



## SOSIALISASI DAN PEMANFAATAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PORTABLE SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK ALTERNATIF DI UMKM HASANUDIN KOTA MALANG

Oleh

Slamet Nurhadi<sup>1</sup>, Binar Surya Gumilang<sup>2</sup>, Divac Nabel Akbar<sup>3</sup>, Asfari Hariz Santoso<sup>4</sup>, Rhezal Agung Ananto<sup>5</sup>, Bakti Indra Kurniawan<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Politeknik Negeri Malang

E-mail: <sup>1</sup>[slamet.nurhadi@polinema.ac.id](mailto:slamet.nurhadi@polinema.ac.id)

---

### **Article History:**

Received: 11-09-2025

Revised: 28-09-2025

Accepted: 14-10-2025

### **Keywords:**

PLTS Foldable,  
Charging Station  
Portable, Kuliner  
UMKM

**Abstract:** *UMKM Hasanudin, yang berdiri sejak tahun 2013 dan telah berkembang menjadi tujuan Kuliner dan istirahat sejenak bagi warga Malang, terutama karyawan dan pelajar. UMKM ini menjadi mitra utama dalam proyek pengabdian ini yang bertujuan untuk meningkatkan konektivitas dan mobilitas di lokasi tersebut. Proyek ini fokus pada instalasi PLTS off grid dengan sistem PLTS Foldable untuk mengatasi tantangan keterbatasan akses listrik, terutama di lokasi UMKM. Keterbatasan sumber energi dikarenakan daya listrik terpasang sebesar 900kwh. Kebutuhan daya tersebut hanya dapat memenuhi kebutuhan UMKM saja, sedangkan kebutuhan pelanggan untuk charging HP dan Laptop sering kali membuat trip sumber listrik UMKM. Dengan menyediakan fasilitas pengisian daya yang handal untuk perangkat elektronik seperti ponsel dan laptop, proyek ini memungkinkan pengunjung untuk tetap terhubung dan berkomunikasi selama berada di kawasan. Penerapan charging station portabel ini menyediakan solusi praktis dan efisien, meningkatkan kenyamanan pengunjung dengan memastikan mereka dapat tetap terhubung selama berada di kawasan. Pemanfaatan Charging Station portable juga termasuk dalam salah satu Langkah hilirisasi produk penelitian mahasiswa Jurusan Teknik Elektro yang berupa Pembangkit Listrik Tenaga Surya Portable.*

---

## PENDAHULUAN

Berdiri pada awal tahun 2013, Kelompok UMKM Jl. Hasanudin Kota Malang telah berkembang menjadi salah satu destinasi kuliner yang cukup populer di kalangan karyawan dan pelajar. Kawasan ini dikenal sebagai sentra kuliner yang menyajikan beragam makanan khas Jawa Timur, seperti cwie mie Malang, bakso Malang, soto, dan rawon. Selain itu, beberapa pelaku UMKM juga menawarkan berbagai olahan minuman berbasis kopi, seperti es kopi susu, kopi tubruk, serta kopi susu tubruk yang digemari banyak pengunjung.



**Gambar 1 Kondisi UMKM JL Hasanuddin Kota Malang**

Di bawah kepemimpinan Irfan Aditiya, kawasan UMKM Hasanudin mengalami transformasi signifikan, baik dari sisi tata kelola, peningkatan kualitas produk, maupun penataan area usaha yang lebih tertib dan menarik. Perkembangan tersebut menjadikan kawasan ini tidak hanya sebagai tempat makan, tetapi juga sebagai ruang interaksi sosial dan aktivitas produktif masyarakat, terutama bagi pelajar dan pekerja yang sering memanfaatkan waktu di area tersebut untuk mengerjakan tugas, bekerja secara daring, atau sekadar bersantai bersama rekan.

Namun, di balik pertumbuhan tersebut, terdapat permasalahan mendasar yang perlu segera ditangani, yakni keterbatasan akses energi listrik. Setiap gerai UMKM rata-rata hanya memiliki kapasitas daya sekitar 900 kWh, yang sebagian besar digunakan untuk mengoperasikan peralatan utama seperti pendingin, grinder kopi, serta sistem penerangan. Akibatnya, daya listrik yang tersisa untuk kebutuhan pelanggan menjadi sangat terbatas. Kondisi ini menyulitkan pengunjung yang membutuhkan fasilitas pengisian daya perangkat elektronik seperti ponsel dan laptop — perangkat yang kini menjadi kebutuhan esensial untuk komunikasi, pekerjaan, dan navigasi.

Keterbatasan tersebut kerap menimbulkan ketidaknyamanan, bahkan sering terjadi pemutusan arus listrik (trip) ketika beban penggunaan meningkat secara bersamaan antara operasional UMKM dan pelanggan. Permasalahan ini bukan hanya berdampak pada kenyamanan pengunjung, tetapi juga pada kelancaran aktivitas usaha para pelaku UMKM yang sangat bergantung pada keandalan pasokan listrik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka berikut ini adalah detail terkait dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra yaitu:

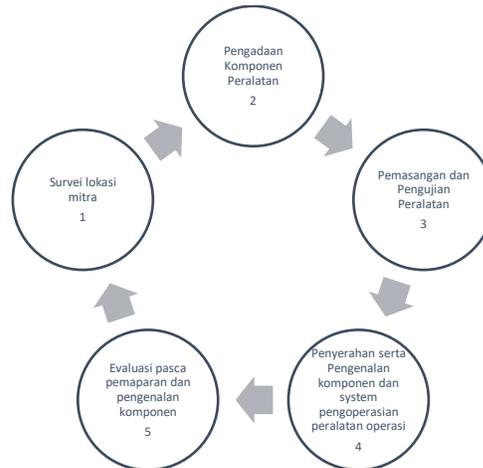
1. Pelaku UMKM mengalami keterbatasan fasilitas pengisian daya listrik yang disebabkan oleh kapasitas sumber energi terpasang yang relatif kecil, yaitu sekitar 900 kWh per gerai
2. Pengunjung kesulitan untuk tetap terhubung secara digital, baik untuk keperluan komunikasi, akses informasi, maupun penyelesaian pekerjaan berbasis daring.



## METODE

PPM akan dilaksanakan di lingkungan UMKM Hasanudin di JL Hasanudin Kecamatan Klojen Kota Malang Jawa Timur. Penyediaan peralatan akan ditujukan kepada pelaku UMKM pada Agustus 2025.

Contoh Diagram:



**Gambar 2 Tahapan Pelaksanaan PKM**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Survei Lokasi Mitra

Mitra dalam PKM ini Adalah pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah yang berlokasi di JL Hasanudin, Kecamatan Klojen, Kota Malang Jawa Timur. Tim pengusul berasal dari Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik dan Sitem kelistrikan. Tim pengusul sudah berpengalaman dalam melakukan pengabdian di berbagai kegiatan. Keahlian tim pengusul bervariasi, mulai dari bidang Listrik, Renewable Energi, dan sistem tegangan tinggi dan terlebih mengikuti kebutuhan di pengabdian saat ini. Tim pengusul juga merupakan bagian dari tim Teaching Factory Jurusan Teknik elektro yang telah mengkaji produk yang akan didistribusikan kepada masyarakat. Tim pendukung dari mahasiswa juga berpengalaman dalam mengoperasikan sistem yang sejalan dengan pengabdian yang diusung pengusul. Hal ini dapat mendukung dan melengkapi pelaksanaan kegiatan yang bermanfaat untuk masyarakat, terutama bagi Pengurus UMKM Hasanudin.



**Gambar 3 Lokasi UMKM Hasanudin Kota Malang**

Mitra dalam proyek ini, UMKM Hasanudin, yang didirikan pada tahun 2013 dan dikelola oleh tim inti berjumlah 4 orang per tahun 2024, kawasan ini menawarkan beragam produk makanan dan minuman seperti cwie mie malang, bakso dan aneka jenis produk turunan dari kopi. Keterlibatan UMKM Hasanudin dalam proyek ini sangat strategis, terutama mengingat



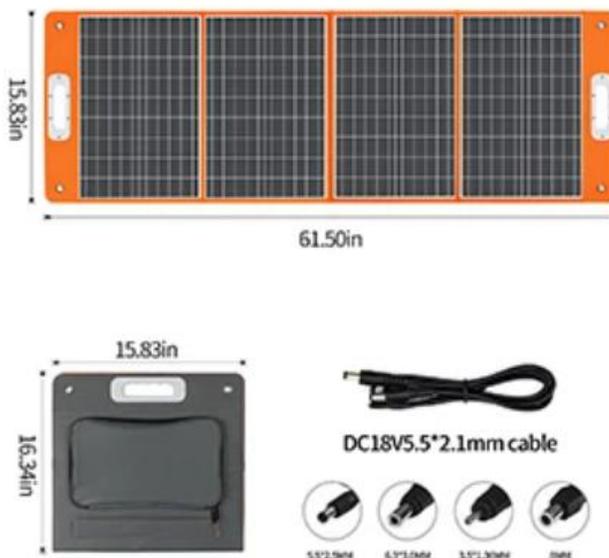
kebutuhan yang mendesak akan teknologi modern seperti instalasi Charging Station Portable, yang akan mendukung kegiatan wisata dan promosi di era adaptasi kebiasaan baru ini. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah wisatawan yang mengunjungi kawasan tersebut. UMKM Hasanudin memberikan kontribusi penting dengan menyediakan lokasi bagi tim untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan memperkuat konektivitas dan mobilitas pengunjung melalui penyediaan fasilitas pengisian daya yang inovatif dan efisien

### Pengadaan Komponen Peralatan

Secara teknis, sistem PLTS Foldable yang diusulkan terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu panel surya lipat (foldable solar panel) berkapasitas 200 Watt-peak (Wp), Solar Charge Controller (SCC) berkapasitas 300 Watt, serta baterai penyimpanan 12 Volt 12 Ampere-hour (Ah) sebagai media penyimpan energi. Kombinasi komponen tersebut mampu menghasilkan dan menyimpan energi yang cukup untuk mendukung kebutuhan pengisian daya beberapa perangkat elektronik secara bersamaan. Energi dari panel surya akan diubah menjadi energi listrik DC, diatur oleh SCC untuk memastikan pengisian baterai berjalan efisien dan aman, kemudian disalurkan ke port pengisian yang tersedia pada stasiun portable.

Keunggulan utama sistem PLTS Foldable ini terletak pada desainnya yang ringan, ringkas, dan mudah dipindahkan. Dengan struktur panel lipat yang fleksibel, alat ini dapat dipasang atau dilipat kembali sesuai kebutuhan tanpa memerlukan ruang yang besar di area UMKM. Selain itu, sistem ini juga bersifat modular, sehingga kapasitas dayanya dapat ditingkatkan dengan menambahkan unit panel atau baterai tambahan jika kebutuhan energi meningkat di masa depan.

Dengan penerapan sistem ini, kawasan UMKM Hasanudin tidak hanya akan memperoleh solusi praktis untuk masalah keterbatasan energi, tetapi juga sekaligus menerapkan prinsip energi hijau dan berkelanjutan. Implementasi PLTS Foldable menjadi langkah nyata dalam mendukung transisi energi bersih serta mendorong inovasi teknologi tepat guna di lingkungan usaha mikro, kecil, dan menengah.



Gambar 4 Foldable Solar Panel



Penerapan PLTS off grid dengan sistem PLTS Foldable ini sangat praktis dan mendukung inisiatif pelestarian lingkungan, sejalan dengan penggunaan sumber energi yang berkelanjutan yaitu energi cahaya matahari. Penerapan teknologi pengisian daya berbasis tenaga surya ini pada UMKM tidak hanya menjawab kebutuhan pengisian daya, tetapi juga meningkatkan pengalaman pengunjung dengan memastikan bahwa perangkat vital mereka tetap aktif selama berdiskusi di dalam UMKM.



**Gambar 5 Portable Charging Station**

PLTS off grid dengan sistem PLTS Foldable merupakan produk yang dikembangkan mahasiswa dalam Teaching Factory Teknik Listrik dan Sistem Kelistrikan. Dengan adanya pengabdian ini diharapkan terjadi hilirisasi produk penelitian polinema terutama dari Teknik Elektro.

#### **Demonstrasi Penggunaan Public Charger Station Portable**

Karena sifatnya yang portabel, charger station ini tidak dipasang secara permanen di tempat khusus. Sebaliknya, tim pengabdian memberikan demonstrasi penggunaan yang fleksibel. Alat ini bisa dibawa ke berbagai lokasi pelanggan di area UMKM Hasanudin dimana area pelanggan berada pada area Outdoor. Dalam demonstrasi, tim menjelaskan bagaimana alat ini dihubungkan ke perangkat yang membutuhkan daya, serta bagaimana cara memanfaatkan berbagai fitur seperti port USB dan keluaran daya DC untuk pengisian perangkat seperti ponsel, laptop, dan lainnya. Kegiatan ini dilaksanakan pada 24 Agustus 2025.



**Gambar 6 Demonstrasi Pengoperasian Peralatan Charging Portable  
Pelatihan Instalasi dan Pengoperasian**

Selain demonstrasi, tim pengabdian memberikan pelatihan kepada pengurus UMKM Hasanuddin mengenai cara instalasi sederhana, pengisian ulang daya pada charger station,



dan langkah-langkah pengoperasiannya. Pelatihan ini bertujuan agar pengurus dapat secara mandiri menggunakan alat tersebut di berbagai titik dalam kawasan wisata sesuai kebutuhan. Pelatihan juga meliputi cara troubleshooting sederhana apabila terjadi masalah teknis seperti kegagalan pengisian atau perangkat kehabisan daya.

#### **Dampak bagi Pengunjung dan Pengelola UMKM Hasanudin**

Keberadaan portable charger station ini memberikan solusi praktis bagi pengunjung yang sering mengalami kendala dalam mengisi daya perangkat elektronik mereka di lokasi-lokasi terpencil. Fleksibilitas alat ini memungkinkan pengunjung tetap terhubung selama mengikuti kegiatan diskusi ringan, makan malam, dan ataupun sekedar berkumpul di area UMKM hasanudin. Bagi pengelola UMKM, fasilitas ini menambah nilai sebagai cadangan energi listrik ketika ada pemadaman energi di JL Hasanudin Kota Malang dan Sekitarnya.



**Gambar 7 Pemanfaatan Charging Station Ketika Pemadaman Listrik Di JL Hasanuddin**

#### **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul "Sosialisasi dan Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Portable Sebagai Sumber Energi Listrik Alternatif di UMKM Hasanudin Kota Malang" telah sukses dilaksanakan dengan berbagai pencapaian yang membanggakan. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah:

##### **a. Solusi Ramah Lingkungan dan Praktis**

Portable charger station yang dilengkapi dengan panel surya menjadi solusi ramah lingkungan dan praktis untuk kebutuhan pengisian daya di kawasan wisata terpencil. Dengan teknologi ini, pengunjung dapat mengisi daya perangkat mereka kapan saja, bahkan di lokasi yang jauh dari akses listrik, sekaligus mendukung pelestarian lingkungan dengan menggunakan sumber energi terbarukan.

##### **b. Peningkatan Keterampilan Pengelola**

Pengelola UMKM Hasanudin telah memperoleh pengetahuan baru tentang penggunaan dan pemeliharaan portable charger ini. Dengan pelatihan yang diberikan, mereka kini bisa mengoperasikan alat dengan percaya diri, melakukan pengisian ulang, dan menangani masalah teknis yang mungkin terjadi. Hal ini tentu memperkuat kemampuan pengelola dalam menyediakan fasilitas modern yang mendukung kenyamanan wisatawan.

##### **c. Pengalaman Kuliner yang Nyaman**

Penggunaan portable charger berbasis panel surya ini secara signifikan meningkatkan kenyamanan pelanggan. Mereka tidak hanya bisa menikmati kuliner tanpa terputus dari



perangkat mereka, tetapi juga merasakan manfaat dari teknologi yang inovatif dan ramah lingkungan. Pelanggan yang bergantung pada perangkat elektronik kini dapat terus terhubung dan mengabadikan momen tanpa khawatir kehabisan daya.

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Tran, B., Ovalle, J., Molina, K., Molina, R. and Le, H.T., 2021. Solar-Powered Convenient Charging Station for Mobile Devices with Wireless Charging Capability. WSEAS Transactions on Systems, 20, pp.260-271.
- [2] Javir, N., Pawar, D., Kadam, M., Patil, A. and Pawar, S.D., SOLAR POWERED PORTABLE EV CHARGING STATION.
- [3] Putri, T.W.O., Senen, A., Widyastuti, C., Yasser, R., Batih, H. and Arifin, Z., 2022. Implementasi Portable Power dengan Sistem Pengisian Energi Listrik Tenaga Surya di Kampung Gadog, Desa Sukamahi, Kec. Sukaresmi, Kab. Cianjur, Jawa Barat. TERANG, 4(2), pp.187-200.
- [4] Wisnu, R., 2023. PEMBUATAN PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PORTABLE BERBASIS SOLAR PANEL UNTUK SEPEDA MOTOR ELEKTRIK DI PEDESAAN (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN