



INSTALASI PENERANGAN BERBASIS ENERGI SURYA UNTUK REKREASIONAL DANAU PERUMAHAN BUKIT PINANG BAHARI SAMARINDA KALTIM

Dadang Suherman¹, Khairuddin Karim², Verra Aullia³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Samarinda

E-mail: ¹dadang@polnes.ac.id, ²khairuddin_karim@polnes.ac.id,

³verraaulia@polnes.ac.id

Article History:

Received: 13-01-2023

Revised: 17-01-2023

Accepted: 10-02-2023

Keywords:

Instalasi penerangan, Energi Surya, Area Pemancingan, Pengabdian Masyarakat, energi Baru Terbarukan.

Abstract: Warga Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, telah mempunyai area pemancingan ikan yang sudah sering dikunjungi oleh warga Samarinda. Saat ini, banyak pemancing ikan yang melakukan kegiatannya mulai dari malam sampai tengah malam, dengan demikian, tentu memerlukan penerangan listrik atau instalasi penerangan listrik yang memadai yang dapat menerangi area pemancingan dan sekitarnya. Sebagai salah satu wujud kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, tim yang terdiri dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Samarinda, berkolaborasi untuk membangun instalasi penerangan di area pemancingan tersebut. Instalasi penerangan yang telah dibangun tersebut, telah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi permintaan pengunjung yakni mendapatkan penerangan yang memadai pada saat kegiatan pemancingan yang dilakukan pada malam hari. Jenis lampu yang digunakan adalah jenis lampu yang hemat energi yaitu lampu LED. Lampu LED ini lebih hemat dibandingkan dengan lampu halogen. Jumlah lampu penerangan ini telah disesuaikan dengan kapasitas Modul Surya yang terpasang.

PENDAHULUAN

Sarana rekreasi di daerah perkotaan sangat dibutuhkan oleh masyarakat perkotaan. Kejenuhan yang muncul setelah bekerja seharian atau bekerja 5 atau 6 hari dalam seminggu mengakibatkan pekerja membutuhkan sesuatu yang dapat menghilangkan kejenuhan tersebut dan salah satu cara yang paling sering dilakukan adalah dengan mencari tempat yang dapat memberikan suasana hati yang lebih ceria.

Salah satu sarana rekreasi yang sering dikunjungi oleh masyarakat adalah tempat pemancingan ikan dan umumnya mereka yang datang adalah yang mempunyai hobi memancing ikan. Dengan demikian, selain menjadi sarana untuk menyalurkan hobi juga sebagai wadah untuk menghilangkan kejenuhan setelah bekerja.



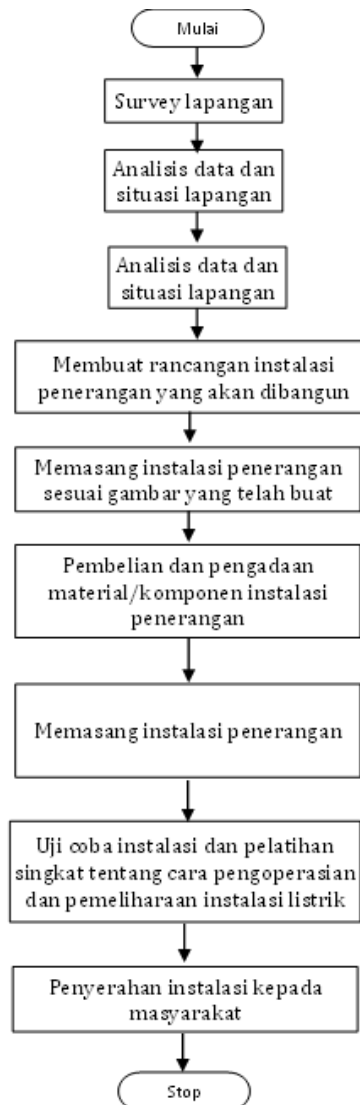
Gambar 1. Kegiatan pemancingan di Kampung KB Pinang Kencana yang sekaligus menjadi area rekreasi

Area pemancingan ini, sebelumnya adalah sebuah danau yang dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai sumber air untuk keperluan rumah tangga. Seiring berjalannya waktu, danau ini diubah fungsi menjadi sebuah area pemancingan ikan yang belum dikelola dan saat ini, area pemancingan ini telah dikelola namun masih membutuhkan penambahan sarana-sarana penunjang yang memadai. Walaupun demikian, para pemancing yang tinggal perumahan dan dari luar perumahan cukup menikmati kegiatan pemancingannya. Hal ini disebabkan karena ikan yang diperoleh merupakan ikan-ikan yang sering dikonsumsi yang sengaja disebar ke danau. Pemancing hanya membayar untuk ikan yang diperolehnya. Hasil pembayaran digunakan kembali untuk membeli dan menyebar ikan. Aktifitas penyebaran ikan bahkan telah didokumentasikan di aplikasi Youtube dengan link <https://youtu.be/-utXvqVeMwXI>. Kegiatan pemancingan dapat dilihat pada Gambar 1

Area pemancingan ini sudah dikelola oleh Kelurahan melalui “Kampung Keluarga Berkualitas Pinang Kencana”. Kampung Keluarga Berkualitas atau Kampung KB ini telah diresmikan oleh Walikota Samarinda pada tanggal 14 September 2017 [1]. Selanjutnya, dengan bantuan Politeknik Negeri Samarinda (Polnes), telah dilakukan beberapa pekerjaan fisik pada area pemancingan tersebut seperti pengerukan danau dan sungai yang mengarah ke danau, pengukuran luar area danau dan area sekitarnya. Bahkan telah dibuat *master plan* untuk pembangunan area rekreasi secara keseluruhan. Area yang diberikan oleh pengembang perumahan untuk dapat dikembangkan oleh Kampung KB ini mempunyai luas $\pm 9.776 \text{ m}^2$.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari 3 (tiga) langkah utama, yaitu perencanaan, pemasangan, dan uji coba. *Flowchart* kegiatan ini diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart langkah-langkah kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Secara umum, langkah-langkah pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. *Survey* lokasi. Telah diadakan survey dan selama kegiatan survey, tim telah berdiskusi dengan pengurus Kampung KB Pinang Kencana untuk penentuan titik lokasi tiang sebagai tempat lampu penerangan;
2. Analisis Data, berdasarkan hasil survey dan referensi tertulis yang ada, dilakukan analisis. Data yang dianalisis adalah data berupa luas area pemancingan dan kondisi tanah di area pemancingan.
3. Membuat rancangan instalasi penerangan. Rancang Bangun yang dihasilkan berupa gambar detail instalasi penerangan lampu yang terpasang.
4. Pengadaan dan pemasangan instalasi. Pengadaan material/komponen dilakukan setelah ada hasil rancangan bangun. Pemasangan instalasi dilakukan secara gotong-royong dengan melibatkan masyarakat setempat serta mahasiswa.



5. Uji coba instalasi. Setelah instalasi terpasang diadakan uji coba sekaligus memberikan pelatihan singkat kepada masyarakat tentang prosedur pengoperasian dan pemeliharaan instalasi. Pengoperasian instalasi dilakukan dengan mengoperasikan seluruh beban lampu penerangan setelah panel surya mendapatkan energi matahari.
6. Penyerahan instalasi kepada masyarakat. Setelah instalasi dapat beroperasi dengan baik, selanjutnya instalasi diserahkan pengelolaannya kepada masyarakat.

Agar terjadi proses transfer ilmu pengetahuan dari tim Jurusan Teknik Elektro ke warga masyarakat pengelola area pemancingan, beberapa warga dilibatkan dalam kegiatan, mulai dari persiapan, pemasangan, sampai pada pengujian instalasi

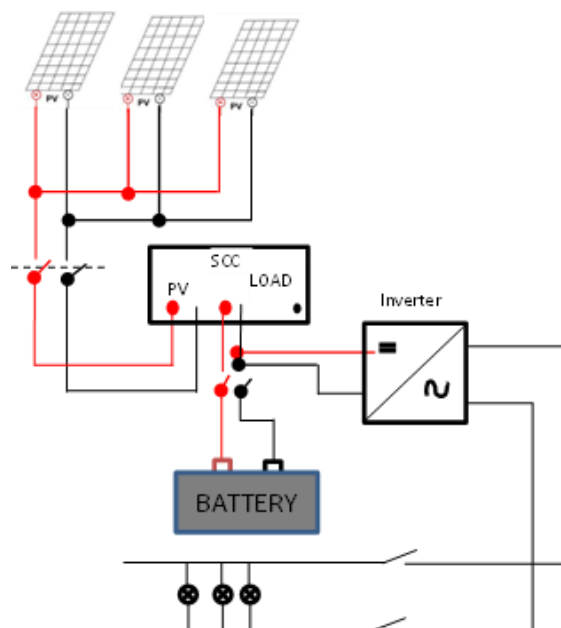
HASIL

1. Rangkaian Instalasi Penerangan menggunakan Panel Surya

Berdasarkan hasil rancangabngun yang dilakukan sebelumnya, material/komponen yang dibutuhkan pada instalasi penerangan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Modul Panel Solar Cell, kapasitas 300 Wp
2. 1 buah Box Panel: 80 x 50 x 20 cm
3. Pengaman (MCB) 4 A
4. 25 buah lampu LED VDR 13 Watt
5. 25 buah Fitting Lampu + Armatur model topi
6. 25 buah Saklar tunggal
7. Penghantar NYM 2 x 2,5 mm²
8. Penghantar NYM 2 x 1,5 mm²
9. Kayu Ulin 4 x 5 mm²
10. Assesories.

Adapun rangkaian instalasi penerangan yang telah dibangun tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rangkaian instalasi penerangan berbasis PLTS



2. Hasil Pemasangan Instalasi Penerangan di Area Pemancingan

Hasil pemasangan instalasi penerangan di Area Pemancingan Danau Bukit Pinang Bahari Kota Samarinda, dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



(a) Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Elektro dan (b) Hasil pemasangan Modul Surya sebagai sumber listrik

(a) Salah satu spot area pemasangan lampu penerangan, (b) Salah satu spot area pemasangan lampu penerangan

DISKUSI

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang ada di area pemancingan ikan Danau Perumahan Bukit Pinang Bahari tersebut, melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang merupakan salah satu unsur Tri Dharma Perguruan Tinggi, Tim Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Teknik Elektro yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, telah memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh area pemancingan tersebut khususnya dalam menjawab permasalahan tentang kebutuhan penerangan pada malam hari dan sekaligus ikut mengembangkan energi baru terbarukan melalui pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi listrik.

Pemasangan instalasi penerangan dengan sumber pembangkit tegangan yang berasal dari Panel Surya atau Photovoltaic (PV)[2] juga merupakan sarana untuk memperkenalkan kepada masyarakat tentang adanya teknologi di bidang ketenagalistrikan berupa pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yaitu pembangkit yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energinya[3]. Walaupun teknologi ini sudah lama dikembangkan, namun belum terlalu banyak diketahui ataupun belum terlalu banyak yang menggunakan.

Dengan adanya pemasangan instalasi ini dan sekaligus pelatihan singkat mengenai cara pengoperasian dan pemeliharaan sebuah instalasi PLTS, masyarakat akan mempunyai pengetahuan dan sekaligus keterampilan dasar tentang pengoperasian dan pemeliharaan PLTS.

Selain itu, pemanfaatan energi baru terbarukan yang didalamnya juga termasuk pemanfaatan energi matahari adalah wujud usaha mengurangi pemanasan global (*global warming*) yang saat ini sedang gencar-gencarnya dilaksanakan oleh negara-negara di dunia dan termasuk Indonesia[4],[5]. Seperti diketahui bahwa pemanfaatan sumber energi dari fosil (*fuel fossil*) untuk menggerakkan roda perekonomian telah berdampak buruk terhadap ekosistem global yakni naiknya suhu bumi akibat emisi gas rumah kaca yang berasal dari bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas, dan batubara[6].



Dari sisi teknis, instalasi penerangan yang telah dibangun tersebut, telah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi permintaan pengunjung yakni mendapatkan penerangan yang memadai pada saat kegiatan pemancingan yang dilakukan pada malam hari. Jenis lampu yang digunakan adalah jenis lampu yang hemat energi yaitu lampu *LED* (*Light-Emitting Diode*) [7],[8]. Lampu *LED* ini lebih hemat dibandingkan dengan lampu halogen. Jumlah lampu penerangan ini telah disesuaikan dengan kapasitas Modul Surya yang terpasang [9].

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dapat ditarik setelah kegiatan ini selesai, yaitu:

1. Kegiatan pemasangan instalasi penerangan di area pemancingan danau Perumahan Bukit Pinang Bahari ini telah berlangsung dengan baik dan kegiatan ini melibatkan seluruh masyarakat yang berdomisili di sekitar area pemancingan tersebut;
2. Instalasi penerangan ini telah diuji-coba dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan yaitu lampu penerangan yang telah dipasang dapat menyala pada malam hari;
3. Masyarakat yang berdomisili di sekitar area pemancingan tersebut menyambut baik kegiatan ini sehingga mereka berharap kegiatan ini terus berlanjut;
4. Peserta menginginkan peran Perguruan Tinggi, khususnya Politeknik Negeri Samarinda untuk mengaplikasikan teknologi *Solar Cell* di area pemancingan lain sehingga area pemancingan tersebut bisa menjadi destinasi wisata kota.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terselenggara karena didukung oleh berbagai pihak baik dari internal kampus maupun dari mitra pengabdian. Penghargaan dan apresiasi kami sampaikan kepada mitra kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu Lurah dan staf Kelurahan, pengurus Kampung KB Pinang Kencana serta masyarakat Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang Samarinda. Kegiatan ini juga terlaksana atas dukungan dari pihak manajemen Politeknik Negeri Samarinda, dalam hal ini, Direktur, Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Samarinda. Tak kalah pentingnya adalah para dosen dan mahasiswa yang terlibat langsung dalam kegiatan ini, kami mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya atas kerjasamanya dalam melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] K. Kaltim, "Lagi, Jaang Launching Kampung KB," Samarinda, Sep. 2017. [Online]. Available: Korankaltim.com
- [2] D. Suryana, "Analisa Penggunaan Lampu LED Pada Penerangan Dalam Rumah," *UNDIP Tembalang, Semarang*, pp. 1-7, 2013.
- [3] T. Artiningrum and J. Havianto, "Meningkatkan Peran Energi Bersih Lewat Pemanfaatan Sinar Matahari," *Geoplanart*, vol. 2, no. 2, pp. 100-115, 2019.
- [4] "Back to 2050," pp. 1-109.
- [5] Nadine & Yoga, "Indonesia Carbon Trading," 2022.
- [6] M. McLennan and S. Group, *Preface and Exec Summary - The Global Risks Report 2022*. 2022. [Online]. Available: <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>
- [7] K. Saputro, J.H, Sukamsi, T, "Analisa Penggunaan Lmpu LED pada Penerangan dalam



- Rumah," *Transmisi*, vol. 1, p. 20, 2013.
- [8] S. Randis, Akbar, "Rancang Bangun Sistem Mini Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Portable," *J. Teknol. PTERPADU*, vol. 9, no. plts, 2021.
- [9] S. Utari, E.V, Mustiadi, I, Winardi, "Penyuluhan dan Aplikasi Solar Cell guna memenuhi Kebutuhan Energi Alternatif Pengganti Listrik di Wilayah Dusun Nglinggo Kelurahan Pager harjo Kecamatan Samigaluh Kabupaten Progo," *Dharma Bakti*, vol. 1, pp. 15-21, 2018.



HALAMAN INI SENGAJA DISKOSONGKAN