

## Penerangan Jalan Umum (PJU) Berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Di Lingkungan Kampus Politeknik Negeri Bengkalis

Zainal Abidin<sup>1</sup>, Zulkifli<sup>2</sup>, Nirwan Budiyanto<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkalis,  
[zainal@polbeng.ac.id](mailto:zainal@polbeng.ac.id), [zulkifli@polbeng.ac.id](mailto:zulkifli@polbeng.ac.id), [budi@polbeng.ac.id](mailto:budi@polbeng.ac.id)

### 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 menuju Gedung Teknik sipil atau GKT 2. 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 sipil atau GKT 2 sebanyak 6 titik yang beroperasi secara otomatis 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 requires street lighting, the availability of campus street lights has not been fully met, there are several points that do not yet have lights, such as the road to the Civil Engineering Building or GKT 2. Therefore a lighting system was created. Solar powered roads as lighting to meet the road needs of the campus area, so as to increase comfort and ease of activities, especially at night. Solar powered lights are installed in the Civil Engineering Building or GKT 2 at 6 points which operate automatically from 18.30-06.00WIB. This activity has been published in the mass media.

**Keywords :** Solar power, Lights, Campus

## 1. Pendahuluan

Politeknik Negeri Bengkalis berada di Pulau Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Letak Pulau Bengkalis sangat strategis, yaitu berada di tepi alur pelayaran internasional Selat Malaka, dan berada pada kawasan segitiga pertumbuhan Ekonomi Indonesia - Malaysia - Singapura (IMS-GT) serta kawasan segitiga pertumbuhan Ekonomi Indonesia – Malaysia - Thailand (IMT-GT).



Gambar 1. Lokasi Politeknik Negeri Bengkalis

Awal tahun 2000, Pemerintah Kabupaten Bengkalis, melalui Yayasan Gema Bahari, bekerjasama dengan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya mendirikan politeknik dengan nama Politeknik Perkapalan Bengkalis dengan 3 (tiga) program studi, yaitu: Teknik Listrik Kapal, Teknik Bangunan Kapal, dan Teknik Permesinan Kapal. Perjalanan waktu, Politeknik Perkapalan Bengkalis berubah nama menjadi Politeknik Bengkalis di bawah Yayasan Bangun Insani (YBI) Bengkalis, dengan 5 (lima) program studi yaitu: Teknik Perkapalan, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Sipil, dan Administrasi Bisnis. Pada bulan september 2001, Politeknik Bengkalis memulai perkuliahan perdana.

Awal tahun 2008 Politeknik Bengkalis meminta dukungan kepada YBI Bengkalis, Pemda Kabupaten Bengkalis dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kabupaten Bengkalis untuk mengusulkan peningkatan status dari Perguruan Tinggi Swasta (PTS) menjadi Perguruan Tinggi Negeri (PTN). Tanggal 9 Februari 2011 Politeknik Bengkalis bersama YBI Bengkalis dan Pemda Kabupaten Bengkalis presentasi ke Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi guna melengkapi kelayakan penegerian Politeknik Bengkalis. Tanggal 29 Juli 2011, Politeknik Bengkalis resmi menjadi PTN dengan nama Politeknik Negeri Bengkalis melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 28 tahun 2011 tentang Pendirian, Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Negeri Bengkalis. Tanggal 26 Desember 2011, Politeknik Negeri Bengkalis diresmikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Politeknik Negeri Bengkalis (Polbeng) terus berkembang sejak beralih status menjadi Perguruan Tinggi Negeri (PTN) pada tahun 2011. Saat ini Polbeng memiliki 18 prodi dari 8 jurusan, hal ini menunjukkan kampus polbeng semakin besar baik ditinjau dari jumlah mahasiswanya maupun gedung atau fasilitas perkuliahan. Polbeng sebagai kampus vokasi yang sedang berkembang membutuhkan biaya operasional yang sangat tinggi, terutama terkait kebutuhan energy listrik, karena dalam perkuliahan selalu menggunakan energi listrik. 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).

Perkembangan ini semua menuntut akan peningkatan fasilitas penunjang salah satunya adalah penerangan lampu jalan diarea kampus. Kalau diamati secara seksama, dengan memperhatikan luas area kampus dengan status sebagai jalan menuju gedung-gedung perkuliahan masih sangat belum terpenuhi. Kebutuhan akan penerangan jalan akan sangat

terasa jika dimalam hari, salah satunya jalan menuju Gedung perkuliaan Teknik sipil.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan melakukan kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat dilokasi tersebut dengan judul “Penerangan Jalanan Umum (PJU) berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Lingkungan Kampus Politeknik Negeri Bengkalis”.

Dipilihnya PLTS sebagai penerangan jalan dimalam hari, karena PLTS salah satu pembangkit Listrik ramah lingkungan dan energi alternatif yang tidak membutuhkan bahan bakar fosil.

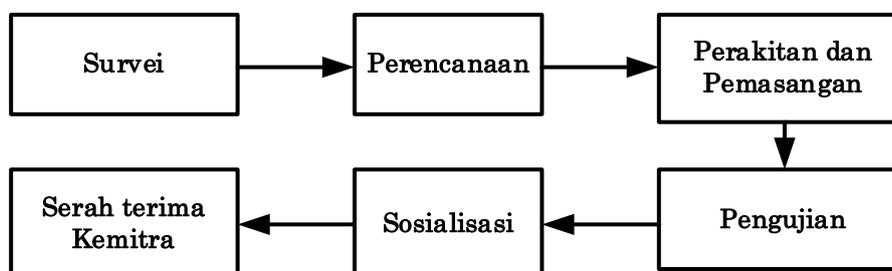
## 1.2. Permasalahan Mitra

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan kampus yang beroperasi sampai malam hari, beberapa prodi ada yang melaksanakan kelas malam, sehingga membutuhkan penerangan jalan, ketersediaan lampu jalan kampus belum terpenuhi secara keseluruhan.

Oleh karena itu, perlunya dibuat sistem Penerangan Jalanan Umum (PJU) berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai penerangan untuk memenuhi kebutuhan penerangan jalan diarea kampus, khususnya penerangan dijalan menuju Gedung perkuliaan Teknik sipil. sehingga diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan dan kemudahan beraktivitas terutama di malam hari.

## 2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian diperlihatkan pada Gambar Alur Pelaksanaan Pengabdian



Gambar .2. Alur pelaksanaan pengabdian

Dapat dijelaskan alur dari pelaksanaan pengabdian

1. Survai, survai lokasi pengabdian sangat penting dilakukan agar pemilihan lokasi pengabdian tepat sasaran. Survai dilakukan dimalam hari, tujuan untuk memastikan bahwa lokasi pengabdian benar-benar membutuhkan penerangan. Hasil survai, dipilih jalan menuju Gedung Teknik Sipil atau dibelakang GKT 2.
2. Perencanaan, yaitu kegiatan untuk menentukan titik penerangan serta menghitung kebutuhan akan titik penerangan yang akan dipasang serta kapasitas panel
3. Perakitan dan pemasangan, yaitu kegiatan berupa perakitan komponen panel PLTS dan pemasangan di lokasi titik yang telah ditentukan

4. Pengujian, yaitu kegiatan pengujian panel surya yang telah dipasang, untuk mengetahui penyebaran cahaya penerangan, apakah secara merata dan mengetahui lama pencahayaan panel
5. Sosialisasi, yaitu kegiatan mensosialisasikan penggunaan dari PLTS yang telah di pasang ke mitra
6. Serah terima ke Mitra, yaitu kegiatan serah terima hasil pengabdian ke mitra.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Politeknik Negeri Bengkalis telah dilaksanakan mulai bulan mei sampai agustus 2024. Tahapan pemasangan PJUTS dilingkungan kampus diawali dengan :

- a. Pengecekan kondisi panel yang datang (Gambar 3)
- b. pengujian satu persatu kelayakan pencahayaan panel (Gambar. 4).
- c. Perakitan panel PJUTS dan pemasangan tiang (Gambar 5)
- d. Pengujian di malam hari (Gambar 6)



Gambar 3. Pengecekan kondisi panel



Gambar 4. Pengujian LED 400W (PLTS)



Gambar 5. Perakitan unit PLTS di lokasi



Gambar 6. Pengujian performa Penerangan dimalam hari



Gambar 7. Serah terima ke Mitra Pengabdian PNBPN 2024

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pemasangan penerangan lampu jalan tenaga surya telah terpasang di lingkungan Politeknik Negeri Bengkalis sejumlah 6 titik di jalan menuju gedung teknik sipil atau di belakang GKT 3. Hasil pengujian dari penerangan lampu jalan tenaga surya dapat, disimpulkan bahwa penerangan lampu jalan tenaga surya dapat bekerja dimalam hari mulai dari 18.30 – 06.00WIB, sedangkan disiang hari adalah proses charging

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis melalui dana PNBK 2024 sehingga pengabdian dapat terlaksana dengan baik. Serta Politeknik Negeri Bengkalis sebagai Mitra

#### 6. 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 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 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.158166.