

Penerapan Lampu Jalan Tenaga Surya di Lingkungan Kampus Politeknik Negeri Bengkalis

Agustiawan¹, Zulkifli², Heri Susanto³, M. Nazri⁴, Ahmad Imran⁵

^{1,2,3, 4,5} Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkalis

¹agustiawan@polbeng.ac.id, ²zulkifli@polbeng.ac.id, ³hery@polbeng.ac.id, ⁴mhdnazri051@gmail.com

⁵kuna.kisama@gmail.com

Abstrak

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan kampus yang beroperasi sampai malam hari, sehingga membutuhkan penerangan jalan, ketersediaan lampu jalan kampus belum terpenuhi secara keseluruhan, ada beberapa titik yang belum ada lampu, seperti jalan belakang gedung kuliah bersama (gedung C). Oleh karena itu dibuat sistem penerangan lampu jalan tenaga surya sebagai penerangan untuk memenuhi kebutuhan jalan area kampus, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan kemudahan beraktivitas terutama di malam hari. Lampu tenaga surya dipasang di gedung C sebanyak 5 titik dan 3 titik di gedung Teknik Elektro yang dapat beroperasi mulai dari jam 18.30-06.00WIB. kegiatan ini sudah dipublikasi di media masa.

Kata Kunci: *Tenaga surya, Lampu, Kampus*

Abstract

Bengkalis State Polytechnic is a campus that operates until night, so it needs street lighting, the availability of campus street lights has not been fully met, there are several points where there are no lights, such as the road behind the joint lecture building (building C). Therefore, a solar street light lighting system was created as lighting to meet the needs of campus area roads, so as to increase the comfort and ease of doing activities, especially at night. Solar lights are installed in building C as many as 5 points and 3 points in the Electrical Engineering building which can operate from 18.30-06.00WIB. This activity has been published in the online media.

Keywords: *Solar power, light, campus*

1. Pendahuluan

Politeknik Negeri Bengkalis (Polbeng) merupakan salah satu kampus yang berada di pusat pemerintahan kabupaten Bengkalis, tepatnya terletak di pulau Bengkalis provinsi Riau. Polbeng berdiri sejak tahun 2000 oleh PemKab Bengkalis melalui Yayasan Gema Bahari dengan nama Politeknik Perkapalan Bengkalis, dalam perjalannya berubah menjadi Politeknik Bengkalis yang dikelola oleh Yayasan Bangun Insani yang diawali dengan 5 program studi, seiring perkembangannya Polbeng pada tahun 2011 beralih status menjadi Perguruan Tinggi Negeri (PTN), sampai saat ini jumlah prodi yang ada di polbeng sebanyak 18 prodi dari 8 jurusan, hal ini menunjukkan kampus polbeng semakin besar baik ditinjau dari jumlah mahasiswanya maupun gedung atau fasilitas perkuliahan. Perkembangan ini semua menuntut akan peningkatan fasilitas penunjang salah satunya adalah penerangan lampu jalan area kampus. Saat ini ketersediaan lampu

jalan kampus belum terpenuhi secara keseluruhan, ada beberapa titik yang belum ada lampu, seperti jalan belakang gedung kuliah bersama (gedung C).

Polbeng sebagai kampus vokasi yang sedang berkembang membutuhkan biaya operasional yang sangat besar, terutama terkait kebutuhan energy listrik, karena dalam perkuliahan selalu menggunakan listrik, terutama kuliah praktikum dengan menggunakan peralatan yang ada laboratorium dan bengkel. Secara umum, baik fasilitas utama maupun penunjang di kampus semuanya membutuhkan energi listrik, saat ini polbeng menggunakan energy listrik yang disupply dari perusahaan penyedia listrik negara (PLN).

Berdasarkan permasalahan tersebut, sebagai kampus yang merupakan pusat pendidikan perlu menciptakan lingkungan yang nyaman bagi warganya. Oleh karena itu salah satu yang harus ditingkatkan adalah fasilitas penunjang seperti penerangan jalan di area kampus. Selain itu, sebagai upaya penghematan konsumsi listrik maka perlu memanfaatkan energi alternatif seperti tenaga surya. Sehingga sebagai solusi, dipilih sistem Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS).

2. Metode Pelaksanaan

Metode kegiatan ini menggunakan pendekatan survey, eksperimen dan sosialisasi agar lebih efektif dalam mencapai target. Berikut ini merupakan tahapan pendekatan yang digunakan:

1. Survei

Survey dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dan permasalahan mitra, dalam hal ini adalah Politeknik Negeri Bengkalis

2. Perencanaan

Melakukan perancangan PJUTS terkait spesifikasi, jumlah titik dan kebutuhan tiang

3. Instalasi

Kegiatan ini dilakukan secara langsung ke lokasi dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Perakitan unit lampu tenaga surya

- b. Pemasangan ke tiang

- c. Pengecekan sambungan instalasi antara panel surya dan lampu

4. Pengujian tahap pertama

Pengujian tahap pertama dilakukan untuk melihat system kerja PJUTS yaitu pengamatan proses charger solar panel ke baterai, kemudian uji coba langsung beban/lampu serta system kerja otomatisnya

5. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan oleh tim dimulai dengan cara penggunaan peralatan PJUTS. Mitra dibimbing dan didampingi dalam proses pemasangan, pengoperasian serta pemeliharaan.

6. Pengujian tahap akhir
7. Pengujian tahap akhir dilakukan untuk melihat peforma kerja PLTS yaitu mengamati waktu charger/pengisian energy listrik ke baterai serta waktu discharger/pengosongan baterai yang dikonsumsi oleh beban/lampu dimalam hari.
8. Serah terima
Serah terima produk dilakukan oleh tim pelaksana sebagai perwakilan P3M Politeknik Negeri Bengkalis kepada mitra
9. Dokumentasi dan pelaporan
Dokumentasi proses kegiatan dari awal sampai akhir secara mandiri. Sedangkan laporan akhir dibuat sesuai format dalam panduan, selain itu pembuatan artikel untuk publikasi dalam jurnal dan media online.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Politeknik Negeri Bengkalis telah dilaksanakan mulai bulan mei sampai agustus 2023. Pemasangan PJUTS dilingkungan kampus dimulai pengujian lampu seperti pada gambar 1



Gambar 1. Pengujian LED 200W

Selanjutnya perakitan unit lampu jalan yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Perakitan unit lampu tenaga surya

Kemudian pada gambar 3 ditunjukkan pemasangan unit lampu ke tiang



Gambar 3. Pemasangan unit lampu pada tiang

Terakhir dilakukan pengujian performa PJUTS di malam hari, hal ini ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Pengujian performa PJUTS

Selanjutnya setelah dalam masa pengujian PJUTS dapat bekerja dengan baik, berikutnya serah terima alat kepada mitra serta sosialisasi terkait cara penggunaan dan pemeliharannya, kegiatan ini ditunjuk pada gambar 5.



Gambar 5. Penyerahan alat kepada mitra

4. Kesimpulan

Kegiatan pemasangan lampu jalan tenaga surya atau PJUTS telah terpasang di lingkungan Politeknik Negeri Bengkalis sejumlah 5 titik digedung C dan 3 titik digedung T. Elektro. Berdasarkan hasil pengujian PJUTS dapat bekerja di malam hari mulai dari 18.30 – 06.00WIB, sedangkan di siang hari adalah proses charging.

Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis melalui dana PNPB 2023 sehingga terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Bachtiar IK, Syafik M, 2016, "*Rancangan Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Skala Rumah Tangga menggunakan Software HOMER untuk Masyarakat Kelurahan Pulau Terong Kecamatan Belakang Padang Kota Batam*", Jurnal Sustainable, Vol.5, No.02, pp.17-25
- Putra S, Rangkuti Ch , 2016, "*Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Secara Mandiri Untuk Rumah Tinggal*" , Seminar Nasional Cendikiawan. pp. 23.1-23.7
- Azzahra, S., dkk., 2019. "*Pemasangan Lampu Jalan Berbasis Solar Cell untuk Penerangan Jalan di Desa Cilatak Ciomas*". Jurnal Pengabdian

Pada Masyarakat Menerangi Negeri. Vol. 1, No. 2, Juli 2019.

<https://doi.org/10.33322/terang.v1i2.486>.

- Rumokoy SN, Simanjuntak CH, Atmaja IGP, Mappadang JL,. 2020, “*Perancangan Konsep Alat Praktek PLTS skala Rumah tangga Berbasisi PV Roof Top Installation*”, Jurnal Ilmiah Setrum, Vol.9, No.1, pp.68-74
- Taro Z, Hamdani,. 2020, “*Analisis Biaya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap Skala Rumah Tangga*”, Jurnal of Electrical and System Control Engineering, Vol.3, No.2, pp.65-71
- Zulkifli, dkk., 2022, “*Sosialisasi dan Penerapan Tenaga Surya Untuk Penerangan jalan(gang merak RT05/RW05 Desa Senggoro-Bengkalis)*”, TANJAK (Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat), vol 3, No.1, pp.158-166.