

Penerapan Lampu Jalan Tenaga Surya di Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis

Agustiawan¹, Zulkifli², Heri Susanto³, M. Nazri⁴, Wawan Kurniawan⁵

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

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

⁵wawan97863@gmail.com

Abstrak

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan salah satu kampus vokasi yang sedang berkembang di provinsi Riau, untuk mendukung hal itu diperlukan berbagai fasilitas, baik utama maupun penunjang. Salah satu fasilitas penunjang aktivitas di malam hari adalah penerangan jalan, ketersediaan lampu jalan kampus belum terpenuhi secara keseluruhan, salah satunya di jalan masuk gedung Jurusan Teknik Perkapalan. 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 Teknik Perkapalan sebanyak 4 titik yang dapat beroperasi mulai dari jam 18.30-06.00WIB.. kegiatan ini sudah dipublikasi di media online.

Kata Kunci: *Tenaga surya, Lampu, Kampus*

Abstract

Bengkalis State Polytechnic is one of the vocational campuses that is developing in Riau province. To support this, various facilities are needed, both main and supporting. One of the facilities to support activities at night is street lighting. The availability of campus street lights is not yet complete, one of which is at the entrance to the Naval Engineering Department building. Therefore, a solar-powered street light lighting system was created as lighting to meet the needs of campus area roads, so that it can increase comfort and ease of activity, especially at night. Solar lights are installed in the Shipping Engineering building at 4 points which can operate from 18.30-06.00WIB. This activity has been published in 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 memiliki prodi sebanyak 18 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.

Polbeng merupakan kampus vokasi yang dalam perkuliahannya memiliki rasio praktikum lebih besar dari teori, sehingga dengan kondisi ini otomatis Polbeng membutuhkan biaya operasional yang sangat besar, karena dalam perkuliahan selalu menggunakan peralatan yang ada laboratorium dan bengkel begitu juga dengan fasilitas penunjang yang lainnya seperti penerangan jalan, hal ini tentunya memerlukan sumber energy listrik. Dalam hal ini polbeng menggunakan energy listrik yang disupply dari perusahaan penyedia listrik Negara (PT.PLN). Sebagai

fasilitas penunjang dalam aktivitas perkuliahan di malam hari, ketersediaan lampu jalan kampus saat ini belum terpenuhi secara keseluruhan, ada beberapa titik yang belum ada lampu, terutama jalan masuk menuju Jurusan Teknik Perkapalan, kondisi jalan masuk ini belum tersedia sistem penerangan otomatis dan lokasi gedung yang terletak dekat dengan laut dan terpisah dengan kampus utama sehingga kurangnya keamanan dan kenyamanan bagi warga kampus yang beraktifitas pada malam hari di jurusan tersebut,

Berdasarkan permasalahan tersebut, sebagai kampus yang merupakan pusat pendidikan perlu menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman bagi masyarakatnya, terutama dalam menjalani aktivitas di malam hari. maka salah satu yang dapat ditingkatkan adalah fasilitas penunjang seperti penerangan jalan di area kampus, yaitu di jalan masuk gedung Jurusan Teknik Perkapalan, Selain itu, sebagai upaya penghematan konsumsi listrik maka perlu memanfaatkan energi alternatif seperti tenaga surya. Sehingga sebagai solusi, dipilih sistem PJUTS (Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya).

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 Jurusan Teknik Perkapalan
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 2024. Pemasangan PJUTS dilingkungan kampus dimulai pengujian lampu seperti pada gambar 1



Gambar 1. Pengujian lampu 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 dan gambar 4 menunjukkan pemasangan tiang pada dudukan di pondasi



Gambar 3. Pemasangan unit lampu pada tiang



Gambar 4. Pemasangan tiang

Terakhir dilakukan pengujian performa PJUTS di malam hari, hal ini ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 4. Pengujian performa PJUTS

Selanjutnya setelah dalam masa pengujian PJUTS dapat bekerja dengan baik, berikutnya sosialisasi terkait cara penggunaan dan pemeliharannya serta serah terima alat kepada mitra, kegiatan ini ditunjuk pada gambar 5 dan gambar 6



Gambar 5. Sosialisasi



Gambar 6. Penyerahan alat kepada mitra

4. Kesimpulan

Kegiatan pemasangan lampu jalan tenaga surya atau PJUTS telah terpasang di lingkungan kampus II Politeknik Negeri Bengkalis yaitu di Jurusan Teknik Perkapalan sejumlah 4 titik 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 2024 sehingga terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Putra S, Rangkuti Ch , 2016, "*Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Secara Mandiri Untuk Rumah Tinggal*" , Seminar Nasional Cendekiawan. 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 MenerangiNegeri.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 andSystem 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.

Agustiawan, dkk., 2023, "*Penerapan Lampu Jalan Tenaga Surya Di Lingkungan Kampus Politeknik Negeri Bengkalis*", TANJAK (*Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*), vol 4, No.1, pp.25-30.