

## **Pelatihan Perawatan dan Perbaikan Panel Surya Berbasis Limbah Rumah Tangga**

**Muhammad Faesal Febriyandiono<sup>1</sup>, Muhamad Safi'i<sup>1\*</sup>, Wardatul Jannah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang

\* Penulis Korespondensi : [muhamadsafii@upgris.ac.id](mailto:muhamadsafii@upgris.ac.id)

### **ABSTRAK**

Listrik berperan sebagai sumber energi penting dalam mendukung berbagai aktivitas manusia, dan belakangan ini, pembangkit listrik tenaga surya telah menjadi perbincangan hangat. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang memanfaatkan limbah menarik perhatian banyak orang, tetapi banyak pihak yang belum dapat memaksimalkan manfaatnya akibat berbagai keterbatasan, khususnya dalam hal pemeliharaan dan perbaikan ketika terjadi kerusakan pada PLTS. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat, sangat penting untuk memberikan pendidikan mengenai cara merawat dan memperbaiki instalasi PLTS yang diadakan di kawasan Krajan Barat RT 06, RW 03, Kelurahan Bergaslor, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang. Proses kegiatan ini dilaksanakan dengan tahapan berupa penyuluhan, pelatihan, dan praktik langsung bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang disampaikan oleh mitra. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa pendidikan perawatan dan perbaikan panel surya yang menggunakan limbah rumah tangga sangat bermanfaat bagi mitra, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini mendukung kemandirian energi bagi mitra serta masyarakat sekitar, sehingga memungkinkan aktivitas UMKM dan penerangan jalan terlayani dengan baik. Temuan ini membuktikan bahwa pendidikan tentang pemeliharaan dan perbaikan panel surya yang berbasis pada bahan-bahan limbah rumah tangga memberikan kontribusi signifikan dan memiliki potensi untuk diterapkan secara luas di lapangan.

**Kata Kunci:** Limbah, Panel, Perbaikan, Perawatan, Surya

### **ABSTRACT**

Electricity plays a vital role in supporting various human activities, and recently, solar power plants have become a hot topic. Solar Power Plants (PLTS) that utilize waste have attracted much attention, but many parties have not been able to maximize their benefits due to various limitations, particularly in terms of maintenance and repairs when the PLTS is damaged. In community service activities, it is crucial to provide education on how to maintain and repair PLTS installations, which were held in the Krajan Barat area, RT 06, RW 03, Bergaslor Village, Bergas District, Semarang Regency. The process of this activity was carried out in stages, including counseling, training, and direct practice aimed at solving problems presented by partners. The results of this activity showed that education on maintenance and repair of solar panels using household waste was very beneficial for partners, increasing their knowledge and skills. This Community Service Program supports energy independence for partners and the surrounding community, thus enabling MSME activities and street lighting to be well served. These findings prove that education on maintenance and repair of solar panels based on household waste materials makes a significant contribution and has the potential for widespread application in the field.

**Keywords:** Waste, Panels, Repair, Maintenance, Solar

## **PENDAHULUAN**

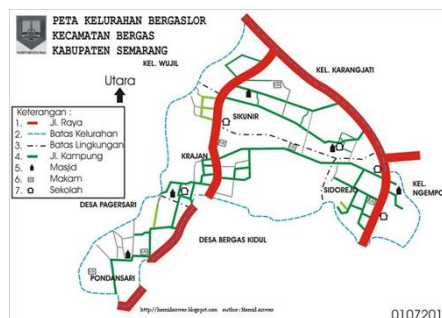
Untuk mendukung pencahayaan dan memenuhi kebutuhan rumah tangga, energi listrik merupakan hal yang krusial bagi masyarakat (Safi'i. M et al., 2024). Selain itu, energi listrik memiliki peranan krusial dalam mendorong perkembangan ekonomi masyarakat (Oktarina, H et al., 2023). Dalam perkembangan IPTEKS saat ini, penyebaran listrik di seluruh penjuru Indonesia masih belum seimbang. (Rusliadi et al., 2023). Sehingga, energi hijau berpotensi diterapkan di wilayah Indonesia (Ahmad R. et al., 2025), seperti aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) guna menunjang kegiatan rumah tangga dan penerangan jalan (Fitriana et al., 2022). Penggunaan PLTS terbukti mampu menciptakan kemandirian energi negara atau individu terlebih pada sektor rumah tangga (Yudhi et al., 2024). Aplikasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) diterapkan guna memenuhi kebutuhan penerangan jalan, aplikasi tersebut memberikan dampak positif bagi Masyarakat pelosok akibat kondisi geografis dan keterbatasan pemerintah dalam distribusi listrik (Mahendra et al., 2020).

Kurangnya perhatian dan pemeliharaan terhadap panel surya menjadi isu penting dalam masyarakat, sehingga diperlukan program pendidikan yang menyeluruh untuk mendukung keefektifan dan efisiensi dari PLTS (Rizky. A. N et al., 2024). Untuk menambah masa pakai panel surya, maka diperlukan perawatan dan perbaikan (Akhyar. M et al., 2024). Kegiatan pemeliharaan dan perbaikan pada PLTS dapat memperluas pengetahuan serta wawasan masyarakat untuk mengoptimalkan potensi yang ada di sekitarnya, khususnya di area penting seperti destinasi wisata (Beni. B et al., 2023). Kegiatan pemeliharaan dan perbaikan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) diharapkan dapat meningkatkan rasa peduli serta keterampilan masyarakat dalam merawat dan memperbaiki infrastruktur fasilitas umum, terutama PJUTS (Marinda. A. M. J et al., 2022). Dalam prakteknya, inovasi dan pengembangan PLTS berbahan limbah memberikan banyak manfaat dan keunggulan (Safi'i. M et al., 2024). Limbah domestik seperti plastik sering kali menumpuk dan mengganggu kenyamanan, yang dapat mengakibatkan masalah kesehatan. Pengelolaan limbah plastik menjadi bahan baku untuk PLTS merupakan inovasi baru dalam upaya mencapai kemandirian energi (Lela. N et al., 2023).

Limbah dari logam dan plastik, seperti kabel tembaga serta kaset VCD yang sudah tidak terpakai, dapat berfungsi sebagai material alternatif dalam penerapan pembangkit listrik tenaga surya. (Safi'i. M et al., 2024). Di Desa Gagakan yang terletak di Kecamatan Sambong, Blora, telah dilaksanakan kegiatan pemeliharaan Lampu Penerangan Jalan Umum berbasis Panel Surya. Kegiatan ini merupakan hasil kerja sama antara Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe yang berlokasi di Cepu, Blora, Indonesia dan masyarakat setempat. Salah satu aktivitas pemeliharaan pada instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya termasuk mengganti aki, SCC (Pengendali Pengisian Surya), serta komponen lainnya seperti MCB dan terminal blok (Adam. A et al., 2025). Edukasi serta penerapan langsung dalam peningkatan instalasi PJUTS (Penerangan Jalan unit Tenaga Surya) dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat yang bekerja sama dengan Mahasiswa dan masyarakat setempat. Keuntungannya adalah memberikan

perspektif dan pengetahuan mengenai penggunaan energi terbarukan yang memberikan dampak baik bagi Masyarakat secara umum (Rumekso. N. S et al., 2024).

Pembangkit listrik berkapasitas 100 WP dirancang dengan menggunakan limbah plastik yang didaur ulang untuk mencapai kemandirian energi serta meningkatkan kondisi ekonomis di Sepinggan dengan memberikan pelatihan kepada mitra mengenai pemeliharaan PLTS. Sebagai akibatnya, masyarakat sangat bersemangat dan mengungkapkan rasa terima kasih atas penyelenggaraan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Pada akhirnya, masyarakat setempat dapat mengembangkan instalasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya), serta memiliki keterampilan dalam mengolah limbah plastik menjadi produk kerajinan tangan yang memiliki nilai jual tinggi (Rudianto. D et al., 2023). Teori dan praktik langsung disampaikan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat mengenai pemeliharaan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) dengan hasil bahwa mayoritas masyarakat memahami cara-cara merawat PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya). (Kustanto. M. N et al., 2024).



**Gambar 1. Wilayah Krajan Barat RW 03, Kelurahan Bergaslor, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang (Arsip Kelurahan Bergaslor, 2023).**

Pada saat melakukan kunjungan dan pemantauan di lapangan, para mitra menyampaikan keluhan mengenai terdapatnya gangguan dan masalah yang terjadi pada instalasi panel solar untuk penerangan jalan di area mereka yang telah dipasang sebelumnya. Gangguan tersebut meliputi beberapa kerusakan pada instalasi, seperti kabel, aki, saklar, dan berbagai komponen lainnya. Dengan adanya permasalahan yang dilaporkan oleh mitra, Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan di daerah Krajan Barat RW 03, Kelurahan Bergaslor, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang (Gambar 1). Kegiatan ini bertujuan untuk membantu warga menyelesaikan isu terkait pemeliharaan dan perbaikan PLTS. Tim Pengabdian kepada Masyarakat Universitas PGRI Semarang (UPGRIS) memberikan kontribusi berupa pendidikan tentang pemeliharaan dan perbaikan instalasi panel surya yang menggunakan bahan limbah rumah tangga, baik dari sisi teori maupun praktik langsung.

## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan mengangkat tema Metode Pendidikan tentang Perawatan dan Perbaikan Panel Surya yang Memanfaatkan

Limbah Rumah Tangga untuk digunakan sebagai sumber penerangan jalan umum. Proses pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang diuraikan dalam Gambar 2, dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Persiapan

Masyarakat berpartisipasi dalam serangkaian acara untuk mendapatkan informasi dan pemahaman tentang perawatan serta pemeliharaan panel surya demi meningkatkan kinerja dan efisiensinya. Beberapa langkah persiapan meliputi:

1. Masyarakat dan Tim pengabdian melakukan survei dan melakukan pemetaan instalasi panel surya yang terpasang di wilayah RW 3 Kelurahan Bergaslor.
2. Tim pengabdian membuat perencanaan kegiatan sosialisasi, penentuan skala prioritas, dan kegiatan perawatan dan perbaikan panel surya.
3. Tim pengabdian menyusun materi sosialisasi, penentuan skala prioritas, dan bersama melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan panel surya.

b. Pelaksanaan

Kegiatan pelayanan dilakukan di daerah Krajan Barat RW 03, Kelurahan Bergaslor, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang dengan menerapkan cara sosialisasi dan pelaksanaan langsung kepada Mitra. Kamabim, pelaku UMKM, serta tokoh masyarakat berperan sebagai peserta dan juga mitra yang turut serta dalam kegiatan ini. Kegiatan ini meliputi:

1. Inisiasi, pembelajaran dan praktik langsung bagaimana cara merawat dan memperbaiki instalasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya).
2. Memonitor dan mendampingi peserta secara langsung yang mengacu pada ketentuan skala prioritas kegiatan.
3. Diskusi dan tanya jawab disimpulkan dan di uraikan untuk bahan evaluasi kegiatan.

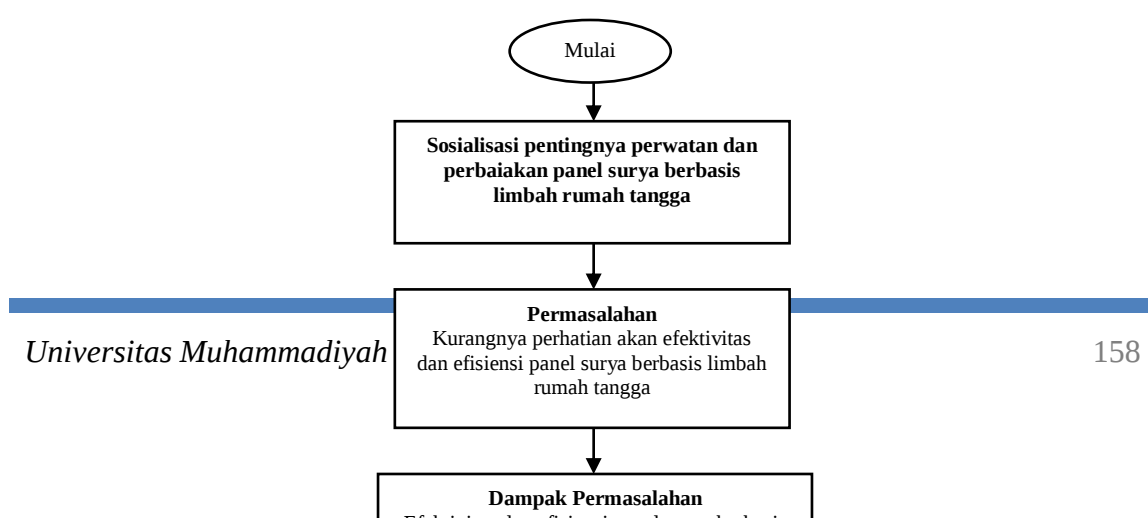
c. Metode pemberdayaan kelompok

Pendidikan yang melibatkan pembelajaran dan aktivitas praktis diharapkan mampu menyelesaikan masalah serta keluhan yang disampaikan oleh Mitra yang diuraikan dalam rencana kegiatan pengabdian Gambar 2.

a. Tersampainya sosialisasi edukasi perawatan dan perbaikan panel surya berbasis limbah rumah tangga dalam rangka mensupport kemandirian energi.

b. Keberlanjutan program.

Adanya partisipasi masyarakat dalam perawatan dan perbaikan panel surya berbasis limbah rumah tangga untuk mendukung kemandirian energi dan penerangan lampu jalan.



## **Gambar 2. Diagram alir Pengabdian kepada Masyarakat.**

### **HASIL KEGIATAN**

Limbah dari rumah tangga digunakan untuk PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) yang telah dirancang. Mengingat keterbatasan sumber daya listrik yang dapat mendukung hoạt động dan aktivitas Mitra, ini menjadi ide cemerlang dalam mewujudkan cita-cita Indonesia Emas 2045. Prototipe PLTS yang memaksimalkan penggunaan limbah rumah tangga merupakan hasil dari kegiatan yang dilakukan sebelumnya. Namun, dalam pelaksanaannya, masyarakat masih menghadapi berbagai tantangan dan kesulitan terkait perawatan serta perbaikan instalasi panel surya, sehingga memerlukan adanya pendidikan.

### **Edukasi Perawatan**

Edukasi tentang pemeliharaan sistem panel surya menggunakan bahan daur ulang dari rumah tangga dilaksanakan melalui metode pembelajaran dengan maksud untuk memperkenalkan Mitra kepada berbagai aspek serta metode pemeliharaan, termasuk yang direncanakan dan yang tidak terencana, yang akan bermanfaat untuk panel surya yang telah dipasang sebelumnya. Aktivitas ini bertujuan untuk mempelajari cara menjaga agar panel surya tetap beroperasi dengan optimal dan terhindar dari kerusakan. Gambar 3 menggambarkan metode kegiatan edukasi tentang pemeliharaan dan perbaikan panel surya secara berbasis rumah tangga melalui seminar.



**Gambar 3. Pelaksanaan Edukasi Perawatan dan Perbaikan Panel Surya Berbasis Limbah Rumah Tangga.**

Kegiatan pembelajaran tentang pemeliharaan dan perbaikan panel surya yang menggunakan bahan dari limbah rumah tangga dihadiri oleh 7 Mitra yang memiliki motivasi dan keinginan untuk belajar. Peserta terdiri dari 7 pria. Acara dilaksanakan pada Hari Kamis, 11 September 2025, mulai pukul 09. 00 WIB hingga kegiatan selesai. Aktivitas ini berlangsung di Balai RW 3 Krajan Barat, Kelurahan Bergaslor, dan diikuti oleh semua Mitra hingga akhir. Kegiatan ini dipimpin oleh Ketua anggota pengabdian, Muhamad Safi'i, ST. , M. T, yang juga menjadi pembicara dalam pelatihan. Dia didampingi oleh Muhammad Faesal Febriandyono ST. , M. T dan Wardatul Jannah S. T. , M. T serta tiga mahasiswa dari Teknik Mesin Universitas PGRI Semarang. Rincian materi dari kegiatan edukasi tentang pemeliharaan panel surya yang berbasis limbah rumah tangga dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Materi Perawatan Panel Surya.

| No | Materi     | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Kebersihan | Saat hujan, umumnya panel surya yang kotor akan menjadi bersih karena panel surya biasanya dipasang dengan sudut miring.<br>Air hujan juga bisa dimanfaatkan untuk menghilangkan debu dari panel surya pada musim kemarau, dan selain itu, mengelap panel dengan kain yang sedikit dibasahi air juga dapat dilakukan. |

|    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Kontroler dan Monitoring | Periksa dan pantau beberapa faktor utama seperti daya yang diterima serta voltase listrik yang berjalan. Cara ini dapat dimanfaatkan untuk melacak energi yang dihasilkan sehingga dapat menganalisis panel surya saat ada penurunan dalam kinerja dan efektivitas. |
| 3. | Instalasi Kabel          | Periksa, atur, dan bersihkan pemasangan kabel serta pastikan tidak ada kabel yang terjepit, kesulitan dalam penarikan, dan beroperasi pada suhu yang terlalu tinggi.                                                                                                |
| 4. | Instalasi Aki            | Periksa, kendalikan, dan bersihkan akumulator, tinjau keadaan fungsional dan beban akumulator, serta hindari temperatur yang ekstrem.                                                                                                                               |
| 5. | Instalasi Lampu          | Periksa, kendalikan, dan bersihkan, tinjau kabel sambungan, pilih lampu yang berkualitas tinggi, ganti lampu yang tidak berfungsi.                                                                                                                                  |
| 6. | Tiang Penyangga          | Cek, kontrol, dan membersihkan kotoran                                                                                                                                                                                                                              |

### Edukasi Perbaikan

Perbaikan pada panel surya dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul, seperti kerusakan akibat debu, sambungan yang tidak baik, serta berbagai isu mekanis lainnya. Proses perbaikan panel surya bisa dilakukan dengan cara membersihkan, memeriksa, atau mengganti bagian yang bermasalah. Terdapat 5 aspek yang dikerjakan untuk memperbaiki panel surya yang dirangkum dalam Tabel 2.

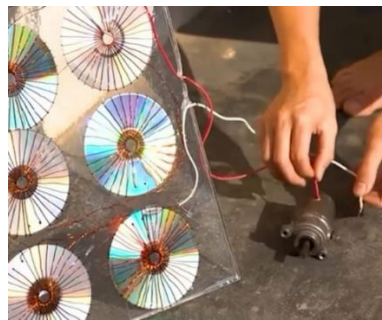
Tabel 2. Materi Perbaikan Panel Surya.

| No | Materi                   | Metode                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Kontroler dan Monitoring | Pemeriksaan dan pengawasan dilakukan pada panel surya berkaitan dengan daya yang diterima, voltase yang berfungsi, dan lain-lain. Kalibrasi ulang akan dilakukan jika ada masalah atau hambatan yang muncul di dalamnya.                                           |
| 2. | Instalasi Kabel          | Kabel yang sudah rusak, seperti yang terkelupas atau terbakar, bisa mengakibatkan terjadinya korsleting, jadi perlu menggantinya dengan yang baru. Untuk sambungan kabel, gunakan bahan isolasi agar risiko hubungan arus pendek dan korsleting bisa diminimalkan. |
| 3. | Instalasi Aki            | Kinerja baterai yang tidak optimal menyebabkan distribusi energi listrik menjadi kurang efektif, oleh karena itu perlu diisi kembali atau diganti jika baterai mengalami kerusakan.                                                                                |
| 4. | Instalasi Lampu          | Lampu yang mengalami putus harus diganti.                                                                                                                                                                                                                          |

- |    |                    |                                                                                                                                                                |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Tiang<br>Penyangga | Tiang penopang yang terbuat dari logam akan mengalami korosi dalam keadaan tertentu, sehingga perlu dilakukan pembersihan, pengecatan ulang, atau penggantian. |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

Dalam hubungannya dengan pemeliharaan dan perbaikan, pendidikan harus diberikan tidak hanya melalui seminar, tetapi juga melalui praktik langsung di lapangan sehingga Mitra bisa mendapatkan pembelajaran dan pengetahuan yang memadai untuk mendukung aktivitas pemeliharaan dan perbaikan panel surya. Diharapkan kegiatan ini dapat berkontribusi terhadap kemandirian energi yang pada akhirnya akan mendukung keberlangsungan kegiatan industri UMKM Mitra dan penerangan jalan.



**Gambar 4. Perbaikan Instalasi Kabel.**

Gambar 4 menunjukkan hasil pemeliharaan serta perbaikan pada sistem kabel, di mana sebelumnya kabel mengalami kerusakan. Hal ini menyebabkan distribusi arus listrik tidak optimal. Tindakan yang diambil adalah dengan memasang kabel baru. Setelah kabel terpasang, perlu dipastikan bahwa pemasangannya benar dan baik, kemudian bisa dicoba untuk menyalakan motor kecil setelah aki dari panel surya terisi daya.

Secara umum, sistem pencahayaan sering kali menghadapi kendala. Hal ini terutama disebabkan oleh kualitas dan usia pemakaian. Dalam kegiatan PKM ini, ditemukan bahwa sistem lampu yang terpasang pada panel surya mengalami kerusakan, sehingga lampu tidak bisa berfungsi dengan baik. Mengingat permasalahan tersebut, lampu perlu diperbaiki atau diganti dengan yang baru. Gambar 5 menunjukkan hasil perbaikan instalasi lampu yang telah dikerjakan oleh Mitra.



**Gambar 5. Perbaikan dan Penggantian Lampu.**

## KESIMPULAN

Edukasi mengenai perawatan dan perbaikan panel surya yang menggunakan limbah rumah tangga telah terbukti memberikan keuntungan bagi Mitra dalam meningkatkan wawasan dan keterampilan. Hal ini dapat mendukung kemandirian energi bagi Mitra dan masyarakat secara keseluruhan, sehingga kegiatan UMKM dan penerangan jalan dapat terpenuhi dengan baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) Kemendikbud.

Laboratorium Konversi Energi Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang.

LPPM Universitas PGRI Semarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Safi'i, M., Muhamad, R., Saputra, M. J., Fahmi, I., Ramdhani, A., & Rozaki, S. M. Ramadan. H, (2024). *Edukasi Pemanfaatan dan Pemberdayaan Energi Surya untuk Mendukung Industri UMKM di Kelurahan Bergaslor, Semarang*. Journal Palawa Unwahas. 3, (1), PP. 6–12.
- Safi'i, M., Muhamad, R., Saputra, M. J., Fahmi, I., Ramdhani, A., & Rozaki, S. M. Ramadan. H, (2024). *Edukasi Pemanfaatan dan Pemberdayaan Limbah Rumah Tangga dalam Pembuatan Panel Surya Untuk Mendukung Industri UMKM di Kelurahan Bergaslor, Semarang*. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN). 5, (4), PP. 3512–3520.
- Safi'i, M., Saputra, M. J., Fahmi, I., Ramdhani, A., & Rozaki, S. M. Ramadan. H, (2024). *Rancang Bangun Panel Surya Berbasis Limbah Rumah Tangga Untuk Kebutuhan Penerangan Jalan Rw 3 Kelurahan Bergaslor*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei. 4, (2), PP. 251–259.
- Oktarina, H., Mugisidi., Rifky., Riyan, A., Lutfan, Z., Mujirudi, (2023). *Pelatihan Optimalisasi Solar Cell Sebagai Sarana PeneranganMitra: Karang Taruna di Pulau Pari*. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN) 4, (3), PP. 1713-1718.
- Rusliadi., Yulianto, L, E., Naomi. L., Nurul, H., (2023). *Peningkatan Tata Nilai Masyarakat melalui Instalasi Lampu Penerangan Jalan Berbasis Tenaga Surya di Kampung Tanama, Kabupaten Fakfak*. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN) 4, (3), PP. 2771-2778.
- Ahmad, R., Santoso., Nujhad, S., Aris, H, A., (2025). *Penyuluhan Tentang Penggunaan Sumber Alternatif Solar Panel untuk Penerangan di Desa Jebreng Wonosari*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka. 3, (4), PP. 302-307.
- Fitriana., Darma. A, W., Sofia, A., Fatqurhohman., (2022). *Pelatihan dan Implementasi Instalasi Panel Surya untuk Mendukung Green Energy di Desa Ampel Kecamatan*

- Wuluhan Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 6, (1), PP. 195-201.
- Yudhi., Ocsirendi., Yuli., D., Gillang, S., Hera., (2024). *Memfaatkan Energi pada Solar Cell Untuk Para Nelayan Pesisir Kep. Bangka Belitung*. *DULANG Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4, (1), PP. 104-109.
- Mahendra, S, H., Reza, A., Eggi, A, R., (2020). *Edukasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Buatan “Integrated Solar Panel-Sensitized Solar Cell” bagi Madrasah Aliyah NU Lekok dan Masyarakat Dusun Semongkrong, Pasinan Pasuruan*. *Abdimas Berdaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3, (2), PP. 92-98.
- Rizki, A, N., Karyadi., Ade, S., Muhammad, D., (2024). *Pelatihan Pemasangan Solar Panel untuk Santri Pesantren At-Taubah*. *DEDIKASI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2, (2), 49-56.
- Akhyar, M., Fathahillah., Kholik, P., Abdul, M, M., Iwan, S., (2024). *PKM Pelatihan Penerapan Solar Cell*. *Jurnal Kreativa: Kemitraan Responsif untuk Aksi Inovatif dan Pengabdian Masyarakat*. 2, (1), 37-45.
- Beni, B., Edah, J., Johanes, A. P., Erlian, P., (2023). *Pelatihan dan Pembuatan Listrik Surya untuk Pencerahan Area Pesantren Pada Guru, Siswa Tahfidz Dan Siswa*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MARTABE*. 6, (12), PP. 1-7.
- Lela, N., Dian, B, S., Arnisa, S., Reni, R., Vita, E., Jojo, Sumarjo., (2023). *Pemberdayaan Masyarakat tentang Pemanfaatan Teknologi Pengereng Makanan Dengan Solar Cell Berbasis Digital Monitoring System di Desa Cibuaya*. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 7, (3), PP. 1969-1973.
- Adam, A., (2025). *Pemasangan Gazebo Solar Cell di Pantai Madani Desa Pambang Pesisir Kecamatan Batan*. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 6, (1), PP. 90-97.
- Akhyar, M., Fathahillah., Kholik, P., Riana, T, M., Abdul, M, M., (2024). *PKM Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan di Kabupaten Majene*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat. TEKNOVOKASI*. 2, (2), PP. 110-115.
- Rumekso, N, S., Rodi, R., Rizki, R., Andri, Y., Abi, R., Sinaga, P., Yusda, M., Edy, S., (2024). *Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Penerangan Jalan umum Berbasis Solar Cell*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat INSPIRASI*. 1, (3), PP. 353-358.
- Arsip Kelurahan Bergaslor, (2023). “Selayang Pandang Kelurahan Bergaslor”. Kelurahan Bergaslor Wordpress.
- Kustanto, M. N., Ilminnafik, N., Nashrullah, M. D., Nurdiansyah, H., 2024. *Pelatihan Perawatan Solar Cell Untuk Menjaga Unjuk Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)*. *Journal of Community Development*. 5, (1), PP. 1-6.
- Radianto, M., Fauziah, M., Luqman, M., Murtono, A., Herwandi, W. T., Wahono, A., (2023). *Pelatihan Perawatan Dan Perbaikan Penerangan Sel Surya Di Pemandian Sumber Wringin, Desa Wringinsongo, Kecamatan Tumpang*. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*. 4, (3), PP. 2414–2420.