



Original article

Pemanfaatan E-GEPATAN untuk Administrasi Lahan Pertanian dan Distribusi Hasil Panen Petani

Muhamad Awiet Wiedanto Prasetyo^{a,*}, Riyatno^a, Arif Riyandia^a, Fadiana^a, Jamaludin Abdul Karim^a

^a Universitas Telkom, Purwokerto, Indonesia

INFO ARTIKEL

Article history:

Received 23 September 2025

Received in revised form 8 December 2025

Accepted 12 December 2025

Published online 31 December 2025

Kata kunci:

Pertanian

Gapoktan Plana Jaya

Pemerintah Desa Plana

Lahan Pertanian

E-GEPATAN

Keyword:

Agriculture

Plana Jaya Farmers' Group Association

Plana Village Government

Agricultural Land

E-GEPATAN

ABSTRAK

Permasalahan utama yang dihadapi Gapoktan Plana Jaya adalah belum tersedianya sistem administrasi dan pendataan lahan pertanian yang terintegrasi, sehingga proses pencatatan luas lahan, status kepemilikan, dan hasil panen masih dilakukan secara manual dan berpotensi menimbulkan ketidaktepatan data. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan E-GEPATAN, yaitu sistem pencatatan digital untuk mendukung tata kelola administrasi, pemetaan lahan, serta dokumentasi hasil pertanian secara lebih sistematis dan efisien. Metode pelaksanaan meliputi wawancara dengan Pemerintah Desa Plana dan Gapoktan Plana Jaya, observasi terhadap proses pencatatan anggota serta dokumentasi bidang persawahan, pelatihan penggunaan aplikasi E-GEPATAN, dan pendampingan implementasi lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar target telah tercapai, yaitu 95% lahan berhasil terdata dalam E-GEPATAN, 82% hasil panen terdokumentasi secara digital, dan 65 anggota Poktan aktif memanfaatkan fitur pemasaran. Implementasi sistem juga meningkatkan efisiensi waktu pencatatan lahan hingga 47% lebih cepat dibandingkan metode manual, serta menurunkan kesalahan pendataan sebesar 38%. Kesimpulannya, penerapan E-GEPATAN tidak hanya berperan sebagai media digitalisasi pencatatan pertanian, tetapi juga mendorong transparansi, efektifitas administrasi, dan peningkatan daya saing pengelolaan pertanian di Desa Plana. Pengembangan lanjutan direkomendasikan pada integrasi fitur pemetaan geospasial, analitik hasil panen, serta perluasan pelatihan kepada seluruh Poktan agar pemanfaatan E-GEPATAN semakin optimal dan berkelanjutan.

ABSTRACT

The main problem faced by Gapoktan Plana Jaya is the absence of an integrated administrative and agricultural land recording system, resulting in the manual documentation of land area, ownership status, and harvest data, which increases the risk of data inaccuracy. This community service program aims to implement E-GEPATAN, a digital recording system designed to support administrative governance, land mapping, and agricultural production documentation in a more systematic and efficient manner. The implementation methods included interviews with the Plana Village Government and Gapoktan Plana Jaya, observations of member data recording and paddy field documentation processes, training on the use of the E-GEPATAN application, and field implementation assistance. The results indicate that most program targets were achieved: 95% of agricultural land was successfully recorded in E-GEPATAN, 82% of harvests were digitally documented,

Publisher's note:

Penerbit tetap netral mengenai klaim yurisdiksi dalam peta yang diterbitkan dan afiliasi institusional, sementara penulis bertanggung jawab penuh atas keakuratan konten dan implikasi hukum apa pun.

Copyright@author

*Corresponding author
Email: awietmwp@telkomuniversity.ac.id

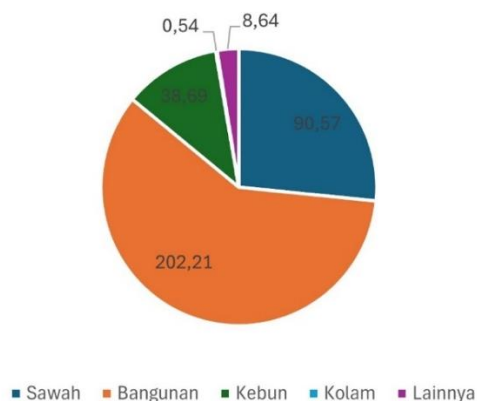
<https://doi.org/10.20895/ijcosin.v5i3.9931>



and 65 farmer group members actively used the marketing features. The system implementation also improved land-recording efficiency by 47% faster compared to manual methods and reduced data-entry errors by 38%. In conclusion, the adoption of E-GEPATAN not only serves as a digital platform for agricultural record-keeping but also promotes transparency, administrative effectiveness, and enhanced competitiveness in agricultural management in Plana Village. Further development is recommended, particularly in integrating geospatial mapping features, harvest analytics, and expanding training to all farmer groups to ensure more optimal and sustainable utilization of E-GEPATAN.

1. PENDAHULUAN

Desa Plana memiliki luas lahan 340Ha, dengan potensi paling besar dalam sektor pertanian dengan luas lahan pertanian mencapai 98Ha sawah & 50Ha tegalan. Sebagian besar lahan sawah yang dimanfaatkan untuk tanaman padi menjadi komoditas utama masyarakat setempat. Keberadaan lahan pertanian yang luas memberikan peluang bagi petani untuk mengembangkan usaha tani yang lebih produktif dan berkelanjutan (Phoksawat, Kornkanok Chanakot et al., 2025; Yulisda et al., 2024). Sistem pencatatan dan pengelolaan lahan pertanian di Desa Plana saat ini masih menggunakan metode konvensional, yang menjadi dasar dalam pengelolaan sumber daya pertanian oleh Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Informasi mengenai kepemilikan lahan, luas area pertanian, serta kondisi tanah umumnya dicatat dalam bentuk buku catatan atau arsip fisik. Meskipun data-data Gambar 1. tersedia, sistem pencatatannya masih memiliki keterbatasan dalam hal aksesibilitas dan efisiensi. Namun, belum semua lahan memiliki pencatatan yang terintegrasi, sehingga diperlukan upaya lebih lanjut untuk memastikan bahwa seluruh data lahan pertanian dapat terdokumentasi dengan lebih sistematis dan akurat (Chalazas et al., 2025; Jha et al., 203 C.E.). Selain itu, aspek kondisi tanah seperti tingkat kesuburan, kadar air, dan kecocokan untuk jenis tanaman tertentu masih bergantung pada metode observasi langsung oleh petani. Saat ini, belum tersedia sistem pencatatan berbasis sensor atau teknologi digital yang dapat membantu petani dalam mengambil keputusan berbasis data secara real-time (Agam et al., 2024; Ambarwari et al., 2021; Dhonju et al., 2023). Ada potensi untuk meningkatkan efektivitas pencatatan lahan melalui sistem yang lebih modern dan terintegrasi (Chulwa et al., 2022; G. E. Mushi et al., 2024; Zamili et al., 2023) yang dapat memberikan manfaat lebih besar bagi Gapoktan dan para petani di Desa Plana.



Gambar 1. Pemanfaatan Lahan Desa Plana

Desa Plana merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas, dengan kondisi geografis dan infrastruktur yang secara langsung berkontribusi terhadap

permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, terutama dalam aspek manajemen lahan, pemasaran hasil pertanian, serta pemanfaatan teknologi. Pemanfaatan lahan untuk pertanian digunakan sebagai lahan sawah seperti pada Gambar 1. Desa memiliki iklim tropis dengan pola curah hujan yang tidak menentu, yang menyebabkan beberapa tantangan dalam pengelolaan lahan pertanian. Saat musim hujan, kelebihan air dapat menyebabkan genangan, terutama di lahan yang memiliki kontur tidak rata dan sistem drainase yang kurang optimal. Sebaliknya, pada musim kemarau, pasokan air menjadi terbatas, menyebabkan risiko kekeringan yang berakibat pada penurunan produktivitas pertanian.

Minimnya akses terhadap pasar digital dan jaringan distribusi modern menyebabkan petani masih bergantung pada tengkulak atau pengepul, yang sering kali membeli hasil panen dengan harga rendah (Dwiyatno et al., 2022; Gaol et al., 203 C.E.; G. Mushi et al., 2024). Hal ini membuat petani tidak memiliki daya tawar yang kuat dalam menentukan harga jual produk mereka. Pemanfaatan teknologi di Desa Plana masih tergolong rendah, baik dalam aspek manajemen lahan maupun pemasaran hasil pertanian. Kurangnya adopsi teknologi ini berdampak pada administrasi pencatatan lahan yang belum tersedia menyebabkan tidak adanya data terintegrasi mengenai luas, kepemilikan, dan status lahan, yang berisiko menimbulkan konflik agraria atau kesulitan dalam perencanaan produksi pertanian (Putri et al., 2023; Shamshiri et al., 2024; Yeo & Keske, 2024).

Gapoktan memiliki 5 kelompok tani (Poktan) yang terdiri dari Poktan Sri Rejeki, Poktan Plana Jaya, Poktan Tani Makmur, Poktan Budi Utami dan Poktan Gemar yang memiliki total keseluruhan 400 petani. Aspek kelembagaan, Gapoktan Desa Plana berperan sebagai wadah koordinasi dan pembinaan bagi para petani, dengan tugas utama dalam pengelolaan lahan, distribusi sarana produksi pertanian, serta pemasaran hasil panen. Struktur organisasi Gapoktan terdiri dari ketua, sekretaris, bendahara, seksi saprodi, seksi usaha tani produksi, unit usaha pemasaran, seksi informasi, ketua dan anggota poktan. Anggota poktan ini termasuk kategori Rumah Tangga Usaha Pertanian (RTUP), artinya rumah tangga yang melakukan minimal satu jenis kegiatan pertanian dengan tujuan sebagian atau seluruh hasilnya untuk dijual/ditukar (khusus tanaman pangan termasuk yang seluruhnya dikonsumsi sendiri) untuk Desa Plana memiliki sekitar 513 RTUP. Adapun Usaha Pertanian Perorangan (UTP) adalah banyaknya unit usaha pertanian yang dikelola oleh satu orang yang dimiliki tanggungjawab teknis, yuridis dan ekonomis untuk unit pertanian tersebut. Orang tersebut dapat melakukan semua tanggungjawab secara langsung atau mendelegasikan yang terkait dengan pengelolaan kerja sehari-hari kepada seseorang manajer (tidak berbadan hukum). Usaha pertanian mencakup subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan, kehutanan dan jasa pertanian, untuk Desa Plana memiliki 527 UTP.

Permasalahan tidak tersedianya sistem administrasi dan pendataan lahan, solusinya mengembangkan sistem pencatatan berbasis digital E-GEPATAN, yang dapat digunakan untuk mendokumentasikan data luas, kepemilikan, dan status lahan secara sistematis (Halawa, 2024; Rini et al., 2023; Susandi et al., 2022). Permasalahan minimnya akses terhadap teknologi, solusinya pengembangan platform digital pendukung yang dapat digunakan oleh petani untuk mengakses informasi pertanian, mencatat hasil pertanian, serta terhubung dengan pasar dan pemangku kepentingan lainnya. Permasalahan tidak tersedianya data hasil panen yang terstruktur, solusinya Elektronik Geospasial Pendataan Lahan Pertanian dan Hasil Panen (E-GEPATAN) akan mendokumentasikan hasil panen berbasis digital yang memungkinkan petani mencatat hasil panen mereka secara sistematis dan terpusat. Permasalahan keterbatasan akses pasar dan ketergantungan

pada tengkulak, solusinya petani di Desa Plana masih mengandalkan tengkulak sebagai perantara utama dalam menjual hasil panennya, meskipun terdapat potensi pasar yang lebih luas mengingat lokasi desa yang berada di perbatasan Kabupaten Banyumas dan Banjarnegara.



Gambar 2. Solusi yang ditawarkan

Kegiatan ini bertujuan mengimplementasikan sistem digital E-GEPATAN untuk membantu Gapoktan dan petani Desa Plana dalam pengelolaan lahan, pencatatan hasil panen, dan pemasaran seperti pada Gambar 2. Program ini sejalan dengan fokus pengabdian masyarakat berbasis teknologi informasi dan pemberdayaan desa.

2. METODE

Kegiatan identifikasi masalah dilaksanakan melalui wawancara dengan Bapak Waryoto selaku Ketua Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Plana Jaya, dan Bapak Argo selaku Kepala Desa Plana. Kegiatan tersebut diperoleh beberapa temuan penting yang menjadi gambaran kondisi aktual pertanian di Desa Plana. Pertama, dalam aspek administrasi lahan pertanian, pencatatan lahan, hasil panen, dan penggunaan sarana produksi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis. Kondisi ini mengakibatkan data sering tidak terdokumentasi dengan baik, sulit diakses kembali, serta rawan terjadi kesalahan pencatatan. Kedua, pada aspek distribusi hasil panen, sebagian besar petani masih bergantung pada tengkulak untuk menjual hasil pertaniannya. Hal ini berdampak pada rendahnya nilai jual karena petani tidak memiliki akses langsung ke pasar yang lebih luas. Ketiga, pada aspek pemanfaatan teknologi, pengetahuan dan keterampilan petani terkait penggunaan teknologi digital masih terbatas. Aplikasi berbasis internet, baik untuk pencatatan data maupun pemasaran produk, belum pernah digunakan sehingga ada kebutuhan mendesak untuk pendampingan intensif. Terakhir, dari sisi kebutuhan mitra, Gapoktan dan Poktan menekankan pentingnya adanya sistem digital yang praktis untuk mendukung administrasi lahan pertanian, pencatatan hasil panen, dan pemasaran digital. Selain itu, mereka juga membutuhkan dukungan teknologi pendukung pertanian seperti alat pH tanah untuk menunjang penerapan pertanian presisi. Berdasarkan hasil identifikasi ini, disusunlah program pengabdian yang menawarkan solusi berupa penerapan aplikasi E-GEPATAN sebagai sistem digital untuk administrasi lahan dan distribusi hasil panen, dipadukan dengan kegiatan pelatihan, pendampingan bagi petani, serta penyediaan sarana teknologi pendukung.

Pada Gambar 3. Tahap perencanaan kegiatan dilakukan setelah identifikasi masalah untuk memastikan program pengabdian masyarakat sesuai dengan kebutuhan mitra. Berdasarkan temuan mengenai pencatatan

manual, keterbatasan akses pasar, dan rendahnya pemanfaatan teknologi digital, tim merancang materi pelatihan yang meliputi penggunaan aplikasi E-GEPATAN, strategi pemasaran digital, serta pemanfaatan alat pendukung seperti pH meter tanah, TDS meter air, dan Soil Moisture Meter. Selain itu, tim juga menyiapkan sarana pendukung berupa domain dan hosting sebagai infrastruktur aplikasi, benih unggul Inpari 32 dan Logawa, pupuk (Padi Kuning, Phosgreen, Nitrea), serta peralatan tradisional modern seperti pacul, pancong, dan tudung. Jadwal kegiatan disusun secara sistematis, sosialisasi, pelatihan dan penerapan teknologi, pendampingan rutin, serta evaluasi berkala. Seluruh tahapan dirancang melalui koordinasi intensif dengan Gapoktan, Poktan, dan pemerintah desa, sehingga perencanaan bersifat partisipatif dan realistis sesuai kondisi lapangan.

Tahap implementasi kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Plana dilaksanakan melalui tiga bentuk utama, yaitu sosialisasi dan pelatihan, pendampingan teknis, serta kolaborasi dengan mitra. Sosialisasi dan pelatihan difokuskan pada pengenalan aplikasi E-GEPATAN, pencatatan lahan, hasil panen, serta strategi pemasaran digital. Pendampingan teknis dilakukan secara rutin untuk membimbing petani dalam penggunaan aplikasi dan alat pertanian presisi, termasuk pH meter, TDS meter, dan Soil Moisture Meter, serta pemanfaatan benih unggul dan pupuk. Sementara itu, kolaborasi melibatkan Gapoktan, Poktan, dan pemerintah desa sebagai pengelola sekaligus pengguna, sehingga program dapat berjalan berkelanjutan dan sesuai kebutuhan masyarakat. Rekomendasi tindak lanjut dari kegiatan ini adalah memperkuat pemanfaatan aplikasi E-GEPATAN melalui monitoring berkala, melaksanakan pelatihan lanjutan pemasaran digital, serta melakukan pendampingan rutin bersama Gapoktan untuk mengatasi kendala di lapangan. Selain itu, aplikasi perlu diintegrasikan dengan program desa agar berkesinambungan, serta dikembangkan dengan fitur tambahan seperti analisis hasil panen, prediksi harga, dan laporan keuangan sederhana guna meningkatkan manfaat bagi petani.



Gambar 3. Tahapan Kegiatan Abdimas Pemanfaatan E-GEPATAN

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan kegiatan identifikasi masalah di Desa Plana menunjukkan gambaran menyeluruh mengenai kondisi aktual pertanian, tantangan yang dihadapi, serta kebutuhan riil mitra. Proses identifikasi ini

dilaksanakan pada Tanggal 26 Oktober 2024 dan dilakukan secara langsung melalui wawancara dengan Bapak Waryoto selaku Ketua Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Plana Jaya dan Bapak Suhardi selaku Kasi Pemerintahan Desa Plana seperti Gambar 4, yang kemudian dieksplorasi melalui diskusi bersama beberapa pengurus kelompok tani (Poktan) dan perangkat desa. Kegiatan ini memberikan informasi yang sangat penting, aspek administrasi lahan dan hasil panen. Diketahui bahwa pencatatan data lahan, hasil produksi, serta penggunaan sarana produksi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis. Sistem manual ini menimbulkan berbagai persoalan, seperti data yang tidak terdokumentasi secara konsisten, kesulitan dalam pelacakan informasi lama, serta kerentanan terhadap kehilangan atau kerusakan dokumen. Hal ini berdampak pada kurangnya akurasi dalam perencanaan pertanian, perhitungan biaya, perhitungan hasil produksi, serta evaluasi pemanfaatan sarana produksi. Kondisi ini sekaligus mengindikasikan lemahnya sistem manajemen pertanian di tingkat petani maupun Gapoktan.



Gambar 4. Dokumentasi Wawancara Bersama Pemerintah Desa Plana

Temuan kedua terkait aspek distribusi hasil panen. Sebagian besar petani Desa Plana masih menjual hasil pertanian melalui tengkulak. Ketergantungan ini membuat posisi tawar petani relatif rendah, karena harga jual lebih banyak ditentukan oleh tengkulak, bukan oleh petani itu sendiri. Akibatnya, margin keuntungan yang diperoleh petani menjadi kecil dan sering kali tidak sebanding dengan biaya produksi yang telah dikeluarkan. Selain itu, keterbatasan akses terhadap pasar modern atau jaringan pemasaran digital memperburuk kondisi ini, sehingga distribusi hasil panen menjadi kurang optimal. Situasi ini menciptakan lingkaran masalah klasik, petani sulit keluar dari ketergantungan terhadap perantara.

Temuan ketiga berkaitan dengan aspek pemanfaatan teknologi. Ditemukan bahwa mayoritas petani di Desa Plana belum familiar dengan teknologi digital, seperti penerapan aplikasi untuk pencatatan maupun pemasaran daring. Pengetahuan yang terbatas, keterampilan yang rendah, serta minimnya akses terhadap pelatihan berbasis teknologi membuat petani masih berfokus pada metode tradisional. Aplikasi berbasis internet untuk pencatatan lahan, pengelolaan hasil panen, atau pemasaran produk belum pernah digunakan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan digital yang cukup besar di kalangan petani, sehingga diperlukan intervensi berupa pelatihan, pendampingan, dan fasilitasi penggunaan teknologi agar petani dapat mengadopsi inovasi secara berkelanjutan.

Temuan keempat berhubungan dengan kebutuhan mitra. Berdasarkan masukan dari Gapoktan dan Poktan, terdapat kebutuhan mendesak akan adanya sistem digital yang praktis, sederhana, dan mudah diakses untuk mendukung pengelolaan administrasi pertanian. Mitra mengharapkan adanya aplikasi yang tidak

hanya mampu mencatat lahan dan hasil panen, tetapi juga mendukung sistem pemasaran digital agar petani dapat menjangkau konsumen lebih luas dan memperoleh harga yang lebih kompetitif. Selain sistem digital, mitra juga menekankan perlunya dukungan teknologi pendukung pertanian presisi, seperti alat pengukur pH tanah, TDS meter, dan Soil Moisture Meter. Alat ini diyakini akan membantu petani dalam meningkatkan produktivitas melalui pengelolaan tanah dan air yang lebih tepat dan terukur.

Tahap perencanaan kegiatan merupakan fondasi penting dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat, karena pada tahap inilah seluruh strategi dan langkah konkret dirancang agar dapat menjawab permasalahan riil yang dihadapi oleh petani di Desa Plana. Setelah proses identifikasi masalah menunjukkan adanya hambatan utama dalam pengelolaan administrasi lahan pertanian yang masih manual, keterbatasan akses pasar, serta rendahnya pemanfaatan teknologi digital oleh petani, tim pengabdian menyusun perencanaan yang komprehensif, terintegrasi, dan berbasis partisipasi mitra. Tujuan utama dari tahap ini adalah memastikan program yang dirancang tidak hanya solutif, tetapi juga aplikatif, mudah dipahami, dan relevan dengan kondisi lapangan. Pertama dengan mempersiapkan materi pelatihan disusun dengan mempertimbangkan tiga fokus utama. Pertama, penggunaan aplikasi E-GEPATAN sebagai sistem digital administrasi pertanian. Hal ini, materi mencakup cara membuat akun, mencatat data lahan, menginput hasil panen, serta memanfaatkan fitur manajemen data yang tersedia di aplikasi. Kedua, pengenalan strategi pemasaran digital untuk memperluas akses pasar hasil pertanian. Materi ini mencakup pengenalan platform digital, strategi promosi melalui media sosial, serta cara mengelola transaksi secara daring sehingga petani tidak lagi sepenuhnya bergantung pada tengkulak. Ketiga, pemanfaatan alat pendukung pertanian presisi seperti pH meter tanah, TDS meter air, dan Soil Moisture Meter. Materi pelatihan terkait alat ini mencakup teori dasar tentang fungsi masing-masing alat, cara penggunaannya di lapangan, serta interpretasi hasil pengukuran untuk mendukung keputusan pemupukan dan pengairan. Penyusunan materi dilakukan dengan bahasa sederhana, metode simulasi langsung, dan studi kasus nyata agar mudah dipahami oleh petani yang sebagian besar belum terbiasa dengan teknologi digital.

Tim pengabdian menyediakan infrastruktur digital berupa domain dan hosting egepatan.com sebagai pusat data dan wadah operasional aplikasi E-GEPATAN. Domain dan hosting ini tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data administrasi lahan dan hasil panen, tetapi juga sebagai pusat informasi pertanian desa yang dapat diakses secara berkelanjutan oleh Gapoktan, Poktan, maupun pemerintah desa. Selain sarana digital, tim juga menyiapkan benih unggul varietas Inpari 32 dan Logawa yang dikenal produktif, tahan terhadap hama, serta sesuai dengan kondisi agroklimat di Desa Plana. Untuk mendukung produktivitas tanaman, disediakan pula pupuk pertanian seperti Pupuk Padi Kuning, Phosgreen, dan Nitrea yang dipilih berdasarkan kebutuhan tanah dan tanaman. Tidak hanya fokus pada modernisasi, perencanaan juga tetap memperhatikan penggunaan peralatan tradisional modern seperti pacul, pancong, garpu, arit, dan tudung. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga kesinambungan antara inovasi teknologi dan kearifan lokal yang sudah akrab dengan keseharian petani. Dengan kombinasi sarana digital, sarana produksi modern, dan peralatan tradisional, diharapkan tercipta sinergi yang memperkuat praktik pertanian di tingkat lapangan. Langkah ketiga adalah penyusunan jadwal kegiatan. Tim menyusun alur kegiatan secara sistematis agar proses implementasi dapat berjalan terarah dan berkesinambungan. Jadwal dimulai dari tahap sosialisasi pada bulan Agustus 2025 yang difokuskan pada pengenalan manfaat digitalisasi pertanian melalui aplikasi E-GEPATAN. Selanjutnya, tahap pelatihan dan penerapan teknologi direncanakan berlangsung sepanjang

September 2025, dengan pelatihan terjadwal per kelompok tani agar setiap anggota memiliki kesempatan untuk praktik langsung. Pada bulan Oktober 2025, dijadwalkan pendampingan rutin yang dilaksanakan setiap minggu untuk memastikan petani tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan teknologi dalam kegiatan pertanian sehari-hari. Kemudian, tahap evaluasi berkala direncanakan dua minggu sekali pada bulan November 2025, dengan tujuan untuk memantau efektivitas program, mengukur ketercapaian tujuan, serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam penerapan teknologi di lapangan.

Tahap implementasi kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Plana dilaksanakan melalui beberapa bentuk kegiatan yang dirancang secara sistematis dan berkesinambungan. Secara garis besar, implementasi program dibagi menjadi tiga bentuk utama, yaitu sosialisasi dan pelatihan, pendampingan teknis, serta kolaborasi dengan mitra. Ketiga bentuk kegiatan tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling melengkapi agar tujuan utama program, yaitu peningkatan kapasitas petani dalam pengelolaan lahan, pencatatan hasil panen, dan strategi pemasaran digital, dapat tercapai secara optimal.

Tahap pertama adalah sosialisasi dan pelatihan yang difokuskan pada pengenalan aplikasi E-GEPATAN, sebuah teknologi berbasis website geospasial yang dikembangkan untuk mendukung administrasi pertanian di tingkat desa (Gambar 5). Secara teknis, E-GEPATAN memanfaatkan integrasi GIS (*Geographic Information System*) dan *database* terpusat untuk menampilkan informasi lahan pertanian secara visual dalam bentuk peta digital. Setiap bidang tanah dapat dicatat dengan atribut spesifik seperti luas lahan, jenis kepemilikan, jenis komoditas, serta status pengelolaannya. Sistem ini juga dilengkapi fitur input hasil panen, riwayat produksi, serta *dashboard monitoring* yang dapat diakses oleh Gapoktan dan Pemerintah Desa. Bagian sesi pelatihan, petani diperkenalkan dengan cara melakukan *input* data lahan, mengunggah informasi hasil panen, hingga memahami kinerja sistem secara otomatis memetakan wilayah pertanian. Implementasi teknologi ini dilakukan secara bertahap melalui akun pengguna yang dibagikan kepada anggota Poktan dan operator Gapoktan. Pendampingan teknis juga diberikan untuk memastikan bahwa setiap pengguna dapat mengoperasikan fitur-fitur seperti geo-tagging, validasi data, serta pengelompokan hasil panen berdasarkan waktu dan jenis komoditas.

Penggunaan teknologi E-GEPATAN secara langsung membantu Pemerintah Desa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan administrasi pertanian yang sebelumnya dilakukan secara manual. Adanya sistem geospasial, pemerintah desa dapat memperoleh basis data lahan yang akurat, terverifikasi, dan mudah diperbarui, sehingga proses perencanaan pembangunan pertanian menjadi lebih efektif. Selain itu, fitur pencatatan hasil panen membantu pemerintah memantau produktivitas desa secara berkala, mendukung penyusunan laporan pertanian, serta mempercepat proses verifikasi apabila diperlukan dalam program bantuan atau subsidi. Dari sisi pemasaran, E-GEPATAN turut memfasilitasi petani dalam mempromosikan hasil panen melalui fitur katalog digital, sehingga pemasaran tidak hanya bergantung pada tengkulak lokal, tetapi dapat diperluas ke masyarakat luar desa. Demikian teknologi ini bukan hanya menjadi alat pencatatan, tetapi juga instrumen transformasi digital yang memperkuat tata kelola pertanian, meningkatkan efisiensi administrasi pemerintah desa, serta membuka peluang ekonomi baru bagi para petani.



Gambar 5. Dokumentasi Sosialisasi Aplikasi E-GEPATAN

Tahap kedua adalah pendampingan teknis, yang dilakukan secara intensif dan berkelanjutan. Pendampingan ini berperan penting untuk memastikan bahwa keterampilan yang diperoleh dalam pelatihan dapat diimplementasikan dengan benar di lapangan. Dalam kegiatan ini, tim pengabdian masyarakat mendampingi petani secara langsung dalam mengoperasikan aplikasi E-GEPATAN, mulai dari proses login, pengisian data, hingga membaca hasil laporan yang dihasilkan. Selain itu, pendampingan teknis juga mencakup penggunaan alat-alat pertanian presisi, seperti pH meter, TDS meter, dan Soil Moisture Meter, yang berfungsi membantu petani dalam memantau kondisi tanah secara akurat. Pemanfaatan alat ini selanjutnya bermanfaat bagi petani sehingga mengetahui tingkat keasaman tanah, kandungan nutrisi, serta kelembaban lahan secara real-time, sehingga keputusan terkait pemupukan maupun pengairan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran. Lebih lanjut, tim juga memberikan arahan mengenai pemanfaatan benih unggul serta penggunaan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan lahan, sehingga produktivitas pertanian dapat meningkat secara signifikan. Tahap ketiga adalah kolaborasi dengan mitra, yang melibatkan Gapoktan, Poktan, serta pemerintah desa sebagai pihak pengelola sekaligus pengguna aplikasi. Kolaborasi ini dimaksudkan agar program tidak hanya berhenti pada tahap pelaksanaan proyek, tetapi juga berlanjut sebagai sistem yang terintegrasi dan berkelanjutan di tingkat desa. Gapoktan dan Poktan berperan sebagai aktor utama dalam mendistribusikan pengetahuan serta pengalaman yang telah diperoleh kepada anggotanya masing-masing, sementara pemerintah desa bertindak sebagai fasilitator dan pengawas jalannya program. Adanya kerja sama multipihak ini, aplikasi E-GEPATAN diharapkan dapat menjadi instrumen penting dalam mendukung tata kelola pertanian yang lebih modern, transparan, dan berbasis data. Selain itu, keterlibatan pemerintah desa juga memberikan jaminan legitimasi serta keberlanjutan program, karena aplikasi dapat diintegrasikan dengan sistem administrasi desa yang lebih luas.

Tabel 1. Perbandingan Kegiatan Hasil Abdimas Pemanfaatan E-GEPATAN

Indikator	Kondisi Sebelum Abdimas	Target Abdimas	Capaian Setelah Abdimas	Keterangan
Lahan pertanian terdata pada E-GEPATAN	0% (semua masih manual)	$\geq 70\%$	$\pm 95\%$	Sudah mulai terintegrasi dengan aplikasi, Gapoktan menjadi pengelola utama.

Indikator	Kondisi Sebelum Abdimas	Target Abdimas	Capaian Setelah Abdimas	Keterangan
Anggota/Poktan melakukan tes pH tanah	0% (belum pernah dilakukan)	$\geq 30\%$	$\pm 55\%$	Petani sudah mulai terbiasa dengan penggunaan pH meter meski masih butuh pendampingan.
Hasil panen terdata pada E-GEPATAN	0%	$\geq 70\%$	$\pm 82\%$	Data hasil panen mulai masuk secara rutin dari beberapa Poktan.
Anggota Poktan aktif menggunakan fitur pemasaran E-GEPATAN	0 orang	≥ 50 orang	65 orang	Anggota sudah mulai melakukan promosi dan transaksi sederhana melalui aplikasi.
Hasil panen terjual ke masyarakat luas (di luar tengkulak)	$\pm 10\%$ (mayoritas ke tengkulak)	$\geq 40\%$	$\pm 52\%$	Distribusi mulai berkembang lewat kanal digital dan jejaring pembeli lokal.

Berdasarkan Tabel 1. Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Desa Plana menunjukkan adanya transformasi signifikan dalam tata kelola pertanian berbasis digital. Sebelum kegiatan dimulai, seluruh aktivitas pencatatan masih dilakukan secara manual, sementara aspek pengelolaan lahan, hasil panen, hingga pemasaran belum tersentuh teknologi. Setelah pendampingan melalui aplikasi E-GEPATAN, para petani mulai beradaptasi dengan sistem digital, sehingga pencatatan pertanian lebih sistematis dan dapat dipantau secara terpusat oleh Gapoktan sebagai pengelola utama. Perubahan perilaku petani juga tampak pada kebiasaan baru dalam melakukan uji kualitas tanah, khususnya melalui pengukuran pH yang sebelumnya tidak pernah dilakukan. Hal ini menandakan tumbuhnya kesadaran akan pentingnya data ilmiah dalam mendukung produktivitas pertanian. Pencatatan hasil panen kini berjalan lebih rutin, memberi dasar yang kuat untuk evaluasi produktivitas serta perencanaan tanam berikutnya. Di sisi pemasaran, petani yang sebelumnya bergantung pada tengkulak kini mulai memanfaatkan fitur promosi digital untuk memperluas jaringan distribusi. Aktivitas jual beli yang mulai terjadi melalui aplikasi memperlihatkan adanya pergeseran ke arah kemandirian pemasaran. Lebih jauh, distribusi hasil panen tidak hanya terfokus pada pembeli tradisional, melainkan mulai merambah pasar yang lebih luas dengan dukungan kanal digital.

Rekomendasi tindak lanjut dari kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Plana menekankan pada pentingnya menjaga keberlanjutan program sekaligus meningkatkan manfaat aplikasi E-GEPATAN bagi petani dan pemerintah desa. Program yang telah dilaksanakan sebelumnya terbukti memberikan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman petani terhadap digitalisasi pertanian dan pemanfaatan teknologi tepat guna. Namun, agar program tidak berhenti hanya pada tahap implementasi awal, diperlukan strategi tindak lanjut yang lebih terarah dan menyeluruh. Pertama, pemanfaatan aplikasi E-GEPATAN perlu diperkuat melalui kegiatan monitoring berkala. Monitoring ini berfungsi untuk memastikan bahwa aplikasi benar-benar digunakan oleh petani dan operator desa sesuai dengan tujuan awal. Kegiatan monitoring dapat dilakukan secara triwulan atau semester, dengan mencatat tingkat partisipasi pengguna, jumlah data lahan dan hasil panen yang diinput, serta kendala teknis yang muncul selama pemakaian. Melalui monitoring, tim pengabdian bersama mitra desa dapat melakukan evaluasi berkelanjutan dan menyusun rekomendasi perbaikan yang lebih tepat sasaran. Aplikasi tidak hanya berhenti sebagai inovasi sementara, tetapi benar-benar menjadi bagian dari sistem administrasi dan tata kelola pertanian desa.

Kedua, perlu dilaksanakan pelatihan lanjutan yang berfokus pada strategi pemasaran digital seperti pada Gambar 6. Pelatihan lanjutan ini penting karena setelah petani mampu mencatat hasil panen dan mengelola data lahan dengan baik, tantangan berikutnya adalah meningkatkan nilai jual produk pertanian melalui pasar

yang lebih luas. Materi pelatihan dapat mencakup pengenalan platform digital untuk pemasaran hasil pertanian, teknik fotografi produk sederhana, penulisan deskripsi produk yang menarik, hingga strategi promosi melalui media sosial dan marketplace. Pelatihan ini tidak hanya membekali petani dengan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong pola pikir baru bahwa pertanian bukan sekadar produksi, melainkan juga bagaimana mengelola distribusi dan penjualan secara lebih profesional. Dengan demikian, petani tidak hanya bergantung pada tengkulak, tetapi dapat menjual produk mereka langsung kepada konsumen dengan harga yang lebih menguntungkan.



Gambar 6. Pelatihan penggunaan Aplikasi E-GEPATAN

Ketiga, pendampingan rutin bersama Gapoktan perlu diperkuat untuk mengatasi kendala di lapangan seperti Gambar 7. Pendampingan ini tidak terbatas pada aspek teknis penggunaan aplikasi, tetapi juga melibatkan diskusi mengenai manajemen kelompok tani, pembagian peran antaranggota, serta strategi adaptasi terhadap perubahan iklim dan pasar. Gapoktan berperan sebagai pusat koordinasi, sementara tim pengabdian dapat berfungsi sebagai fasilitator yang memberikan solusi berbasis teknologi dan pengetahuan. Untuk memperkuat keberlanjutan, dibentuk pula tim fasilitator dari anggota Gapoktan maupun Poktan yang bertugas mendampingi rekan-rekan petani dalam penggunaan aplikasi E-GEPATAN, dalam hal pencatatan data maupun pemanfaatan fitur pemasaran digital. Dengan adanya pendampingan ini, setiap permasalahan yang muncul dapat segera diatasi, baik yang berkaitan dengan kesulitan mengoperasikan aplikasi maupun kendala teknis dalam penggunaan alat pertanian presisi.



Gambar 7. Pendampingan penggunaan Aplikasi E-GEPATAN

Selanjutnya, aplikasi E-GEPATAN perlu diintegrasikan dengan program desa agar memiliki legitimasi dan keberlanjutan jangka panjang. Integrasi ini dapat dilakukan dengan memasukkan E-GEPATAN ke dalam agenda rutin pemerintah desa, misalnya sebagai bagian dari sistem pelaporan pertanian tahunan atau bahan penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes). Aplikasi tidak hanya digunakan oleh petani secara individu, tetapi juga dimanfaatkan oleh pemerintah desa untuk mengambil keputusan berbasis data yang lebih akurat. Hal ini sekaligus akan memperkuat posisi Desa Plana sebagai desa yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, serta memberikan gambaran nyata tentang praktik digitalisasi desa di sektor pertanian.

Selain integrasi dengan program desa, rekomendasi tindak lanjut juga mencakup pengembangan aplikasi E-GEPATAN dengan penambahan fitur yang lebih komprehensif. Fitur analisis hasil panen memungkinkan petani memantau tren produktivitas lahan secara berkala sehingga dapat dijadikan dasar perencanaan tanam yang lebih tepat. Fitur prediksi harga komoditas pertanian memberikan informasi mengenai perkiraan harga di pasar lokal maupun regional, sehingga petani dapat menentukan waktu panen atau strategi penjualan secara lebih bijak. Sementara itu, fitur laporan keuangan sederhana membantu petani dalam mencatat biaya produksi, pendapatan, dan keuntungan bersih, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan manajerial dan transparansi dalam pengelolaan usaha tani. Dengan adanya pengembangan fitur-fitur tersebut, aplikasi E-GEPATAN tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat data pertanian, tetapi juga sebagai sistem pendukung keputusan (*decision support system*) yang memberikan manfaat nyata, sekaligus mempersiapkan petani Desa Plana untuk menghadapi tantangan pertanian modern yang menuntut efisiensi, keterbukaan, dan kemampuan adaptasi terhadap dinamika pasar.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat melalui implementasi aplikasi E-GEPATAN di Desa Plana telah berhasil mengatasi berbagai permasalahan mendasar dalam administrasi pertanian yang sebelumnya bersifat manual, tidak terstandar, dan sulit dipantau. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada tata kelola data pertanian, di antaranya 95% lahan berhasil terpetakan secara digital, 82% hasil panen terdokumentasi dengan baik, serta 65 anggota Poktan mulai memanfaatkan fitur pemasaran sebagai media distribusi hasil panen. Selain menghasilkan *output* teknis, kegiatan ini juga memberikan

kontribusi nyata dalam peningkatan kapasitas digital petani melalui pelatihan, pendampingan intensif, dan perubahan perilaku dalam praktik pertanian berbasis data, seperti uji pH tanah secara rutin.

Program ini masih menyisakan beberapa tantangan, seperti variasi tingkat literasi digital antaranggota Poktan, keterbatasan perangkat yang dimiliki sebagian petani, serta kebutuhan integrasi sistem yang lebih komprehensif dengan data geospasial dan analitik produktivitas. Untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan E-GEPATAN, diperlukan dukungan berkelanjutan dari Gapoktan sebagai pengelola utama, pembaruan sistem secara periodik, serta perluasan pelatihan kepada kelompok tani lain yang belum terlibat secara optimal. Rekomendasi pengabdian kepada masyarakat lanjutan meliputi pengembangan fitur prediksi hasil panen berbasis kecerdasan buatan, integrasi dengan alat monitoring tanah, serta penyusunan model bisnis pemasaran digital agar pemanfaatan E-GEPATAN tidak hanya meningkatkan efisiensi administrasi, tetapi juga mendorong kemandirian ekonomi petani secara berkelanjutan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak. Tim pengabdian menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan pada Tahun 2025 melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Gapoktan Plana Jaya serta Pemerintah Desa Plana, Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas yang telah bersedia menjadi mitra, menyediakan data pendukung, serta memfasilitasi pelaksanaan kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan di lapangan. Selain itu, penghargaan yang setinggi-tingginya kami berikan kepada Universitas Telkom yang telah mendukung penuh pelaksanaan kegiatan hingga selesai. Tidak lupa, kami juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh perangkat desa, pengurus kelompok tani (Poktan), petani, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi nyata dalam keberhasilan program ini. Semoga sinergi ini dapat terus terjalin dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi pembangunan pertanian di Desa Plana.

6. REFERENSI

- Agam, R., Achmad Khan, A., Alsauqi, R., Darwis, M., & Trisari, W. (2024). Perancangan UI/UX Aplikasi Tanify Berbasis Mobile Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1). <https://doi.org/10.55338/jikoms.v7i1.2933>
- Ambarwari, A., Widyawati, D. K., & Wahyudi, A. (2021). Sistem Pemantau Kondisi Lingkungan Pertanian Tanaman Pangan dengan NodeMCU ESP8266 dan Raspberry Pi Berbasis IoT. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(3). <https://doi.org/10.29207/resti.v5i3.3037>
- Chalazas, T., Koukourikos, A., Bauwens, J., Berkvens, N., Beek, J. Van, Kalatzis, N., Papadopoulos, G., Ilias, P., Marianos, N., & Brewster, C. (2025). Geospatial Framework for Assessing the Suitability and Demand for Agricultural Digital Solutions in Europe: A Tool for Informed Decision-Making. *International Journal of Geo-Information*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/ijgi14050185>
- Chulwa, A. Z., Ibad, M. Z., & Tanjung, A. S. (2022). Dampak Digitalisasi Pertanian Terhadap Tingkat Ekonomi Masyarakat Petani Di Kecamatan Adiluwih Dan Gadingrejo Pringsewu. *Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan*, 2(3). <https://doi.org/10.35472/jppk.v2i3.845>
- Dhonju, H. K., Walsh, K. B., & Bhattarai, T. (2023). Web Mapping for Farm Management Information Systems: A Review and Australian Orchard Case Study. *Agronomy*, 13(10).

<https://doi.org/10.3390/agronomy13102563>

- Dwiyatno, S., Krisnaningsih, E., Hidayat, D. R., & Sulistiyono. (2022). Smartagriculturemonitoring Penyiraman Tanaman Berbasis Internet Of Things. *Prosisko (Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer)*, 9(1). <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4669>
- Gaol, T. L., Hutasoit, J. A. A., Pasaribu, L. T., & Lumbantoruan, R. F. (203 C.E.). Perancangan User Interface Aplikasi Pemasaran Hasil Pertanian di Kabupaten Humbang Hasundutan. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jbegati.v4i1.945>
- Halawa, N. D. (2024). Peran Teknologi Pertanian Cerdas (Smart Farming) untuk Generasi Pertanian Indonesia. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 6(2). <https://doi.org/10.53863/kst.v6i02.1226>
- Jha, S., Zhang, Y., Krogmeier, J., & Buckmaster, D. (203 C.E.). A Web-Based Application Leveraging Geospatial Information to Automate On-Farm Trial Design. *ASABE Annual International Meeting*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.17326>
- Mushi, G., Burgi, P.-Y., & Serugendo, G. D. M. (2024). Designing a Farmers Digital Information System for Sustainable Agriculture: The Perspective of Tanzanian Agricultural Stakeholders. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 91(1). <https://doi.org/10.1002/isd2.12344>
- Mushi, G. E., Mwakifwamba, A. A., Burgi, P.-Y., & Serugendo, G. D. M. (2024). A Farmers' Digital Information System (FDIS) for Sustainable Agriculture Among Smallholder Farmers in Tanzania. *Information*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/info15120816>
- Phoksawat, Kornkanok Chanakot, B., Phoksawat, E., Kongyart, N., Laimnimitr, N., & Unjan, R. (2025). Data and Geospatial Information Management Web Application for Enhancing the Competitiveness of Trang Pepper Large Agricultural Plot of Community Enterprise. *TEM Journal*, 14(1). <https://doi.org/10.18421/TEM141-11>
- Putri, E., Afwani, R., & Anjarwani, S. E. (2023). Aplikasi Jual Beli Hasil pertanian Sayur-Sayuran Berbasis Website di Kecamatan Sape. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer Dan Aplikasinya (JTika)*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jtika.v5i1.249>
- Rini, E. M., Yusuf, D., & Mukti, M. (2023). Penerapan Aplikasi Point of Sales untuk Mendukung Proses bisnis Pelaku Usaha Pertanian PT. Agro Indo Raya Desa Glagahagung. *Jurnal Terapan Abdimas*, 8(2). <https://doi.org/10.25273/jta.v8i2.14442>
- Shamshiri, R. R., Sturm, B., Weltzien, C., Fulton, J., Khosla, R., Schirrmann, M., Raut, S., Basavegowda, D. H., Yamin, M., & Hameed, I. A. (2024). Digitalization of Agriculture For Sustainable Crop Production: A Use-Case Review. *Front. Environ. Sci.* 12:1375193, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1375193>
- Susandi, D., Karyaningsih, D., Fajrin, T. R. A., & Hadi, I. (2022). Rancang Bangun E-Commerce Produk Pertanian dan Perikanan Berbasis Android. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(3). <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i3.1486>
- Yeo, M. L., & Keske, C. M. (2024). From Profitability to Trust: Factors Shaping Digital Agriculture Adoption. *Front. Sustain. Food Syst.* 8:1456991, 8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1456991>
- Yulisda, D., Razi, A., Mulyawan, R., Muliana, E., Rijal, H., Nosari, Y., & Wilujeng, S. (2024). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Pertanian Untuk Mendukung Usaha Petani dan Pencapaian SDGs Desa. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(1). <https://doi.org/10.29103/jmm.v3i1.15654>
- Zamili, H. M. O., Setiyawati, N., Bangkalang, D. H., & Susetyo, Y. A. (2023). Requirement Engineering Aplikasi Pengelolaan Proses Pertanian pada Komunitas Tani Menggunakan Loucopoulos dan Karakostas Iterative Model. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(2). <https://doi.org/10.29100/jupi.v8i2.3590>