

Pemasangan Meter Penerangan Jalan Umum Dusun Seturun Desa Manggihan untuk Mengurangi PJU Ilegal

Agus Adhi Nugroho*, Bustanul Arifin

Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author

E-mail: agusadhi@unissula.ac.id

Received:
12 April 2022

Revised:
15 March 2023

Accepted:
20 April 2023

Published:
23 May 2023

Abstrak

Penggunaan listrik yang terbanyak dipakai untuk penerangan rumah maupun lingkungan. Tetapi masih banyak juga ruas jalan penghubung antara dusun Seturun dan dusun Manggihan, Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang sebagian besar masih banyak yang gelap di malam hari, hal ini menjadi salah satu kerawanan dan kendala bagi masyarakat untuk beraktifitas yang produktif di malam hari. Banyak juga titik penerangan jalan umum yang dipasang secara liar dengan mencantol listrik langsung ditiang PLN tanpa meter. Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diuraikan, maka didapatkan beberapa usulan program kerja yang akan dilaksanakan di Dusun Seturun Desa Manggihan guna menyelesaikan permasalahan-pemasangan PJU yang lengkap dengan meter PLN dan juga membagikan pengetahuan tentang kelistrikan melalui metode pembelajaran yang mudah dimengerti. Sehingga ini bisa dipergunakan untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dusun Seturun. Diharapkan dengan penambahan pemasangan penerangan jalan umum serta memberikan penyuluhan dan pendampingan dalam pemasangan beberapa titik penerangan jalan umum tambahan serta memasang meter listrik resmi dari PLN maka diharapkan masyarakat bisa melanjutkan pemasangan jalan umum sendiri dengan mengikuti standar pemasangan instalasi penerangan jalan umum yang sesuai dengan standar PLN dan menggunakan meteran yang resmi dan illegal sehingga kegiatan masyarakat akan lebih optimal dan keamanan meningkat terutama saat malam hari.

Kata kunci: PJU; instalasi ilegal; standar instalasi

Abstract

The use of electricity is mostly used for lighting homes and the environment. However, there are still many connecting roads between the hamlets of Seturun and the hamlets of Manggihan, Getasan District, Semarang Regency, most of which are still dark at night, this is one of the vulnerabilities and obstacles for the community to have productive activities at night. There are also many public street lighting points that are installed illegally by attaching electricity directly to the PLN pole without meters. Based on some of the problems that have been described, several proposed work programs that will be carried out in Seturun Hamlet, Manggihan Village in order to solve PJU installation problems complete with PLN meters and share knowledge about electricity through easy-to-understand learning methods. carry out community service activities in the village of Seturun. It is hoped that with the addition of public street lighting installations as well as providing counseling and assistance in the installation of several additional public street lighting points as well as installing official electricity meters from PLN, it is hoped that the community can continue installing their own public roads by following the installation standards for public street lighting

installations in accordance with PLN standards and using official and illegal meters so that community activities will be more optimal and security will increase, especially at night.

Keywords: *PJU; illegal installation; installation standard*

PENDAHULUAN

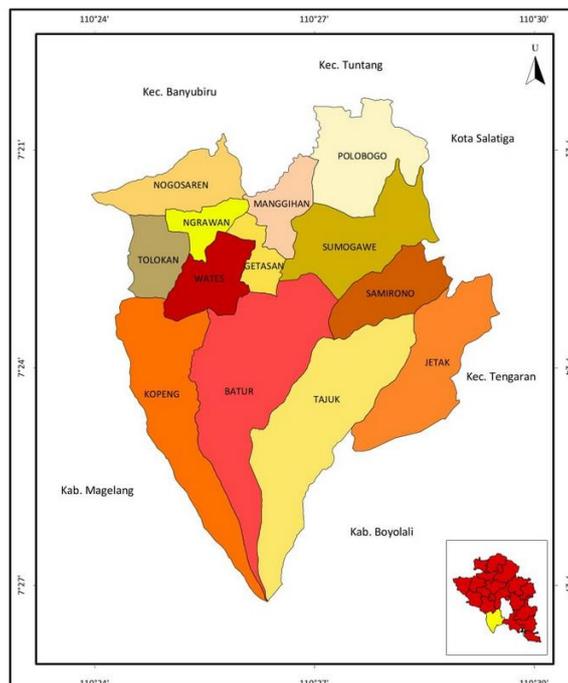
Dusun Seturun Desa Manggihan merupakan salah satu desa yang berlokasi di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Desa Manggihan terbagi menjadi 4 rukun tetangga (RT) terhimpun dalam 1 rukun warga (RW), terdiri dari 181 kepala keluarga (KK) yang terdiri dari 290 jiwa kaum pria dan 309 jiwa kaum wanita. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian dibidang pertanian dan perkebunan dan peternakan. Dibidang peternakan banyak penduduk yang memelihara sapi perahan yang diambil susunya sebagai penghasilan tambahan. Juga banyak sayuran yang dihasilkan didusun Seturun, di antaranya sayuran dan beberapa kebun cengkih (Dewi et al., 2017).

Penggunaan listrik yang terbanyak dipakai untuk penerangan rumah maupun lingkungan. Daya listrik yang digunakan bervariasi antara 450 VA dan 900 VA. Masih banyak ruas jalan penghubung antara dusun Seturun dan dusun Manggihan sebagian besar masih banyak yang gelap di malam hari, hal ini menjadi salah satu kendala masyarakat untuk beraktifitas yang produktif di malam hari. Sehingga ini bisa dipergunakan untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dusun Seturun. Diharapkan dengan penambahan pemasangan penerangan jalan umum serta memberikan penyuluhan dan pendampingan dalam pemasangan beberapa titik penerangan jalan umum tambahan serta memasang meter listrik resmi dari PLN maka diharapkan masyarakat akan bisa melanjutkan pemasangan jalan umum sendiri dengan mengikuti standar pemasangan instalasi penerangan jalan umum yang sesuai dengan standar PLN dan menggunakan meteran yang resmi dan illegal sehingga kegiatan masyarakat akan lebih optimal dan keamanan meningkat terutama saat malam hari (Kris Witono, 2021).

Di awal tahun 2018/2019 sudah dilakukan pembuatan rencana penerangan jalan umum (RPJU) untuk seluruh Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang, yang berlokasi diseluruh jalan penghubung antar dusun di desa Manggihan kecamatan Getasan Kabupaten Semarang.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka didapatkan beberapa usulan program kerja yang akan dilaksanakan di Dusun Seturun Desa Manggihan, Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang guna menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Usulan program kerja tersebut di antaranya adalah pemasangan PJU dengan meter PLN dan juga pengetahuan tentang kelistrikan melalui metode pembelajaran yang mudah dimengerti.

Penduduk desa Manggihan banyak memanfaatkan energi listrik untuk menunjang kehidupannya. Tetapi dalam pemakaian tenaga listrik masih banyak pemakaian listrik yang kurang efisien dan efektif, seperti penggunaan lampu pijar masih ada, dan masih banyak lampu TL produksi lama yang kurang efisien, sehingga banyak terjadi pemborosan energi listrik, penggunaan kabel yang terlalu kecil, instalasi tambahan yang tidak aman dan lain lain sehingga kerugian di jaringan cukup besar. Gambar 1 menunjukkan Peta Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang.



Gambar 1. Peta Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang.

Dengan permasalahan di atas maka pengabdian kepada masyarakat sebagai salah satu bentuk pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi mengadakan penyuluhan tentang cara penggunaan listrik yang benar dan penentuan pemasangan lampu jalan pada titik titik yang perlu untuk dipasang. Gambar 2 menunjukkan lokasi pada Dusun Seturun yang akan dipasang PJU.

Masyarakat sasaran yang tepat untuk diberi penyuluhan tentang materi ini adalah bapak-bapak dan pemuda. Hal ini disebabkan kelompok inilah yang biasanya tertarik dan mempunyai kemampuan untuk melakukan perbaikan-perbaikan instalasi listrik. Pelaksanaan penyuluhan ini dengan cara mengumpulkan warga yang menjadi target sasaran, diberikan penyampaian materi oleh PLN dan dilanjutkan dengan diskusi membahas permasalahan yang mungkin atau sering muncul.

Target utama program pengabdian masyarakat di dusun Seturun Desa Manggihan kecamatan Getasan kabupaten Semarang ini adalah membantu penduduk desa memasang lampu PJU antar dusun terang saat malam hari, Penduduk mengerti cara pemasangan instalasi penerangan jalan dengan baik dan benar sesuai standar SNI sehingga membuat instalasi listrik menjadi awet, irit biaya serta terhindar dari bahaya yang ditimbulkan.

Luaran yang ingin dicapai dalam program pengabdian masyarakat ini adalah Penduduk desa terutama bapak-bapak dan remaja dapat menyerap materi pengetahuan tentang penggunaan energi listrik dengan hemat dan tepat, Penduduk dapat meningkatkan pengetahuannya, kemahirannya dalam pemeliharaan dan pemanfaatan listrik yang sering digunakan sehari-hari, Jalan antar dusun di Seturun menjadi lebih terang dan bisa digunakan untuk beraktivitas lebih semarak dan terang.



Gambar 2. Lokasi dusun Seturun yang akan dipasang PJU

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam usaha memberikan solusi pada permasalahan penduduk dengan melakukan kegiatan yang dibagi dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Survei bersama dengan perwakilan mahasiswa yang akan membantu pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan dengan mendatangi langsung lokasi yang desa Manggihan dan dipilih permasalahan penerangan jalan umum di salah lokasi yaitu jalan antar dusun sepanjang 200 meter di dusun Seturun desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang.
2. Kemudian dilakukan pengukuran medan dan penentuan titik tiang PJU serta tiang penopang sepanjang jalan dusun Seturun. Selanjutnya Bersama dengan mahasiswa, pihak kelurahan, dusun serta masyarakat desa dan menentukan desain dan rencana anggaran serta penentuan bahan dan material yang sesuai dengan lokasi pengabdian.
3. Selanjutnya pihak kelurahan dan dusun membuat tiang PJU dan melaksanakan pemasangan tiang sesuai jarak yang disepakati saat survey, dan bersama mahasiswa dan dosen bertugas untuk mengadakan peralatan pemasangan PJU serta memasang meter PLN khusus untuk PJU.
4. Selanjutnya pelaksanaan pemasangan Meter listrik PLN dan pemasangan PJU dilakukan bersama sama antara dosen, mahasiswa bersama dengan penduduk desa.

Kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan kelistrikan dan instalasi penerangan jalan bersama dengan pihak PLN Salatiga. Pelaksanaan penyuluhan dimulai dari pemilihan, penggunaan, pemeliharaan, dan perbaikan listrik serta pemahaman pentaripan listrik PJU yang sering digunakan sehari-hari oleh penduduk desa dan penyuluhan ini ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan bagi bapak-bapak dan remaja putra penduduk setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertimbangan faktor teknis dan ekonomis dalam perencanaan penerangan jalan merupakan hal utama yang diperhatikan. Oleh karena itu, perlu ditetapkan kriteria yang digunakan sebagai basis dalam perencanaan penerangan jalan. Kriteria yang digunakan dalam perencanaan penerangan jalan terkait dengan kriteria di antaranya adalah volume lalu-lintas, baik kendaraan maupun lingkungan yang bersinggungan seperti pejalan kaki, pengayuh sepeda, situasi (lay-out) jalan dan persimpangan jalan, geometri jalan, kondisi lingkungan yang akan mempengaruhi pantulan cahaya lampu penerangan.

Kemudian pemilihan jenis dan kualitas sumber cahaya/lampu, data fotometrik lampu dan lokasi sumber listrik, tingkat kebutuhan, biaya operasi, biaya pemeliharaan, dan lain-lain, agar perencanaan sistem lampu penerangan efektif dan ekonomis, rencana jangka panjang pengembangan jalan dan pengembangan daerah sekitarnya, Beberapa tempat yang memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan penerangan jalan antara lain adalah lebar ruang milik jalan yang bervariasi dalam satu ruas jalan, tempat-tempat dimana kondisi lengkung horisontal (tikungan) tajam, tempat yang luas seperti persimpangan, tempat parkir, jalan-jalan berpohon, atau tempat-tempat lain dimana lingkungan jalan banyak berinterferensi dengan jalannya (BSN, 2020).

Kebutuhan pencahayaan dapat diperoleh melalui sistem pencahayaan alami (sinar matahari) dan penerangan buatan atau bisa juga dari kombinasi kedua sistem pencahayaan tersebut. Kombinasi antara pencahayaan alam dan pencahayaan buatan pada penerangan jalan sangat dimungkinkan.

Dalam penggunaan lampu penerangan untuk pencahayaan buatan, pada umumnya ada dua sistem. Pertama adalah pencahayaan umum (general lighting) dan pencahayaan setempat (spot lighting). Pemilihan jenis pencahayaan ini disesuaikan dengan guna aktifitas yang diperlukan. Sebuah desain dapat sepenuhnya menggunakan pencahayaan umum, dapat pula sepenuhnya menggunakan pencahayaan setempat dan dapat juga memadukan dua jenis pencahayaan tersebut.

Dalam pemilihan lampu, ada dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu tampak warna yang dinyatakan dalam temperatur warna dan efek warna yang dinyatakan dalam indeks renderasi warna. Temperatur warna yang lebih besar dari 5300 Kelvin tampak warnanya dingin, 3300 ~ 5300 Kelvin tampak warnanya sedang dan lebih kecil dari 3300 Kelvin tampak warnanya hangat. Indeks renderasi warna dinyatakan dengan angka 0 sampai dengan 100, dimana angka 100 menyatakan warna benda yang dilihat akan sesuai dengan warna aslinya. Lampu pijar dan lampu halogen mempunyai indeks renderasi warna mendekati 100 (Dishub Kabupaten Pringsewu, 2020).

Efisiensi lampu atau yang disebut juga efikasi luminus, menunjukkan efisiensi lampu dari pengalihan energi listrik ke cahaya dan dinyatakan dalam lumen per watt (lumen/watt). Banyaknya cahaya yang dihasilkan oleh suatu lampu disebut Fluks luminus dengan satuan lumen. Efikasi luminus lampu bertambah dengan bertambahnya daya lampu. Rugi-rugi balast harus ikut diperhitungkan dalam menentukan efisiensi sistem lampu (daya lampu ditambah rugi-rugi balast).



Gambar 3. Bohlam LED.

Jenis lampu yang digunakan pada pemasangan lampu penerangan jalan umum yaitu lampu LED. Lampu LED adalah produk diode pancaran cahaya (LED) yang disusun menjadi sebuah lampu. Lampu LED memiliki usia pakai dan efisiensi listrik beberapa kali lipat lebih balik daripada lampu pijar dan tetap jauh lebih efisien daripada lampu neon, ada beberapa jenis bahkan dapat menghasilkan lebih dari 300 lumen per watt. Gambar 3 menunjukkan jenis Bohlam LED.

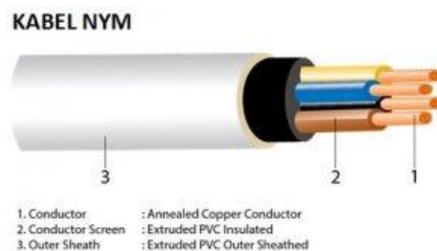
Kelebihan lampu LED yaitu tidak memerlukan waktu warm-up (pemanasan) untuk mendapatkan terang yang maksimal, efisiensi listrik yang paling tinggi diantara jenis-jenis lampu lainnya. Energi yang dibutuhkan hanya sekitar 10% dari lampu pijar, dikarenakan bentuknya hanya merupakan dioda kecil, maka volume lampu jauh lebih kecil, dan dapat diletakkan dimanapun. fleksibilitas lampu, tahan lama, tidak mengandung bahan berbahaya temperature lampu yang lebih dingin dibandingkan jenis lampu lain sehingga tidak merusak rumah lampu atau area di sekitar lampu (Philips, 2020).

Penghantar yang digunakan adalah kabel LVTC (Low Voltage Twisted Cable) dengan diameter 5 mm sepanjang 700 meter mulai dari meter PJU sampai kepada titik terakhir(KMI 2022). Gambar 4 menunjukkan jenis kabel Jenis LVTC



Gambar 4. Kabel Jenis LVTC.

Kabel LVTC biasa diaplikasikan untuk saluran penghantar tegangan rendah juga di sebut SUTR (Saluran Udara Tegangan Rendah). Kabel jenis ini berwarna hitam yang terbentang antara tiang ke tiang (Pratamametalindo, 2020).



Gambar 5. Kabel Jenis NYM.

Untuk menyambungkan dengan fitting rumah lampu digunakan kabel NYM yang merupakan kabel dengan konduktor yang memiliki isi tembaga lebih dari satu dengan isolator terselubung dengan berbahan PVC. Kabel NYM sering digunakan khusus untuk pada instalasi tetap bangunan, dimana penempatannya biasanya di luar atau di dalam tembok (PT. Visiotek Global Indonesia, 2020). Gambar 5 menunjukkan jenis kabel Jenis NYM.



Gambar 6. Pemasangan PJU Dusun Seturun

Kap lampu adalah rumah lampu yang digunakan untuk melindungi dan mendistribusikan cahaya yang dipancarkan oleh lampu yang dipasang didalamnya, dilengkapi dengan peralatan untuk melindungi lampu dan peralatan pengendalian listrik. Gambar 6 dan Gambar 7 menunjukkan proses pemasangan dan pemasangan kabel dan kap lampu PJU di dusun Seturun.



Gambar 7. Pemasangan kabel dan kap lampu

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah sebagai berikut: Dengan adanya pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan di dusun Seturun Desa Manggihan Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang ini, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya tambahan pengetahuan kepada masyarakat terutama suatu materi yang berhubungan langsung dengan kehidupan mereka sehari-hari. Salah satu materi tersebut adalah tentang kelistrikan. Tambahan pengetahuan ini dapat melalui penyuluhan, pelatihan, serta sosialisasi kelistrikan secara praktis. Penerangan jalan yang baik juga didukung dengan instalasi listrik yang bagus, baik dari segi material maupun pemasangan. Dalam pemasangan penerangan jalan perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu intensitas cahaya, kebutuhan penerangan dan pengguna penerangan itu sendiri. Masyarakat Dusun Seturun Desa Manggihan mendapat pengalaman baru

terutama bidang kelistrikan dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini. Dan kondisi penerangan jalan antar dusun setelah dipasang lampu dan ditata ulang instalasinya menjadi lebih terang di malam hari untuk kegiatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. (2008). Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional.
- Dishub Kabupaten Pringsewu. (2020). Perbaikan Dan Pemeliharaan Penerangan Jalan Umum, dishub.pringsewukab.go.id. Available at: <https://dishub.pringsewukab.go.id/detailpost/perbaikan-dan-pemeliharaan-penerangan-jalan-umum#>
- Philips. (2020). Lampu, philips.co.id. Available at: <https://www.philips.co.id/id>.
- Pratamametalindo. (2020) LVTC, blog. Available at: <https://pratamametalindo.com/kabel-low-voltage-twisted-cable-lvtc>.
- PT. Visiotek Global Indonesia. (2020). Perbedaan kabel NYA, NYY dan NYM, <https://www.visiotek.co.id/>
- Sideka. (2017). Desa Manggihan, [Sideka.id](http://manggihan.sideka.id). Available at: <http://manggihan.sideka.id/profil/sejarah/>.
- Suryatmo, F. (2004). Teknik listrik instalasi penerangan / F. Suryatmo. Rineka Cipta,
- PUIL. (2011). Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011
- KMI. (2022). Kabel Metal Indonesia, Featured Product, diakses pada <http://kmiwire.com/>
- Kris Witono. (2021). Pelatihan Pembuatan Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) Bertenaga Surya di RW 04 Kelurahan Wonokoyo Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. <https://jpkm.polinema.ac.id/index.php/jpkm/article/download/67/59/>