

Penyuluhan Standarisasi Lampu Penerangan Jalan Umum Bagi Masyarakat Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang

Eka Nuryanto Budisusila^{1*}, Dedi Nugroho², dan Muhammad Khosyi'in³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang 50164, Indonesia

Email: ^{1*}ekanbs@unissula.ac.id, ²dedi.nugroho@unissula.ac.id, ³chosyi@unissula.ac.id

Abstract

Public Street Lighting (PSL) plays an important role in improving safety, security, and comfort for communities during nighttime activities. However, in many rural areas, as is the case in Manggihan Village, PSL installations at several points are installed haphazardly with irregular pole spacing, without paying attention to proper technical and safety factors, and are simply able to be turned on only. This community service program aims to improve public understanding of street lighting installation standards based on Indonesian National Standards and electrical installation regulations. The implementation method included educational counseling, discussions, and technical assistance for residents of Manggihan Village, Getasan District, Semarang Regency. The materials delivered covered the basic concepts of street lighting systems, illumination standards, energy-efficient lighting technology, and safe electrical installation practices. The results showed an improvement in community knowledge regarding proper installation standards for street lighting systems. The activity also increased awareness of energy-efficient LED lighting and safe electrical practices. This program is expected to support the development of safer and more efficient rural street lighting infrastructure.

Keywords: *Public Street Lighting, Electrical Installation Standards, Community Service, Energy Efficiency.*

Abstrak

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan infrastruktur penting yang berperan dalam meningkatkan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan masyarakat pada malam hari. Namun pada banyak wilayah pedesaan, sebagaimana terjadi di Desa Manggihan, instalasi PJU di beberapa titik terpasang apa adanya dengan jarak tiang tak beraturan, tanpa memperhatikan faktor teknis dan keselamatan yang benar, serta hanya sekedar dapat menyala. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai standar instalasi PJU sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). Metode pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan penyuluhan, diskusi, dan pendampingan teknis kepada masyarakat Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Materi yang disampaikan meliputi konsep dasar sistem penerangan jalan, standar tingkat pencahayaan, pemilihan jenis lampu hemat energi, serta standar instalasi listrik yang aman. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya penerapan standar teknis pada instalasi PJU. Masyarakat juga memperoleh pengetahuan mengenai penggunaan lampu LED yang lebih efisien serta tata cara pemasangan instalasi listrik yang aman. Kegiatan ini diharapkan dapat mendukung pembangunan infrastruktur penerangan jalan yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan di wilayah pedesaan.

Kata Kunci: Penerangan Jalan Umum, Standarisasi Instalasi Listrik, Pengabdian Masyarakat, Efisiensi Energi.

A. PENDAHULUAN

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu fasilitas infrastruktur yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas, keamanan lingkungan, serta kenyamanan masyarakat ketika beraktivitas pada malam hari. Keberadaan PJU juga dapat mendukung peningkatan mobilitas masyarakat serta aktivitas ekonomi di lingkungan permukiman (Syafrizal dkk., 2025).

Di wilayah pedesaan, pembangunan sistem penerangan jalan sering kali dilakukan secara swadaya oleh masyarakat. Meskipun hal tersebut menunjukkan partisipasi aktif masyarakat dalam pembangunan lingkungan, namun sering kali instalasi yang dilakukan belum memperhatikan standar teknis yang berlaku. Kondisi ini dapat menyebabkan pencahayaan yang tidak merata, penggunaan energi listrik yang tidak efisien, serta potensi bahaya instalasi listrik (Setiawan dkk., 2024).

Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang merupakan salah satu wilayah yang memiliki kebutuhan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai standar instalasi penerangan jalan umum, mengingat di beberapa titik, pemasangan instalasi penerangan jalan umum terlihat apa adanya dan sekadar dapat menyala. Contohnya, sambungan jaringan instalasi ke meter listrik tidak rapi dengan isolasi yang kurang aman. Pemasangan MCB juga ditempatkan secara mengantung tanpa dudukan dan penutup yang aman. Jarak titik tiang lampu juga hanya mengandalkan kondisi yang sudah ada, seperti ditempelkan pada pohon, tiang pondasi rumah, atau digantung di bawah atap bangunan. Ada beberapa titik yang masih menggunakan jenis lampu pijar dan lampu TL, sehingga penggunaan jenis lampu tidak seragam, kurang efisien, dan kurang estetik. Oleh karena itu diperlukan kegiatan penyuluhan dan pendampingan teknis agar masyarakat dapat memahami prinsip dasar instalasi PJU yang aman dan efisien.



Gambar 1. Kondisi instalasi listrik yang kurang sesuai dan tidak aman

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai standar instalasi penerangan jalan umum berdasarkan ketentuan teknis yang berlaku sehingga dapat meningkatkan kualitas penerangan jalan di lingkungan pedesaan (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Dari beberapa pengabdian masyarakat terkait penerangan jalan umum terutama di daerah pedesaan, program pengabdian masyarakat ini memiliki manfaat lebih dalam memberikan sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang tentang instalasi penerangan jalan umum, sekaligus mengajak masyarakat desa untuk berpartisipasi aktif di dalam pemasangan jaringan instalasi, sehingga tim pengabdian masyarakat dapat memberikan contoh langsung implementasi pemasangan jaringan listrik dan melakukan pendampingan.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat ini melalui beberapa tahap, sebagaimana terdapat di Gambar 2.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan perangkat Desa Manggihan serta identifikasi kebutuhan masyarakat terkait sistem penerangan jalan untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat dan kondisi yang ada di lingkungan desa. Selain itu dilakukan pula penyusunan materi penyuluhan yang berkaitan dengan standar instalasi PJU, serta penyiapan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam implementasi pemasangan instalasi lampu penerangan jalan.

Tahap Pelaksanaan

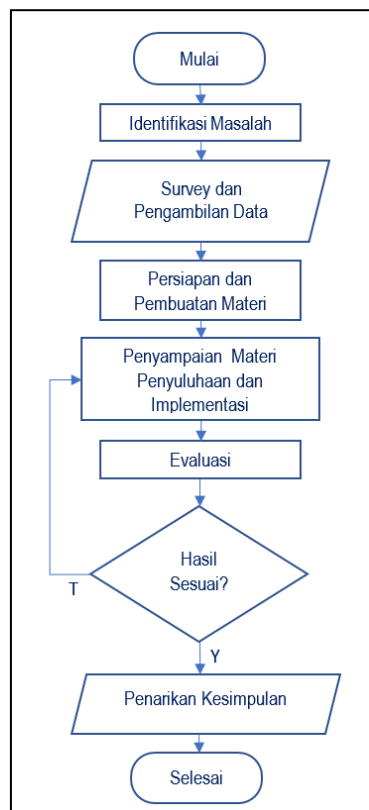
Kegiatan pengabdian dan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 6 Desember 2026 melalui metode:

- Presentasi materi mengenai konsep dasar sistem PJU
- Diskusi interaktif dengan masyarakat
- Pendampingan teknis mengenai instalasi penerangan jalan

Materi yang disampaikan meliputi:

- Prinsip dasar penerangan jalan umum
- Standar tingkat pencahayaan jalan
- Pemilihan lampu hemat energi
- Standar instalasi listrik yang aman

Tahapan selanjutnya adalah implementasi pemasangan lampu penerangan jalan sesuai aspek teknis yang telah disampaikan dengan menyesuaikan kebutuhan dan kondisi geografis yang ada di lingkungan Desa Manggihan.



Gambar 2. Diagram alir pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat



Gambar 3. Koordinasi bersama Kepala Desa Manggihan

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan mengamati tingkat pemahaman peserta melalui diskusi dan umpan balik dari masyarakat setelah kegiatan penyuluhan berlangsung. Berikutnya meninjau dan mengevaluasi hasil implementasi pemasangan instalasi penerangan jalan umum paska penyuluhan dan pendampingan. Peserta diminta memberikan umpan balik tentang materi berupa manfaat Penerangan Jalan Umum (PJU), kondisi lingkungan dan geografis sekitar jaringan PJU, prosedur instalasi penerangan jalan umum, lampu LED dan efisiensi energi listrik, dan implementasi pemasangan instalasi PJU di jalan desa, kemudian mencatatnya dalam prosentase pemahaman masing-masing individu peserta penyuluhan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan diskusi dengan masyarakat Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang, diketahui bahwa sebagian besar instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) dibangun secara swadaya oleh masyarakat. Meskipun keberadaan PJU tersebut sangat membantu aktivitas masyarakat pada malam hari, namun beberapa aspek teknis instalasi masih belum memenuhi standar yang direkomendasikan.

Beberapa kondisi yang ditemukan di lapangan antara lain:

1. Penggunaan lampu dengan efisiensi rendah, dimana sebagian lampu yang digunakan masih berupa lampu konvensional seperti lampu pijar atau lampu CFL yang memiliki efisiensi energi lebih rendah dibandingkan lampu LED. Hal ini menyebabkan konsumsi energi listrik relatif tinggi serta umur lampu yang lebih pendek.
2. Jarak antar tiang lampu tidak teratur, mengingat beberapa ruas jalan ditemukan jarak antar tiang lampu yang terlalu dekat maupun terlalu jauh. Kondisi ini menyebabkan distribusi pencahayaan tidak merata sehingga terdapat area jalan yang masih gelap.
3. Instalasi kabel belum memenuhi standar keamanan, karena ditemukan beberapa instalasi kabel dipasang tanpa pelindung yang memadai sehingga berpotensi menimbulkan bahaya seperti korsleting listrik maupun gangguan keselamatan.
4. Belum adanya sistem pengendalian lampu otomatis, sehingga ada sebagian instalasi lampu masih dinyalakan dan dimatikan secara manual sehingga kurang efisien dalam penggunaan energi listrik.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih diperlukan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai standar instalasi penerangan jalan umum yang aman dan efisien.



Gambar 4. Diskusi dengan Perangkat Desa dan Tokoh Masyarakat Manggihan

Dalam kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan, masyarakat diberikan pemahaman mengenai standar dasar perencanaan sistem penerangan jalan umum yang meliputi beberapa aspek utama yaitu tingkat pencahayaan, pemilihan jenis lampu, dimensi tiang lampu, serta sistem instalasi listrik (Kementerian PUPR, 2018; Ananto dkk, 2023).

1. Standar Tingkat Pencahayaan

Tingkat pencahayaan jalan merupakan salah satu parameter penting dalam sistem penerangan jalan umum. Tingkat pencahayaan yang terlalu rendah dapat menyebabkan jarak pandang pengguna jalan berkurang sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan. Untuk jalan lingkungan pedesaan, tingkat pencahayaan yang direkomendasikan berkisar antara 2 hingga 5 lux. Nilai tersebut dinilai cukup untuk

memberikan visibilitas yang memadai bagi pengguna jalan tanpa menyebabkan pemborosan energi listrik. Selain tingkat pencahayaan rata-rata, aspek keseragaman pencahayaan juga perlu diperhatikan agar tidak terdapat area yang terlalu terang maupun terlalu gelap.

2. Pemilihan Jenis Lampu

Pemilihan jenis lampu merupakan faktor penting dalam menentukan efisiensi sistem penerangan jalan. Dalam kegiatan penyuluhan ini direkomendasikan penggunaan lampu LED (Light Emitting Diode) karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan lampu konvensional (Sujono dkk., 2024; Kurniawan dkk., 2023). Beberapa keunggulan lampu LED antara lain: efisiensi energi lebih tinggi, umur pakai lebih panjang, intensitas cahaya lebih stabil, dan biaya perawatan lebih rendah. Lampu LED dengan daya 40–60 watt dinilai cukup untuk digunakan pada jalan lingkungan pedesaan dengan lebar jalan sekitar 4–6 meter.

3. Dimensi Tiang dan Jarak Antar Lampu

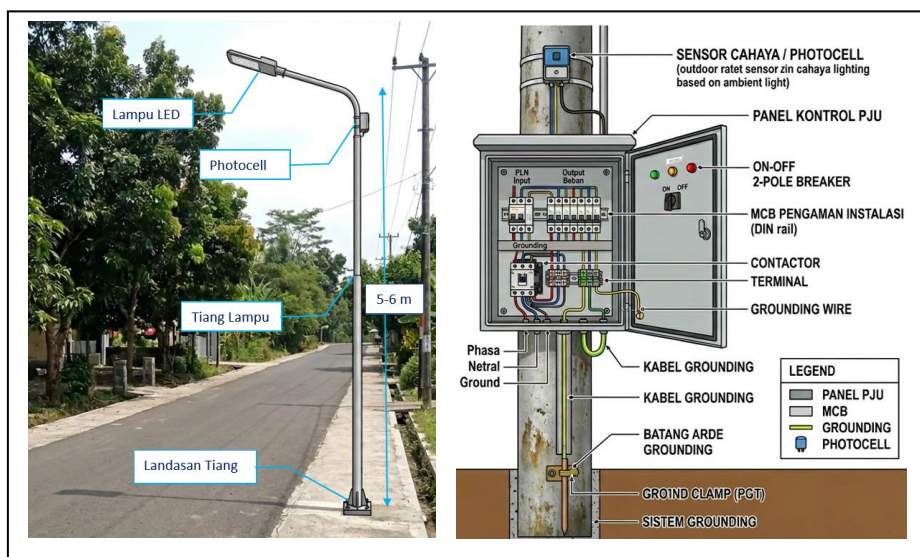
Selain jenis lampu, dimensi tiang dan jarak antar lampu juga sangat mempengaruhi distribusi pencahayaan pada permukaan jalan. Untuk jalan di daerah pedesaan dengan lebar sekitar 4–6 meter, spesifikasi yang direkomendasikan adalah: tinggi tiang lampu sekitar 5–6 meter, jarak antar tiang sekitar 25–30 meter. Konfigurasi tersebut dapat menghasilkan distribusi cahaya yang relatif merata di sepanjang ruas jalan. Pemasangan lampu juga dapat dilakukan pada satu sisi jalan (single side arrangement) untuk efisiensi biaya instalasi. Sementara ini yang ada di desa Manggihan dengan berbagai kondisi di tiap Dusun, jarak masih belum teratur, ada yang jarak tiap tiang dekat sekitar 15 meter dengan tinggi lampu sekitar 3,5 meter, serta ada yang sangat jauh sampai 50 bahkan lebih, sehingga distribusi cahaya belum bisa merata.

4. Sistem Instalasi Listrik

Instalasi listrik pada sistem PJU harus memenuhi standar keselamatan sesuai dengan ketentuan instalasi listrik yang berlaku. Dalam kegiatan penyuluhan ini dijelaskan bahwa instalasi listrik PJU minimal harus dilengkapi dengan beberapa komponen utama, sebagaimana terdapat dalam Gambar 5, yaitu:

- Panel kontrol PJU, Panel ini berfungsi sebagai pusat pengendalian sistem penerangan jalan,
- MCB (Miniature Circuit Breaker) yang berfungsi sebagai pengaman instalasi listrik terhadap beban lebih dan hubungan singkat.
- Sistem grounding yang diperlukan untuk menghindari bahaya sengatan listrik serta melindungi instalasi dari gangguan listrik.
- Sensor cahaya atau photocell yang berfungsi untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis berdasarkan kondisi pencahayaan lingkungan. Dengan adanya sistem pengendalian otomatis, penggunaan energi listrik dapat menjadi lebih efisien.

Sistem instalasi yang cocok dalam pemasangan tiang dan lampu adalah pola satu sisi jalan saja dibanding pola zig-zag, mengingat kondisi jalan desa yang tidak lebar dan menghemat biaya instalasi jaringan kabel distribusi listrik.



Gambar 5. Standar Instalasi Lampu Penerangan Jalan

Materi Penyuluhan

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu infrastruktur penting dalam sistem transportasi dan tata kelola lingkungan perkotaan maupun pedesaan. Keberadaan PJU tidak hanya berfungsi sebagai sumber penerangan pada malam hari, tetapi juga memiliki peran strategis dalam meningkatkan keselamatan, keamanan, kenyamanan, serta estetika lingkungan. Dalam perencanaan dan instalasi sistem penerangan jalan umum diperlukan standar teknis yang tepat agar sistem penerangan yang dibangun dapat berfungsi secara optimal, efisien, dan aman bagi masyarakat. Standar instalasi penerangan jalan umum meliputi berbagai aspek penting seperti fungsi penerangan jalan, lokasi prioritas pemasangan lampu, pemilihan jenis lampu, serta sistem proteksi lampu terhadap gangguan lingkungan (Prasetya dkk., 2024; Setiawan dkk., 2024).

Secara umum, fungsi utama penerangan jalan umum adalah menghasilkan kontras visual antara objek yang berada di jalan dengan permukaan jalan itu sendiri sehingga pengguna jalan dapat melihat dengan lebih jelas pada kondisi malam hari atau pada kondisi pencahayaan rendah. Dengan adanya kontras yang memadai antara objek dan latar belakang jalan, pengemudi kendaraan maupun pejalan kaki dapat lebih mudah mengidentifikasi rambu lalu lintas, kendaraan lain, pejalan kaki, maupun potensi bahaya di jalan. Fungsi ini sangat penting dalam mendukung keselamatan lalu lintas karena keterbatasan penglihatan pada malam hari dapat meningkatkan resiko kecelakaan.



Gambar 6. Proses Pemasangan Instalasi dan Pengecekan PJU

Selain meningkatkan visibilitas pengguna jalan, penerangan jalan umum juga berfungsi sebagai alat bantu navigasi. Dengan adanya sistem penerangan yang baik, pengguna jalan dapat mengenali arah jalur lalu lintas, batas tepi jalan, maupun perubahan geometri jalan seperti tikungan dan persimpangan. Lampu jalan yang dipasang secara teratur dan memiliki distribusi cahaya yang merata akan membantu pengguna jalan dalam menentukan arah perjalanan dengan lebih aman dan nyaman. Dalam konteks ini, penerangan jalan berperan sebagai elemen pendukung sistem transportasi yang membantu kelancaran mobilitas masyarakat pada malam hari.

Fungsi penting lainnya dari penerangan jalan umum adalah meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Penerangan yang memadai dapat mengurangi potensi kecelakaan lalu lintas dengan meningkatkan jarak pandang pengguna jalan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan lalu lintas pada malam hari cenderung lebih tinggi dibandingkan siang hari akibat keterbatasan pencahayaan. Oleh karena itu, penyediaan sistem penerangan jalan yang sesuai standar merupakan salah satu upaya preventif dalam meningkatkan keselamatan transportasi (Arifin dkk., 2023; Herlambang dkk., 2022).

Selain aspek keselamatan lalu lintas, penerangan jalan juga memiliki peran dalam mendukung keamanan lingkungan. Lingkungan yang memiliki pencahayaan yang baik cenderung lebih aman karena aktivitas masyarakat dapat terlihat dengan jelas. Keberadaan lampu jalan dapat mengurangi potensi tindakan kriminal seperti pencurian atau perusakan fasilitas umum. Dengan demikian, penerangan jalan tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas transportasi tetapi juga sebagai sarana pendukung keamanan lingkungan.

Penerangan jalan umum juga memberikan nilai estetika bagi suatu kawasan. Lampu jalan yang dirancang dengan baik dapat memperindah tampilan lingkungan pada malam hari. Pada beberapa kawasan perkotaan, sistem penerangan jalan bahkan menjadi bagian dari konsep penataan kota dan desain lanskap. Penempatan lampu yang harmonis dengan lingkungan sekitar dapat menciptakan suasana yang lebih nyaman dan menarik bagi masyarakat.

Dalam perencanaan sistem penerangan jalan umum terdapat beberapa lokasi yang memerlukan perhatian khusus. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah kondisi lebar jalan yang bervariasi dalam satu ruas jalan. Variasi lebar jalan dapat mempengaruhi distribusi cahaya dari lampu yang dipasang. Pada ruas jalan yang lebih lebar diperlukan intensitas pencahayaan yang lebih besar atau jarak antar lampu yang lebih rapat agar distribusi cahaya tetap merata di seluruh permukaan jalan.



Gambar 7. Tim Pengabdian Masyarakat Bersama Perangkat Desa

Selain itu, lokasi tikungan tajam juga memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan penerangan jalan. Tikungan yang tajam dapat mengurangi jarak pandang pengemudi sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, area tikungan biasanya memerlukan tingkat pencahayaan yang lebih baik dibandingkan dengan ruas jalan lurus. Lampu jalan pada area tikungan sebaiknya dipasang dengan jarak yang lebih dekat atau menggunakan lampu dengan intensitas cahaya yang lebih tinggi.

Persimpangan jalan juga merupakan area yang memerlukan sistem penerangan yang memadai. Pada lokasi persimpangan, kendaraan dari berbagai arah akan bertemu sehingga memerlukan visibilitas yang baik bagi pengemudi. Selain persimpangan jalan, area parkir, perlintasan kereta api, serta fasilitas transportasi lainnya juga membutuhkan sistem penerangan yang memadai untuk mendukung keselamatan pengguna jalan.

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam perencanaan penerangan jalan adalah keberadaan pohon di sepanjang jalan. Pohon yang memiliki tajuk yang lebat dapat menghalangi distribusi cahaya lampu sehingga sebagian permukaan jalan menjadi gelap. Oleh karena itu, dalam perencanaan sistem penerangan jalan perlu mempertimbangkan posisi lampu terhadap vegetasi di sekitar jalan agar cahaya dapat menyebar secara optimal. Faktor ini yang benar-benar harus diperhatikan mengingat instalasi jaringan PJU dilakukan di daerah pedesaan yang masih banyak pepohonan di sekitar jalan. Sehingga pola pancaran cahaya harus difokuskan ke arah jalan menggunakan reflector.

Selain itu, beberapa struktur infrastruktur seperti jembatan, juga memerlukan sistem penerangan khusus. Pada jembatan penerangan jalan sangat penting untuk memastikan keselamatan pengguna jalan karena kondisi jembatan sering kali berada pada ketinggian tertentu dan memiliki pembatas jalan yang relatif sempit.

Pemilihan jenis lampu merupakan salah satu aspek penting dalam sistem penerangan jalan umum. Berbagai jenis lampu dapat digunakan untuk penerangan jalan, seperti lampu sodium tekanan tinggi, lampu merkuri, lampu metal halide, serta lampu LED. Dalam perkembangan teknologi penerangan modern, lampu LED menjadi pilihan yang paling banyak digunakan karena memiliki efisiensi energi yang tinggi, umur pakai yang panjang, serta kualitas pencahayaan yang lebih baik dibandingkan lampu konvensional (Sujono dkk., 2023).

Lampu LED memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan lampu penerangan konvensional. Salah satu keunggulan utama lampu LED adalah efisiensi energi yang lebih tinggi sehingga dapat mengurangi konsumsi listrik. Selain itu, lampu LED memiliki umur pakai yang lebih panjang sehingga biaya perawatan dan penggantian lampu dapat diminimalkan. Lampu LED juga memiliki tingkat pencahayaan yang lebih stabil serta waktu penyalaan yang lebih cepat dibandingkan dengan lampu konvensional (Ramadan dkk., 2024; Kurniawan dkk., 2023).

Bila digunakan asumsi sebagai berikut:

Daya lampu konvensional = 150 Watt,

Daya lampu LED = 50 Watt,

Lama nyala = 12 jam/hari,

Jumlah hari = 30 hari/bulan,

Tarif listrik = Rp 1.444/kWh (golongan umum PLN),

Maka secara teknis perhitungan penggunaan daya:

Untuk energi lampu konvensional per hari: $150 \text{ W} \times 12 \text{ jam} = 1800 \text{ Wh} = 1,8 \text{ kWh}$, sehingga penggunaan energi per bulan: $1,8 \times 30 = 54 \text{ kWh}$. Dan untuk energi lampu LED per hari: $50 \times 12 = 600 \text{ Wh} = 0,6 \text{ kWh}$, sehingga penyerapan energi per bulan sebesar: $0,6 \times 30 = 18 \text{ kWh}$. Dengan demikian terjadi penghematan energi antara lampu konvensional dan lampu LED sebesar: lampu konvensional $54 \times 1.444 = \text{Rp}77.976$, lampu LED $18 \times 1.444 = \text{Rp}25.992$, sehingga $\text{Rp}77.976 - \text{Rp}25.992 = \text{Rp}51.984$.

Selain pemilihan jenis lampu, sistem penerangan jalan juga harus memperhatikan aspek proteksi lampu terhadap kondisi lingkungan. Lampu jalan biasanya dipasang di ruang terbuka sehingga terpapar oleh berbagai faktor lingkungan seperti debu, air hujan, serta perubahan suhu. Oleh karena itu, lampu penerangan jalan harus dilengkapi dengan sistem proteksi yang memadai agar tetap dapat berfungsi dengan baik dalam jangka waktu yang lama.

Tingkat proteksi lampu biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks proteksi atau Ingress Protection (IP). Indeks proteksi terdiri dari dua angka yang menunjukkan tingkat perlindungan lampu terhadap masuknya benda padat maupun air. Angka pertama pada kode IP menunjukkan tingkat perlindungan terhadap debu atau benda padat, sedangkan angka kedua menunjukkan tingkat perlindungan terhadap air.

Sebagai contoh, lampu dengan kode IP65 memiliki tingkat proteksi yang cukup tinggi. Angka enam pada kode tersebut menunjukkan bahwa lampu memiliki perlindungan yang sangat baik terhadap masuknya debu, sedangkan angka lima menunjukkan bahwa lampu terlindungi dari semburan air dari berbagai arah. Lampu dengan tingkat proteksi tinggi sangat direkomendasikan untuk digunakan pada sistem penerangan jalan karena kondisi pemasangan lampu yang berada di luar ruangan (Agustian dkk., 2024).

Beberapa tingkat proteksi lampu yang umum digunakan pada sistem penerangan jalan antara lain IP23, IP24, IP25, IP54, IP55, IP64, IP65, dan IP66. Pemilihan tingkat proteksi yang tepat akan mempengaruhi ketahanan lampu terhadap kondisi lingkungan serta umur operasional lampu tersebut. Lampu dengan tingkat proteksi yang lebih tinggi umumnya memiliki daya tahan yang lebih baik terhadap debu dan air, sehingga lebih cocok digunakan pada lingkungan luar ruangan.

Dalam perencanaan sistem penerangan jalan umum, semua aspek tersebut harus dipertimbangkan secara terpadu agar sistem penerangan yang dibangun dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat. Sistem penerangan jalan yang dirancang dengan baik tidak hanya mampu meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi serta memperpanjang umur operasional peralatan penerangan (Abidin dkk., 2025).



Gambar 8. Tim Pengabdian Masyarakat Bersama Mahasiswa

Dengan demikian, penerapan standar instalasi penerangan jalan umum merupakan hal yang sangat penting dalam pembangunan infrastruktur jalan. Standar tersebut tidak hanya mencakup aspek teknis seperti jenis lampu dan sistem proteksi, tetapi juga mempertimbangkan faktor lingkungan, kondisi jalan, serta kebutuhan pengguna jalan. Melalui penerapan standar yang tepat, sistem penerangan jalan umum dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung keselamatan, keamanan, dan kenyamanan masyarakat, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan (Safrizal dkk., 2025).

Dampak Kegiatan Penyuluhan terhadap Masyarakat

Kegiatan penyuluhan mengenai standarisasi PJU memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman masyarakat Desa Manggihan mengenai sistem penerangan jalan yang baik dan aman. Beberapa perubahan yang terlihat setelah kegiatan penyuluhan antara lain: masyarakat menjadi lebih memahami pentingnya penggunaan lampu hemat energi seperti lampu LED, masyarakat mulai memahami pentingnya memperhatikan jarak antar tiang lampu agar distribusi pencahayaan lebih merata.

Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keselamatan instalasi listrik juga meningkat, terutama terkait penggunaan kabel yang sesuai standar dan sistem pengamanan listrik. Selain itu masyarakat juga menunjukkan ketertarikan untuk menerapkan standar instalasi PJU tersebut pada pembangunan penerangan jalan di lingkungan desa (Wahyudi dkk., 2022).

Dalam implementasi pemasangan sarana penerangan jalan umum, masyarakat juga berpartisipasi aktif dalam menyediakan tiang sesuai standar, dengan jarak pemasangan sesuai pendampingan teknis yang telah diberikan. Pemasangan instalasi dilakukan Tim Pengabdian Masyarakat dibantu oleh mahasiswa dan pemuda karang taruna, sehingga transfer teknologi dapat dilakukan langsung secara praktis (Maulana dkk., 2024).

Evaluasi terhadap hasil pemahaman materi penyuluhan dilakukan secara random kepada peserta penyuluhan dengan metode wawancara langsung, yang berisi tentang manfaat penerangan jalan umum, kondisi lingkungan PJU, prosedur teknis instalasi, efisiensi tenaga listrik, dan implementasi pemasangan instalasi PJU. Tingkat pemahaman masyarakat tertuang di dalam Tabel 1.



Gambar 9. Bersama Seluruh Tim Mahasiswa Teknik Elektro Unissula Seusai Pelaksanaan Kegiatan

Tabel 1. Hasil Pemahaman terhadap Materi Penyuluhan

Nomor	Materi	Sifat	Tingkat Pemahaman
1	Manfaat Penerangan Jalan Umum (PJU)	Teori	95%
2	Kondisi lingkungan dan geografis sekitar jaringan PJU	Teori	95%
3	Prosedur instalasi penerangan jalan umum	Teori & Praktek	90%
4	Lampu LED dan efisiensi energi listrik	Teori & Praktek	100%
5	Implementasi pemasangan instalasi PJU di jalan desa	Praktek	100%

D. PENUTUP

Simpulan

1. Kegiatan penyuluhan dan pendampingan teknis mengenai standar instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) telah berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai prinsip dasar sistem penerangan jalan yang aman, efisien, dan sesuai dengan standar teknis instalasi listrik. Masyarakat menjadi lebih memahami pentingnya penerapan standar dalam pembangunan sistem penerangan jalan untuk mendukung keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan pada malam hari.
2. Melalui kegiatan ini masyarakat memperoleh pengetahuan mengenai beberapa aspek penting dalam perencanaan sistem PJU, antara lain standar tingkat pencahayaan jalan, pemilihan jenis lampu yang hemat energi, dimensi tiang lampu yang sesuai dengan lebar jalan, serta jarak antar tiang lampu yang optimal untuk menghasilkan distribusi pencahayaan yang merata.
3. Penyuluhan yang dilakukan juga memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya penggunaan teknologi lampu LED sebagai alternatif penerangan jalan yang lebih efisien dalam penggunaan energi listrik serta memiliki umur pakai yang lebih panjang dibandingkan dengan lampu konvensional.
4. Selain aspek efisiensi energi, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya keselamatan instalasi listrik pada sistem penerangan jalan umum. Masyarakat mulai memahami perlunya penggunaan komponen pengaman seperti MCB, sistem grounding, serta penggunaan kabel instalasi yang sesuai dengan standar kelistrikan yang berlaku.
5. Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya penerapan standar teknis dalam pembangunan infrastruktur penerangan jalan di lingkungan pedesaan. Dengan penerapan standar tersebut diharapkan sistem penerangan jalan yang dibangun dapat lebih aman, efisien, serta berkelanjutan dalam jangka panjang.

Saran

1. Kegiatan serupa dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk pendampingan teknis pada tahap perencanaan dan pembangunan sistem penerangan jalan di tingkat desa sehingga implementasi standar instalasi PJU dapat diterapkan secara lebih optimal.
2. Beberapa titik di Desa Manggihan masih ada yang belum terjangkau oleh penerangan jalan, sehingga kegiatan implementasi instalasi penerangan jalan baru perlu dilanjutkan sesuai aspek teknis yang telah diterima oleh masyarakat

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pemerintah, perangkat desa, dan masyarakat Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Zulkifli, & Budiyanto, N. (2025). Penerangan jalan umum berbasis pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di lingkungan kampus Politeknik Negeri Bengkalis. *Tanjak: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 71–76.
- Agustian, D., Septiani, M., Amarta, A., Marsanda, E., Wihardiansyah, F., Fauziah, N., et al. (2024). Pemasangan lampu penerangan jalan umum berbasis tenaga terbarukan mandiri di Desa Cibarani Kabupaten Pandeglang. *Gudang Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 1–7.
- Ananto, R. A., Hakim, M. F., Harijanto, P. S., Santoso, A. H., & Mudjiono. (2023). Pemasangan lampu jalan umum di lingkungan Kelurahan Dampit Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Polinema kepada Masyarakat*, 11(2), 89–94.
- Arifin, Z., Rahman, A., & Hidayat, T. (2023). Pemasangan lampu penerangan jalan umum berbasis tenaga surya untuk meningkatkan keselamatan lingkungan desa. *Jurnal Abdimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(2), 112–118.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011a). *Standar Nasional Indonesia tentang penerangan jalan umum*. Badan Standardisasi Nasional.

- Badan Standardisasi Nasional. (2011b). Persyaratan umum instalasi listrik (PUIL). Badan Standardisasi Nasional.
- Herlambang, D., Wicaksono, A., & Putra, R. (2022). Program penerangan jalan umum hemat energi untuk meningkatkan keamanan lingkungan masyarakat. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (JPkM)*, 8(1), 45–52.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). Pedoman teknis penerangan jalan umum. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Kurniawan, F., Prasetyo, B., & Sari, D. (2023). Implementasi lampu jalan LED hemat energi pada kawasan permukiman desa. *Jurnal Abdimas Teknologi*, 5(2), 89–95.
- Maulana, R., Siregar, H., & Yuliani, S. (2024). Pemberdayaan masyarakat melalui pemasangan lampu jalan berbasis energi terbarukan. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(1), 34–40.
- Prasetya, M. R., & Tarigan, A. D. (2024). Sosialisasi rancangan penerangan jalan umum untuk antisipasi tindakan kriminal di Desa Tuntungan I. Marhalado: *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(4), 45–50.
- Ramadan, D. N., Anwar, R., & Hafidudin. (2024). Implementasi sistem penerangan jalan umum berbasis smart LED untuk meningkatkan penerangan di wilayah permukiman. *Abdibaraya: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 33–39.
- Safrizal, Syukriyadin, & Alfisyahrin. (2025). Pemasangan lampu penerangan jalan umum untuk meningkatkan keamanan dan aktivitas malam hari masyarakat Desa Cangkring. *Indonesia Berdampak: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 10–16.
- Setiawan, D., Alim, A., Wijaya, I., Nengsyh, B. R., Nasywa, F., Triani, L., et al. (2024). Pemasangan lampu PJU berbasis solar panel untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan warga Desa Rawang Binjai. *Jurnal Pengabdian Inovasi dan Teknologi kepada Masyarakat*, 3(1), 21–27.
- Sujono, S., Sufaidah, S., Almukhofi, M. U., Wahyunugroho, S. N., & Iflahah, E. (2023). Pendampingan penerangan jalan umum berbasis tenaga surya dan LED di Desa Jatiwates Kecamatan Tembelang. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 101–107
- Wahyudi, S., Nugroho, A., & Santoso, B. (2022). Pendampingan instalasi lampu penerangan jalan umum untuk meningkatkan keselamatan transportasi desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 4(3), 150–156.