

## TRANSFORMASI PEREKONOMIAN MASYARAKAT MELALUI INTEGRASI USAHA TANI-TERNAK DAN KERAJINAN SONGKET BERTEKNOLOGI MODERN

A. A. Gede Yudha Paramartha<sup>1\*</sup>, I Gede Adnyana<sup>2</sup>, Ida Bagus Putu Mardana<sup>3</sup>,  
Gede Arya Amerta<sup>4</sup>, I Komang Restu Widi Artha<sup>5</sup>,  
Ni Kadek Cinta Eka Putri Jayanti<sup>6</sup>, Anak Agung Gde Suyoga Wiguna<sup>7</sup>,  
Gede Darmika Yasa<sup>8</sup>, Putu Vina Febryanti<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Bahasa Asing, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Informatika, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Indonesia

<sup>5,7</sup>Jurusan Fisika, Institut Teknologi Bandung, Indonesia

<sup>3,4,6,8,9</sup>Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

[yudha.paramartha@undiksha.ac.id](mailto:yudha.paramartha@undiksha.ac.id)

---

### ABSTRAK

**Abstrak:** Desa Jinengdalem memiliki potensi sektor tani-ternak dan kerajinan songket, namun belum terkelola optimal akibat ketimpangan irigasi, minimnya penerapan ipteks, lemahnya regulasi desa, serta rendahnya integrasi pengelolaan limbah antar sektor. Program KKN-PMM ini bertujuan meningkatkan kapasitas produksi dan nilai tambah ekonomi melalui pengembangan sistem tani-ternak organik terpadu dan penguatan sentra kerajinan tenun songket. Mitra kegiatan berjumlah 50 orang, terdiri atas 30 petani Kelompok Tani Subak Ketug-Ketug dan 20 pengrajin Kelompok Poni's Songket. Metode pengabdian menggunakan pendekatan *Participatory Action Learning System* (PALS) berbasis pentahelix melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan ipteks, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan kelembagaan. Program difokuskan pada peningkatan *hardskill* (teknik produksi, pengelolaan limbah, kualitas produk) dan *softskill* (manajemen usaha dan kerja sama kelompok). Evaluasi pre-post menunjukkan peningkatan keterampilan teknis petani sebesar 35%, pengrajin 40%, produksi gabah 30%, serta nilai jual songket 25%.

**Kata Kunci:** Pemberdayaan; Pertanian-Peternakan Terpadu; Kerajinan Songket; PALS.

**Abstract:** *Jinengdalem Village has potential in the agriculture-livestock and songket craft sectors, but this potential has not been optimally managed due to irrigation imbalances, minimal application of science and technology, weak village regulations, and low integration of waste management between sectors. This KKN-PMM program aims to increase production capacity and economic added value through the development of an integrated organic farming and livestock system and the strengthening of songket weaving centers. There are 50 partners in this activity, consisting of 30 farmers from the Ketug-Ketug Farmers Group and 20 craftsmen from the Poni's Songket Group. The service method uses a pentahelix-based Participatory Action Learning System (PALS) approach through the stages of socialization, training, science and technology application, mentoring and evaluation, as well as institutional strengthening. The program focused on improving hard skills (production techniques, waste management, product quality) and soft skills (business management and group cooperation). Pre-post evaluations showed a 35% increase in farmers' technical skills, a 40% increase in artisans' technical skills, a 30% increase in grain production, and a 25% increase in the selling price of songket.*

**Keywords:** *Empowerment; Integrated Agriculture-Livestock; Songket Crafts; PALS.*



#### Article History:

Received: 27-01-2026

Revised : 12-02-2026

Accepted: 13-02-2026

Online : 01-04-2026



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## A. LATAR BELAKANG

Pembangunan ekonomi perdesaan di Indonesia masih menghadapi tantangan struktural, khususnya pada sektor pertanian dan industri kreatif berbasis kearifan lokal yang belum terintegrasi secara optimal dengan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) serta penguatan kelembagaan. Ketergantungan pada pola produksi konvensional, keterbatasan akses teknologi, dan lemahnya sinergi antar sektor menyebabkan potensi sumber daya alam dan budaya desa belum mampu memberikan nilai tambah ekonomi yang berkelanjutan bagi masyarakat (Yuniastuti & Ramli, 2019; Abrar & Tukino, 2023; Yuniasti et al., 2022). Kondisi ini berdampak pada rendahnya produktivitas, ketimpangan pendapatan, serta meningkatnya tekanan lingkungan akibat pengelolaan sumber daya yang belum berkelanjutan (Syakur et al., 2021; Yuniastuti & Ramli, 2019; Yuwono et al., 2024).

Desa Jinengdalem di Kecamatan Buleleng, Bali, memiliki potensi besar pada sektor tani–ternak dan kerajinan tenun songket sebagai bagian dari pengembangan ekonomi berbasis sumber daya lokal dan warisan budaya. Integrasi sektor pertanian dan industri kreatif berbasis kearifan lokal telah banyak direkomendasikan sebagai strategi peningkatan nilai tambah ekonomi perdesaan dan penguatan ketahanan sosial masyarakat (Sujanem & Sudarmawan, 2018; Hidayah et al., 2020; Badri et al., 2025; Fitria et al., 2026; Nurhayati et al., 2026). Pemerintah desa telah menetapkan arah pembangunan wilayah sebagai sentra kerajinan songket dan sistem tani–ternak organik terpadu berteknologi hybrid dalam dokumen perencanaan jangka menengah desa. Namun, berbagai kajian menegaskan bahwa efektivitas kebijakan pembangunan desa sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia, kejelasan regulasi teknis, serta sinergi lintas sektor dalam implementasinya (Abrar & Tukino, 2023; Ikhsan & Purnomo, 2023).

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara awal, implementasi kebijakan tersebut belum berjalan optimal. Permasalahan utama yang dihadapi mitra meliputi ketimpangan distribusi air irigasi pada lahan pertanian, keterbatasan penerapan ipteks pada komoditas unggulan, serta belum terbangunnya integrasi pengelolaan limbah pertanian dan peternakan. Pada sektor pertanian, kondisi kekeringan lahan dan pengelolaan ternak yang masih konvensional berdampak pada rendahnya efisiensi produksi serta munculnya permasalahan sanitasi dan pencemaran lingkungan (Rahayu & Herawati, 2021; Kresna & Adam, 2022). Sejumlah penelitian merekomendasikan penerapan sistem tani–ternak terpadu berbasis *zero waste* sebagai solusi untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan (Israwati et al., 2024; Ikhsan & Purnomo, 2023; Supriadi et al., 2024).

Pada sektor kerajinan, masyarakat setempat dikenal sebagai pengrajin tenun songket dengan ragam motif tradisional. Namun, proses produksi yang masih bersifat manual menyebabkan waktu pengerjaan relatif lama dan

kapasitas produksi terbatas, sehingga berdampak pada rendahnya pendapatan pengrajin. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas produksi, diversifikasi desain, serta pemanfaatan teknologi dan pemasaran berbasis digital mampu meningkatkan nilai ekonomi kerajinan tradisional secara signifikan (Hidayah et al., 2020; Nurhayati et al., 2026; Fitria et al., 2026).

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa tantangan mitra tidak hanya bersifat teknis dan struktural, tetapi juga berkaitan dengan keterbatasan kapasitas sumber daya manusia. Mitra masih memiliki keterbatasan *hardskill*, meliputi keterampilan teknis budidaya tani–ternak organik, pengelolaan limbah menjadi input produksi, peningkatan kualitas produk pertanian dan songket, serta pemanfaatan teknologi produksi dan pemasaran. Selain itu, *softskill* mitra, seperti manajemen usaha, kerja sama kelompok, perencanaan produksi, dan pengambilan keputusan ekonomi, juga belum berkembang secara optimal. Tanpa penguatan kedua aspek tersebut, keberlanjutan program dan dampak ekonomi jangka panjang sulit tercapai.

Oleh karena itu, diperlukan model pengabdian masyarakat yang tidak hanya berorientasi pada penyediaan sarana fisik, tetapi juga pada peningkatan kapasitas *hardskill* dan *softskill* mitra serta penguatan kelembagaan dan sinergi lintas sektor. Pendekatan pentahelix dengan metode *Participatory Action Learning System* (PALS) dinilai relevan karena menempatkan masyarakat sebagai subjek pembelajaran melalui proses partisipatif, kolaboratif, dan berkelanjutan (Artha et al., 2022). Kegiatan pengabdian masyarakat KKN-PMM ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan nilai tambah ekonomi mitra melalui penerapan ipteks pada sistem tani–ternak organik terpadu dan penguatan sentra kerajinan songket, sekaligus mendukung arah pembangunan desa secara berkelanjutan.

## B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan pentahelix yang dipadukan dengan *Participatory Action Learning System* (PALS). Kegiatan dosen meliputi penyuluhan, pelatihan, sosialisasi, workshop, dan pendampingan berbasis ipteks, sedangkan kegiatan mahasiswa dilaksanakan melalui program Kuliah Kerja Nyata–Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa (KKN-PMM) yang terintegrasi dengan skema ekuivalensi mata kuliah. Pendekatan ini menekankan pembelajaran partisipatif berbasis aksi dengan melibatkan pemerintah desa, kelompok masyarakat, akademisi, pelaku usaha, dan komunitas lokal.

Mitra pengabdian terdiri atas dua kelompok sasaran, yaitu Kelompok Tani-Ternak Subak Ketug-Ketug yang berlokasi di Desa Jinengdalem, Kecamatan Buleleng, Bali, dengan jumlah anggota 30 orang, serta kelompok pengrajin Poni's Songket yang beranggotakan 20 orang pengrajin aktif. Kedua mitra dipilih berdasarkan potensi unggulan desa dan permasalahan

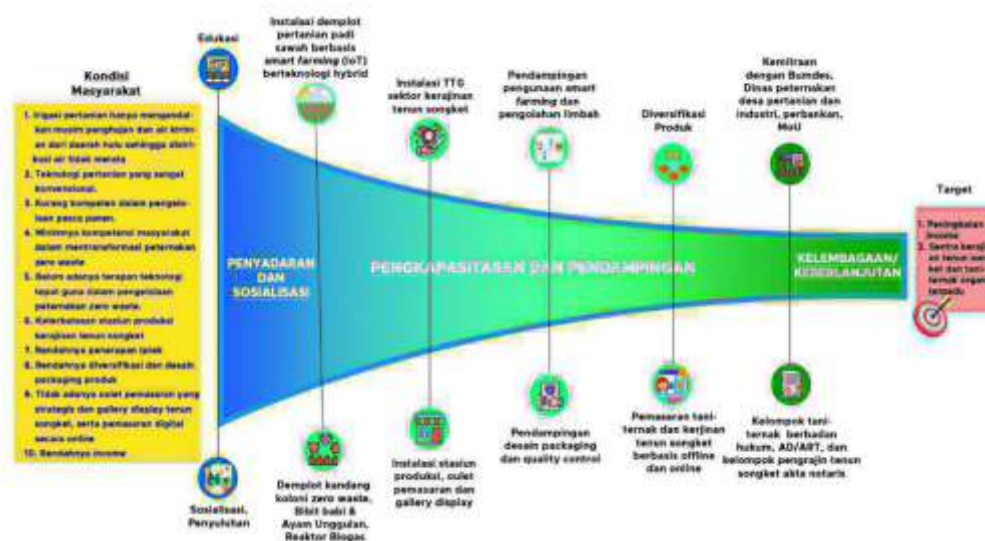
prioritas yang dihadapi pada sektor pertanian, peternakan, dan kerajinan songket. Metode pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan utama, meliputi:

### 1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan difokuskan pada analisis kondisi awal dan pemetaan permasalahan mitra secara komprehensif. Kegiatan diawali dengan studi dokumen Profil Desa Jinengdalem dan RPJM Desa untuk mengidentifikasi arah kebijakan, potensi unggulan, serta isu prioritas pembangunan desa. Selanjutnya dilakukan wawancara mendalam dengan Kepala Desa, pengurus Kelompok Tani-Ternak Subak Ketug-Ketug, dan Kelompok Pengrajin Poni's Songket guna menggali permasalahan riil terkait irigasi, produksi, pengelolaan limbah, serta pemasaran. Data awal ini digunakan sebagai dasar penyusunan program, penentuan materi pelatihan, dan penyesuaian penerapan ipteks agar sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas mitra.

### 2. Tahap Kegiatan Inti

Tahap kegiatan inti dilaksanakan melalui pendekatan pentahelix berbasis *Participatory Action Learning System* (PALS) yang menekankan pembelajaran partisipatif dan praktik langsung. Kegiatan meliputi sosialisasi program, pelatihan dan workshop penerapan ipteks, serta pendampingan teknis secara berkelanjutan. Pada sektor tani-ternak, kegiatan difokuskan pada pengelolaan sistem organik terpadu, pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk, serta peningkatan efisiensi produksi. Pada sektor kerajinan, kegiatan diarahkan pada peningkatan keterampilan produksi, diversifikasi desain songket, serta penguatan strategi pemasaran. Mahasiswa KKN-PMM berperan sebagai fasilitator lapangan yang mendampingi mitra selama proses implementasi, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Tahapan Pelaksanaan Program KKN-PMM

### **3. Tahap Monitoring dan Evaluasi**

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan selama kegiatan dan setelah kegiatan lapangan berakhir. Evaluasi selama kegiatan dilakukan melalui observasi langsung dan diskusi reflektif untuk menilai tingkat partisipasi dan pemahaman mitra. Evaluasi pasca kegiatan menggunakan instrumen angket pre–post dan wawancara semi-terstruktur untuk mengukur peningkatan keterampilan teknis dan produktivitas mitra. Angket terdiri atas 15 butir pertanyaan tertutup, sedangkan wawancara menggunakan 8 pertanyaan utama yang menggali perubahan praktik, manfaat program, dan potensi keberlanjutan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penguatan kelembagaan dan perumusan strategi keberlanjutan program.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

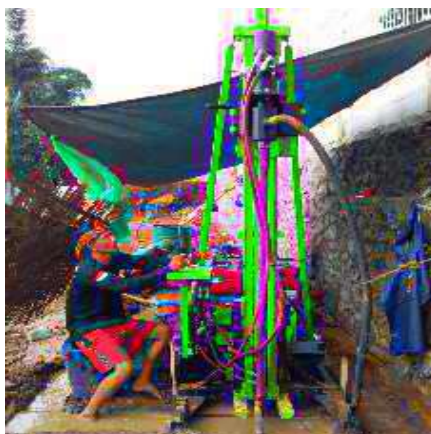
### **1. Tahap Pra-Kegiatan: Identifikasi Masalah dan Kesiapan Mitra**

Tahap pra-kegiatan difokuskan pada identifikasi kondisi awal, permasalahan utama, serta kesiapan mitra dalam menerima program. Hasil studi dokumen RPJM Desa dan wawancara menunjukkan bahwa kendala utama sektor pertanian di Desa Jinengdalem adalah ketimpangan irigasi pada musim kemarau, yang berdampak pada penurunan produktivitas gabah. Pada sektor ekonomi kreatif, pengrajin songket menghadapi keterbatasan alat produksi, rendahnya variasi desain, serta pemasaran yang masih bersifat individual. Temuan awal ini menjadi dasar penentuan jenis intervensi berupa penyediaan sarana produksi, pendampingan teknis, dan penguatan hilirisasi produk agar program sesuai dengan kebutuhan riil mitra.

### **2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan: Penerapan Iptek dan Penguatan Produksi**

#### **a. Penguatan Infrastruktur Produksi Pertanian**

Pada sektor pertanian, kegiatan utama berupa instalasi sumur bor sebagai solusi penyediaan air irigasi. Pendeteksian sumber air tanah dilakukan menggunakan water detector dan menunjukkan potensi air pada kedalaman 90 m. Keberadaan sumur bor meningkatkan keterjaminan pasokan air irigasi hingga sekitar 40%, yang ditunjukkan oleh berkurangnya luasan lahan sawah yang mengalami kekeringan pada musim kemarau, seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Instalasi Sumur Bor untuk Irigasi Lahan Pertanian

b. Peningkatan Nilai Tambah Hasil Panen

Untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, program menginstalasi satu unit *rice milling machine* portabel (7,5 HP) yang memungkinkan petani mengolah gabah kering panen menjadi beras secara mandiri. Pemanfaatan mesin ini menurunkan ketergantungan pada jasa penggilingan luar desa dan meningkatkan nilai ekonomi hasil panen. Berdasarkan pencatatan kelompok tani, nilai tambah ekonomi meningkat sekitar 20–25% karena produk dijual dalam bentuk beras siap konsumsi, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Pemanfaatan *Rice Milling Machine* oleh Kelompok Tani

c. Penguatan Produksi dan Hilirisasi Kerajinan Songket

Pada sektor kerajinan, program menginstalasi satu unit ATBM lengkap beserta perangkat pendukung untuk meningkatkan kapasitas produksi pengrajin. Hasil pendampingan menunjukkan peningkatan output produksi songket rata-rata sebesar 30% per bulan. Selain itu, dilakukan penguatan hilirisasi melalui pendirian outlet pemasaran sebagai pusat display dan penjualan produk songket. Keberadaan outlet ini meningkatkan visibilitas produk dan mendorong kenaikan volume penjualan sekitar 25% pada tahap awal operasional, seperti terlihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. ATBM sebagai Sarana Produksi Songket



Gambar 5. Outlet Pemasaran Produk Songket Jinengdalem

### 3. Tahap Evaluasi: Dampak Program terhadap Keterampilan dan Produktivitas Mitra

Evaluasi dilakukan menggunakan *pre-post assessment* keterampilan serta pencatatan perubahan produktivitas mitra. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan baik pada aspek *soft skill* maupun *hard skill*. Keterampilan teknis mitra petani meningkat sebesar 35%, sedangkan mitra pengrajin meningkat sebesar 40%. Peningkatan ini sejalan dengan naiknya kapasitas produksi gabah sebesar 30% serta peningkatan nilai jual produk songket rata-rata sebesar 25% melalui diversifikasi desain dan penguatan pemasaran, seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil *Pre-Post Assessment* Keterampilan Mitra

| Aspek Evaluasi                        | Indikator   | Pretest (%) | Posttest (%) |
|---------------------------------------|---|-------------|--------------|
| Pengetahuan<br>( <i>Soft Skill</i> )  | Pemahaman peluang usaha dan kewirausahaan berbasis komoditas potensial lokal                                    | 49          | 93           |
|                                       | Kemampuan melakukan diversifikasi produk olahan pangan (keripik pisang, stik pisang, dan keripik batang pisang) | 53          | 96           |
| Keterampilan<br>( <i>Hard Skill</i> ) | Kemampuan melakukan branding dan pengemasan produk  | 46          | 92           |

**Tabel 2.** Dampak Program terhadap Produktivitas dan Nilai Ekonomi Mitra

| No | Indikator Dampak                    | Kondisi Awal      | Kondisi Akhir   | Peningkatan |
|----|-------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| 1  | Keterampilan teknis mitra petani    | Rendah–sedang     | Baik            | 35%         |
| 2  | Keterampilan teknis mitra pengrajin | Rendah–sedang     | Baik            | 40%         |
| 3  | Kapasitas produksi gabah            | Baseline produksi | Meningkat       | 30%         |
| 4  | Nilai jual produk songket           | Harga awal        | Harga Meningkat | 25%         |

#### 4. Kendala dan Upaya Penyelesaian

Kendala utama selama pelaksanaan program meliputi keterbatasan waktu pendampingan, adaptasi awal mitra terhadap teknologi baru, serta koordinasi lintas sektor yang belum optimal. Upaya penyelesaian dilakukan melalui penyesuaian jadwal pendampingan, penyederhanaan materi pelatihan, serta penguatan peran kelembagaan desa sebagai penanggung jawab keberlanjutan program pasca KKN-PMM.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tujuan pengabdian yang telah ditetapkan, pelaksanaan Program KKN-PMM di Desa Jinengdalem berhasil meningkatkan kapasitas produksi dan nilai tambah ekonomi mitra melalui penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) dan pendampingan berbasis ipteks. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan keterampilan teknis mitra petani sebesar 35% dan mitra pengrajin sebesar 40%, disertai peningkatan kapasitas produksi gabah sekitar 30% serta peningkatan nilai jual produk songket rata-rata 25%. Pencapaian realisasi program sebesar 95% mengindikasikan bahwa proses transfer teknologi dan penguatan kapasitas mitra berjalan efektif, tidak hanya melalui penyediaan sarana fisik, tetapi juga melalui pendampingan berkelanjutan yang mendorong kemandirian mitra dalam mengelola potensi lokal secara produktif dan berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut, diperlukan penguatan kelembagaan desa untuk memastikan keberlanjutan pengelolaan sarana yang telah diinstalasi, khususnya pada sistem irigasi dan pengolahan hasil pertanian. Selain itu, pengabdian lanjutan disarankan untuk mengembangkan sistem pemasaran digital dan manajemen usaha berbasis data bagi pengrajin songket guna memperluas akses pasar. Rekomendasi penelitian dan pengabdian berikutnya dapat diarahkan pada integrasi pengelolaan limbah pertanian–peternakan berbasis *zero waste* serta pengembangan model bisnis desa yang terukur agar sinergi sektor pertanian, peternakan, dan ekonomi kreatif di Desa Jinengdalem dapat terus berkelanjutan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas dukungan pendanaan penuh terhadap pelaksanaan program KKN-PMM, Universitas Pendidikan Ganesha atas

fasilitasi dan pendampingan kegiatan, serta Pemerintah Desa Jinengdalem atas dukungan dan kerja sama yang memungkinkan program ini terlaksana dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abrar, A., & Tukino. (2023). Pengembangan Sistem Pengontrolan Irigasi Cerdas dengan Teknologi *Internet of Things* (IoT). *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)*, 5(September), 286–293. <https://doi.org/10.33884/psnistek.v5i.8096>
- Artha, I. K. R. W., Wiguna, A. A. G. S., Lestari, N. L. A. A., Kristina, N. P. D., Sugihartha, & Mardana, I. B. P. (2022). Pengembangan Sentra Pertanian Tomat Dengan Sistem Polikultur Hortikultura Berteknologi Digital Di Desa Pinggan, Kintamani. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 997–1003. <https://conference.undiksha.ac.id/senadimas/2022/prosiding/file/131.pdf>
- Badri, J., Abaharis, H., Alfian, Susanto, R., & Fernos, J. (2025). Increasing the Competitiveness of Pandai Sikek Songket Weaving MSMEs through Digital Marketing and Branding Training Based on Local Wisdom. 5(2), 143–152. <https://doi.org/10.30983/dedikasias.v5i2.10475>
- Fitria, R., Yusdartono, H. M., Karima, A., Setiawan, R., & Rambe, I. Y. (2026). Transformasi Pertanian Padi Berbasis IoT dan Edukasi Petani: Solusi Pengendalian Hama Burung dan Monyet Liar di Desa Pulo Aceh Utara. *Jurnal Malikussaleh Mengabdikan*, 5(1), 33–39. <https://doi.org/10.29103/jmm.v5n1.25087>
- Hidayah, F. F., Verawati, L. Q. A., & Widjaja, H. (2020). Pemetaan Saluran Irigasi sebagai Upaya Penyediaan Air bagi Kebutuhan Pertanian (Studi Kasus: Desa Sindangsari, Kecamatan Ciranjang, Kabupaten Cianjur). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(4), 627–631. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/31395/20031>
- Ikhsan, A. N., & Purnomo, P. (2023). Pemanfaatan *Smart Farming* dan Digitalisasi untuk Peternakan dan Produk Turunannya. *SWAGATI: Journal of Community Service*, 1(2), 91–96. <https://doi.org/10.24076/swagati.2023v1i2.1142>
- Israwati, Nikoyan, A., & Arimbawa, P. (2024). Persepsi Petani Dan Peran Kelambagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3a) Pada Sistem Irigasi Usahatani Padi Sawah Di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan. *JIPPM (Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat)*, 4(3), 281–289. <https://doi.org/10.56189/jippm.v4i3.34>
- Kresna, I. A., & Adam, I. F. (2022). Perancangan Sistem Irigasi Berbasis IoT pada Sawah Padi di Kecamatan Wangon, Kabupaten Banyumas. *LEDGER: Journal Informatic and Information Technology*, 1(3), 104–112. <https://doi.org/10.20895/ledger.v1i3.736>
- Nurhayati, N., Rosyadi, M. A., Cahyaningrum, S. E., Izulhaq, A., & Suryaningsih, S. A. (2026). Integrasi Teknologi IoT Untuk Pengendalian Hama dan Optimasi VPD Pada Pertanian Padi Berbasis PLTS. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 114–123. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JPF/article/view/5645/520523205>
- Rahayu, H. S. P., & Herawati. (2021). Keberlanjutan Penerapan Teknologi Padi Sawah Ramah Lingkungan dalam Aspek Kapasitas Petani dan Sifat Inovasi di Sulawesi Tengah. *Jurnal Penyuluhan*, 17(2), 228–236. <https://doi.org/10.25015/17202133534>
- Sujanem, R., & Sudarmawan, A. (2018). Pelatihan Dan Pembinaan Kerajinan “Tenun Songket” Desa Jinengdalem. *International Journal of Community*

- Service Learning*, 2(2), 107–115. <https://doi.org/10.23887/ijcs.v2i2.15539>
- Supriadi, Muchlis, A., Setiawan, L., Akhtar, M. S., & Abri. (2024). Startegi Pembangunan Peternakan Berkelanjutan Melalui Inovasi Teknologi di Bidang Peternakan. *J. Ilmu Dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 4(1), 226–234. <https://doi.org/10.56326/jitpu.v4i1.4907>
- Syakur, A., Maksun, H., Lasmini, S. A., & Hayati, N. (2021). Penerapan Teknologi Usahatani Terintegrasi Tanaman dan Ternak untuk Meningkatkan Ketahanan Ekonomi Masyarakat. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 87–91. <http://www.abditani.jurnalpertanianunisapalu.com/index.php/abditani/article/download/58/50>
- Yuwono, A. H., Faradisa, I. S., & Putra, R. C. M. (2024). Smart Farming Dengan Pembangkit Hybrid Berbasis Iot Sebagai Kontrol Dan Monitoring Di Area Pertanian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 16–23. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8960>
- Yunianti, I. F., Haryono, E., Hanudin, E., & Sutriadi, M. T. (2022). The Feasibility of Rice Farming With Panca Kelola Ramah Lingkungan Technology At Rainfed Rice Fields in Pati Regency. *AGRIC*, 34(2), 143–154. <https://doi.org/10.24246/agric.2022.v34.i2.p143-154>
- Yuniastuti, T., & Ramli, I. R. (2019). PKM Bagi Kelompok Peternak Babi Dalam Pengolahan Limbah Kotoran Menjadi Bio Gas Di Desa Banyuraden Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman. *Jurnal Ilmiah Padma Sri Kreshna*, 1(2), 18-25. <https://doi.org/10.37631/psk.v1i2.74>