

---

**PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK FASILITAS REKREASIONAL DANAU PERUMAHAN BUKIT PINANG BAHARI KELURAHAN GUNUNG PANJANG, KECAMATAN SAMARINDA SEBERANG, KOTA SAMARINDA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

**SOLAR POWER PLANT FOR RECREATIONAL LAKE FACILITY BUKIT PINANG BAHARI VILLAGE AT GUNUNG PANJANG URBAN VILLAGE, SAMARINDA SEBERANG SUB DISTRICT, SAMARINDA CITY, EAST KALIMANTAN PROVINCE**

**Abdul Hamid Kurniawan<sup>1</sup>, Prihadi Murdiyati<sup>2</sup>, Dadang Suherman<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda

E-mail correspondence: [abdul.hamid.kurniawan@gmail.com](mailto:abdul.hamid.kurniawan@gmail.com)

---

**Article History:**

Received: 10.10.2022

Revised: 13.10.2022

Accepted: 19.10.2022

**Abstrak:** Warga perumahan Bukit Pinang Bahari terutama di RT 1, 2, dan 3, Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang telah mendapatkan kepercayaan dari Walikota Samarinda untuk meningkatkan kesejahteraan warganya melalui program Kampung Keluarga Berkualitas (Kampung KB). Beberapa usaha yang dilakukan oleh warga dan pengurus Kampung KB seperti pembangunan area pancing, penyebaran ikan Nila, Bawal, dan Patin, lomba memancing telah menarik banyak masyarakat penggemar kegiatan memancing tidak hanya masyarakat perumahan, tetapi juga masyarakat lain dari luar perumahan. Besarnya minat masyarakat menyebabkan aktifitas pemancingan tidak hanya dilakukan di pagi hingga sore hari, tetapi juga pada malam hari. Oleh karenanya, diperlukan fasilitas penerangan terutama untuk area pancing di sekitar danau. Pada awalnya, beberapa warga perumahan yang tinggal di sekitar danau menyumbangkan aliran listrik untuk digunakan sebagai sumber penerangan. Akan tetapi setelah berjalan sebulan, biaya listrik yang membengkak signifikan dikeluarkan oleh warga. Untuk mengatasi hal tersebut, maka tim mengusulkan solusi berupa PLTS sistem off grid yang dapat menyediakan energi listrik secara mandiri. Kapasitas PLTS telah disesuaikan dengan anggaran yang diperoleh dari Politeknik Negeri Samarinda melalui P3M.

**Kata Kunci:** PLTS, Pengabdian Kemitraan Masyarakat, Pemancingan Bukit Pinang Bahari

**Abstract:** Residents of the Bukit Pinang Bahari Village, in neighbourhood 1, 2, and 3, Gunung Panjang Urban Village, Samarinda Seberang Sub District, have the trust of the Mayor of Samarinda to improve the welfare of their citizens through the Kampung KB program. Several efforts made by the residents and management of Kampung KB such as the construction of fishing areas, with types of fish such as Nila, Bawal, and Patin, fishing competitions have attracted many people who are fans of fishing, not only residential communities, but also other people from outside the housing. The great interest of the community causes fishing activities to be carried out not only in the morning until the afternoon, but also at night. Therefore, lighting facilities are needed, especially for fishing areas. At first, some residents living around the lake donated

*electricity to be used as a source of lighting. However, after running for a month, the residents reported a significant increase in electricity costs. To solve this problem, the team proposed a solution in the form of an off-grid PLTS system that could provide electrical energy independently. PLTS capacity has been adjusted to the budget obtained from the Samarinda State Polytechnic through P3M department.*

**Keywords:** *PLTS, Pengabdian Kemitraan Masyarakat, Perum Bukit Pinang Bahari Fishing Area*

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Danau Bukit Pinang Bahari sebagai tujuan untuk menyalurkan *hobby* memancing telah mulai populer. Para pemancing yang tinggal perumahan dan dari luar perumahan cukup menikmati kegiatannya karena ikan yang diperoleh merupakan ikan-ikan yang sering dikonsumsi yang sengaja disebar ke danau. Pengunjung hanya membayar untuk ikan yang diperolehnya. Hasil pembayaran digunakan kembali untuk membeli dan menyebarkan ikan. Aktifitas penyebaran ikan bahkan telah didokumentasikan di aplikasi Youtube dengan link <https://youtu.be/utXvqVeMwXI>. Foto beberapa kegiatan ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Beberapa foto kegiatan kampung KB Pinang Kencana untuk pengembangan danau sebagai area rekreasi

Penambahan ikan dilakukan dalam beberapa kesempatan. Jenis ikan yang telah dimasukkan ke danau adalah ikan patin, nila, dan bawal. Hingga saat ini jumlah ikan yang ditambahkan telah mencapai 1.000 kg.

### **Permasalahan Mitra**

Jika awal mulanya pemancingan hanya dilakukan pada pagi hingga sore hari, maka situasi itu berkembang dengan keinginan para pemancing terutama di luar perumahan untuk melakukan kegiatan pemancingan di malam hari hingga jam 24:00. Untuk menjawab permintaan tersebut, sejumlah warga perumahan yang rumahnya berdekatan dengan danau rela menyumbangkan energi listriknya untuk menyuplai beberapa lampu sorot dan penerangan yang dipasang di area danau. Lampu sorot masih menggunakan lampu jenis Halogen.

Setelah satu bulan berlangsung, muncul keluhan dari warga penyumbang energi listrik tersebut kepada pengurus Kampung KB tentang kenaikan pembayaran listriknya yang sangat signifikan. Dengan kondisi tersebut, pengurus sedang memikirkan cara untuk mendapatkan sumber energi yang akan digunakan sebagai penerangan pada area rekreasi terutama lingkungan sekitar danau pemancingan. Solusi yang dicari tentunya adalah sumber energi yang mudah diinstalasi dan tidak membutuhkan biaya operasional bulanan yang besar.

### **Solusi dan Target**

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, tim dari Jurusan Teknik Elektro yang terdiri dari sejumlah dosen dan mahasiswa berencana membangun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *off grid* sebagai sumber energi listrik untuk keperluan di area rekreasi terutama danau area pemancingan. Dengan menggunakan PLTS, maka biaya operasional sumber listrik akan jauh lebih murah karena hanya tinggal melakukan perawatan pada PLTS agar selalu berfungsi dengan baik. Selain itu, untuk penerangan digunakan lampu yang lebih hemat energi dibanding lampu Halogen, namun memiliki intensitas penerangan yang serupa.

Target yang ingin dicapai utamanya adalah sistem PLTS yang dapat terbangun di tahun 2022 ini. Kapasitas PLTS disesuaikan dengan anggaran yang akan diperoleh dari Politeknik Negeri Samarinda melalui P3M. Untuk pengembangan ke depan, dapat dilakukan penambahan kapasitas, penambahan sistem monitoring dan kontrol PLTS. Bahkan teknologi lain seperti monitoring kualitas air danau untuk kesehatan ikan juga dapat ditambahkan.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Metode Pelaksanaan

Agar proses pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, langkah-langkah yang akan dilakukan akan mengikuti urutan sebagai berikut. Langkah pertama adalah survei lokasi. Selama kegiatan survei, tim akan berdiskusi dengan pengurus Kampung KB Pinang Kencana untuk menentukan letak PLTS dan bagaimana model peletakannya, juga masukan lain yang diperlukan. Selanjutnya, masukan-masukan tersebut akan diolah tim pengusul untuk dilakukan proses rancang bangunnya.

Dalam melakukan proses rancang bangun, diperlukan referensi dan pengetahuan tentang jenis instalasi PLTS dan bagaimana cara melakukan perhitungannya. Perhitungan kapasitas PLTS akan dilakukan oleh Prihadi Murdiyat. Kapasitas akan disesuaikan dengan biaya yang tersedia. Untuk memudahkan proses perhitungan dengan berbagai kemungkinan variasi spesifikasi komponen, diperlukan program perhitungan yang akan dibuat oleh Abdul Hamid Kurniawan. Selanjutnya perhitungan pengaman akan dilakukan oleh Dadang Suherman. Sementara itu, instalasi penerangan sebagai beban dari sistem ini akan dilakukan oleh tim PKM lain dari Jurusan Teknik Elektro yang mengirimkan proposal tersendiri.

Sistem PLTS yang akan dibangun merupakan sistem *off grid*. Sistem ini dipilih agar sumber bersifat mandiri dan tidak memerlukan sumber energi PLN yang memerlukan biaya listrik bulanan. Setelah hasil rancangan sesuai dengan yang diharapkan, maka dilakukan pembelian komponen. Saat komponen yang diperlukan sudah tersedia, proses instalasi langsung dilakukan di area target. Namun sebelumnya, material pendukung terutama untuk peletakan PLTS, seperti tiang kayu, rangka, dan lain-lain, akan disiapkan oleh pengurus Kampung KB Pinang Kencana. Pekerjaan instalasi akan dilakukan oleh mahasiswa pembantu program PKM dan bantuan dari warga. Keterlibatan warga pada saat instalasi diperlukan agar terjadi proses transfer pengetahuan tentang sistem PLTS yang dipasang. Setelah proses instalasi selesai, proses pengamatan terhadap kinerja sistem PLTS akan dilakukan secara periodik. Mahasiswa pembantu tim akan melakukan pengukuran parameter listrik dua kali seminggu.

### Khalayak Sasaran

Sasaran kegiatan ini adalah warga Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang yang ingin meningkatkan kesejahteraan warga melalui program Kampung Keluarga Berkualitas (Kampung KB).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan yang dilaksanakan oleh Jurusan Teknik Elektro yaitu adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang telah dibangun dan energi listriknya dimanfaatkan untuk penerangan pada areal rekreasi wisata pemancingan yang terletak di Danau Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda. Seluruh kegiatan dalam program pengabdian masyarakat ini menjadi rangkaian kegiatan dalam rangka meningkatkan pemberdayaan mitra yang telah dicanangkan Direktur Politeknik Negeri Samarinda.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat dengan judul Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Fasilitas Rekreasional Danau Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur ini secara khusus diatur dan dilakukan evaluasi memakai kriteria tertentu untuk tercapainya tujuan kegiatan. Kriteria yang dimaksud ditunjukkan dalam tabel berikut ini secara kuantitatif dan kualitatif.

Tabel 1 Kriteria Capaian Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat	Konsumen Rumah Tangga	Kualitatif	Kuantitatif
Kemitraan   Kampung KB Pinang Kencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Terarah dan terkendali</li> <li>– Penerapan IPTEK bagi masyarakat</li> <li>– Memenuhi standar dan peraturan</li> </ul>	Baik	90%
Proses Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pencapaian sasaran dengan tingkat kualitatif baik dan tingkat kuantitatif 90%</li> <li>– Terjadwal, Terstruktur, Disiplin</li> </ul>	Baik	90%
Tim Pelaksana Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat	Pencapaian sasaran dengan tingkat kualitatif baik dan tingkat kuantitatif 90 %	Sangat Baik	90%
Evaluasi	Terjadwal, Terstruktur, Disiplin	Baik	90%

Dalam tabel diatas terlihat bahwa kegiatan yang telah dilaksanakan mencapai sasaran dengan baik. Serta PLTS sebagai sumber listrik untuk penerangan danau pemancingan yang telah diterapkan bekerja dengan sangat baik sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh mitra dalam kegiatan ini.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam pemaparan bab sebelumnya terkait Pengabdian Kepada Masyarakat Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Fasilitas Rekreasional Danau Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kegiatan yang dilaksanakan membuat masyarakat di Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur merasa sangat terbantu, keadaan danau yang sebelumnya gelap menjadi terang ketika malam hari.
2. Hasil capaian Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat di Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur juga dapat mengedukasi masyarakat tentang potensi energi baru terbarukan yang ada di Indonesia.

Berdasarkan kesimpulan terkait Pengabdian Kemitraan Masyarakat Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Fasilitas Rekreasional Danau Perumahan Bukit Pinang Bahari Kelurahan Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, maka dapat diberikan saran sebagai berikut.

1. Untuk menambah *backup time* dari PLTS dapat dilakukan dengan cara menambah baterai serta solar panel.
2. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terus dilaksanakan kemudian dilanjutkan dan ditingkatkan pada tahun-tahun anggaran berikutnya.
3. Pelaksanaan pengabdian kemitraan masyarakat dapat kembali dilakukan dengan membuat sistem pemantau yang dapat memonitoring energi yang didapat dan energi yang terpakai, sehingga nantinya data tersebut bisa dimanfaatkan sebagai data statistik ataupun data pada penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hart, D. W. (1997). *Introduction To Power Electronics International Edition*. London: Prentice Hall International.
- Kadir, A. (2010). *Energi : Sumber Daya, Inovasi, Tenaga Listrik dan Potensi Ekonomi*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Wasito, S. (2001). *Vademekum elektronika*. Jakarta: Gramedia.
- Wiranto, A. (1995). *Teknologi Rekayasa Surya*. Jakarta: Pradnya Paramita.