

# Implementasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Mendukung Energi Berkelanjutan di Desa Talagamulya, Karawang

## *Implementation of a Solar Power Generation System to Support Sustainable Energy in Talagamulya Village, Karawang*

Nana Rahdiana\*<sup>1</sup>, Afif Hakim<sup>1</sup>, Ade Suhara<sup>1</sup>, Louwis Perdian Sahat Marihot<sup>1</sup>,  
Sukarman<sup>2</sup>, Trisa Ramadhan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang,  
Jalan H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, 41361, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang,  
Jalan H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, 41361, Indonesia

Email\*: [nana.rahdiana@ubpkarawang.ac.id](mailto:nana.rahdiana@ubpkarawang.ac.id)

Article history  
Received : Oct 23, 2025  
Revised : Jun 03, 2026  
Accepted : Jul 02, 2026

**Abstrak** – Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan mengimplementasikan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan di Desa Talagamulya, Karawang. Saat ini, sebagian besar pasokan listrik di Indonesia masih bergantung pada sumber energi fosil. Oleh karena itu, kegiatan ini diarahkan untuk mendukung pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) berbasis kearifan lokal desa. Melalui pelatihan dan instalasi PLTS, diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan energi ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan pada energi fosil, serta mendorong kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemanfaatan energi terbarukan. Metode pelaksanaan meliputi survei kebutuhan, pelatihan, dan instalasi PLTS. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan akses listrik pada fasilitas umum serta partisipasi aktif warga dalam proses instalasi dan pemeliharaan. Program ini sejalan dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 7, yaitu energi bersih dan terjangkau, serta mendukung target bauran energi nasional sebesar 23% pada tahun 2025 sebagaimana dicanangkan oleh Kementerian ESDM.

**Kata kunci:** Energi Baru Terbarukan, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Karawang

**Abstract** – This Community Service (PkM) activity aims to implement a Solar Power Generation (PLTS) system as a sustainable alternative energy source in Talagamulya Village, Karawang. Currently, most of Indonesia's electricity supply depends on fossil energy sources. Therefore, this activity is directed at supporting the development of New Renewable Energy (EBT) based on local village wisdom. Through training and installation of PLTS, it is hoped that the availability of environmentally friendly energy will increase, dependence on fossil energy will be reduced, and public awareness of the importance of using renewable energy will be encouraged. Implementation methods include needs surveys, training, and PLTS installation. The results of the activity show an increase in access to electricity in public facilities, as well as active participation by residents in the installation and maintenance process. This program is in line with the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) point 7, namely clean and affordable energy, and supports the national energy mix target of 23% by 2025, as launched by the Ministry of Energy and Mineral Resources.

**Keywords:** New Renewable Energy, Solar Power Plant, Karawang

### I. PENDAHULUAN

Kebutuhan energi listrik di Indonesia terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, perkembangan ekonomi, serta intensifikasi aktivitas industri dan rumah tangga. Hingga saat ini, sebagian besar kebutuhan tersebut masih dipenuhi oleh pembangkit listrik berbasis bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam. Ketergantungan yang tinggi terhadap sumber energi fosil tidak hanya berisiko menimbulkan keterbatasan pasokan di masa depan, tetapi juga memicu peningkatan emisi gas rumah

kaca yang memperburuk krisis iklim global [1]. Kondisi ini menuntut percepatan pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) sebagai bagian dari strategi transisi energi nasional, sebagaimana diamanatkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik.

Indonesia merupakan negara yang secara geografis dilalui oleh garis khatulistiwa sehingga memiliki potensi besar dalam hal pemanfaatan energi matahari. Terletak di antara 6°

LU – 11° LS dan 95° – 141° BT, Indonesia memiliki tingkat radiasi matahari rata-rata yang relatif tinggi, yaitu sekitar 4,8 kWh/m<sup>2</sup> per hari [2]. Kondisi ini membuka peluang besar untuk penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di berbagai wilayah, termasuk daerah pedesaan [3]. Potensi tersebut dapat dioptimalkan melalui pengembangan teknologi *photovoltaic* untuk menghasilkan listrik dari energi matahari [2]. Efisiensi daya keluaran sel surya dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain intensitas radiasi matahari, temperatur sel, orientasi dan sudut kemiringan panel, serta pengaruh bayangan [4]. Implementasi PLTS tidak hanya berperan dalam mendukung transisi energi nasional, tetapi juga menjamin ketersediaan pasokan listrik yang andal, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Langkah ini sejalan dengan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), khususnya target 7 yang menekankan “akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern untuk semua” [5].

Desa Talagamulya yang terletak di Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, memiliki karakteristik semi-pedesaan dengan sebagian masyarakat bekerja di sektor pertanian dan usaha kecil. Salah satu fasilitas umum yang memerlukan dukungan infrastruktur energi yang memadai adalah tempat pemakaman umum (TPU). Penerangan di area TPU masih terbatas dan sangat bergantung pada pasokan listrik dari PLN, sehingga ketika terjadi pemadaman listrik atau gangguan tegangan, kondisi area menjadi gelap dan berpotensi mengurangi keamanan serta kenyamanan masyarakat, terutama pada malam hari.

Di sisi lain, wilayah Desa Talagamulya memiliki potensi energi surya yang cukup besar karena memperoleh paparan sinar matahari yang melimpah sepanjang tahun. Potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi alternatif untuk fasilitas umum desa. Oleh karena itu, implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada area TPU menjadi solusi yang relevan untuk menyediakan sumber energi mandiri, meningkatkan kualitas penerangan fasilitas umum, serta mendukung pemanfaatan energi bersih dan berkelanjutan di tingkat desa. Penggunaan teknologi panel surya (solar cell) juga diharapkan dapat membantu efisiensi penggunaan energi listrik dan mengurangi ketergantungan terhadap pasokan listrik konvensional dari PLN.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang melibatkan dosen dan mahasiswa Universitas Buana Perjuangan Karawang, dilakukan upaya sinergis untuk memberdayakan masyarakat agar mandiri memanfaatkan potensi dan kearifan lokal desa. Program ini difokuskan pada implementasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di fasilitas-fasilitas publik Desa Talagamulya sebagai bentuk dukungan terhadap target bauran energi nasional sebesar 23% pada tahun 2025 [1]. Selain menyediakan sumber energi bersih, kegiatan ini juga memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan energi terbarukan, teknik pemeliharaan PLTS, serta pentingnya pengelolaan energi secara berkelanjutan. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan manfaat langsung berupa pasokan listrik dari energi surya, tetapi juga menumbuhkan kesadaran dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mendukung transisi menuju energi bersih.

## II. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yaitu suatu metode pemberdayaan masyarakat yang menekankan partisipasi aktif dan keterlibatan langsung warga dalam setiap tahapan kegiatan [6]. PRA dipilih untuk mengidentifikasi permasalahan dan potensi wilayah secara komprehensif, sehingga teknologi yang diterapkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan nyata masyarakat serta selaras dengan pengetahuan dan budaya lokal [7]. Pendekatan PRA merupakan pengembangan dari metode sebelumnya, *Rapid Rural Appraisal* (RRA), yang dinilai kurang melibatkan pemangku kepentingan (*stakeholders*) dalam proses perencanaan dan pelaksanaan program [8]. Berbeda dengan RRA, PRA menempatkan masyarakat sebagai subjek yang berperan aktif sebagai peneliti, perencana, sekaligus pelaksana program, bukan hanya sebagai penerima manfaat. Dengan demikian, seluruh proses mulai dari identifikasi kebutuhan, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi dilakukan secara partisipatif untuk mendorong rasa memiliki dan keberlanjutan hasil program.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 di Desa Talagamulya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang. Lokasi instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) difokuskan pada beberapa titik fasilitas umum desa, salah satunya berada di area Tempat Pemakaman Umum (TPU). Mitra kegiatan meliputi Pemerintah Desa Talagamulya serta kelompok masyarakat yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan fasilitas umum desa. Peserta pelatihan berjumlah 20 orang warga setempat yang dipilih berdasarkan rekomendasi perangkat desa, dengan mempertimbangkan tingkat keterlibatan aktif mereka dalam pengelolaan fasilitas publik.

Pendekatan pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Observasi dan survei lokasi  
Dilakukan analisis kebutuhan daya listrik di fasilitas umum dan pengukuran potensi tingkat radiasi matahari pada lokasi instalasi untuk memastikan kelayakan teknis pemasangan PLTS.
2. Perencanaan sistem  
Menentukan kapasitas sistem PLTS, meliputi kapasitas panel surya, baterai penyimpanan, dan inverter, serta menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) sesuai kebutuhan.
3. Pelatihan masyarakat  
Memberikan materi pengenalan teknologi PLTS, meliputi prinsip kerja, manfaat, dan prosedur operasional. Pelatihan dilengkapi simulasi perawatan harian dan periodik untuk memastikan keberlanjutan fungsi sistem.
4. Pelaksanaan instalasi  
Melakukan pemasangan panel surya, mounting system, inverter, dan baterai penyimpanan sesuai standar teknis.
5. Monitoring dan evaluasi  
Melaksanakan pengujian performa sistem PLTS pasca instalasi, serta melakukan survei kepuasan dan pemahaman masyarakat setelah mengikuti pelatihan. Evaluasi ini bertujuan menilai efektivitas program dan mengidentifikasi potensi perbaikan di masa mendatang.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Talagamulya dilakukan secara sistematis melalui lima tahapan utama yang dirancang untuk memastikan keberhasilan instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sekaligus meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan teknologi Energi Baru Terbarukan (EBT).

Tahap awal kegiatan diawali dengan koordinasi bersama Kepala Desa Talagamulya untuk menyepakati rencana teknis pelaksanaan program. Selanjutnya, pada tanggal 14 Juli 2025 dilakukan survei lapangan guna mengidentifikasi kondisi eksisting fasilitas umum yang menjadi sasaran instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Berdasarkan hasil diskusi dan permohonan dari Kepala Desa, instalasi PLTS diprioritaskan di area Tempat Pemakaman Umum (TPU). Pertimbangan utama penetapan lokasi ini adalah letaknya yang berada di tepi jalan kampung yang sering dilintasi warga, sehingga keberadaan penerangan pada malam hari dinilai sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan masyarakat. Dokumentasi kegiatan awal dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 (a). Koordinasi dengan Kepala Desa (b). Survei lapangan area TPU

Tahap selanjutnya sebelum pelaksanaan instalasi PLTS adalah penyelenggaraan pelatihan bagi 20 peserta yang telah ditetapkan oleh pemerintah desa. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan prinsip kerja PLTS, paparan manfaatnya bagi lingkungan dan perekonomian masyarakat, serta prosedur perawatan sistem secara berkala untuk memastikan kinerja optimal. Agar materi lebih mudah dipahami, pelatihan dikemas secara interaktif dengan melibatkan sesi simulasi langsung. Peserta dilatih untuk memeriksa dan mengencangkan koneksi kabel, membersihkan permukaan panel dari debu maupun kotoran, serta memantau performa inverter melalui indikator yang tersedia. Pendekatan berbasis praktik ini tidak hanya membekali peserta dengan keterampilan teknis yang aplikatif, tetapi juga menumbuhkan rasa percaya diri dalam melakukan pemeliharaan mandiri. Dokumentasi kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Kegiatan pelatihan instalasi dan prinsip kerja PLTS

Kegiatan pelatihan ini tidak hanya berfokus pada peningkatan kapasitas teknis, tetapi juga dirancang untuk menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) di kalangan masyarakat. Pemahaman yang komprehensif mengenai manfaat dan prosedur perawatan PLTS diharapkan mampu memotivasi warga untuk menjaga keberlanjutan operasional sistem. Partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan energi terbarukan diketahui memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan dan keberlanjutan operasional sistem berbasis komunitas, khususnya di wilayah pedesaan. Melalui pelatihan dan keterlibatan langsung masyarakat, kemampuan teknis serta kesadaran warga terhadap pentingnya pemeliharaan sistem dapat meningkat sehingga teknologi yang diterapkan dapat dimanfaatkan secara optimal dalam jangka panjang [9][10]. Dengan demikian, pelatihan ini menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa sistem PLTS tidak hanya terpasang, tetapi juga mampu dikelola dan dipelihara secara mandiri oleh masyarakat desa.

Setelah pelatihan selesai, kegiatan berlanjut pada tahap pemasangan instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di area Tempat Pemakaman Umum (TPU) Desa Talagamulya. Proses instalasi dilaksanakan secara gotong royong dengan melibatkan tim PkM dan warga setempat yang sebelumnya telah mengikuti pelatihan. Partisipasi warga tidak hanya mempercepat proses pekerjaan, tetapi juga menjadi ajang penerapan keterampilan yang baru diperoleh. Kehadiran warga dalam setiap tahapan pemasangan mencerminkan semangat kolaborasi dan kepedulian terhadap fasilitas publik desa. Dokumentasi kegiatan pemasangan dapat dilihat pada Gambar 3, yang memperlihatkan sinergi antara tim PkM dan masyarakat dalam mewujudkan sarana energi terbarukan yang bermanfaat bagi seluruh warga. Kehadiran panel surya ini diharapkan menjadi langkah awal menuju pemanfaatan energi bersih yang lebih luas di Desa Talagamulya.



Gambar 3 Perakitan dan pemasangan instalasi PLTS di lokasi TPU

Pemasangan PLTS di area Tempat Pemakaman Umum (TPU) Desa Talagamulya memberikan dampak positif yang langsung dirasakan oleh warga. Fasilitas ini telah menyediakan penerangan yang memadai pada malam hari, sebagaimana terlihat pada Gambar 4 yang memperlihatkan suasana TPU saat malam hari dengan pencahayaan yang cukup terang. Kehadiran lampu penerangan ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan dan rasa aman bagi warga yang melintas, tetapi juga mengurangi risiko kecelakaan akibat kondisi jalan yang sebelumnya gelap. Selain manfaat teknis, keberadaan PLTS menjadi simbol kemajuan desa dalam memanfaatkan energi terbarukan. Inisiatif ini membuktikan bahwa teknologi ramah lingkungan dapat diimplementasikan secara efektif di wilayah pedesaan dengan dukungan aktif masyarakat. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menginspirasi desa-desa lain untuk mengembangkan infrastruktur berbasis energi bersih yang hemat biaya operasional sekaligus ramah lingkungan. Dalam jangka panjang, penghematan biaya listrik dari penggunaan PLTS dapat dialokasikan untuk program-program desa lainnya yang mendukung peningkatan kesejahteraan warga.



Gambar 4 Kondisi TPU malam hari

Dari sisi sosial, keterlibatan aktif warga dalam proses pelatihan hingga pemasangan PLTS telah menumbuhkan rasa memiliki yang kuat terhadap fasilitas ini. Partisipasi tersebut mendorong tumbuhnya kepedulian warga terhadap perawatan dan keberlanjutan operasional PLTS, sehingga potensi kerusakan dapat diminimalkan melalui pemeliharaan rutin. Dengan demikian, program ini tidak hanya menghasilkan instalasi fisik semata, tetapi juga membangun

kapasitas sosial dan teknis masyarakat untuk mengelola teknologi energi terbarukan secara mandiri.

Hasil monitoring dan evaluasi pasca instalasi menunjukkan bahwa sistem PLTS dapat beroperasi dengan baik dan mampu menyediakan penerangan secara stabil pada malam hari di area TPU. Berdasarkan pengamatan selama masa uji operasional, seluruh komponen utama seperti panel surya, inverter, baterai, dan lampu dapat menyala selama 12 jam pada malam hari tanpa mengalami kendala. Selain evaluasi teknis, survei sederhana juga dilakukan kepada beberapa peserta pelatihan untuk mengukur tingkat pemahaman dan kepuasan terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil survei menunjukkan bahwa 80% peserta dari 10 orang yang diwawancara memahami prosedur dasar pengoperasian dan perawatan PLTS, serta menyatakan bahwa pelatihan yang diberikan mudah dipahami dan bermanfaat untuk mendukung keberlanjutan sistem di lingkungan desa. Temuan ini menunjukkan bahwa program tidak hanya berhasil dari aspek instalasi teknologi, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan energi terbarukan secara mandiri.

Pemasangan PLTS di area TPU Desa Talagamulya telah memberikan manfaat nyata bagi masyarakat, khususnya dalam penyediaan penerangan pada malam hari. Berdasarkan hasil pengamatan pasca instalasi, sistem PLTS mampu menyediakan pencahayaan yang memadai sehingga meningkatkan kenyamanan dan rasa aman bagi warga yang melintas di sekitar area TPU pada malam hari. Selain itu, penggunaan energi surya sebagai sumber listrik alternatif juga membantu mengurangi ketergantungan terhadap pasokan listrik konvensional serta mendukung penggunaan energi yang lebih ramah lingkungan. Dari sisi sosial, keterlibatan masyarakat dalam proses pelatihan dan instalasi turut meningkatkan pemahaman serta kepedulian warga terhadap pemanfaatan energi terbarukan di lingkungan desa. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa implementasi PLTS berbasis masyarakat dapat menjadi solusi yang efektif dan berkelanjutan untuk mendukung penyediaan fasilitas umum di wilayah pedesaan. Dengan demikian, program ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) poin ke-7, yaitu memastikan akses terhadap energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern untuk semua.

#### IV. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa implementasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di area Tempat Pemakaman Umum (TPU) Desa Talagamulya telah berhasil dilaksanakan dengan melibatkan partisipasi aktif warga setempat. Kegiatan ini membantu pemerintah desa dan masyarakat dalam menyediakan penerangan fasilitas umum guna meningkatkan keamanan dan kenyamanan lingkungan. Selain memberikan manfaat langsung bagi masyarakat, program ini juga mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 7 tentang akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern untuk semua, serta berkontribusi terhadap target bauran energi nasional sebesar 23% pada tahun 2025 sesuai arahan Kementerian ESDM.

Untuk memastikan keberlanjutan manfaat PLTS, diperlukan komitmen masyarakat dalam melakukan

pemeliharaan rutin terhadap peralatan dan instalasi yang telah terpasang. Kegiatan serupa dapat direplikasi di fasilitas publik lainnya di Desa Talagamulya maupun desa-desa sekitar, sehingga manfaat energi terbarukan dapat dirasakan lebih luas. Dukungan dari pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan pihak swasta sangat diharapkan untuk memperluas jangkauan program ini sekaligus mempercepat pencapaian target SDGs dan bauran energi nasional.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Buana Perjuangan Karawang, Kepala Desa, serta masyarakat Desa Talagamulya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

#### PUSTAKA

- [1] Kementerian ESDM, "Laporan Kinerja Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Tahun 2023," Jakarta, 2024.
- [2] W. Nugroho, A. Nugroho, and B. Winardi, "Analisis Potensi Dan Unjuk Kerja Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Gedung Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro," *Transient*, vol. 9, no. 2, pp. 181–188, 2020, doi: 10.14710/transient.v9i2.181-188.
- [3] M. S. Alim, S. Thamrin, and R. L. W., "Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Alternatif Ketahanan Energi Nasional Masa Depan," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusantara*, vol. 4, no. 3, pp. 2427–2435, 2023, doi: 10.55338/jpkmn.v4i2.1480.
- [4] W. Omran, "Performance Analysis of Grid-Connected Photovoltaic Systems," University of Waterloo, Canada, 2010.
- [5] United Nations, "The 17 Sustainable Development Goals," *Department of Economic and Social Affairs*, 2015. <https://sdgs.un.org/goals> (accessed Mar. 10, 2026).
- [6] M. A. Lestari, M. B. Santoso, and N. Mulyana, "Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (PRA) Dalam Menangani Permasalahan Sampah," *J. Pengabd. dan Penelit. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 55–61, 2020, doi: 10.24198/jppm.v7i3.29752.
- [7] A. Asrijal, M. Rianti, Rusnaedi, Mashuri, and Mardi, "Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Tenaga Surya dalam Mengelola Air Bersih sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Desa Samaenre Kabupaten Bone," *J. Pengabd. UNDIKMA*, vol. 3, no. 3, pp. 489–498, 2022, doi: 10.33394/jpu.v3i3.6051.
- [8] R. Chambers, "Rural Appraisal: Rapid, Relaxed and Participatory," in *Participatory Rural Appraisal methods and applications in rural planning*, Vikas Publishing House PVT Ltd, 1992, pp. 1–68.
- [9] A. N. Barsei, "Partisipasi Publik dalam Pengelolaan Energi Terbarukan berbasis Masyarakat: Studi Kasus pada Desa Terpencil," *J. Inovasi, Teknologi Ter. dan Litbang*, vol. 3, no. 1, pp. 53–60, 2024, doi: 10.57122/integral.v3i1.41.
- [10] N. T. Hadi, M. P. Muslim, K. W. Gusti, and R. T. Prasetyo, "Pemberdayaan masyarakat berbasis energi surya untuk mendukung desa cerdas energi dan meningkatkan kesejahteraan," *J. Inov. Has. Pengabd. Masy.*, vol. 8, no. 204, pp. 765–777, 2025, doi: 10.33474/jipemas.v8i3.24287.