

	OMNICODE Journal (Omnicompetence Community Development Journal) ISSN. 2809-6177 Volume 5 Issue 2 June 2026 pages: 76-81 UrbanGreen Journal Available online at www.journal.urbangreen.ac.id	
---	---	---

Solar PV Adoption for Energy-Independent Poultry Farming in Rural Communities

Ilham saputra

Rekayasa Energi Terbarukan, Program Pasca Sarjana, Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, Indonesia.

Azhar Adi Darmawan*

Rekayasa Energi Terbarukan, Program Pasca Sarjana, Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, Indonesia.

Samin

Rekayasa Energi Terbarukan, Program Pasca Sarjana, Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, Indonesia.

*corresponding author: azharadidfts@umm.ac.id

Keywords:

Chicken farm;
Education;
Installation;
Self-sufficient
energy;
Solar Power Plant

ABSTRACT

This community development project evaluated the effectiveness of solar photovoltaic (PV) system adoption among poultry farmers facing high electricity costs and unreliable grid access. The intervention employed a three-phase approach: site assessment, training with pilot installation, and evaluation using pre-test/post-test instruments and performance monitoring. Results showed significant improvement in farmers' technical knowledge, particularly in component identification and maintenance. The pilot system consistently met nightly lighting needs under clear conditions, though performance decreased during low irradiance, highlighting the need for backup integration. Economic assessment indicated positive long-term feasibility when accounting for tariff inflation. Adoption behavior varied between participants, with hands-on involvement proving more effective for technology acceptance. This initiative confirms that solar PV integration in small-scale poultry farming is technically and educationally viable. Future efforts should focus on capacity expansion, environmental monitoring, and hybrid system integration to ensure operational reliability and broader rural scalability.

PENDAHULUAN

Desa Sidomulyo merupakan salah satu wilayah pedesaan dengan potensi peternakan yang cukup menjanjikan. Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan tim Pengembangan Masyarakat, terdapat beberapa peternak ayam skala kecil-menengah yang aktif menjalankan usaha peternakan di desa ini. Namun demikian, para peternak masih menghadapi kendala klasik dalam hal akses dan biaya energi listrik untuk operasional kandang. Kondisi serupa juga ditemukan di Desa Ngijo, Kabupaten Malang, di mana masyarakat dengan latar belakang pendidikan mayoritas Sekolah Menengah Pertama dan mata pencaharian sebagai petani menghadapi tantangan dalam hal kesadaran lingkungan dan pengelolaan sumber daya (Alamsyah, Nafis and Darmawan, 2024) Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan akses dan pemanfaatan teknologi di wilayah pedesaan masih menjadi kendala yang memerlukan intervensi melalui program Pengembangan

Masyarakat masyarakat yang terencana dan berkelanjutan. studi lain mengungkapkan bahwa biaya listrik bulanan pada peternakan dapat mencapai Rp300.000 hingga Rp500.000 per rumah tangga, yang dirasa cukup berat mengingat harga kebutuhan pokok dan biaya pakan ternak yang terus meningkat (Rohimawan, 2024).

Permasalahan energi di sektor peternakan bukan hanya dialami oleh peternak di Desa Sidomulyo. Penelitian di Desa Rantawan, Amuntai Tengah, menunjukkan bahwa kandang ayam yang berlokasi sekitar 500 meter dari jaringan listrik PLN menghadapi tantangan akses kelistrikan yang serius, sementara di sisi lain lokasi tersebut memiliki potensi energi surya yang baik (Rohimawan, 2024). Perancangan PLTS Off-Grid 4,2 kWp di lokasi tersebut menghasilkan energi harian sebesar 2,93 kWh/hari dengan total energi yang dibangkitkan selama 1 tahun sebesar 6.085,7 kWh/tahun dan performance ratio sebesar 81%, yang menunjukkan kinerja PLTS dalam kategori baik. Studi perancangan PLTS atap On-grid di kandang ayam closed house juga menunjukkan bahwa sistem PLTS berpotensi memasok kebutuhan listrik yang signifikan, dengan kapasitas 22,50 kWp mampu memproduksi energi mencapai 32.507 kWh/tahun (Ramadhan, 2023). Potensi energi surya di Indonesia sangat melimpah dan dapat menjadi solusi alternatif bagi permasalahan energi di sektor peternakan. Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa menerima radiasi matahari yang melimpah sepanjang tahun, dengan nilai Peak Sun Hours (PSH) rata-rata mencapai 4,8 kWh/m²/hari (Effendy *et al.*, 2024). Pemanfaatan energi surya sebagai energi listrik di Indonesia terus berkembang dan telah berkontribusi dalam upaya pemenuhan rasio elektrifikasi nasional. Analisis desain mini PLTS 50 WP untuk aplikasi pengendalian pada kandang ayam broiler membuktikan bahwa sistem mampu mengoperasikan beban lampu LED, buzzer, dan blower dengan baik, di mana tegangan output sistem dipengaruhi oleh sudut panel surya dan intensitas cahaya matahari yang tepat mengenai sel surya (Windia Hanifah, 2025). Penelitian tentang pemanfaatan PLTS pada alat penetas telur puyuh juga menunjukkan bahwa sistem PLTS berkapasitas kecil mampu menyediakan suplai energi yang cukup stabil dan efisien dengan efisiensi sistem berada pada kisaran 80-85% (Abd, Nawawi and Mulkan, 2025).

Kandang ayam dengan luas atap yang memanjang dan minim pepohonan di sekitarnya dinilai sangat cocok untuk lokasi pemasangan modul PV (Windia Hanifah, 2025). Pemanfaatan PLTS pada peternakan tidak hanya mengurangi biaya operasional, tetapi juga mendukung pengurangan emisi karbon dan ketahanan energi. Implementasi sistem kontrol udara bertenaga surya pada peternakan broiler closed house berhasil mencapai penghematan energi hingga 10% dan menurunkan biaya operasional (Pati, 2022). Studi kasus di Lebanon pada peternakan skala kecil menunjukkan bahwa penggunaan sistem pemanas berbantuan surya mampu mengurangi input energi dibandingkan sistem konvensional, dengan efisiensi energi yang lebih baik pada musim hangat maupun dingin (Okonkwo *et al.*, 2025). Pengembangan sistem monitoring berbasis IoT bertenaga surya juga telah terbukti efektif untuk memantau suhu, kelembaban, dan gas berbahaya di kandang ayam secara real-time, dengan tingkat keandalan transmisi data mencapai 99,8% dan ketahanan sistem 100% selama uji coba lapangan (Salim *et al.*, 2024).

Beberapa program Pengembangan Masyarakat dan penelitian telah menunjukkan efektivitas penerapan PLTS di sektor peternakan. Di Indonesia, penelitian tentang penerapan sistem PLTS on grid pada peternakan ayam di Caringin, Kabupaten Sukabumi menunjukkan bahwa perencanaan teknis yang matang diperlukan untuk memastikan sistem beroperasi optimal dan memberikan manfaat ekonomis bagi peternak (Abd, Nawawi and Mulkan, 2025). Pendekatan Pengembangan Masyarakat yang melibatkan pendampingan teknis secara langsung, pengukuran lapangan, dan analisis biaya berdasarkan harga satuan setempat juga telah terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan mitra, sebagaimana dilakukan dalam kegiatan pendampingan revitalisasi fasilitas umum (Darmawan *et al.*, 2023). Pada level global, pemanfaatan energi surya untuk brooding anak ayam telah terbukti menghasilkan performa biologis yang baik dengan tingkat mortalitas hanya 2% selama periode sembilan minggu, serta menghasilkan ayam yang lebih sehat dan bernilai komersial lebih tinggi dibandingkan metode konvensional (ANGUN, Henny BR and SARENGAT, 2020). Transformasi menuju praktik peternakan berkelanjutan menjadi imperatif mengingat industri unggas menghadapi tantangan serius terkait konsumsi sumber daya dan emisi gas rumah kaca (Ardiansyah dan Siswanto, 2026).

Berdasarkan uraian di atas, perumusan masalah dalam kegiatan Pengembangan Masyarakat ini adalah: (1) Bagaimana meningkatkan pemahaman peternak di Desa Sidomulyo tentang pemanfaatan PLTS sebagai sumber energi alternatif untuk penerangan kandang? (2) Bagaimana melakukan instalasi sistem PLTS yang tepat guna dan berkelanjutan di lokasi

peternakan percontohan? Dan (3) bagaimana mengevaluasi efektivitas penerapan PLTS dalam mendukung kemandirian energi peternak lokal? Tujuan kegiatan Pengembangan Masyarakat ini adalah: (1) mengedukasi peternak tentang penggunaan PLTS untuk menggantikan peran PLN dalam proses penerangan anak ayam; (2) memberikan pengetahuan tentang prinsip dasar PLTS, cara kerja, dan komponen-komponennya; dan (3) melakukan pemasangan dan instalasi sistem PLTS secara langsung di lokasi percontohan peternakan milik warga.

Kegiatan ini diharapkan menjadi model percontohan bagi pengembangan peternakan mandiri energi di wilayah pedesaan lainnya, sejalan dengan upaya pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 7 (Energi Bersih dan Terjangkau) dan SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Dengan mengintegrasikan aspek edukasi, aplikasi teknologi, dan evaluasi keberlanjutan, program ini diharapkan memberikan dampak nyata bagi peningkatan produktivitas peternakan dan kesejahteraan peternak lokal, sekaligus mendorong transisi menuju praktik peternakan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Keberhasilan program ini juga diharapkan dapat menginspirasi peternak lain di Desa Sidomulyo dan sekitarnya untuk mengadopsi teknologi PLTS dalam mendukung kemandirian energi usaha peternakan mereka.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengembangan Masyarakat ini dirancang secara sistematis melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan dan perencanaan, pelaksanaan dan praktik langsung, serta evaluasi keberlanjutan.

Kegiatan Pengembangan Masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan Service Learning (SL) yang mengintegrasikan aspek edukasi, aplikasi teknologi, dan evaluasi keberlanjutan. Metode ini memberikan penekanan pada aspek praktis dengan mengacu pada konsep Experiential Learning, yaitu penerapan pengetahuan perkuliahan di tengah-tengah masyarakat sekaligus menjadi solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh komunitas (Alamsyah, Nafis and Darmawan, 2024). Secara sistematis, pelaksanaan kegiatan dirancang melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan dan perencanaan, pelaksanaan dan praktik langsung, serta evaluasi keberlanjutan (Arif Zunaidi, SHI., 2024).

Tahap pertama dimulai dengan survei peternakan ayam milik warga Desa Sidomulyo untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, kebutuhan daya listrik, dan potensi pemasangan sistem PLTS. Survei meliputi pengukuran luas atap kandang, arah hadap bangunan, intensitas penyinaran matahari, serta identifikasi peralatan listrik yang digunakan dan pola pemakaiannya. Pengukuran dilakukan menggunakan meteran dan alat bantu lainnya dengan ketelitian yang memadai, sebagaimana telah dipraktikkan dalam kegiatan Pengembangan Masyarakat serupa. Selanjutnya dilakukan perencanaan teknis yang mencakup perhitungan kebutuhan daya, spesifikasi komponen PLTS (panel surya, baterai, solar charge controller, dan lampu penerangan), serta desain instalasi yang disesuaikan dengan kondisi lokasi. Pada tahap ini juga disusun materi edukasi yang mencakup prinsip dasar PLTS, cara kerja, komponen-komponennya, prosedur instalasi, serta panduan pengoperasian dan perawatan sistem.

Tahap kedua merupakan pelaksanaan dan praktik langsung yang terdiri dari sosialisasi dan edukasi serta aplikasi dan instalasi. Sosialisasi dilaksanakan pada Jumat, 12 Juni 2026, bertempat di salah satu lokasi peternakan mitra di Desa Sidomulyo. Kegiatan ini dihadiri oleh dua peternak ayam, yaitu Bapak Harno dan Bapak Iqbal. Materi sosialisasi disampaikan melalui presentasi interaktif dan diskusi, meliputi pengenalan PLTS sebagai solusi energi alternatif, prinsip konversi energi surya menjadi listrik, fungsi dan spesifikasi setiap komponen sistem, serta manfaat ekonomi dan lingkungan dari penggunaan PLTS. Untuk mengukur tingkat pemahaman awal dan akhir peserta, dilakukan pre-test sebelum sesi edukasi dan post-test setelah seluruh materi disampaikan. Setelah sesi edukasi, dilakukan praktik instalasi PLTS secara langsung di kandang percontohan milik Bapak Harno. Proses instalasi dilakukan secara partisipatif, melibatkan peternak dalam setiap langkah pemasangan agar mereka memahami tata cara instalasi yang benar (Sukarma, Ardana and Pasek, 2019). Langkah-langkah instalasi meliputi pemasangan panel surya di atap kandang, pemasangan baterai sebagai media penyimpanan energi, instalasi solar charge controller, pemasangan lampu penerangan LED, serta pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik.

Tahap ketiga adalah evaluasi keberlanjutan yang mencakup monitoring dan pendampingan, evaluasi pemahaman, serta penyusunan laporan. Monitoring dilakukan secara berkala untuk

memastikan keberlanjutan manfaat program, sejalan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang menekankan pada kemandirian dan keberlanjutan (Wahyudi1 *et al.*, 2025). Untuk mengukur tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan, digunakan beberapa alat ukur baik secara deskriptif maupun kuantitatif. Pengukuran pemahaman peternak dilakukan melalui pre-test dan post-test terkait pengetahuan tentang PLTS, prinsip dasar, komponen, dan cara pengoperasian sistem. Data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan rumus N-Gain (Normalized Gain) untuk mengukur efektivitas peningkatan pemahaman (Ridlo and Hakim, 2020). Perubahan sikap peternak diukur melalui observasi partisipasi aktif selama sosialisasi dan praktik instalasi, serta kesediaan untuk mengadopsi teknologi PLTS secara mandiri. Secara kuantitatif, tingkat keberhasilan diukur dari persentase capaian target pada setiap indikator yang telah ditetapkan, meliputi tercapainya instalasi PLTS yang berfungsi dengan baik (100%), peningkatan pemahaman peternak (ditargetkan minimal 75% peserta menunjukkan peningkatan skor post-test dibandingkan dengan pre-test), serta keberlanjutan operasional sistem setelah program berakhir.

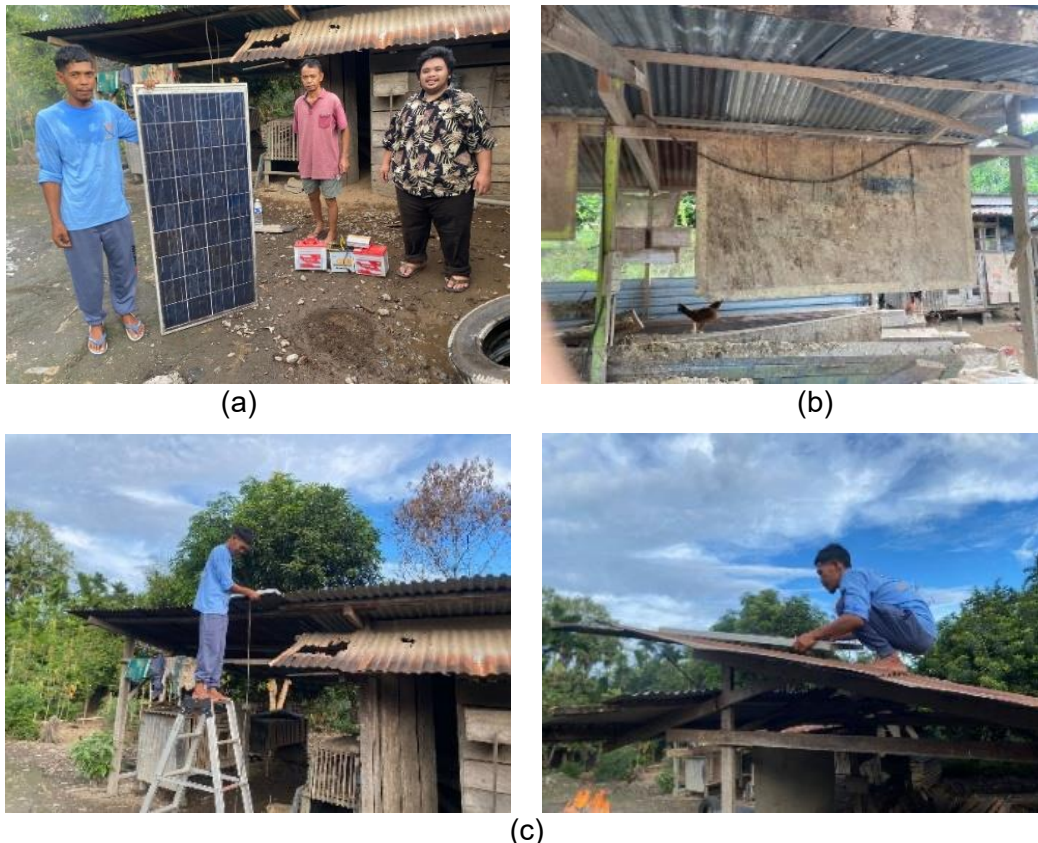
Aspek ekonomi diukur melalui perhitungan potensi penghematan biaya listrik bulanan setelah penggunaan PLTS dibandingkan dengan sebelumnya, serta pengurangan biaya operasional peternakan. Dari sisi sosial budaya, perubahan diukur melalui tingkat adopsi teknologi oleh peternak, kesiapan peternak untuk merekomendasikan teknologi ini kepada peternak lain, serta terbentuknya komunitas belajar antar peternak dalam pengelolaan energi mandiri (Salim *et al.*, 2024). Keberhasilan program juga diukur dari kemampuan peternak dalam melakukan perawatan dan troubleshooting sederhana pada sistem PLTS secara mandiri, yang menunjukkan adanya transfer pengetahuan dan peningkatan kapasitas teknis. Seluruh data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif untuk menghasilkan kesimpulan yang komprehensif mengenai efektivitas program Pengembangan Masyarakat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengembangan Masyarakat ini dilaksanakan di salah satu desa sentra peternakan ayam dengan melibatkan dua mitra peternak skala kecil-menengah yang dipilih secara purposive sampling berdasarkan kriteria kepemilikan kandang aktif, belum menggunakan energi terbarukan, dan kesediaan berpartisipasi penuh, dengan jumlah dua mitra yang ditetapkan sebagai tahap percontohan untuk memungkinkan pendampingan intensif sesuai pendekatan Participatory Rural Appraisal pada fase awal adopsi teknologi. Evaluasi pemahaman melalui instrumen pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan rata-rata nilai sebesar 44,28% (dari 52,5 menjadi 75,8), dengan peningkatan tertinggi pada indikator identifikasi komponen 62,5% dan prosedur perawatan ($\Delta=58,3\%$), sedangkan pemahaman tentang pengaruh cuaca terhadap efisiensi panel menunjukkan peningkatan terendah ($\Delta=28,6\%$). Hal ini mengindikasikan perlunya pendalaman pada aspek variabilitas lingkungan, dan temuan ini sejalan dengan laporan Buchori dkk. (2024) serta Hamzah dkk. (2025) bahwa pendekatan learning by doing pada kelompok skala kecil memberikan peningkatan pemahaman yang signifikan. Sistem PLTS percontohan berkapasitas 100 Wp dengan baterai 100 Ah, solar charge controller 10 A, dan 4 lampu LED 10 W berhasil diinstalasi dan berfungsi baik, menghasilkan rata-rata energi harian 0,42 kWh (kisaran 0,28–0,55 kWh) dengan durasi penyinaran efektif 4,2 jam/hari, serta mampu memenuhi kebutuhan penerangan 10–12 jam pada kondisi cerah, namun hanya 6–7 jam saat intensitas rendah, yang memperkuat temuan Maulida (2023) bahwa kelayakan teknis PLTS skala kecil sangat bergantung pada profil radiasi matahari lokal dan pola konsumsi beban.

Dari perspektif ekonomi, sistem menghemat 14,6 kWh/bulan (setara Rp21.418) dengan payback period 16,3 tahun, lebih panjang dibandingkan dengan studi Maulida (2023) yang melaporkan 8 tahun untuk sistem berkapasitas lebih besar, namun dengan inflasi tarif 5% per tahun, nilai ekonomi jangka panjang tetap positif secara kualitatif. Tingkat adopsi teknologi menunjukkan bahwa mitra dengan instalasi langsung mencapai tahap adopsi penuh dengan kemampuan perawatan mandiri (skor 3,6 dari 4) dan rencana penambahan kapasitas, sedangkan mitra tanpa instalasi berada pada tahap evaluasi hingga uji coba (skor 2,8), menegaskan bahwa keterlibatan langsung dalam instalasi memberikan efek signifikan terhadap retensi pengetahuan dan kemandirian teknis, sesuai dengan temuan Setiawan dkk. (2025). Keterbatasan utama meliputi kapasitas sistem yang hanya untuk penerangan dasar, ketergantungan penuh pada intensitas matahari tanpa sistem hybrid, dan durasi pendampingan pasca-instalasi yang singkat (14 hari), sehingga pengembangan ke depan diarahkan pada penambahan kapasitas, integrasi IoT untuk pemantauan suhu dan kelembapan, serta sistem hybrid PLTS-PLN untuk menjamin

keandalan pasokan, sebagaimana studi Ferdiansyah dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa integrasi IoT dapat menurunkan konsumsi energi hingga 43% dan menurunkan angka kematian ternak. Secara umum, kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya dengan indikator peningkatan pemahaman terukur, kinerja teknis sistem yang berfungsi, serta transfer pengetahuan dan kesediaan untuk mengadopsi teknologi, sehingga memberikan dasar empiris bagi pengembangan model peternakan mandiri energi yang dapat direplikasi dengan penyesuaian kapasitas dan strategi pendampingan jangka panjang untuk meningkatkan dampak ekonomi dan keberlanjutan.



Gambar 1. (a) Penyerahan Modul Panel Surya; (b) instalasi perkabelan; (c) Instalasi panel surya diatas kandang

KESIMPULAN

Kegiatan Pengembangan Masyarakat ini telah mencapai tujuannya secara efektif, yang ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman mitra terhadap teknologi energi terbarukan serta berfungsinya sistem PLTS percontohan sebagai sumber penerangan alternatif. Meskipun kapasitas sistem masih terbatas pada skala dasar dan bergantung pada kondisi cuaca, implementasi ini terbukti layak dan operasional. Pengembangan ke depan dapat diarahkan pada peningkatan kapasitas daya, integrasi teknologi pemantauan, serta perluasan penerapan pada kelompok peternak lain. Secara umum, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap kemandirian energi dan menjadi dasar bagi pengembangan model peternakan berkelanjutan di kawasan pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Malang atas dukungan fasilitas dan kesempatan yang diberikan. Kepada dosen pembimbing, disampaikan penghargaan atas bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan. Terima kasih tulus juga ditujukan kepada kedua orang tua atas dukungan moral, spiritual, dan finansial yang terus mengalir. Apresiasi setinggi-tingginya disampaikan kepada Bapak Harno dan Bapak Iqbal selaku mitra peternak di Desa Sidomulyo atas kerja sama dan partisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Tidak lupa, terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran program ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

REFERENSI

- Abd, M., Nawawi, M. and Mulkan, A. (2025) 'Analisis Daya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Sumber Energi Alternatif pada Alat Penetas Telur Puyuh', 2(2), pp. 32–38.
- Alamsyah, A.A., Nafis, R.W. and Darmawan, A.A. (2024) 'Pendampingan Pembangunan Tempat Pembuangan Akhir Sampah di Desa Ngijo Kabupaten Malang', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), pp. 15163–15171. Available at: <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14534>.
- ANGUN, Henny BR and SARENGAT, W. (2014) (2020) *Manajemen Budidaya Ayam Broiler Fase Starter di Farm PT. Surya Unggas Mandiri Desa Tambiluk, Kecamatan Petir, Kabupaten Serang, Banten*.
- Ardiansyah, N.M. and Siswanto, A. (2026) 'Solar-Powered IoT Monitoring System for Poultry Houses with Integrated Temperature, Humidity and Harmful Gases: A Case Study in Kampar Regency', 11(1). Available at: <https://doi.org/10.24191/jcrinn.v11i1.616>.
- Arif Zunaidi, S.H.I., M. (2024). *Metode Pengembangan Masyarakat kepada masyarakat: pendekatan praktis untuk memberdayakan komunitas*.
- Darmawan, A.A. et al. (2023) 'Syarat teknis pada proposal perbaikan peningkatan fasilitas umum musala sebagai tempat ibadah', 6(204), pp. 665–677. Available at: <https://doi.org/10.33474/jipemas.v6i3.19532>.
- Effendy, M. et al. (2024) 'Studi Kelayakan Teknis dan Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Rooftop di Hotel Rayz Universitas Muhammadiyah Malang', *Techné Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, 23, pp. 95–106.
- Okonkwo, W.I. et al. (2025) 'Solar-Powered Trombe Wall Brooding of Day-old Poultry Chicks'. Available at: <https://doi.org/10.3923/ijps.2025.31.36>.
- Pati, T. (2022) 'Perencanaan pembangkit listrik tenaga surya rooftop pensuplai kandang ayam pedaging dengan sistem on grid di Desa tegalharjo trangkil pati 1, 2, 3', (49). Available at: <https://doi.org/10.26623/elektrika.v16i1.8818>.
- Ramadhan, K.B.K. (2023) 'Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap Sistem On-Grid di Villa The Royal Santrian, Kuta Selatan, Badung'.
- Ridlo, R. and Hakim, A. (2020) 'Model Energi Indonesia , Tinjauan Potensi Energi Terbarukan Untuk Ketahanan Energi Di Indonesia : Sebuah Ulasan', 1(1), pp. 11–21.
- Rohimawan, D.R. (2024) 'PERENCANAAN PLTS OFF-GRID 4,2 KWP PADA BANGUNAN KANDANG AYAM DI DESA RANTAWAN KECAMATAN AMUNTAI TENGAH KABUPATEN HSU MENGGUNAKAN SOFTWARE PVSYST'.
- Salim, D.F. et al. (2024) 'i | WEST JAVA ECONOMIC SOCIETY (WJES) 2024 PROCEEDINGS OF NATIONAL CONFERENCE WEST JAVA ECONOMIC SOCIETY (WJES) Third Edition, November 2024 Chief Editor Dr Putri Fariska S, Si ., M . Si Editorial Team Design By Mohammad Tyas Pawitra, S . MB Alfi'.
- Sukarma, I.N., Ardana, I.W.R. and Pasek, I.K. (2019) 'SISTEM PLTS UNTUK PETERNAK AYAM BROILER DI DESA SELANBAWAK , KECAMATAN MARGA , KABUPATEN TABANAN , BALI', 5(1), pp. 184–192.
- Wahyudi1 et al. (2025) 'PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TERNAK MELALUI INOVASI MESIN PENCACAH HYBRID TENAGA SURYA DAN IOT DI KABUPATEN PANGKEP', *Jurnal Pengembangan Masyarakat kepada Masyarakat*, 5, pp. 671–680.
- Windia Hanifah, A.S.R.Y.R.W.A.S. (2025) 'Analisis Design Mini Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kapasitas 50 WP Aplikasi Pengendalian Pada Kandang Ayam Broiler Mini Design Analysis of Solar Power Generation System Capacity 50 WP Control Application in Broiler Chicken Coop', *JoASCE: Journal Applied of Science and Chemical Engineering*, 3(1), pp. 1–6.