

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MASYARAKAT DESA KEDUNGPELUK KECAMATAN CANDI SIDOARJO MELALUI PEMASANGAN PJU (PENERANGAN JALAN UMUM)

Suparto¹, Evi Yulawati², Yoniv Erdianto³, Lukmandono⁴, Indung Sudarsono⁵

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri

^{3,4}Magister Teknik Industri

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Jl. Arief Rahman Hakim No. 100, Klampis Ngasem, Kec. Sukolilo – Surabaya, 60117

email: rony.prabowo@itats.ac.id

Abstract

Bangoan sub-village, Kedungluk Village, Candi Sidoarjo District, is a village with potential natural resources in ponds and goat farms and a hardworking, tenacious and creative community. However, the community has limitations in business due to the absence of lighting on public roads, which results in the lack of investors willing to invest in a company, limited working hours or business operations, potential for crime, frequent minor accidents, limited health services such as childbirth, etc. Through this community service program, Public Street Lighting (PJU) was installed. The method is carried out by conducting surveys and coordinating with village officials and PLN, determining installation points, installation, maintenance training, and entrepreneurship training. With the installation of these lightings, the community is very enthusiastic about developing a side business at night after completing their routine at work, such as making petis, shrimp paste, smoking fish, packaging, etc. In addition, both general and religious educational activities are also seen to be active with learning to recite the Koran after sunset, group study, and night patrols so that overall, it can improve the quality of the people Kedungluk village.

Keywords: training, lights, lighting

Abstrak

Dusun Bangoan Desa Kedungpeluk Kecamatan Candi Sidoarjo merupakan desa dengan potensi sumber daya alam berupa tambak dan peternakan kambing serta masyarakat pekerja keras, ulet dan kreatif. Namun masyarakat memiliki keterbatasan dalam usaha karena tidak adanya penerangan lampu di jalan umum yang berakibat dengan tidak adanya investor yang bersedia untuk investasi usaha, jam kerja operasional kerja atau usaha yang terbatas, potensi rawan kejahatan, sering terjadi kecelakaan ringan, terbatasnya pelayanan kesehatan seperti persalinan dan sebagainya. Melalui program pengabdian masyarakat ini dilakukan pemasangan Penerangan lampu Jalan Umum (PJU). Metode yang dilakukan dengan melakukan survei dan koordinasi dengan perangkat desa serta pihak PLN, penentuan titik pemasangan, instalasi dan pelatihan perawatan serta pelatihan kewirausahaan. Dengan terpasangnya lampu penerangan ini masyarakat sangat antusias dalam mengembangkan usaha sampingan di malam hari setelah selesai rutinitas dalam bekerja seperti usaha pembuatan petis, terasi, pengasapan ikan, pengemasan dan sebagainya. Selain itu aktivitas pendidikan baik umum dan agama juga terlihat aktif dengan adanya belajar mengaji setelah magrib, belajar kelompok maupun ronda malam sehingga secara keseluruhan dapat meningkatkan kualitas masyarakat desa Kedungpeluk.

Kata kunci: pelatihan, lampu, penerangan

Pendahuluan

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia. Lingkungan diartikan pula tempat bermukim suatu kelompok masyarakat (Putri, *et.al*, 2018). Lingkungan terdiri atas dua komponen, yaitu komponen abiotik dan iotik.

Komponen abiotik adalah segala yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, bunyi (Daniel, 2014). Terdapat banyak faktor yang menjadi kriteria lingkungan sehat. Salah satu lingkungan sehat, nyaman dan aman adalah adanya ketersediaan lampu penerangan jalan di malam hari. Penerangan jalan umum (PJU) merupakan fasilitas umum yang ditujukan

untuk menerangi jalan disaat malam hari (Angelina, 2015). Namun karena banyaknya PJU yang terpasang sehingga sangat berpengaruh terhadap anggaran pemerintah. Mengatasi hal tersebut, pemerintah memanfaatkan tenaga surya sebagai alternatif untuk mengurangi biaya operasional listrik PJU. Namun PJU tenaga surya masih memiliki kekurangan yakni membutuhkan pemeliharaan yang ekstra seperti halnya pembersihan panel harus dilakukan secara rutin agar sinar matahari yang diterima oleh panel tidak terhalang oleh debu atau kotoran lainnya (Zuhal, 2001). Bila ditinjau dari kondisi iklim dan kondisi jalan di Indonesia tentunya pemeliharaan PJU tenaga surya ini cukup memakan biaya untuk alokasi SDM dan peralatan.

Suatu penerangan diperlukan oleh manusia untuk mengenali suatu obyek secara visual. Penerangan jalan umum dibuat untuk mempermudah dan membantu manusia dalam melihat obyek di jalan pada waktu malam hari atau suasana gelap (Devianti, 2008). Suatu kota tanpa lampu penerangan jalan akan seperti kota mati, dan kemungkinan akan terjadi banyak kasus kejahatan, kecelakaan lalu lintas, dan akan berdampak buruk pada kehidupan sosial kota pada malam hari (Abdul, 2006). Suatu kota dengan penerangan lampu jalan yang baik, akan menjadikan wajah kota menjadi lebih baik, cantik, dan indah. Selain itu berdampak lebih baik terhadap kehidupan sosial masyarakat kota (Harun, 2016).

Salah satu pembangunan infrastruktur perkotaan adalah pembangunan dan pemasangan lampu penerangan jalan umum. Dalam pelaksanaan pembangunan lampu penerangan jalan umum diperlukan perencanaan yang baik, sehingga pemasangan lampu penerangan jalan umum tersebut mempunyai efisiensi yang tinggi, mempunyai kuat penerangan yang cukup dan biaya operasional yang murah (Nugroho, 2008). Salah satu cara memperoleh tujuan tersebut adalah dengan memilih jenis lampu yang tepat, yang akan digunakan sebagai lampu penerangan jalan umum. Dan intensitas lampu penerangan jalan umum harus sesuai dengan

ketentuan agar lampu penerangan jalan umum dapat beroperasi dengan baik.

Dusun Bangoan adalah salah satu wilayah di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Dusun Bangoan terletak di wilayah selatan Desa Kedung Peluk. Dusun Bangoan berjarak kurang lebih 5 km dari Balai Desa Kedung Peluk. Karena lokasinya yang cukup jauh dari pusat desa, dusun bangoan menjadi wilayah yang cukup terpencil. Lebar jalan utama menuju Dusun Bangoan hanya sekitar 6 m dengan kondisi kanan kiri dikelilingi oleh tambak. Hal tersebut menjadikan Dusun Bangoan cukup sulit untuk diakses sehingga perekonomian di dusun tersebut menjadi tertinggal.

Mayoritas masyarakat di Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk memiliki mata pencaharian sebagai buruh tambak. Selain buruh tambak, beberapa masyarakat juga memiliki mata pencaharian sebagai buruh tani, pedagang, pegawai swasta, hingga guru. Perdagangan umumnya merupakan pekerjaan sampingan bagi sebagian kecil petani tambak. Sektor perdagangan yang ada adalah pedagang perancang atau warung. Beberapa masyarakat berdagang dengan membuka warung di depan rumah dan menjual kebutuhan sehari-hari seperti sembako, makanan kecil, obat-obatan, dan lain-lain. Ada juga pedagang makanan yang menyediakan bakso, nasi pecel, nasi campur dan lain-lain.

Rendahnya kepedulian masyarakat yang ada terhadap lingkungan, berimbas kepada rendahnya tingkat kualitas kebersihan di lingkungan sekitar. Minimnya penerangan jalan umum juga akan mengurangi tingkat produktivitas masyarakat setempat sehingga setelah magrib kegiatan non produktif banyak dilakukan di dalam rumah. Penerangan jalan umum adalah lampu penerangan yang bersifat publik (untuk kepentingan bersama) dan biasanya sengaja dipasang diruas jalan maupun di tempat-tempat tertentu seperti taman, dan tempat umum lainnya (SNI 7391). Penerangan Jalan Umum (PJU) dalam bahasa Inggrisnya *Street Lighting* atau *Road Lighting* adalah suatu sumber cahaya yang dipasang pada samping jalan, yang dinyalakan pada setiap malam (Sugiyatno, 2012).

Penyalannya dapat dilakukan secara otomatis dengan *photocell* yang aktif apabila matahari sudah berkurang cahayanya, sore, atau cuaca gelap. Dalam perkembangannya, penyalan PJU dapat dilakukan dengan *Timer (timeswatch)*. Pada perencanaan instalasi lampu penerangan jalan, umumnya menggunakan kabel yang saling terhubung antara perangkat satu dan perangkat lainnya, sehingga pembuatan sistem kendali pada umumnya untuk menyambungkan antara alat pengontrol dengan *interface* untuk mengakses menggunakan kabel serial, kabel serial ini dipilih karena alat pengontrol menggunakan sistem komunikasi serial (Imansyah, 2010). Penggunaan kabel serial ini juga sangat dibatasi oleh jarak, semakin panjang kabel yang di gunakan maka kemungkinan data diterima mengalami gangguan. Pemasangan instalasi Penerangan Jalan Umum tidak terlepas dari permasalahan yang sering muncul di lapangan antara lain cahaya yang tidak merata, pemakaian material yang tidak sesuai, pemasangan tiang lampu yang tidak rapih, dan lain-lain (Sumardjati, 2008).

Metode Pelaksanaan Kerangka dan Pemecahan Masalah

Adapun metode pendekatan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan persoalan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survei melalui wawancara terhadap masyarakat di Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan kegiatan yang diperlukan.
2. Memberikan fasilitas pengadaan penerangan jalan dan sebagainya.
3. Memberikan pelatihan kewirausahaan atau usaha sampingan kepada masyarakat Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo.

Khalayak Sasaran Antara

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini mengikutsertakan semua warga Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo untuk peduli lingkungan, terutama pembuatan.

Keterkaitan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini merupakan kerjasama antara ITATS dan Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Pengabdian pada masyarakat merupakan salah satu dari Tridharma Perguruan Tinggi yang wajib dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa secara periodik. Kami sebagai kaum intelektual akan membantu dalam mensosialisasikan dan memberikan pengetahuan tentang apa saja yang menjadi kebutuhan masyarakat di Dusun Bangoan dan warga akan mendapatkan transfer ilmu dari dosen dan mahasiswa, terutama tentang kepedulian terhadap lingkungan dan pendampingan kewirausahaan.

Metode Pelaksanaan

Terdapat beberapa metode dalam pembuatan penerangan lampu jalan, yaitu:

1. Alat yang dipergunakan
Pembuatan lampu penerangan jalan membutuhkan beberapa peralatan pendukung dan bahan-bahan yang bermutu guna mendapatkan hasil yang baik.
2. Pemilihan Jenis dan Kualitas Lampu Penerangan Jalan
Pemilihan jenis dan kualitas lampu penerangan jalan didasarkan pada:
 - a. Nilai ekonomis dari lampu tersebut
 - b. Pencahayaan yang dibutuhkan dari daerah tersebut
 - c. Lokasi didirikannya penerangan jalan umum
 - d. Kekontrasan permukaan jalan dan objek sekitar
 - e. Umur rencana lampu yang digunakan

Pelaksanaan Pemasangan Lampu Jalan

Beberapa langkah pemasangan lampu jalan yang harus diperhatikan antara lain:

1. Instalasi penghantar pada sistem *under ground* ini wajib mengikuti ketentuan instalasi kabel tanah yang merujuk pada PUIL (Peraturan Umum Instalasi Lampu) 2000.
2. Kabel NYY dapat ditanam dengan diberikan pelindung, seperti bata dan pasir, pipa, dan lain sebagainya, namun sangat dihindari jika di pasang di kawasan yang rawan terhadap tekanan mekanis, seperti di perempatan jalan

- atau penyebrangan jalan.
3. NYGBY dapat ditanam secara langsung di dalam tanah, sebab jenis kabel ini telah dilengkapi oleh perisai baja sebagai pelindung dari gangguan mekanis.
 4. Sambungan penghantar menggunakan kabel udara dapat dilakukan dengan menggunakan konektor dan kotak box terminal.
 5. Sambungan penghantar lewat sistem kabel tanah atau *under ground* bisa dilakukan dengan cara di terminal, disolder, dipress, maupun cara lainnya yang sama kemudian dimasukkan ke kotak sambung.
 6. Penghantar aluminium tidak boleh dihubungkan menggunakan terminal dari logam seperti kuningan atau lainnya yang memiliki kadar tembaga lebih tinggi, terkecuali jika terminal tersebut telah dilapisi atau telah dilakukan *treatment* sebelumnya untuk mencegah terjadinya karat.

Hasil dan Pembahasan

Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Industri ITATS dilaksanakan selama kurang lebih 20 (dua puluh) hari yakni mulai dari 20 Nopember 2020 s.d. 20 Desember 2020 di Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dimulai dari tahap survei awal dan pemetaan masalah, perencanaan program kerja, pelaksanaan kegiatan, hingga pelaporan.

Survei Awal dan Pemetaan Masalah

Survei awal dilakukan dalam rangka mempelajari kondisi demografis dan sosial ekonomi di Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo sehingga kemudian dapat dilakukan pemetaan terhadap masalah yang akan diselesaikan. Survei awal dilakukan melalui wawancara terhadap Kepala Desa Kedung Peluk dan masyarakat Dusun Bangoan. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi dan untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan kegiatan yang diperlukan. Survei awal dan pemetaan masalah dilakukan selama kurang lebih 1 Minggu (10 Nopember 2020 s.d. 16 Nopember

2020), sedangkan penerjunan peserta dan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) dilakukan selama 3 (tiga) minggu yaitu 20 Nopember s.d. 10 Desember 2020.



Gambar 1 Penentuan Titik Penerangan Lampu Jalan



Gambar 2 Pembangunan Pondasi Tiang Lampu



Gambar 3 Pengecoran Pondasi Tiang Lampu



Gambar 4 Penyambungan dan Pemasangan Lampu Jalan

Perencanaan Program Kerja

Berdasarkan hasil survei awal dan pemetaan masalah, kemudian dilakukan perencanaan program kerja yang akan dilaksanakan melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) Teknik Industri ITATS 2020. Tahap perencanaan program kerja dilakukan setelah survei awal dan sebelum pelaksanaan Abdimas. Setidaknya ada tujuh program kerja dalam kegiatan Abdimas Pemasangan lampu penerangan jalan umum ini di Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, antara lain:

1. Pembersihan area yang akan digunakan untuk pemasangan tiang lampu listrik.
2. Pengajuan ijin pemasangan lampu jalan di Kantor PLN terdekat.
3. Pengukuran dan penentuan area yang dikenakan pencahayaan lampu jalan
4. Pembuatan pondasi tiang lampu
5. Pemasangan tiang lampu dan pemasangan lampu
6. Pelatihan kewirausahaan
7. Pelatihan perawatan fasilitas penerangan jalan

Kesimpulan

Dari kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (Abdimas) Teknik Industri (TI) ITATS yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengabdian pada Masyarakat (Abdimas) kedua TI - ITATS Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019 dilaksanakan di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi,

Kabupaten Sidoarjo telah berhasil melakukan perbaikan infrastruktur khususnya di wilayah Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk melalui pembuatan Penerangan Jalan Umum telah berjalan dengan baik dan lancar.

2. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (Abdimas) TI - ITATS Semester Genap Tahun 2018/2019 telah berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat Dusun Bangoan, Desa Kedung Peluk terkait pentingnya Penerangan Jalan Umum untuk peningkatan keamanan, kenyamanan dan produktivitas warga.
3. Warga Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo telah mengetahui dan memahami bagaimana melakukan perawatan lampu jalan agar dapat bertahan lama.
4. Warga Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo telah mengetahui dan memahami bahwa ITATS adalah perguruan tinggi yang peduli terhadap masyarakat.

Daftar Pustaka

- Abdul Kadir. (2006). *Pembakit Tenaga Listrik*. Jakarta UI-Press.
- Angelina Eka Septiana Ginting. (2015). Studi Metode Rekayasa Nilai pada Perencanaan LPJU Solar Cell Sebagai Upaya Efisiensi Penggunaan Listrik di Kota Medan. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Energi*, vol. 8, no. 4, pp. 117-138.
- Daniel Bimbingan Limbong. (2014). Perbandingan Teknis dan Ekonomis Penggunaan PJU Solar Cell dengan PJU Konvensional. *Jurnal Pengembangan Teknologi Kelistrikan*, vol. 12, no. 6, pp. 123-141.
- Devianti, R. (2008). Analisis Teknis Penataan Ulang Penerangan Jalan Umum Pada Jalur Makam Nasional di Kabupaten Jombang. *Jurnal Elektronika Terapan*, vol. 8, no. 3, pp. 17-28.
- Harun Arrasyid, Didik Notosoedjono, Hasto Subagya. (2016). Analisis Perencanaan Penerangan Jalan Umum dan Lampu Taman Berbasis Photovoltaik di Universitas Pakuan Bogor. *Jurnal Rekayasa dan Sistem Energi*, vol. 12, no. 8, pp. 107-136.

- Imansyah. M. (2010). Sistem Penerangan Jalan Umum Berdasarkan Kendaraan untuk Efisiensi Pemakaian Energi Listrik. *Jurnal Sistem Energi*, vol. 12, no. 5, pp. 41-54.
- Nugroho. A. (2008). Program Bantu Penataan Lampu Penerangan Jalan Umum. *Jurnal Inovasi Daya dan Energi*, vol. 4, no. 6, pp. 19-33.
- Putri Sundari, Niar Suwiarti, S., Amma Muliya, R., & Toto Wardoyo. (2018). Instalasi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) Jalan Tol Probolinggo-Banyuwangi. *Jurnal POWER – Sistem dan Tenaga Listrik*, vol. 17, no. 3, pp. 121-138.
- Standar Nasional Indonesia. SNI 7391. 2008. *Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sugiyatno. (2012). Kajian Penerapan Sistem Penerangan Jalan Umum dengan Lampu LED Menggunakan Tenaga Surya di Lampung. *Jurnal Rekayasa Energi*, vol. 12, no. 4, pp. 17-28.
- Sumardjati. P. (2008). *Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Zuhal. (2001). *Dasar Tenaga Listrik*. Bandung – ITB Press.