

# Outline Journal of Community Development

Journal homepage: <https://journal.outlinepublisher.com/index.php/OJCD>

---

## Installation Of Powerwall As An Independent Electricity Source For The Needs Of The Tunjungan House Of Worship Across Tunjungan Village, Kutai Kartanegara Regency

Pemasangan Powerwall Sebagai Sumber Listrik Mandiri Untuk Keperluan Rumah Ibadah Tunjungan Seberang Desa Tunjungan Kab. Kutai Kartanegara

Cornelius Sarri<sup>1\*</sup>, Rusdiansyah<sup>2</sup>, Khairuddin Karim<sup>3</sup>, Rizky Aprylianto Susilo<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Samarinda, Indonesia

\*Correspondence: [apriliantorizky86@gmail.com](mailto:apriliantorizky86@gmail.com)

---

Keywords:

Powerwall ;  
PLTS ;  
Listrik ;  
Tunjungan

Abstract

*A striking disparity, when connected to big cities that are already supported by fast internet access. However, there are still areas where access to electricity is still hampered. It is true that building a PLN network for these areas will give rise to many challenges. However, there is actually a more efficient solution to this, namely the Solar Power Plant (PLTS) either communally or individually or SHS (Solar Home System). In the utilization of Communal PLTS, there are two types of systems that can be applied, namely the On-Grid and Off-Grid PLTS systems. The term On-Grid refers to a solar panel system that is connected to the PLN electricity network. Panels that use this system will only generate electricity when there is still electricity in the grid. This is because the electricity generated by it cannot be stored as backup energy. While the use of SHS is prioritized for communities that are far apart from each other. In Kutai Kartanegara Regency, there are still many isolated rural areas. One of the areas that is difficult to reach by the PLN electricity network is Tunjungan Village, Muara Kaman District. In 2021, Tunjungan Induk Village has installed an Off-Grid Communal PLTS, while the Tunjungan Seberang area is still experiencing problems in reaching electricity. To overcome the problems faced by areas that are difficult to reach by the PLN electricity network, the Community Service Team of the Electrical Engineering Department of the Samarinda State Polytechnic carried out community service in Tunjungan Seberang Village, Tunjungan by installing a Powerwall as an Independent Electricity Source for the needs of the Tunjungan Seberang house of worship, Tunjungan Village, Kutai Kartanegara Regency.*

---

## PENDAHULUAN

Desa Tunjungan terletak di pinggir sungai Kedang Rantau. Secara geografis Desa Tunjungan berjarak sekitar 40 km dari ibu kota kecamatan. Untuk menarik jaringan listrik PLN ke Desa Tunjungan cukup sulit karena akses jalan darat tidak ada. Dibutuhkan biaya besar untuk membuka akses jalan darat ke Desa Tunjungan dan ini memerlukan waktu lama. Desa Tunjungan sendiri memiliki dua perkampungan wilayah yaitu Tunjungan sebagai ibukota desa dan Dusun Naga Bonang yang berjarak sekita 15 km dari Tunjungan melalui jalur sungai. Desa Tunjungan induk pada tahun 2022 telah mendapatkan bantuan dari pemerintah kabupaten Kutai Kartanegara untuk membangun PLTS Komunal dengan daya sebesar 10 kWp. Sedangkan daerah Tunjungan seberang belum mendapatkan akses kelistrikan yang dapat beroperasi 24 jam.

Pemasangan PLTS dengan Jenis Solar Home System merupakan langkah awal dalam menjawab tantangan energi dan lingkungan yang semakin mendesak. Keputusan untuk mengadopsi PLTS SHS ini didasarkan pada beberapa pertimbangan penting:

1. **Keandalan Energi:** Sebelum adopsi PLTS SHS, daerah Tunjungan Seberang mengalami masalah serius terkait pasokan listrik, untuk menarik jaringan listrik PLN ke Desa Tunjungan cukup sulit karena akses jalan darat tidak ada. Dibutuhkan biaya besar untuk membuka akses jalan darat ke Desa Tunjungan dan ini memerlukan waktu lama. Hal tersebut memengaruhi berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti pendidikan, kesehatan, dan produktivitas ekonomi. PLTS Komunal diharapkan dapat mengatasi masalah ini dan memberikan akses yang lebih andal terhadap listrik.
2. **Biaya Energi:** Biaya energi yang tinggi dan peningkatan harga bahan bakar fosil membuat masyarakat desa semakin terbebani secara finansial. Pemasangan PLTS Komunal dan SHS diharapkan dapat mengurangi beban biaya energi bagi warga desa, meningkatkan daya beli, dan mendukung pertumbuhan ekonomi lokal.
3. **Lingkungan dan Keberlanjutan:** Desa Tunjungan berada dalam lingkungan alam yang indah dan rentan. Kepemilikan dan penggunaan PLTS Komunal dan SHS merupakan langkah konkret dalam mengurangi jejak karbon dan mendukung pelestarian lingkungan.
4. **Pemberdayaan Masyarakat:** Pemasangan PLTS Komunal dan SHS di Desa Tunjungan terutama Tunjungan Seberang dalam hal ini yang dipasang adalah jenis Powerwall dimaksudkan untuk memberi bantuan pasokan energi secara mandiri terutama pada rumah ibadah dengan demikian dapat mengurangi beban pemakaian bahan bakar minyak bila menggunakan Genset.

## METODE

Perguruan Tinggi termasuk Politeknik Negeri Samarinda mengemban tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi yang terdiri dari Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang diimplementasikan dengan membentuk sebuah unit/lembaga yang menangani ketiga tugas tersebut dan untuk menangani tugas Pengabdian Masyarakat, Politeknik Negeri Samarinda membentuk suatu pusat yang disebut Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M). Pusat ini membentuk dua unit lagi dan salah satunya adalah unit pengabdian kepada masyarakat. Tiap tahun Politeknik memberikan kesempatan kepada dosen untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat melalui beberapa skema dengan dana yang berasal dari PNBPN (Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan dari dana rutin APBN.

Politeknik Negeri Samarinda didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai dan ditunjang oleh dosen yang mempunyai kualifikasi/sertifikasi dan level pendidikan yang memadai. Beberapa dosen telah memiliki sertifikat keahlian pada bidang-bidang tertentu dan level pendidikan yang minimal Magister dan sebagian telah berpendidikan Doktor. Hal ini menjadi penunjang utama dalam melakukan pengabdian kepada masyarakat.

Di sisi lain, Politeknik Negeri Samarinda sudah banyak dikenal oleh masyarakat khususnya masyarakat Kalimantan Timur. Alumni yang sudah tersebar dimana-mana, baik yang ada di industri (dalam dan luar negeri) maupun yang ada di pemerintahan (birokrat/legislatif) juga memberikan andil yang besar terhadap peningkatan mutu pelaksanaan Tri-Dharma Perguruan Tinggi di Politeknik Negeri Samarinda.

Pelaksanaan pemasangan *Powerwall* sebagai sumber listrik mandiri untuk keperluan rumah ibadah Tunjungan Seberang Desa Tunjungan Kab. Kutai Kartanegara menggunakan berbagai metode yang efektif untuk memastikan pemahaman dan partisipasi yang maksimal. Berikut adalah beberapa metode pelaksanaan sosialisasi yang dilaksanakan:

1. **Pemaparan Presentasi:** Presentasi visual untuk menjelaskan konsep PLTS Komunal - SHS jenis Powerwall, manfaatnya, dan cara kerjanya. Presentasi ini disampaikan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Samarinda.
2. **Demonstrasi Langsung:** Pemasangan langsung di rumah ibadah. Ini dilakukan bekerja sama dengan masyarakat setempat serta teknisi yang memahami cara pemasangan PLTS SHS jenis Powerwall.
3. **Sesi Diskusi dan Tanya Jawab:** Diskusi merangsang pertanyaan dan interaksi yang lebih aktif. Selanjutnya peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan mendapatkan klarifikasi tentang topik yang disampaikan.
4. **Materi Tertulis:** Materi tertulis berupa panduan pengoperasian dan pemeliharaan PLTS Komunal dibagikan ke peserta sebagai referensi.
5. **Video Edukasi:** Pemutaran Video pendek yang menjelaskan pengoperasian dan pemeliharaan PLTS Komunal. Video bisa menjadi cara yang efektif untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang kompleks.
6. **Pelatihan Berkelanjutan:** Setelah sosialisasi awal, pertimbangkan untuk menyelenggarakan pelatihan berkelanjutan atau sesi pemantauan berkala untuk memastikan pemahaman dan pemeliharaan yang berkelanjutan.
7. **Kemitraan dengan Ahli Lokal:** Melibatkan ahli lokal Dalam hal ini melibatkan 1 orang operator yang ditugaskan untuk mengoperasikan PLTS atau tokoh masyarakat yang dihormati (kepala desa Tunjungan) dapat meningkatkan kredibilitas sosialisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Target dari Pemasangan PLTS SHS jenis Powerwall kepada masyarakat Tunjungan Seberang Desa Tunjungan adalah masyarakat memperoleh energi listrik secara teratur selama 24 jam dari pemanfaatan energi matahari menjadi energi listrik secara khusus untuk rumah ibadah di Tunjungan seberang. Masyarakat juga diharapkan mampu mengoperasikan serta merawat PLTS jenis SHS powerwall ini sehingga bertahan lama dan berfungsi dengan baik.

Mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan mengoptimalkan penggunaan PLTS SHS jenis Powerwall. Masyarakat diharapkan menjadi mitra dalam menjaga keberlanjutan sumber energi ini. Pemasangan ini juga diharapkan memberikan pemahaman yang baik tentang Pengurangan Ketergantungan pada Energi Konvensional untuk mengurangi ketergantungan mereka pada sumber energi konvensional yang mahal dan tidak ramah lingkungan.

Hasil yang didapat dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah membantu masyarakat Tunjungan Seberang Desa Tunjungan untuk mendapatkan energi berkelanjutan dari pemanfaatan energi matahari menjadi energi listrik. Dengan Pemasangan PLTS SHS jenis Powerwall ini pada rumah ibadah diharapkan rumah ibadah tidak kesulitan lagi dalam mendapatkan energi listrik berkelanjutan selama 24 jam. Diharapkan juga masyarakat memahami pengoperasian dan pemeliharaan dari PLTS SHS jenis Powerwall. Dengan pemahaman tentang pengoperasian dan pemeliharaan PLTS SHS jenis Powerwall yang tepat, masyarakat dapat memanfaatkan energi matahari secara lebih efisien. Hal ini dapat mengurangi pemborosan

energi dan biaya listrik. Gambar 5.1 memperlihatkan serah terima panel surya ke pengurus desa didampingi pengurus rumah ibadah Tunjungan Seberanga Desa Tunjungan.



Gambar 5.1 Penyerahan Panel Surya ke Pengurus Desa



Gambar 5. 1 Pemasangan Solar Panel 260 Wp di atas atap rumah Ibadah



Gambar 5. 2 Foto Pemasangan Powerwall di dalam rumah ibadah

Dalam Gambar 5.2 dan 5.3 tampak pemasangan Solar panel dan pemasangan Powerwall di rumah ibadah Tunjungan Seberang Desa Tunjungan.



Gambar 5. 3 Foto Pengetesan sistem kerja Powerwall di rumah ibadah



Gambar 5. 4 Foto Bersama di Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat

## KESIMPULAN

Dalam kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini, dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain: Pemasangan Powerwall dapat memberdayakan masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola infrastruktur energi mereka sendiri. Diharapkan bahwa Desa Tunjungan akan terus maju menuju keberlanjutan energi dan lingkungan yang lebih baik, memberikan contoh positif bagi komunitas lain, dan berkontribusi pada tujuan global untuk mengatasi perubahan iklim dan pelestarian lingkungan. Sosialisasi ini adalah langkah awal yang penting dalam perjalanan menuju masa depan yang lebih cerah dan berkelanjutan. Masyarakat sangat antusias peserta mengikuti pemasangan powerwall ini serta memberikan penjelasan pentingnya memelihara dengan baik alat ini sehingga dapat bertahan lama dan berfungsi dengan baik.

Mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan mengoptimalkan penggunaan PLTS SHS jenis Powerwall. Masyarakat telah menjadi mitra yang berperan penting dalam menjaga keberlanjutan sumber energi dan mengurangi ketergantungannya pada sumber energi konvensional yang mahal dan tidak ramah lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Kabupaten Kutai Kartanegara, "Penyusunan Roadmap dan Rencana Aksi Perogram Terang Kampongku Kabupaten Kutai Kartanegara ," 2021.
- Bayuaji Kencana et al., "Panduan Studi Kelayakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat," *Indones. Clean Energy Dev.* II, no. November, pp. 1–99,2018,[Online].Available: <https://ebtke.esdm.go.id/post/2019/03/04/2152/panduan.studi.kelayakan.pembangkit.listrik.tenaga.surya.plts.terpusat>.
- Indonesia Clean Energy, "Panduan Studi Kelayakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Terpusat, November, 2018.
- K. K. A. A. . Muslim S, "Analisis Kritis terhadap Perencanaan PLTS tipe Photovoltaic sebagai alternatif Masa Depan," *RANGTEKNIKJOURNAL*, vol. 3, no. January 1, 2020, pp. 9–25, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIKJOURNAL>
- M. Sohori, "Perancangan PLTS Sebagai Catu Daya Lalu Lintas di Pekanbaru," Fakultas Sains dan Teknologi, 2011.
- Michael Parningotan Sihotang, "Perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) terpusat off-grid ssystem (studi kasus: Desa Tanjung Beringin, Kabupaten Kampar Riau)," pp. 1–127, 2019.
- P. P. Teguh and M. F. Zambak, "Optimalisasi Kecepatan Putaran Motor Listrik Sebagai Beban Pada PLTS 5 kWp (Aplikasi : Laboratorium Balai Besar Pengembangan Dan Penjamin Mutu Pendidikan Vokasi Bidang Bangunan Dan Listrik Medan )," 2022.
- S. Sirait, S. K. Saptomo, and M. Y. J. Purwanto, "Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Irigasi Pipa Lahan Sawah Berbasis Tenaga Surya," *J. Irig.*, vol. 10, no. 1, p. 21, 2015, doi: 10.31028/ji.v10.i1.21-32.