



SOSIALISASI MANAJEMEN PERAWATAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) BAGI WARGA DESA KARTOHARJO

Yudha Adi Kusuma¹, Irna Tri Yuniahastuti², Amin Yazid Achmad³

Universitas PGRI Madiun

yudhakusuma@unipma.ac.id¹, imatri@unipma.ac.id², amin.yazid18@gmail.com³

Abstract

Along with population and the economy, it cannot be denied that energy needs are increasing. The increase in electrical energy demand in Indonesia in 2023 will reach 1,285 kWh/capita, whereas the demand in 2022 will reach 1,173 kWh/capita. One way to increase electrical power for increasing needs is to build or install a power plant, one of which is a solar power plant (PLTS). Apart from being environmentally friendly, sunlight is abundant in equatorial countries. Even though installing PLTS can save on electricity bills, PLTS users must carry out maintenance management through regular checks so that the life of the PLTS is longer and it is not easily damaged or reduced in the electricity produced. Therefore, this service activity was carried out with the subject, Kartoharjo Village Youth Organization, for 4 weeks. Implementation of community service activities occurs through two methods, namely socialization and panel discussions. The conclusion from the service activities carried out is that there has been a change in the service participants, especially in the maintenance management of PLTS. Each participant felt an increase in knowledge because there was a change in scores between the pre-test and post-test. The change in value from the average when the pre-test reached 42.5% to an average of 80% when the post-test.

Keywords: *Electrical Energy, Go-Green, PLTS Maintenance Management, Solar Power Plants (PLTS)*

Abstrak

Seiring dengan populasi dan ekonomi tidak bisa dipungkiri kebutuhan energi semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan energi listrik di Indonesia tahun 2023 mencapai 1.285 kWh/kapita dimana kebutuhan tahun 2022 mencapai 1.173 kWh/kapita. Salah satu cara menambah daya listrik untuk kebutuhan yang semakin meningkat adalah mendirikan/memasang pembangkit listrik salah satunya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) selain ramah lingkungan, sinar matahari melimpah di negara khatulistiwa. Walaupun pemansangan PLTS dapat menghemat tagihan listrik tetapi pengguna PLTS harus melakukan manajemen perawatan melalui pengecekan secara berkala agar umur PLTS menjadi lebih lama dan tidak gampang rusak/berkurangnya daya listrik yang dihasilkan. Oleh sebab itu dilaksanakan kegiatan pengabdian ini dengan subjek Karang taruna Desa Kartoharjo selama 4 minggu. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat melalui dua metode yaitu sosialisasi dan diskusi panel. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah terjadi perubahan dari peserta pengabdian terutama dalam manajemen perawatan terhadap PLTS. Peningkatan pengetahuan dirasakan masing-masing peserta karena terjadi perubahan nilai ketika *pre-test* dengan *post-test*. Perubahan nilai dari rata-rata saat ketika *pre-test* mencapai 42,5 % menjadi rata-rata 80% ketika *post-test*.

Kata Kunci: **Energi Listrik, Manajemen Perawatan PLTS, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Ramah Lingkungan**



A. PENDAHULUAN

Listrik merupakan sumber energi yang menjadi kebutuhan dari setiap aktivitas manusia. Alat elektronik, penerangan jalan dan mesin perkakas bagian beberapa kebutuhan umum manusia yang dioperasikan menggunakan listrik. Pemenuhan kebutuhan listrik dapat melalui sumber daya alam termasuk fosil (batubara, minyak bumi) dan sumber terbarukan (Gumilar et al., 2022). Keberadaan listrik memberikan kemudahan dalam mengerjakan kegiatan sehari-hari khususnya untuk meningkatkan perekonomian (Kusmanto & Farikhah, 2022). Seiring dengan populasi dan ekonomi tidak bisa dipungkiri kebutuhan energi semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan energi listrik di Indonesia tahun 2023 mencapai 1.285 kWh/kapita dimana kebutuhan tahun 2022 mencapai 1.173 kWh/kapita (Adi, 2024). Melihat kondisi saat ini, maka perlu adanya pemenuhan kebutuhan listrik dalam mencukupi pasokan energi.

Kebutuhan listrik di Indonesia saat ini dipasok oleh PLN. Kadang kalanya listrik PLN mengalami pemadaman akibat faktor perawatan maupun cuaca secara kontinyu (Winarso et al., 2021). Jika terjadi pemadaman menimbulkan aktivitas perekonomian terhenti. Cara mengatasi terjadinya pemadaman salah satunya dengan menyediakan cadangan listrik alternatif. Bentuk cadangan listrik alternatif dapat melalui Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Listrik dari PLTS bersifat ramah lingkungan dan mudah diadopsi oleh masyarakat dalam skala rumah tangga (Apriani et al., 2022). Manfaat lain dari adanya PLTS dapat mengurangi pembayaran listrik bulanan. Penghematan ini dapat dilakukan melalui penggunaan dua sumber listrik sekaligus (Anggraini et al., 2022).

Walaupun PLTS dapat menghemat tagihan dalam penggunaan listrik PLN namun wajib diketahui bahwa PLTS membutuhkan biaya yang tinggi dalam pemasangan (Prabowo et al., 2020). Biaya pemasangan PLTS meliputi pembelian perangkat pendukung dan instalasinya. Tingginya biaya sebanding kemudahan dengan pengoperasiannya. Setelah PLTS dipasang, penggunaannya akan merasakan dampaknya terutama perawatan yang minim (Santoso et al., 2023). Minimnya perawatan bisa menjadikan penggunaan PLTS sebagai solusi keberlanjutan. Tantangan potensi keberlanjutan dalam penggunaan PLTS antara lain pemahaman teknologi maupun ketidakpastian implementasi (Muhtadin et al., 2023).

Implementasi penggunaan PLTS tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Setiap pengguna wajib memiliki pengetahuan secara komprehensif terutama dalam hal pengoperasian PLTS. Pengetahuan pengoperasian PLTS salah satunya berkaitan dengan manajemen perawatan. Penting bagi pengguna PLTS harus melakukan manajemen perawatan melalui pengecekan secara berkala. Tujuan pengecekan berkala dapat membuat umur PLTS menjadi lama dan memperlancar kinerja saat proses *photovoltaic*. Begitu pentingnya tahapan manajemen perawatan PLTS maka dilakukan kegiatan sosialisasi bagi pengguna maupun calon pengguna sehingga risiko kerusakan dapat diminimalisir.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan sosialisasi dalam manajemen perawatan PLTS menjadi topik dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Sasaran pengabdian kepada masyarakat adalah organisasi karang taruna di Desa Kartoharjo, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung selama 4 minggu. Kegiatan tiap minggunya diberikan materi secara bertahap terkait manajemen perawatan PLTS melalui kegiatan tatap muka pada salah satu rumah penduduk. Tahapan kegiatan pengabdian secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1. Penjelasan lebih lanjut sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

- 1) Pra kegiatan pengabdian kepada masyarakat
Kegiatan pra kegiatan berkaitan dengan perencanaan sebelum kegiatan pengabdian berlangsung. Kegiatan pra kegiatan diawali dengan melakukan perizinan pada pihak Desa Kartoharjo. Perizinan berkaitan dengan aspek legalitas dan kegiatan resmi yang diketahui oleh pihak Desa Kartoharjo (Kusuma et al., 2024). Selain pengurusan perizinan, kegiatan pra kegiatan juga mempersiapkan alat bantu pendukung. Persiapan alat bantu kegiatan pengabdian berupa alat peraga PLTS yang meliputi *trainer solar cell*. Kegunaan alat bantu sebagai media dalam menjelaskan kajian terkait PLTS dalam skala mikro (Aprillia et al., 2023).
- 2) Kegiatan pengabdian kepada masyarakat
Kegiatan pengabdian dilakukan selama satu bulan dimana setiapnya minggunya ada satu kali pertemuan disalah satu rumah anggota kelompok masyarakat yang tergabung dalam karang taruna Desa Kartoharjo. Agenda kegiatan pengabdian di setiap pertemuan meliputi kegiatan sosialisasi dan diskusi panel terkait PLTS. Kegiatan sosialisasi berhubungan dengan pemaparan materi menggunakan media *slide presentasi* dengan didukung alat peraga PLTS (Zondra et al., 2022). Jika kegiatan sosialisasi dirasa cukup dilanjutkan dengan diskusi panel. Secara sederhana, diskusi panel berupa kegiatan tanya jawab dengan disuguhkan *sharing* informasi antara peserta pengabdian dengan pemberi materi. Diskusi panel menjembatani bila terjadi miss informasi oleh peserta pengabdian (Kusuma & Sudarni, 2023).
- 3) Paska kegiatan pengabdian kepada masyarakat
Agenda pada paska kegiatan dilakukan bila semua tahapan sudah selesai. Paska kegiatan pengabdian kepada masyarakat meliputi monitoring dan evaluasi. Kegiatan monitoring meliputi pengecekan terkait dampak yang dihasilkan dari sosialisasi terkait manajemen perawatan PLTS (Kusuma & Bima, 2023). Kegiatan monitoring juga untuk mengetahui kondisi peserta pengabdian terhadap tindakan perawatan bagi yang sudah menggunakan PLTS di lingkungan rumahnya (Hidayat et al., 2023). Kegiatan evaluasi juga dilakukan jika tahapan monitoring dirasa cukup. Kegiatan evaluasi bertujuan untuk memberikan perbaikan terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat sejenis dengan disertai perbaikan yang perlu dilakukan (Kusuma & Fandidarma, 2022). Harapannya didapatkan hasil yang menjadi lebih maksimal.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di setiap minggunya selama satu bulan dihadiri \pm 24 orang peserta. Peserta pengabdian kepada kebanyakan dihadiri oleh anggota karang taruna Desa Kartoharjo tetapi warga desa lain yang tidak menjadi anggota juga diperbolehkan untuk mengikuti jalannya kegiatan. Beberapa aktivitas selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 2. Selama kegiatan berlangsung, peserta pengabdian merasa antusias dan mengikuti semua tahapan proses sampai selesai.



Gambar 2. Beberapa Aktivitas Kegiatan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat melalui dua metode yaitu sosialisasi dan diskusi panel. Kegiatan sosialisasi pada tahapan pelaksanaan meliputi memberikan penjelasan bagi peserta pengabdian terkait PLTS pada konteks bagaimana cara perawatan yang baik dan benar. Pemberian materi sistem manajemen perawatan diterangkan oleh Pak Ir. Yudha Adi Kusuma, S.T., M.T. Proses pemberian materi didukung dengan ketersediaan alat bantu sehingga peserta pengabdian dapat mengetahui secara langsung komponen apa saja yang wajib disediakan bila terjadi kendala sewaktu-waktu sebelum memanggil teknisi. Setiap sesinya, diakhir kegiatan sosialisasi ada diskusi panel sebagai validasi bagi peserta untuk menyampaikan kendala maupun kurang jelasnya informasi yang belum mereka pahami. Kegiatan sosialisasi dan diskusi panel pada setiap pertemuannya dilakukan masing-masing dengan estimasi 120 menit. Bila dalam sosialisasi dan diskusi panel ada kendala diluar kegiatan pengabdian bisa menghubungi pihak pemberi materi untuk membantu kendala terkait PLTS yang mereka miliki secara virtual.

Paska kegiatan dari kegiatan tindakan yang dilakukan berupa monitoring dan evaluasi. Tindakan monitoring melalui *pre-test* dan *post-test*. Tujuan diberlakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan maupun pemahaman dari peserta antara sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa terjadi perubahan signifikan terhadap tingkat pengetahuan maupun pemahaman. Sebelum adanya kegiatan pengabdian, tingkat pengetahuan peserta terhadap sistem manajemen perawatan PLTS rata-rata mencapai 42,5 %. Setelah ada sosialisasi dalam sistem manajemen perawatan PLTS terjadi peningkatan hingga rata-rata mencapai 80%.

Tabel 1. Pengetahuan tentang Manajemen Perawatan PLTS

No	Pengetahuan tentang Manajemen Perawatan PLTS	Sebelum Sosialisasi		Sesudah Sosialisasi	
		Jumlah Benar	Persentase	Jumlah Benar	Persentase
1	Penggunaan alat bantu keselamatan ¹	9	45	17	85
2	Pemasangan baterai ¹	8	40	15	75
3	Pemeriksaan instalasi listrik ¹	7	35	17	85
4	Kemampuan melakukan perbaikan mandiri ²	11	55	15	75
5	Inspeksi kondisi modul surya ³	6	30	15	75
6	Pembersihan ventilasi <i>Solar Charge Controller (SCC)</i> ³	6	30	15	75
7	Peninjauan <i>combiner box</i> ³	6	30	16	80
8	Prioritas penggunaan data ⁴	10	50	15	75



9	Pemahaman terkait faktor yang mempengaruhi besaran daya ⁴	12	60	17	85
10	Penjadwalan pergantian komponen ⁵	10	50	18	90

Sumber : Kurniati et al. (2022)¹, Nugraha et al. (2021)², Darmana et al. (2023)³, Kusuma et al. (2023)⁴, Gultom et al. (2023)⁵

Selain pengukuran terhadap perubahan tingkat pengetahuan maupun pemahaman juga dilakukan evaluasi terhadap jalannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Tindakan evaluasi melalui bantuan kuesioner. Pengisian kuesioner dikerjakan oleh peserta pengabdian ketika akhir sesi pada setiap pertemuan. Tabel 2 menunjukkan hasil kuesioner yang diisi oleh peserta pengabdian terhadap evaluasi kegiatan. Hasil Evaluasi kegiatan menunjukkan rasa antusiasme dari peserta pengabdian. Tingginya antusiasme peserta ditunjukkan dalam kehadiran yang rata-rata selalu penuh. Tingkat kepuasan peserta pengabdian ditunjukkan dalam kebanyakan dari peserta merasakan setuju bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan memberikan dampak terhadap peningkatan mereka akan manajemen perawatan PLTS. Keinginan peserta diharapkan ada pengabdian lanjutan dengan topik sama tetapi dengan materi yang berbeda.

Tabel 2. Hasil Kuisisioner Evaluasi Kegiatan Sosialisasi Manajemen Perawatan PLTS

No	Penilaian Kegiatan Sosialisasi Manajemen Perawatan PLTS	Jumlah Setiap Parameter Evaluasi			
		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Program sosialisasi manajemen perawatan PLTS menyesuaikan dengan tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. ⁶	1	1	12	10
2	Program sosialisasi manajemen perawatan PLTS menyesuaikan dengan kebutuhan peserta pengabdian kepada masyarakat. ⁶	1	2	6	15
3	Waktu pelaksanaan sosialisasi manajemen perawatan PLTS sesuai dengan kebutuhan peserta pengabdian kepada masyarakat. ⁶	2	1	13	8
4	Pemateri bersikap informatif dan responsive. ⁷	3	2	10	9
5	Peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat menerima dan mengharapkan adanya kejutan dari program sejenis di masa mendatang. ⁷	1	4	7	12
Total		8	10	48	54
Persentase		6,67	8,33	40	45

Sumber : Kusuma & Sudarni (2022)⁶, Aprillia et al. (2023)⁷

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah terjadi perubahan dari peserta pengabdian terutama dalam manajemen perawatan terhadap PLTS. Peningkatan pengetahuan dirasakan masing-masing peserta karena terjadi perubahan nilai ketika *pre-test* dengan *post-test*. Perubahan nilai dari rata-rata saat ketika *pre-test* mencapai 42,5 % menjadi rata-rata 80 % ketika *post-test*. Perubahan nilai yang signifikan akibat peserta pengabdian merasa antusias selama menjalani kegiatan dan menerima materi dengan sungguh-sungguh. Akan tetapi, karena waktu jalannya program yang terbatas hanya 1 bulan menjadikan materi yang disampaikan hanya secara garis besar terhadap sistem manajemen perawatan PLTS. Oleh karenanya, kedepan diberikan kegiatan sejenis untuk melanjutkan kegiatan sistem manajemen perawatan PLTS sehingga pengetahuan yang diterima peserta bisa menyeluruh.



E. DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. C. (2024). *Konsumsi Listrik Masyarakat Meningkat, Tahun 2023 Capai 1.285 kWh/Kapita*. Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral (ESDM). [https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/konsumsi-listrik-masyarakat-meningkat-tahun-2023-capai-1285-kwh-kapita#:~:text=%22Realisasi konsumsi listrik per kapita,kita harus bisa menyiapkan pasokannya.](https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/konsumsi-listrik-masyarakat-meningkat-tahun-2023-capai-1285-kwh-kapita#:~:text=%22Realisasi%20konsumsi%20listrik%20per%20kapita,kita%20harus%20bisa%20menyiapkan%20pasokannya.)
- Anggraini, I. N., Herawati, A., & Rinaldi, R. S. (2022). Sosialisasi Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai Sumber Energi Listrik Terbaru di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. *ABDI REKSA*, 3(2), 18–22.
- Apriani, Y., Oktaviani, W. A., & Barlian, T. (2022). Pemanfaatan Sistem Pembangkit Listrik Panel Surya sebagai Energi Cadangan di Kelurahan Plaju Darat Palembang. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(10), 3654–3659.
- Aprillia, B. S., Ramdhani, M., & Purnama, I. (2023). Desiminasi Sistem Pembangkit Tenaga Surya untuk Guru dan Siswa di Kabupaten Bandung. *Jurnal Warta LPM : Media Informasi Dan Komunikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(2), 166–173.
- Darmana, T., Hidayat, S., Suyanto, H., Yasser, R., Munir, N. A. A., & Rahayu, Y. (2023). Sosialisasi Pemeliharaan dan Perawatan PLTS pada Kapal Nelayan di Pantai Marunda, Jakarta Utara. *Prosiding Seminar Nasional Energi, Kelistrikan, Teknik Dan Informatika (SNEKTI)*.
- Gultom, F. B., Rahman, R., Heriansyah, Ardiansyah, T., Oktariani, A., & Lensi. (2023). Pelatihan Perancangan Set Trainer PLTS di SMA Muhammadiyah 1 Boarding School Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(8), 1626–1633.
- Gumilar, L., Hidayat, W. N., Sias, Q. A., Asfani, K., Muazib, A., Fakhri, A. S., Mistakim, E., & Andriansyah, M. R. (2022). Renewable Energy sebagai Solusi Penunjang Energi Listrik di Kawasan Kampung Tematik Lingkungan RT 09 RW 06 Kelurahan Penanggung Kecamatan Klojen Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2022 (SNPPM-2022)*, 162–172.
- Hidayat, I., Dani, A. W., Hermala, I., & Harisuddin, H. (2023). Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya dengan Kontrol Berbasis IoT untuk Memenuhi Kebutuhan Listrik di Kampung Lo'ang - Kojagete, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(3), 1740–1749.
- Kurniati, S., Syam, S., Nursalim, & Galla, W. F. (2022). Analisis Operasional dan Sistem Pemeliharaan Penggunaan Panel Solar Sel pada Usaha Ayam Potong. *Jurnal TEKMAS*, 2(2), 23–30.
- Kusmantoro, A., & Farikhah, I. (2022). Penyuluhan Identifikasi Potensi Energi Matahari Sebagai Sumber Listrik di SD Negeri Tambakharjo Semarang. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 10(1), 52–56.
- Kusuma, D. Y., Salamah, U., Hidayah, Q., Handayaningsih, S., & Praja, A. R. I. (2023). Pelatihan Operasional dan Pemeliharaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Grid-Tie Utility Scale Sebagai Upaya Edukasi Masyarakat Kalurahan Serut, Gedangsari, Gunung Kidul Menuju Desa Mandiri Energi. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 12(1), 134–140.
- Kusuma, Y. A., & Bima, A. C. A. (2023). Pendampingan Komersialisasi Tanaman Obat Keluarga (TOGa) melalui Penggunaan Media Sosial dan Pencatatan Keuangan Digital untuk Menunjang Pendapatan Warga Desa Karangrejo, Kecamatan Kawedanan, Kabupaten Magetan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara (Pengabmas Nusantara)*, 5(4), 66–75.
- Kusuma, Y. A., & Fandidarma, B. (2022). Pendampingan Pembuatan Mikrohidro sebagai Alternatif Penerangan Jalan Desa Kresek Kabupaten Madiun. *Cendekia : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 46–53.



- Kusuma, Y. A., & Sudarni, D. H. A. (2022). Pengenalan Jenis Botol Plastik Berdasarkan Peruntukannya dalam Aktivitas Keseharian. *REKA KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 215–222.
- Kusuma, Y. A., & Sudarni, D. H. A. (2023). Jurnal Abdimas : Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos dalam Menunjang Pertumbuhan Tanaman Obat Keluarga (TOGa). *Jurnal Abdimas: Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Vol.*, 5(2), 1–7.
- Kusuma, Y. A., Yuniahastuti, I. T., & Khoiroh, S. M. (2024). Pengenalan Sistem Penyiraman Otomatis Sebagai Metode Irigasi Pada Tanaman Obat Keluarga (TOGa). *ULINA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 9–13.
- Muhtadin, Faisal, M., Rahmawati, C., Isa, M., Aulia, R., & A., A. H. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Terbarukan di Kolam Ikan Gampong Ajuen. *BAKTIMAS : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(3), 300–307.
- Nugraha, I. M. A., Luthfiani, F., Sot'yaramadhani, G., Idrus, M. A., Tambunan, K., & Samusamu, M. (2021). Pendampingan Teknis Pemasangan dan Perawatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Desa Tablolong Nusa Tenggara Timur. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 97–107.
- Prabowo, Y., Broto, S., Utama, G. P., Gata, G., & Yuliazmi, Y. (2020). Pengenalan dan Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Desa Muara Kilis Kabupaten Tebo Jambi. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 5(1), 70–78.
- Santoso, A., Pasisarha, D. S., Firdaus, A. J., Hardito, A., Wasono, A., Khambali, M., & Badruzzaman, Y. (2023). Pemakaian PLTS Sebagai Sumber Energi Alternatif untuk Penerangan Lingkungan Panti Asuhan Semarang. *Community Development Journal*, 4(2), 4116–4120.
- Winarso, Dwiono, W., & Kurniawan, I. H. (2021). Pemanfaatan Listrik Matahari sebagai Listrik Cadangan Penerangan dan Pengeras Suara Adzan. *Jurnal Pengabdian Teknik Dan Sains (JPTS)*, 2(1), 1–8.
- Zondra, E., Situmeang, U., & Yuvensius, H. (2022). Sosialisasi Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di SMA Budhi Luhur Pekanbaru. *Fleksibel : Jurnal Pengabdian Kepada Masyaakat*, 3(1), 33–39.