menjamin lampu penerangan jalan umum dapat memberikan penerangan dengan

¹⁰ Masnur Putra Halilintar and David Setiawan, "Evaluasi Sistem Pencahayaan Ruang Belanja 212Mart Yos Sudarso Rumbai Pesisir," *Jurnal Tektik* 13, no. 2 (October 16, 2019): 153–60, <https://doi.org/10.31849/teknik.v13i2.3469>; Resa Pramudita et al., "Penyuluhan Dan Pelatihan Penggunaan Listrik Hemat Energi Di Lingkungan SMK Negeri 1 Cisarua," *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan* 9, no. 1 (December 15, 2022), <https://doi.org/10.33197/jitter.vol9.iss1.2022.958>.

¹¹ Adib Chumaidy, "Analisa Perbandingan Penggunaan Lampu TL, CFL Dan Lampu LED (Studi Kasus Pada Apartemen X)," *Sinusoida* 19, no. 1 (2019): 1–8, <https://doi.org/https://doi.org/10.37277/s.v19i1.149>.

maksimal sehingga manfaatnya dapat dirasakan. Sebagai pengaman dari listrik korslet atau berlebih dilakukan perakitan panel MCB. Dari panel ini disalurkan listrik PLN menuju lampu penerangan jalan umum. Desain instalasi yang dibuat tidak otomatis, disediakan juga saklar pemutus aliran listrik normal apabila siang hari lampu penerangan tidak diperlukan¹². Setelah instalasi terpasangan dengan baik dilakukan pengujian instalasi secara fungsional dilakukan untuk memastikan lampu penerangan jalan umum dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan. Proses pengujian dirasakan sudah memenuhi fungsionalitas yang direncanakan selanjutnya dilakukan proses serah-terima dengan warga desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor. Dalam proses serah-terima ini, meliputi juga uji fungsionalitas penerangan jalan umum dan instalasi listriknya.

Agenda pelatihan operasional dan perawatan dilakukan bersamaan dengan evaluasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat setelah proses serah-terima selesai. Pelatihan operasional dan perawatan disampaikan tata cara dan prosedur bagaimana melakukan perawatan yang baik terhadap instalasi listrik yang telah terpasang agar memiliki masa pakai yang lebih lama¹³. Selanjutnya dilakukan evaluasi yang dihadiri dosen, mahasiswa Prodi Teknik Elektro Universitas Pamulang, perangkat dan warga desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor. Bersama-sama melakukan verifikasi pemasangan dan perawatan lampu penerangan jalan umum. Kemudian perangkat dan warga desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor diminta kesediaannya memberikan tanggapan terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan. Tanggapan yang diberikan dinyatakan bahwa implementasi pemasangan penerangan jalan umum di desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor telah berhasil dengan baik sehingga mampu beroperasi normal sesuai dengan yang telah direncanakan. Hasil pengujian lainnya juga menunjukkan bahwa instalasi telah memenuhi standar operasi dan keselamatan instalasi dengan baik. Agenda evaluasi ditutup secara simbolis memberikan dokumen serah terima barang kepada Perangkat dan warga desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor. Foto Bersama dengan ketua RT desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor diberikan pada Gambar 5.

¹² I G N Janardana et al., "Sosialisasi Keamanan Sistem Instalasi Listrik Dan Hemat Energi Di Banjar Tingkih Kerep - Penebel Tabanan," *Buletin Udayana Mengabdikan* 17, no. 4 (November 19, 2018), <https://doi.org/10.24843/BUM.2018.v17.i04.p03>; Ni Made Seniari et al., "Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Yang Aman Bagi Warga Kelurahan Pagutan Barat Kota Mataram," *Abdi Insani* 6, no. 1 (April 29, 2019): 33, <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i1.219>.

¹³ Kusuma Wardany et al., "Sosialisasi Dasar Teknik Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Kelurahan Kecamatan Trimurjo," *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)* 3, no. 2 (June 30, 2021): 41–48, <https://doi.org/10.36312/sasambo.v3i2.394>.



Gambar 5. Foto bersama dengan Ketua RT desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor dalam agenda evaluasi pengabdian kepada masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Pedurenan Gunung Sindur Bogor untuk implementasi lampu LED sebagai penerangan jalan umum dapat dilaksanakan dengan baik. Dari kegiatan ini dilakukan pemasangan lima buah titik lampu untuk membantu meningkatkan penerangan sehingga dapat memberikan kenyamanan dan rasa aman saat beraktivitas di malam hari. Desain instalasi listrik yang menggunakan saklar listrik bertujuan untuk memudahkan pengoperasian dan perawatan instalasi listrik dari penerangan jalan umum tersebut. Penambahan pengaman listrik dimaksudkan untuk mengurangi terjadinya konslet atau kelebihan beban sehingga dapat merusak instalasi listrik

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Pamulang dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang atas dukungan pendanaan untuk melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan nomor kontrak 0001/D5/SPKPM/LPPM/UNPAM/XI/2023

DAFTAR REFERENSI

- Alfatir, A Raghob. "Implementasi Penerangan Jalan Umum (PJU) Sebagai Suatu Tinjauan Konsep Pelayanan Umum Di Kota Tangerang." *Jurnal Mozaik* 10, no. 2 (2018): 88–98. <https://ijc.ilearning.co/index.php/mozaik/article/view/763>.
- Anwar, Syarifil. "Sistem Proteksi Tegangan Sentuh Pada Instalasi Listrik Berbasis Earth Leagage Circuit Breaker (ELCB)." *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi* 6, no. 2 (May 1, 2021): 112. <https://doi.org/10.31602/ajst.v6i2.5230>.
- Chumaidy, Adib. "Analisa Perbandingan Penggunaan Lampu TL, CFL Dan Lampu LED (Studi Kasus Pada Apartemen X)." *Sinusoida* 19, no. 1 (2019): 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.37277/s.v19i1.149>.

- Effendi, Asnal, Arfita Yuana Dewi, and Lusi Elvira. "Peluang Penghematan Energi Pada Penerangan Jalan Umum Kabupaten Padang Pariaman Di Wilayah Kerja PT. PLN (Persero) Rayon Pariaman Feeder Kampung Dalam." *Jurnal Teknik Elektro ITP* 7, no. 1 (January 1, 2018): 51–60. <https://doi.org/10.21063/JTE.2018.3133708>.
- Janardana, I G N, I W Arta Wijaya, N Budiastira, W Sukerayasa, and W G Ariastina. "Sosialisasi Keamanan Sistem Instalasi Listrik Dan Hemat Energi Di Banjar Tingkih Kerep - Penebel Tabanan." *Buletin Udayana Mengabdi* 17, no. 4 (November 19, 2018). <https://doi.org/10.24843/BUM.2018.v17.i04.p03>.
- Nasir, Muhammad, Adrianti Adrianti, Syafii Syafii, and Syukri Yunus. "Pemeliharaan Dan Perbaikan Instalasi Listrik Pondok Tahfidz Darul Hijrah Wal Amanah." *Jurnal Andalas: Rekayasa Dan Penerapan Teknologi* 2, no. 2 (December 31, 2022): 49–53. <https://doi.org/10.25077/jarpet.v2i2.35>.
- Nurdiana, Nita. "Evaluasi Iluminasi Lampu Penerangan Jalan Soekarno - Hatta Palembang." *Jurnal Ampere* 1, no. 2 (February 17, 2017): 1–12. <https://doi.org/10.31851/ampere.v1i2.896>.
- Pramudita, Resa, Neris Peri Ardiansyah, Muhammad Adli Rizqulloh, Wasimudin Surya Saputra, Ade Gafar Abdullah, Siscka Elvyanti, Hasbullah Hasbullah, et al. "Penyuluhan Dan Pelatihan Penggunaan Listrik Hemat Energi Di Lingkungan SMK Negeri 1 Cisarua." *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan* 9, no. 1 (December 15, 2022). <https://doi.org/10.33197/jitter.vol9.iss1.2022.958>.
- Putra Halilintar, Masnur, and David Setiawan. "Evaluasi Sistem Pencahayaan Ruang Belanja 212Mart Yos Sudarso Rumbai Pesisir." *Jurnal Teknik* 13, no. 2 (October 16, 2019): 153–60. <https://doi.org/10.31849/teknik.v13i2.3469>.
- Salamun, Salamun, and Diki Arisandi. "Sistem Monitoring Kinerja Dosen Pada Institusi Perguruan Tinggi Swasta (Studi Kasus: Universitas Abdurrab)." *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 11, no. 2 (November 1, 2020): 198–208. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.4304>.
- Seniari, Ni Made, Supriyatna Supriyatna, Abdul Natsir, Ida Ayu Sri Adnyani, and Sabar Nababan. "Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Yang Aman Bagi Warga Kelurahan Pagutan Barat Kota Mataram." *Abdi Insani* 6, no. 1 (April 29, 2019): 33. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i1.219>.
- Shamin, Novita, and Nini A. Kiay Demak. "Evaluasi Tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) Di Kota Gorontalo (Studi Kasus : Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon Katili)." *Radial* 7, no. 1 (2019): 44–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.37971/radial.v7i1.183>.
- Syukri, Mahdi, Teuku Multazam, and Abdul Malek. "Perencanaan Sistem Penerangan Jalan Umum Di Kampus UNIDA." *Jurnal Serambi Engineering* 6, no. 4 (November 5, 2021). <https://doi.org/10.32672/jse.v6i4.3526>.
- Wardany, Kusuma, Muhammad Putra Pamungkas, Reni Permata Sari, and Erni Mariana. "Sosialisasi Dasar Teknik Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Kelurahan Kecamatan Trimurjo." *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)* 3, no. 2 (June 30, 2021): 41–48. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v3i2.394>.
- Widodo, Aris. "Kajian Manajemen Optimalisasi Penerangan Jalan Umum Kota Semarang." *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan* 18, no. 2 (October 15, 2016): 87–96. <https://doi.org/10.15294/jtsp.v18i2.7476>.