



## Teknologi Tepat Guna dalam Kegiatan Sosial dan Ekonomi di Desa Puduk Wetan: Sebuah Program Kuliah Kerja Nyata Tematik

Elok Putri Nimasari<sup>1\*</sup>, Faiz Danendra Ahnaf Pasa<sup>2</sup>, Arma Wijaya<sup>2</sup>, Moh Azis Rosyid Muzaky<sup>2</sup>, Gilang Ariaghi Devara<sup>2</sup>, Moh Rifqi Nurfaisandi<sup>2</sup>, Bayu Setiawan Putra Pratama<sup>2</sup>, Cundoko Pinastiko<sup>2</sup>, Diky Ferdhinan Anca Mahendra<sup>2</sup>, Intin Rista Pratiwi<sup>2</sup>, Kartika Nur Anggraeni<sup>1</sup>, Dimas Alif Mursyidin<sup>2</sup>, Gilang Cahyo Septian<sup>2</sup>, Dicky Purnomo<sup>2</sup>, Mariska Anggun Noviati<sup>1</sup>, Disa Apriliyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jalan Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Indonesia, 63471

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jalan Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Indonesia, 63471

\*Email koresponden: [nimasari@umpo.ac.id](mailto:nimasari@umpo.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 29 Mei 2025

Accepted: 11 Okt 2025

Published: 30 Nov 2025

#### Kata kunci:

*Community Engagement,*

KKN Tematik,

Pengabdian Kepada

Masyarakat,

Teknologi Tepat Guna.

#### Keywords:

*Community Engagement;*

*Thematic Community Service*

*Program;*

*Community Service;*

*Appropriate Technology*

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) umumnya berfokus pada aktivitas sosial, sehingga penerapan teknologi praktis untuk pemberdayaan masyarakat sering terabaikan. Desa Puduk Wetan, wilayah terluar di Kabupaten Ponorogo yang berada di dataran tinggi, memiliki struktur ekonomi berbasis pertanian dan peternakan dengan tingkat kemiskinan yang relatif tinggi. Rendahnya pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi digital menjadi hambatan peningkatan produktivitas serta pengembangan peluang ekonomi lokal. **Metode:** Pendekatan partisipatif berbasis teori community engagement melalui pelatihan dan praktik langsung dengan melibatkan mahasiswa Teknik Informatika, Teknik Mesin, dan Teknik Elektro. **Hasil:** Materi pelatihan meliputi panel surya, Internet of Things, website desa, running text, serta aplikasi Microsoft Office untuk administrasi dan ekonomi desa. Warga dan staf desa menunjukkan peningkatan keterampilan dalam penggunaan teknologi tepat guna. **Kesimpulan:** Program ini meningkatkan kapasitas digital desa dan penerapan ilmu keteknikan untuk pembangunan daerah.

### ABSTRACT

**Background:** Community Service Programs in Indonesia commonly focus on social activities, resulting in limited application of practical technology for community empowerment. Puduk Wetan Village, a remote highland area in Ponorogo Regency, relies on agriculture and cattle farming and continues to face a relatively high poverty rate. Limited digital literacy and technological skills hinder productivity and the development of local economic opportunities. **Method:** Participatory approach based on community engagement theory through direct training and hands-on implementation involving students from Informatics Engineering, Mechanical Engineering, and Electrical Engineering. **Results:** Training materials included solar panel utilization, the Internet of Things, village website development, running text systems, and Microsoft Office applications for administrative and economic purposes. Village staff and residents demonstrated improved skills in operating appropriate technology. **Conclusion:** The program enhanced the village's digital capacity and supported the practical application of engineering knowledge for regional development.



## PENDAHULUAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bagian dari implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi di Indonesia, yang mengintegrasikan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat secara langsung (Sulistyaningrum & Al Hakim, 2020). Dalam konteks global saat ini, tantangan pembangunan berkelanjutan semakin kompleks, terutama di wilayah pedesaan yang terpinggirkan secara geografis maupun teknologi. Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNDP, 2023) menekankan pentingnya pemberdayaan masyarakat desa untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam hal pengurangan kemiskinan (goal 1), energi bersih dan terjangkau (goal 7), serta inovasi dan infrastruktur (goal 9). Perkembangan teknologi dan digitalisasi telah menjadi motor utama pertumbuhan ekonomi dunia, namun kesenjangan akses terhadap teknologi masih menjadi tantangan besar di negara berkembang, termasuk Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan upaya konkret untuk membawa teknologi tepat guna ke dalam kehidupan masyarakat desa secara inklusif dan berkelanjutan.

Desa Pudak Wetan di Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur, merupakan salah satu wilayah dengan karakteristik geografis pegunungan dan keterbatasan akses terhadap infrastruktur dan teknologi. Mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan peternak sapi, namun rendahnya akses terhadap informasi dan teknologi menyebabkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat tetap stagnan. Menurut data dari (Bappeda Ponorogo, 2023) tingkat kemiskinan di wilayah Pudak masih di atas rata-rata kabupaten. Selain itu, wawancara dengan perangkat desa menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi untuk administrasi maupun ekonomi desa masih sangat terbatas. Minimnya fasilitas TIK, rendahnya literasi digital, dan belum optimalnya inovasi lokal merupakan faktor utama yang memperlambat kemajuan desa ini dalam merespons tantangan era digital.

Kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menjawab kesenjangan antara potensi masyarakat desa dan rendahnya pemanfaatan teknologi. Selama ini, program KKN di banyak daerah cenderung bersifat seremonial dan kurang memberikan dampak jangka panjang (Nimasari et al., 2024). Inilah yang menjadi celah (gap) dalam efektivitas kegiatan pengabdian masyarakat. Oleh karena itu, novelty dari kegiatan ini terletak pada penerapan model KKN Tematik berbasis teknologi, dengan fokus pada transfer pengetahuan dan keterampilan digital melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam perencanaan hingga implementasi solusi. Pendekatan ini tidak hanya bersifat edukatif tetapi juga aplikatif dan adaptif terhadap kondisi lokal.

Melalui metode partisipatif, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dan aparatur Desa Pudak Wetan dalam memanfaatkan teknologi tepat guna yang dapat mendukung sektor sosial dan ekonomi secara berkelanjutan. Teknologi yang diperkenalkan mencakup panel surya sebagai solusi energi alternatif (Julisman et al., 2021), *Internet of Things* (IoT) untuk monitoring, pembuatan website desa untuk transparansi informasi, running text untuk fasilitas publik, serta pelatihan *Microsoft Office* sebagai dukungan terhadap administrasi desa (Waluyo et al., 2023). Melalui partisipasi mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu teknik, kegiatan ini diharapkan menjadi percontohan strategis dalam pengintegrasian teknologi dan pengembangan masyarakat pedesaan berbasis kebutuhan lokal dan potensi digital.

## MASALAH

Desa Pudak Wetan, yang terletak di daerah pegunungan Kabupaten Ponorogo, menghadapi sejumlah persoalan dan kebutuhan pokok yang memengaruhi perkembangan sosial dan ekonominya. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah rendahnya pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi tepat guna, baik untuk kegiatan administrasi desa maupun untuk meningkatkan produktivitas ekonomi masyarakat. Hal ini diperparah oleh keterbatasan akses terhadap infrastruktur teknologi informasi, seperti jaringan internet dan pasokan listrik yang stabil. Mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan peternak dengan metode konvensional, sehingga belum mampu mengoptimalkan peluang ekonomi melalui inovasi digital. Selain itu, masih tingginya angka kemiskinan menunjukkan perlunya intervensi yang bersifat aplikatif dan berkelanjutan.

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang selama ini dijalankan di desa-desa sering kali hanya bersifat seremonial dan kurang berdampak nyata, karena minimnya integrasi antara kebutuhan masyarakat dan solusi teknologi yang ditawarkan. Oleh karena itu, kebutuhan pokok mitra dalam kegiatan ini adalah adanya program pendampingan yang tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga adaptif terhadap kondisi lokal. Target kegiatan diarahkan untuk menjawab persoalan tersebut melalui penerapan teknologi tepat guna seperti panel surya, *Internet of Things* (IoT), pembuatan website desa, pemasangan *running text* untuk informasi publik, serta pelatihan *Microsoft Office* untuk mendukung administrasi desa. Pendekatan partisipatif yang melibatkan warga dan perangkat desa secara langsung menjadi strategi utama untuk memastikan keterlibatan aktif dan keberlanjutan program (Khoerunnisa, et al., 2025).

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan KKN Tematik ini menggunakan pendekatan narratif partisipatif (Leavy, 2023). Metode partisipatif adalah pendampingan untuk memberdayakan kelompok masyarakat tersebut dalam menyelesaikan permasalahannya, dengan membuat sebuah perencanaan partisipatif (Mustanir et al., 2019) berbasis *community engagement* untuk memastikan keterlibatan aktif masyarakat dan aparatur Desa Pudak Wetan dalam setiap tahapannya. Kegiatan ini berlangsung selama satu bulan, mulai dari tanggal 26 Agustus – 26 September 2024. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan selama 1 bulan dengan agenda sosialisasi dan pelatihan yang diadakan secara berkala, yaitu setiap minggu (4 kali pertemuan). Lokasi kegiatan dipusatkan di Desa Pudak Wetan, kecamatan Pudak, kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. Kegiatan akan dipusatkan di Balai Desa Pudak Wetan untuk sesi sosialisasi dan diskusi, sedangkan praktik penerapan teknologi akan dilakukan di area pertanian dan peternakan di desa tersebut.

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi panel surya untuk pelatihan energi terbarukan, perangkat *Internet of Things* (IoT) seperti sensor suhu dan pengontrol otomatis, website desa untuk sarana informasi dan pemasaran produk desa, *running text* untuk menampilkan informasi publik, serta aplikasi *Microsoft Office* untuk pelatihan pengelolaan data pertanian, peternakan, dan administrasi desa. Alat bantu lain seperti modul, proyektor, papan tulis, laptop, dan smartphone juga digunakan untuk mendukung kegiatan sosialisasi dan praktik. Peserta kegiatan terdiri dari 11 mahasiswa Teknik Informatika, 1 mahasiswa pendidikan Bahasa Inggris, 2 mahasiswa Teknik Mesin, dan 1 mahasiswa Teknik Elektro dari sebuah universitas swasta, serta masyarakat Desa Pudak Wetan yang meliputi petani, peternak, dan perangkat desa.

Kegiatan ini dibagi menjadi beberapa tahapan. Pada minggu pertama, dilakukan identifikasi masalah melalui diskusi bersama perangkat desa dan masyarakat untuk memahami masalah yang dihadapi terkait teknologi serta kebutuhan spesifik mereka. Pada minggu kedua, dilaksanakan sosialisasi teknologi tepat guna seperti panel surya, IoT, dan aplikasi *Microsoft Office*. Pada minggu ketiga dan keempat, dilakukan praktik penerapan teknologi yang meliputi instalasi dan penggunaan panel surya, alat IoT, serta pembuatan dan pengelolaan website desa. Evaluasi dan penutupan dilakukan pada akhir minggu keempat, di mana mahasiswa dan masyarakat berdiskusi mengenai kendala dan solusi jangka panjang yang dapat diterapkan secara mandiri. Faktor penunjang keberhasilan kegiatan ini meliputi kerjasama antara masyarakat, perangkat desa, dan mahasiswa, dukungan teknologi yang memadai, serta monitoring dan evaluasi berkala untuk memastikan penerapan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Teknik pengumpulan data dalam kegiatan ini dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan perangkat desa dan masyarakat, serta dokumentasi visual selama proses sosialisasi dan pelatihan berlangsung. Observasi dilakukan untuk melihat langsung kondisi eksisting masyarakat dalam penggunaan teknologi, sedangkan wawancara digunakan untuk menggali kebutuhan, tantangan, dan persepsi warga terhadap teknologi yang diperkenalkan. Selain itu, kuesioner sederhana disebarkan kepada peserta untuk menilai pemahaman awal dan akhir terhadap materi yang disampaikan. Semua kegiatan dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan digunakan sebagai bahan refleksi dan evaluasi efektivitas program.

Teknik analisis data yang digunakan bersifat deskriptif kualitatif, dengan menelaah data dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi perubahan pemahaman dan penerapan teknologi oleh masyarakat. Data dianalisis menggunakan pendekatan tematik, di mana temuan-temuan utama dikategorikan ke dalam tema-tema seperti pemahaman teknologi, partisipasi masyarakat, dan tantangan implementasi. Proses analisis dilakukan secara berkelanjutan selama program berlangsung hingga tahap akhir evaluasi. Analisis ini memberikan dasar bagi penyusunan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan lokal dan berkontribusi terhadap pengembangan program serupa di masa mendatang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Pudak Wetan menunjukkan keberhasilan dalam mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi tepat guna untuk mendukung kegiatan sosial dan ekonomi. Melalui sosialisasi dan pelatihan yang diberikan oleh partisipan dari Universitas swasta di Indonesia, yang terdiri dari mahasiswa Teknik Informatika, Teknik Mesin, dan Teknik Elektro, kontribusi nyata dirasakan oleh masyarakat desa. Salah satu hasil yang signifikan adalah peningkatan keterampilan masyarakat dalam menggunakan teknologi seperti panel surya, *Internet of Things* (IoT), website desa, *running text*, serta aplikasi *Microsoft Office* untuk mendukung administrasi dan perekonomian lokal.

Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan KKN Tematik di Desa Pudak Wetan dilakukan melalui interaksi dialogis selama 30 hari yang melibatkan kolaborasi aktif antara mahasiswa dan masyarakat. Kegiatan dimulai dengan pemasangan panel surya yang dilakukan bersama warga, di mana kebutuhan dan lokasi pemasangan ditentukan berdasarkan hasil diskusi dengan masyarakat setempat. Selanjutnya, pelatihan dasar *Internet of Things* (IoT) dilaksanakan di sekolah dasar dengan

pendekatan yang menyenangkan dan disesuaikan dengan kompetensi anak-anak, sehingga mereka dapat mengenal konsep teknologi secara sederhana dan kontekstual. Adapun kegiatan pengembangan website desa, pemasangan *running text*, serta pelatihan aplikasi *Microsoft Office* untuk mendukung administrasi dan perekonomian lokal dilakukan secara bertahap melalui *small-group work* dan sesi diskusi bersama perangkat desa. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis masyarakat, tetapi juga memperkuat kolaborasi, rasa kepemilikan, dan keberlanjutan hasil kegiatan berbasis kebutuhan lokal.

Penerapan teknologi ini juga membuka peluang baru bagi pengembangan ekonomi desa melalui digitalisasi. Dalam pembahasan, penerapan teknologi tepat guna di Desa Pudak Wetan merupakan solusi strategis terhadap tantangan yang dihadapi oleh masyarakat, khususnya dalam hal keterbatasan akses dan pemahaman terhadap teknologi modern. Partisipasi aktif warga desa dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa metode pendekatan partisipatif dengan teori *community engagement* terbukti efektif dalam mendorong keterlibatan Masyarakat. Selain manfaat praktis yang dirasakan oleh penduduk desa, kegiatan ini juga menjadi ajang penerapan ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh para mahasiswa, sehingga terjadi simbiosis antara pengembangan masyarakat dan peningkatan keterampilan teknis mahasiswa. Meskipun tantangan awal berupa rendahnya tingkat pemahaman masyarakat terhadap teknologi, pendekatan berkelanjutan dan sistematis mampu meningkatkan pemahaman dan penerapan teknologi di kalangan masyarakat secara signifikan.



**Gambar 1.** Pemasangan Panel Surya



**Gambar 2.** Pengecekan Panel Surya

Gambar 1 dan Gambar 2 menjelaskan tentang pemasangan panel surya oleh mahasiswa KKN tematik Universitas Muhammadiyah Ponorogo (UMPO) menampilkan sebuah momen di mana para mahasiswa terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memasang panel surya sebagai sumber energi alternatif. Dalam gambar tersebut, mahasiswa tampak bekerja sama memasang panel-panel surya di area terbuka.

Panel surya yang dipasang oleh mahasiswa bertujuan untuk membantu masyarakat mendapatkan sumber energi ramah lingkungan, memanfaatkan sinar matahari sebagai energi listrik. Program ini sejalan dengan tema KKN yang berbasis lingkungan dan teknologi, di mana mahasiswa tidak hanya belajar tentang teori, tetapi juga mengaplikasikan ilmunya secara langsung untuk memberikan solusi bagi kebutuhan energi yang berkelanjutan di daerah tersebut. Melalui kegiatan ini, mahasiswa UMPO berkontribusi dalam mendukung pemanfaatan energi terbarukan serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui penggunaan energi bersih.



**Gambar 3.** Sosialisasi IOT di Sdn Pudak Wetan

Gambar 3 menjelaskan tentang sosialisasi *Internet of Things* (IoT) di SDN Pudak Wetan oleh mahasiswa KKN tematik Universitas Muhammadiyah Ponorogo (UMPO) menampilkan momen ketika para mahasiswa menyampaikan materi tentang teknologi IoT kepada siswa-siswa sekolah dasar. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan generasi muda, khususnya di lingkungan sekolah dasar, pada perkembangan teknologi mutakhir seperti IoT. Dengan kegiatan ini, mahasiswa UMPO berharap dapat meningkatkan literasi teknologi di kalangan anak-anak. Kegiatan ini juga mencerminkan upaya untuk mempersiapkan siswa agar lebih siap menghadapi era digital yang semakin maju.



**Gambar 4.** Penyerahan Website Desa

**Gambar 4** menjelaskan tentang penyerahan website Desa Pudak Wetan oleh mahasiswa KKN tematik Universitas Muhammadiyah Ponorogo (UMPO) menunjukkan momen simbolis saat mahasiswa menyerahkan hasil kerja berupa website resmi desa kepada perangkat desa. Website ini dirancang untuk membantu digitalisasi dan transparansi informasi, memuat pengumuman, kegiatan desa, data kependudukan, serta potensi wisata dan produk lokal. Penyerahan ini diharapkan memudahkan komunikasi antara pemerintah desa dan masyarakat, serta memperkenalkan potensi Desa Pudak Wetan ke khalayak luas, mendukung kemajuan ekonomi dan pelayanan publik berbasis digital.



**Gambar 5.** Pemasangan *Running Text*

**Gambar 5** menjelaskan tentang pemasangan running text di masjid oleh mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Ponorogo (UMPO) menggambarkan aktivitas di mana mahasiswa memasang papan digital *running text* di area masjid. Mahasiswa terlihat bekerja sama menginstal dan mengatur perangkat tersebut, yang nantinya akan menampilkan informasi penting seperti jadwal sholat, pengumuman kegiatan masjid, atau pesan dakwah. Pemasangan *running text* ini bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi kepada jamaah dan masyarakat sekitar secara cepat dan jelas. Dengan tampilan yang dinamis, informasi bisa diperbarui secara berkala tanpa perlu media cetak. Kegiatan ini sejalan dengan misi mahasiswa KKN UMPO dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung kemajuan fasilitas publik, khususnya tempat ibadah, sekaligus meningkatkan interaksi dan komunikasi antara pengurus masjid dan jamaah.



**Gambar 6.** Pelatihan Microsoft Office

**Gambar 6** menjelaskan tentang pelatihan *Microsoft Office* di Balai Desa Pudak Wetan oleh mahasiswa KKN tematik Universitas Muhammadiyah Ponorogo (UMPO) menampilkan mahasiswa yang sedang memberikan pelatihan kepada perangkat desa dan masyarakat setempat. Dalam gambar tersebut, mahasiswa yang menjelaskan berbagai fitur dasar dan penggunaan aplikasi *Microsoft Office*, seperti Word, Excel, dan PowerPoint. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknologi informasi dan keterampilan administrasi peserta, khususnya dalam pengelolaan data, pembuatan laporan, dan presentasi. Dengan pelatihan ini, perangkat desa diharapkan lebih mahir menggunakan teknologi untuk mempermudah pekerjaan administratif, meningkatkan efisiensi pelayanan publik, dan mengelola administrasi desa secara lebih modern. Kegiatan ini mencerminkan kontribusi mahasiswa UMPO dalam mendorong literasi digital dan keterampilan teknologi di tingkat desa.

Penerapan teknologi tepat guna di masyarakat pedesaan, seperti yang dilakukan di Desa Pudak Wetan, sejalan dengan konsep *community engagement* dan *technology adoption*. Menurut (Santoso, 2018) pengenalan teknologi tepat guna di wilayah pedesaan dapat meningkatkan produktivitas ekonomi serta memperluas peluang kerja (Kusumaningrum, et al., 2024). Teknologi yang diadaptasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal dapat membantu mengurangi kesenjangan digital antara kota dan desa. Dalam konteks pengembangan masyarakat, model partisipatif yang melibatkan warga secara aktif dalam setiap tahap implementasi, seperti yang diterapkan dalam KKN ini, terbukti efektif dalam memaksimalkan keterlibatan dan keberlanjutan proyek (Sudirman, 2020). Selain itu, teori *Diffusion of Innovations* oleh (Rogers, 2003) menekankan bahwa adopsi teknologi baru membutuhkan proses yang melibatkan tahap-tahap dari pengenalan hingga penerimaan penuh oleh masyarakat. Melalui pendekatan sosialisasi dan pelatihan, mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo berperan sebagai agen perubahan yang memperkenalkan teknologi baru dan membantu masyarakat memahami serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam hal energi terbarukan, panel surya sebagai salah satu hasil penerapan teknologi tepat guna di Desa Pudak Wetan juga mendapat dukungan literatur. Menurut (Supriyadi, 2017) dan (Candra, et al., 2024) penggunaan panel surya di daerah pedesaan dapat menjadi alternatif energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, terutama di wilayah yang sulit dijangkau oleh jaringan listrik konvensional. Hal ini sejalan dengan temuan dari KKN di Desa Pudak Wetan, di mana pemasangan panel surya oleh mahasiswa memberikan solusi nyata terhadap keterbatasan akses listrik yang dihadapi oleh masyarakat.

Sementara itu, literasi digital yang ditingkatkan melalui pelatihan *Microsoft Office* dan pembuatan website desa selaras dengan penelitian oleh (Kurniawan, 2019) yang menunjukkan bahwa pengenalan teknologi informasi di tingkat desa dapat mempercepat digitalisasi administrasi desa dan meningkatkan efisiensi layanan publik. Penggunaan website desa juga dapat menjadi alat untuk mempromosikan potensi lokal, seperti wisata dan produk unggulan, yang dapat berdampak positif pada ekonomi desa (Arsyad, 2021). Dengan demikian, hasil dari kegiatan KKN Tematik di Desa Pudak Wetan tidak hanya bermanfaat bagi masyarakat dalam jangka pendek, tetapi juga memiliki potensi untuk menciptakan perubahan yang berkelanjutan dalam jangka panjang, sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan masyarakat berbasis teknologi.

Pendekatan partisipatif yang digunakan dalam kegiatan KKN Tematik ini terbukti menjadi faktor kunci keberhasilan program. Metode ini memungkinkan masyarakat untuk tidak hanya

menjadi penerima manfaat, tetapi juga berperan aktif sebagai subjek dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Hal ini sejalan dengan prinsip *community engagement* (Mustanir et al., 2019) di mana keberlanjutan hasil pengabdian sangat ditentukan oleh tingkat keterlibatan dan rasa memiliki (*sense of ownership*) masyarakat terhadap program yang dijalankan.

Dalam konteks Desa Pudak Wetan, metode partisipatif memberikan ruang bagi masyarakat untuk mengartikulasikan kebutuhan dan ide mereka sendiri terkait penerapan teknologi tepat guna. Proses identifikasi masalah melalui diskusi terbuka pada minggu pertama, misalnya, menghasilkan pemahaman bersama mengenai prioritas kebutuhan seperti pentingnya akses energi alternatif, transparansi informasi publik, dan peningkatan literasi digital. Dengan demikian, solusi yang diterapkan benar-benar lahir dari kebutuhan lokal, bukan semata hasil intervensi eksternal. Efektivitas pendekatan ini juga tercermin dari peningkatan tingkat partisipasi masyarakat sepanjang program. Jika pada awal kegiatan sebagian besar warga hanya berperan sebagai peserta pasif dalam sosialisasi, maka pada tahap akhir banyak dari mereka yang sudah mampu mempraktikkan penggunaan alat dan teknologi secara mandiri, seperti mengelola website desa atau mengoperasikan panel surya. Ini menunjukkan adanya *transfer of knowledge* yang berjalan dua arah antara mahasiswa dan masyarakat.

Evaluasi yang dilakukan melalui observasi dan wawancara pasca kegiatan menunjukkan bahwa peserta merasa lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi digital dan energi alternatif setelah mengikuti pelatihan. Selain itu, aparat desa menyatakan bahwa metode partisipatif membuat proses pembelajaran terasa lebih relevan dan menyenangkan karena disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari mereka. Dari perspektif akademik, metode partisipatif juga memberikan manfaat pedagogis bagi mahasiswa, karena mereka belajar menerapkan ilmu teknik informatika, mesin, dan elektro dalam konteks sosial yang nyata. Hal ini sejalan dengan prinsip *service-learning* dalam pendidikan tinggi, di mana pengalaman lapangan berperan penting dalam membentuk kompetensi sosial, kolaboratif, dan empati profesional mahasiswa.

Namun demikian, evaluasi kegiatan juga mengungkap beberapa tantangan. Pertama, keterbatasan waktu pelaksanaan (hanya satu bulan) membuat proses pendampingan belum bisa dilakukan secara berkelanjutan. Kedua, masih diperlukan pelatihan lanjutan untuk memperdalam keterampilan teknis masyarakat, khususnya dalam pengelolaan sistem berbasis *Internet of Things* (IoT) dan pemeliharaan perangkat panel surya. Untuk mengatasi hal ini, disarankan agar program KKN tematik berikutnya menyertakan mekanisme *follow-up* mentoring atau pelatihan berjenjang yang melibatkan mahasiswa lintas angkatan. Secara keseluruhan, penerapan metode partisipatif dalam kegiatan ini dapat dinilai positif karena tidak hanya meningkatkan keterampilan teknologi masyarakat, tetapi juga menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap inovasi yang dihadirkan. Model ini dapat direplikasi pada program pengabdian lain di daerah pedesaan dengan menyesuaikan konteks sosial dan kebutuhan lokal masing-masing komunitas.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Pudak Wetan menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam menggunakan teknologi untuk mendukung aktivitas sosial dan ekonomi. Melalui metode naratif partisipatif, mahasiswa dari berbagai bidang teknik berhasil

memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi seperti panel surya, *Internet of Things*, website desa, *running text*, dan aplikasi *Microsoft Office*. Hasilnya, masyarakat menjadi lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi, yang di harapkan dapat meningkatkan taraf ekonomi desa yang sebelumnya terbatas pada sektor pertanian dan peternakan. Selain itu, kegiatan ini memberikan kontribusi praktis bagi penerapan ilmu teknik informatika, teknik mesin, dan teknik elektro dalam pembangunan desa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Desa Pudak Wetan, Kabupaten Ponorogo, atas dukungan dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan KKN Tematik Pengabdian kepada Masyarakat. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh warga desa yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi dan penerapan teknologi tepat guna. Terima kasih disampaikan kepada Rektor dan Fakultas Teknik universitas terkait yang telah memberikan izin, fasilitas, dan dukungan administratif. Apresiasi khusus ditujukan kepada seluruh mahasiswa peserta program atas dedikasi dan kontribusi nyata dalam pelaksanaan kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. (2021). Pengembangan ekonomi berbasis digital di pedesaan: Studi kasus pemasaran produk lokal melalui website desa. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 12(2), 145–158.
- Candra, J. E., Dermawan, A. A., Putera, D. A., Roland, R., & Steve, J. (2025). Penerapan Panel Surya Cerdas untuk Peningkatan Infrastruktur Listrik Di Pulau Putri . *Jurnal SOLMA*, 14(1), 1208–1215. <https://doi.org/10.22236/solma.v14i1.17532>
- Julisman, A., Sara, I. D., & Siregar, R. H. (2021). Prototipe pemanfaatan panel surya sebagai sumber energi pada sistem otomasi atap stadion bola.
- Kurniawan, D. (2019). Transformasi digitalisasi administrasi desa: Implementasi teknologi informasi untuk layanan publik di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8(1), 23–35.
- Khoerunnisa, T. K., Surfiana, Amaliah, Khusnatul, Kalsum, N., Fitriani, Winarto, & Pratondo Utomo, T. (2025). Transformasi Digital UMKM Mocaf: Implementasi Teknologi Pengolahan Ubi Kayu Terintegrasi untuk Bisnis Berkelanjutan . *Jurnal SOLMA*, 14(1). <https://doi.org/10.22236/solma.v14i1.17160>
- Kusumaningrum, A., Wintolo, H., Dewi Retnowati, N., Setiawan Honggowibowo, A., & Pujiastuti, A. (2024). Pendampingan Pelatihan IT Essential Cisco Networking Guna Meningkatkan Daya Saing Lulusan SMK N 3 Yogyakarta. *Jurnal SOLMA*, 13(1), 338–345. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i1.12905>
- Mustanir, A., Hamid, H., & Syarifuddin, R. N. (2019). Pemberdayaan kelompok masyarakat desa dalam perencanaan metode partisipatif. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 1–10.
- Nimasari, E. P., Setiawan, F., & Gestanti, R. A. (2024). Initiating santripreneurship through narrative inquiry: Integration of digital marketing and technical proficiency for pesantren entrepreneurship. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 156-166. <https://doi.org/10.12928/jpm.v8i3.11337>
- Persada Sembiring, J., Jayadi, A., Putri, N. U., Sari, T. D. R., Sudana, I. W., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., & Ardiantoro, N. F. (2022). Pelatihan Internet of Things (IoT) bagi siswa/siswi SMKN 1 Sukadana, Lampung Timur. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2021>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Santoso, B. (2018). Penerapan teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas ekonomi masyarakat pedesaan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 10(3), 210–225.
- Sudirman, A. (2020). Partisipasi masyarakat dalam pengembangan teknologi tepat guna di pedesaan. *Jurnal*

*Ilmu Sosial dan Politik*, 15(1), 102–114.

- Sulistyaningrum, D., & Al Hakim, R. R. (2020). Pendampingan pembelajaran siswa melalui teknologi informasi selama pandemi Covid-19: Studi kasus KKN tematik Covid-19. *ANDASIH Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(02). <https://doi.org/10.57084/andasih.v1i02.396>
- Supriyadi, T. (2017). Pemanfaatan energi surya di wilayah pedesaan: Potensi dan tantangan. *Jurnal Energi Terbarukan*, 6(2), 89–101.
- Waluyo, A., Nasrullah, H., & Ediwidjojo, S. P. (2023). Pelatihan penggunaan aplikasi Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) untuk peningkatan kemampuan SDM Pemdes Desa Kebakalan, Karanggayam, Kebumen.