

Pengembangan dan Pendampingan ASTAGIS 2.0 dalam Digitalisasi Pertanian Desa Cingebul

Sisilia Thya Safitri¹, Arif Riyandi², Muhamad Awiet Wiedanto Prasetyo^{3*}, Jamaludin Abdul Karim⁴, Selvia Oktarina Br Haloho⁵, Fahrezi Fikri Al Khafid⁶

¹Universitas Telkom, Purwokerto, Indonesia

awietmwp@telkomuniversity.ac.id*

Received: 07/05/2025

Revised: 23/05/2026

Accepted: 02/06/2026

Copyright©2026 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons

Abstrak

Pengelolaan data pertanian di tingkat desa masih didominasi oleh pencatatan manual yang tidak terintegrasi, sehingga menyulitkan perencanaan, distribusi sarana produksi, dan pemasaran hasil panen. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mendampingi penggunaan aplikasi ASTAGIS 2.0 sebagai bentuk hilirisasi hasil penelitian dalam mendukung digitalisasi pengelolaan lahan dan pemasaran pertanian di Desa Cingebul, Kabupaten Banyumas. Metode pengabdian yang digunakan adalah Joint Application Design (JAD) yang dipadukan dengan pendampingan partisipatif, melibatkan Gapoktan dan Poktan sejak tahap identifikasi kebutuhan hingga evaluasi sistem. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa ASTAGIS 2.0 dapat digunakan dengan baik oleh masyarakat, dengan nilai rata-rata System Usability Scale (SUS) sebesar 76,39 yang berada pada kategori baik. Implementasi sistem ini meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan data pertanian serta membuka peluang pemasaran hasil panen secara lebih luas. Hasil pengabdian untuk saat ini adalah hasil pengembangan fitur untuk memudahkan petani memasarkan hasil panen agar lebih mudah diakses oleh masyarakat luas dan mendukung keberhasilan transformasi digital pertanian desa.

Kata kunci: Astagis 2.0, Digitalisasi Pertanian, Kelompok Tani, Sistem Informasi Geografis

Abstract

Agricultural data management at the village level is still dominated by un-integrated manual recording, which complicates planning, the distribution of production facilities, and the marketing of crops. This community service activity aims to implement and support the use of the ASTAGIS 2.0 application to downstream research results and advance the digitalization of land management and agricultural marketing in Cingebul Village, Banyumas Regency. The community service method used is Joint Application Design (JAD) combined with participatory mentoring, involving Gapoktan and Poktan from the needs identification stage to system evaluation. The results of the activity indicate that ASTAGIS 2.0 can be used well by

the community, with an average System Usability Scale (SUS) score of 76.39, which is in the good category. Implementing this system increases the community's capacity to manage agricultural data and opens opportunities for broader crop marketing. The current community service results include developing features to facilitate farmers' crop marketing, making their crops more accessible to the wider community, and supporting the digital transformation of village agriculture.

Keywords: Agricultural Digitalization, Astagis 2.0, Farmer Groups, Geographic Information System

Pendahuluan

Desa Cingebul merupakan salah satu desa di Kabupaten Banyumas dengan potensi pertanian yang cukup besar. Hal ini ditunjukkan melalui data bahwa Sebagian besar penduduknya menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian. Pengelolaan lahan pertanian dilakukan oleh beberapa Kelompok Tani (Poktan) yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Secara fisik dan lingkungan, Desa Cingebul memiliki lahan pertanian produktif yang memerlukan pengelolaan data yang tertib dan akurat untuk mendukung perencanaan tanam, distribusi sarana produksi, serta pemantauan hasil pertanian. Namun, hingga saat ini pengelolaan data pertanian masih didominasi oleh pencatatan manual yang tidak terintegrasi, sehingga menyulitkan proses pembaruan data dan pengambilan keputusan berbasis informasi aktual.

Transformasi digital di sektor pertanian dan pedesaan telah dipandang sebagai strategi penting untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan, akurasi data, dan keberlanjutan sistem pertanian (Rijswijk et al., 2021). Strategi kebijakan digitalisasi pertanian berbasis petani menekankan bahwa keberhasilan digitalisasi sangat bergantung pada keterlibatan aktif petani, integrasi data pertanian, serta pelatihan berbasis komunitas agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal di tingkat desa (Noviar & Fadhlain, 2025). Namun demikian, tantangan utama digitalisasi pertanian di wilayah pedesaan masih berkaitan dengan keterbatasan literasi digital, kapasitas sumber daya manusia, serta lemahnya integrasi kelembagaan.

Sejumlah penelitian dan kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa pengembangan system informasi pertanian berbasis digital dapat membantu pengelolaan data lahan dan komoditas secara lebih tertib dan terstruktur. Pengembangan sistem informasi data padi berbasis website di tingkat desa terbukti mendukung pencatatan dan pengelolaan data pertanian secara lebih efektif (Raihan Pasha et al., 2025). Selain itu, pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan WebGIS dalam pemetaan lahan produktif pertanian mampu meningkatkan akurasi data spasial serta mendukung perencanaan pertanian berbasis Lokasi (Beny & Belalawe, 2025; Hamzah et al., 2025). Penggunaan WebGIS interaktif juga terbukti efektif dalam mengintegrasikan data spasial dan nonspasial untuk mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan (Adam et al., 2025).

Pada sisi sumber daya manusia, pelatihan dan pendampingan digital pertanian berperan penting dalam meningkatkan efisiensi usaha tani dan kemampuan petani dalam memanfaatkan teknologi informasi (Mustofa et al., 2021). Kajian mengenai ketahanan digital dalam transformasi agribisnis menegaskan bahwa keberlanjutan pemanfaatan teknologi digital sangat ditentukan oleh kesiapan pengguna, pendampingan berkelanjutan, serta dukungan kelembagaan (Yunandar et al., 2025). Studi tentang transformasi digital desa menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi yang disertai pendampingan masyarakat mampu meningkatkan efektivitas pelayanan dan

aktivitas ekonomi desa secara berkelanjutan (Abdurokhim et al., 2025). Sejalan dengan transformasi digital tersebut, menunjukkan bahwa digitalisasi pertanian dan desa mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, kualitas pelayanan, serta penguatan ekonomi lokal apabila diiringi dengan pendampingan masyarakat secara berkelanjutan (Hidayat & Tristiyono, 2020).

Sebagai Upaya digitalisasi pengelolaan lahan pertanian desa, tahun 2024 telah dikembangkan sistem ASTAGIS berbasis Sistem Informasi Geografis melalui kegiatan penelitian. Sistem ini dirancang sebagai teknologi tepat guna yang mampu menyajikan data lahan dan aktivitas pertanian secara digital. Namun, hasil implementasi awal menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem belum optimal karena keterbatasan kapasitas pengguna serta belum tersusunnya mekanisme pembaruan data yang berkelanjutan. Kondisi ini menegaskan perlunya kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk hilirisasi hasil penelitian agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

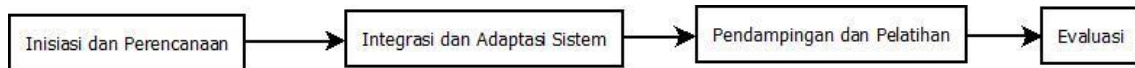
Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang dihadapi masyarakat mitra di Desa Cingebul dapat dirumuskan secara konkret, yaitu belum terintegrasinya data lahan dan pertanian dalam satu sistem digital yang mudah dioperasikan, keterbatasan kapasitas pengurus dan anggota Gapoktan serta Poktan dalam memanfaatkan sistem informasi geospasial, dan belum tersusunnya mekanisme pembaruan data pertanian secara rutin dan berkelanjutan. Selain itu, pengembangan kapasitas sumber daya manusia dan penguatan tata kelola desa berbasis teknologi masih menjadi tantangan dalam mendukung pembangunan pertanian desa yang adaptif dan modern. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sebagai bentuk hilirisasi hasil penelitian melalui pengembangan dan pendampingan penggunaan aplikasi ASTAGIS 2.0. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengimplementasikan ASTAGIS 2.0 dalam pengelolaan lahan pertanian Desa Cingebul, meningkatkan kapasitas sumber daya manusia kelompok tani melalui pelatihan dan pendampingan, memperkuat kemampuan aparatur dan kelembagaan desa dalam pengelolaan data pertanian berbasis digital, serta menyesuaikan fitur sistem dengan kebutuhan nyata pengelolaan pertanian desa. Melalui kegiatan ini diharapkan terwujud pengelolaan pertanian desa yang lebih efektif, berbasis data, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung pengembangan desa digital serta peningkatan kualitas sumber daya manusia masyarakat desa dalam menghadapi transformasi teknologi di sektor pertanian.

Metodologi Penelitian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilaksanakan sekitar Bulan September sampai dengan Bulan November di Desa Cingebul, Kabupaten Banyumas, dengan mitra utama Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Ngudi Mulya yang menaungi lima Kelompok Tani (Poktan), yaitu Wana Jaya, Brayana Usaha, Mekar Jaya, Ngudi Mulyo, dan Dewi Sri. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *Joint Application Design* (JAD) yang dipadukan dengan pendekatan pendampingan partisipatif, guna memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan lokal dan dapat dioperasikan secara berkelanjutan oleh masyarakat.

Metode JAD dipilih karena menekankan proses elisitasi kebutuhan melalui keterlibatan aktif pemangku kepentingan dalam forum diskusi terstruktur, sehingga kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi, didokumentasikan, dan disepakati secara kolaboratif. Penerapan JAD terbukti efektif dalam rekayasa kebutuhan sistem informasi karena mampu meningkatkan kualitas spesifikasi kebutuhan serta memperkuat rasa kepemilikan dan komitmen pengguna terhadap

sistem yang dikembangkan (Riatma & Mashabah, 2021). Selain itu, studi empiris menunjukkan bahwa penerapan metode JAD dapat meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna dan meningkatkan tingkat penerimaan sistem melalui keterlibatan stakeholder sejak tahap analisis hingga implementasi (Aldisa, 2024). Dalam kegiatan pengabdian ini, metode JAD diimplementasikan dengan melibatkan pengurus dan perwakilan anggota Gapoktan serta Poktan Desa Cingebul dalam proses identifikasi kebutuhan, penyesuaian fitur, dan evaluasi penggunaan ASTAGIS 2.0, sehingga kegiatan tidak hanya berfokus pada implementasi teknologi, tetapi juga pada transfer pengetahuan dan peningkatan kapasitas masyarakat agar sistem dapat dioperasikan secara mandiri dan berkelanjutan.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Gambar 1 menunjukkan tahapan kegiatan pengabdian yang mengacu pada metode JAD, pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan Inisiasi dan Perencanaan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan ruang lingkup penerapan ASTAGIS 2.0. Kegiatan yang dilakukan meliputi diskusi kelompok terarah dengan perwakilan Poktan dan perangkat desa, identifikasi kebutuhan fitur sistem, serta penyesuaian desain antarmuka dan struktur data. Output tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang disepakati bersama. Tahapan Integrasi dan Adaptasi Sistem dilakukan pengembangan dan penyesuaian sistem ASTAGIS menjadi ASTAGIS 2.0, termasuk integrasi fitur pendukung pengelolaan data lahan dan informasi pertanian. Sistem disesuaikan dengan konteks Desa Cingebul agar mudah dioperasikan oleh kelompok tani dan perangkat desa. Output tahap ini berupa aplikasi ASTAGIS 2.0 yang siap digunakan.

Tahapan Pendampingan dan Pelatihan dilakukan melalui pelatihan bertahap dan praktik langsung penggunaan ASTAGIS 2.0. Kegiatan ini melibatkan perwakilan anggota Poktan dalam beberapa sesi, dengan tujuan meningkatkan kemampuan teknis masyarakat dalam memasukkan data lahan, memperbarui informasi pertanian, serta memanfaatkan sistem untuk perencanaan kegiatan pertanian. Output tahap ini adalah meningkatnya kapasitas mitra dalam mengoperasikan sistem secara mandiri. Terakhir tahapan evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan dan pemanfaatan ASTAGIS 2.0 oleh masyarakat. Metode evaluasi meliputi survei pengguna dan diskusi evaluatif untuk mengidentifikasi kendala serta kebutuhan perbaikan sistem. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan sistem dan penyusunan mekanisme pembaruan data berkelanjutan. Tabel 1 menampilkan template kuesioner yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan program pengabdian masyarakat.

Tabel 1. Template kuesioner

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
----	------------	---	---	---	---	---

1	Saya memahami pentingnya pengelolaan data pertanian secara digital
2	Saya mengetahui manfaat sistem informasi geospasial untuk pertanian
3	Saya mampu menggunakan perangkat digital untuk pengelolaan data
4	Saya memahami cara pencatatan data lahan pertanian yang terstruktur
5	Saya memahami pentingnya pembaruan data pertanian secara rutin
6	Koordinasi data pertanian antara kelompok tani dan desa menjadi lebih baik
7	Pengambilan keputusan pertanian menjadi lebih berbasis data
8	Saya memahami penerapan desa digital dalam sektor pertanian

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pemahaman, kemampuan, dan kesiapan mitra dalam penggunaan aplikasi ASTAGIS 2.0 pada pengelolaan lahan pertanian berbasis digital di Desa Cingebul. Pre-test diberikan sebelum pelaksanaan pelatihan dan pendampingan, sedangkan post-test diberikan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai dilaksanakan. Responden dalam kegiatan ini sekitar 25 sampai dengan 35 orang yang terdiri atas pengurus dan anggota Gapoktan, Poktan, serta perangkat desa. Instrumen evaluasi menggunakan kuesioner berbasis skala Likert (Sugiyono, 2024) 5 poin dengan kategori penilaian: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Cukup Setuju, (4) Setuju, dan (5) Sangat Setuju. Pernyataan dalam kuesioner disusun untuk mengukur beberapa aspek, meliputi pemahaman pengelolaan data pertanian digital, pemanfaatan sistem informasi geospasial, kemampuan penggunaan perangkat digital, pengelolaan data pertanian, pengambilan keputusan berbasis data, serta pemahaman konsep desa digital pada sektor pertanian.

Data hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung total skor dari setiap indikator berdasarkan jawaban responden. Total skor diperoleh menggunakan rumus:

$$Total\ Skor = \sum(f \times s)$$

Keterangan:

f = frekuensi jawaban responden pada setiap kategori,

s = skor skala Likert.

Selanjutnya, nilai persentase capaian dihitung dengan membandingkan total skor terhadap skor maksimum menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Skor maksimum diperoleh dari jumlah responden dikalikan skor tertinggi pada skala Likert. Hasil persentase kemudian diinterpretasikan menggunakan kategori penilaian, yaitu 0–20% (Sangat Kurang), 21–40% (Kurang), 41–60% (Cukup), 61–80% (Baik), dan 81–100% (Sangat Baik). Perbandingan hasil pre-test dan post-test digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman dan kemampuan mitra setelah implementasi ASTAGIS 2.0. Selain itu, hasil evaluasi juga digunakan sebagai bahan analisis efektivitas kegiatan pengabdian dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia dan pengelolaan pertanian berbasis digital di Desa Cingebul. Perbandingan hasil pre-test dan post-test digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman dan kemampuan mitra setelah implementasi ASTAGIS 2.0. Selain itu, hasil evaluasi juga digunakan sebagai bahan analisis efektivitas kegiatan pengabdian dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia dan pengelolaan pertanian berbasis digital di Desa Cingebul.

Hasil dan Pembahasan

Inisiasi dan Perencanaan

Kegiatan pengabdian Masyarakat dengan judul Astagis 2.0 ini merupakan lanjutan penelitian di tahun 2024. Maka di tahapan inisiasi dan perencanaan ini dilakukan diskusi bersama ketua Gapoktan dan perwakilan setiap Poktan di Desa Cingebul untuk melakukan diskusi pengembangan Astagis di tahap berikutnya. Inisiasi dan Perencanaan ini dilaksanakan pada tanggal 23 September 2025 di Balai Desa Cingebul.



Gambar 2. Kegiatan Inisiasi dan Perencanaan

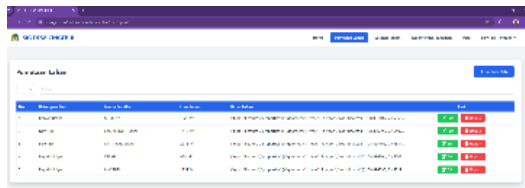
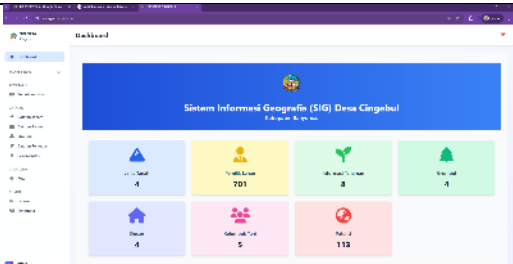
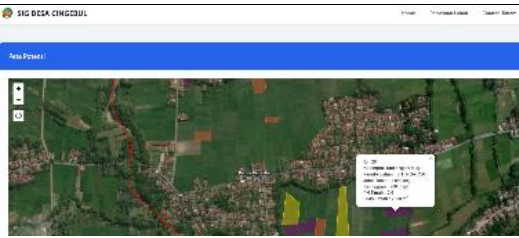
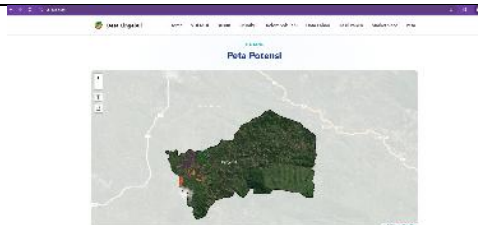
Gambar 2 merupakan bukti kegiatan inisiasi dan perencanaan pengembangan aplikasi Astagis 2.0. Hasil inisiasi dan perencanaan pada pertemuan tersebut adalah *user interface* masih terlihat kaku, berikan Batasan yang lebih jelas untuk daerah di luar Desa Cingebul dan tambahkan fungsional sistem untuk penjualan hasil panen.

Integrasi dan Adaptasi Sistem

Setelah dilakukan inisiasi dan perencanaan pada tanggal 23 September 2025, tahap selanjutnya adalah proses integrasi dan adaptasi sistem dari ASTAGIS 1.0 menjadi ASTAGIS 2.0. Pengembangan sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan mitra yang diperoleh selama tahap observasi dan diskusi bersama Gapoktan, Poktan, serta pemerintah desa. Gambar 3 menunjukkan use case diagram ASTAGIS 2.0, sedangkan Tabel 3 menunjukkan perbandingan pengembangan fitur antara ASTAGIS 1.0 dan ASTAGIS 2.0 yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengelolaan pertanian di Desa Cingebul. Secara fungsional, ASTAGIS 2.0 dirancang memiliki lima role actor yang dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses dan kebutuhan masing-masing pengguna. Pembagian peran tersebut bertujuan untuk mendukung pengelolaan data pertanian yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan mudah dikendalikan. Tabel 2 menunjukkan peran pengguna beserta fungsional sistem yang tersedia pada ASTAGIS 2.0.

Administrator memiliki hak akses penuh terhadap sistem, meliputi pengelolaan dashboard data, data pemilik lahan, data hasil panen, pemetaan lahan, data dusun dan grumbul, potensi lahan pertanian, kelompok tani, serta pengelolaan pengguna sistem. Ketua Kelompok Tani berperan dalam pengelolaan marketplace hasil pertanian dan penambahan data pada pengelolaan pemetaan lahan. Sementara itu, Ketua Gapoktan memiliki fungsi untuk melakukan penambahan data pemetaan lahan serta memberikan persetujuan terhadap data hasil panen dan data pemetaan lahan yang telah diinput oleh Ketua Kelompok Tani. Pada tingkat pemerintahan desa, Kepala Desa diberikan akses untuk melihat laporan dan perkembangan data pertanian yang tersedia pada sistem sebagai bahan monitoring dan pengambilan keputusan berbasis data. Adapun pengguna umum dapat mengakses fitur marketplace untuk melihat informasi hasil pertanian yang tersedia. Pembagian role dan fungsional tersebut diharapkan mampu mendukung koordinasi antar pemangku kepentingan dalam pengelolaan pertanian berbasis digital di Desa Cingebul. Informasi mengenai perbedaan Sistem ASTAGIS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Astagis 1.0 dan Astagis 2.0

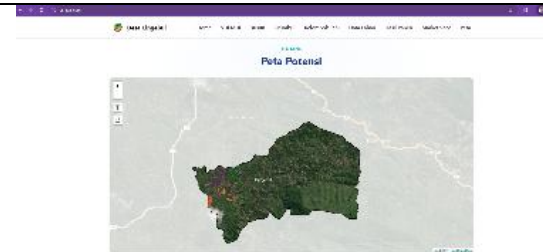
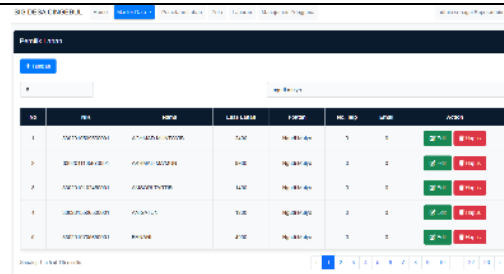
Astagis 1.0	Astagis 2.0
	
Menu utama berada di bagian atas dan sub menu berbentuk drop down dari menu yang ada	Menu utama berada di sebelah kiri dan submenu langsung tertampil di bawah main menu
	
Batas wilayah desa Cingebul dan bukan Desa Cingebul adalah garis berwarna merah sehingga	Peta Desa Cingebul sudah di buat lebih interaktif dengan batas wilayah yang lebih jelas, sehingga

Astagis 1.0

Astagis 2.0

pada saat penggambaran peta lahan pertanian, penggambaran masih memungkinkan untuk dilakukan di luar wilayah desa Cingebul.

penggambaran lahan pertanian tidak mungkin bisa dilakukan di luar wilayah desa Cingebul.



Pilihan menu: Home, Master Data, Pemetaan Lahan, Peta, Laporan dan Manajemen Pengguna

Pilihan menu: Home, Visi Misi, Dusun, Grumbul, Kelompok Tani, Data Lahan, Hasil Panen, Marketplace dan Peta

Pendampingan dan Pelatihan

Setelah Astagis 2.0 selesai dikembangkan, maka selanjutnya dilakukan pendampingan dan pelatihan kepada kelompok tani di desa Cingebul. Pendampingan dilakukan sebanyak dua kali, pada tanggal 17 Oktober 2025 dan 20 November 2025. Gambar 3 menunjukkan potret pelatihan dilakukan secara terbatas kepada ketua kelompok tani, ketua gapoktan dan perangkat desa untuk penyampaian progress dan demo pengembangan aplikasi Astagis 2.0.



Gambar 3. Pelatihan ASTAGIS 2.0

Hasil kegiatan demo dan sosialisasi ASTAGIS 2.0 yang dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2025 menunjukkan adanya masukan dan evaluasi dari Ketua Gapoktan terkait penyesuaian fitur sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengelolaan pertanian di Desa Cingebul. Masukan tersebut diperoleh melalui diskusi dan evaluasi bersama pengurus Gapoktan, Poktan, serta tim pengembang sistem setelah dilakukan demonstrasi penggunaan ASTAGIS 2.0. Salah satu penyesuaian yang diusulkan adalah perubahan mekanisme pencatatan data pemilik lahan. Sebelumnya, pencatatan dilakukan berdasarkan data DRKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok), namun mitra mengusulkan agar sistem disesuaikan menggunakan data hamparan agar lebih relevan dengan kondisi pengelolaan lahan di lapangan. Selain itu, satuan luas lahan pada sistem juga diusulkan untuk diubah dari hektare (ha) menjadi meter persegi (m²) karena dianggap lebih sesuai dan lebih mudah dipahami oleh masyarakat desa dalam proses pendataan lahan pertanian.

Pada fitur pengelolaan hasil panen dan marketplace, mitra juga mengusulkan penambahan jenis hasil panen yang dapat dicatat dan dipasarkan melalui sistem. Jika sebelumnya sistem hanya mencatat penjualan beras, maka pada ASTAGIS 2.0 ditambahkan jenis hasil panen lain, yaitu gabah kering panen dan gabah kering giling. Penyesuaian ini dilakukan agar sistem dapat merepresentasikan kondisi transaksi hasil pertanian yang sebenarnya terjadi di tingkat kelompok tani. Selain itu, terdapat usulan perubahan istilah pada fitur marketplace, yaitu penggantian kata “stok panen” menjadi “stok jual”. Perubahan istilah tersebut dimaksudkan agar informasi yang ditampilkan lebih menggambarkan ketersediaan hasil panen yang siap dipasarkan kepada pengguna umum melalui sistem marketplace ASTAGIS 2.0. Pada kegiatan sosialisasi tersebut juga disepakati bahwa pelaksanaan pendampingan kepada tim inputer di masing-masing kelompok tani akan dilaksanakan pada bulan November 2025. Penjadwalan ulang kegiatan pendampingan dilakukan karena pada periode tersebut sebagian besar petani di Desa Cingebul sedang memasuki masa tanam ketiga, sehingga diperlukan penyesuaian waktu agar kegiatan pendampingan dapat berjalan lebih efektif dan partisipasi mitra tetap optimal.

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah menyesuaikan pada Astagis 2.0 berdasarkan masukan dari ketua gapoktan sebelum dilakukan pendampingan berkelanjutan di tahap kedua. Gambar 4 adalah pelaksanaan pendampingan penggunaan Astagis 2.0 kepada ketua poktan (kelompok tani), tim inputer dari setiap kelompok tani, ketua gapoktan, tim PPL (Penyuluh Pertanian Lapangan) dan perangkat desa yang dilaksanakan pada tanggal 20 November 2025. Kegiatan pendampingan ini juga melibatkan mahasiswa dari Universitas Telkom, suasana berlangsung sangat hangat dan kooperatif karena perwakilan kelompok tani mendapatkan kesempatan baru untuk dapat menjual hasil panen petani kepada pembeli di luar desa Cingebul melalui fungsi marketplace yang ada di Astagis 2.0.



Gambar 4. Pendampingan penggunaan Foto bersama antara tim pengabdian

Evaluasi

Pengukuran tingkat pemahaman dan kemampuan mitra terhadap implementasi ASTAGIS 2.0 dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test sesuai Tabel 1 dengan skala Likert 5 poin. Skala yang digunakan terdiri atas nilai 1 sampai 5, dengan kriteria: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Cukup Setuju, (4) Setuju, dan (5) Sangat Setuju. Instrumen diberikan kepada 30 responden yang terdiri atas pengurus dan anggota Gapoktan, Poktan, serta perangkat desa di Desa Cingebul. Proses perhitungan dilakukan dengan menjumlahkan seluruh skor jawaban responden pada setiap pernyataan.

Tabel 3. Hasil Pre-Test dan Post-Test

No	Pernyataan	Pre-Test	Post-Test
1	Saya memahami pentingnya pengelolaan data pertanian secara digital	56%	82%
2	Saya mengetahui manfaat sistem informasi geospasial untuk pertanian	48%	78,7%
3	Saya mampu menggunakan perangkat digital untuk pengelolaan data	45,3%	74,7%
4	Saya memahami cara pencatatan data lahan pertanian yang terstruktur	52%	80%
5	Saya memahami pentingnya pembaruan data pertanian secara rutin	59,3%	84,7%
6	Koordinasi data pertanian antara kelompok tani dan desa menjadi lebih baik	50%	83,3%
7	Pengambilan keputusan pertanian menjadi lebih berbasis data	46,7%	80,7%
8	Saya memahami penerapan desa digital dalam sektor pertanian	43,3%	79,3%

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test pada Tabel tersebut, terlihat adanya peningkatan pemahaman dan kemampuan mitra setelah implementasi ASTAGIS 2.0 pada seluruh indikator penilaian. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan kapasitas sumber daya manusia kelompok tani dan perangkat desa dalam pengelolaan pertanian berbasis digital. Indikator pemahaman pentingnya pengelolaan data pertanian digital meningkat dari 56% menjadi 82%, sedangkan pemahaman manfaat sistem informasi geospasial (SIG) meningkat dari 48% menjadi 78,7%. Selain itu, kemampuan penggunaan perangkat digital untuk pengelolaan data meningkat dari 45,3% menjadi 74,7%, serta pemahaman pencatatan data lahan pertanian yang terstruktur meningkat dari 52% menjadi 80%.

Peningkatan juga terlihat pada pemahaman pentingnya pembaruan data pertanian secara rutin dari 59,3% menjadi 84,7%. Koordinasi data pertanian antara kelompok tani dan desa meningkat dari 50% menjadi 83,3%, sedangkan pengambilan keputusan berbasis data meningkat dari 46,7% menjadi 80,7%. Selain itu, pemahaman penerapan desa digital dalam sektor pertanian meningkat dari 43,3% menjadi 79,3%. Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi ASTAGIS 2.0 memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman, kemampuan digital, serta pengelolaan data pertanian berbasis teknologi. Program pengabdian juga mendukung pengembangan sumber daya manusia dan penguatan tata kelola desa menuju pengelolaan pertanian yang lebih efektif, terstruktur, dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil kegiatan ASTAGIS 2.0, terdapat beberapa kendala yang ditemukan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, baik dari sisi pengguna maupun

perangkat pendukung sistem. Dari sisi pengguna, kendala utama yang dihadapi adalah masih beragamnya kemampuan digital anggota Gapoktan dan Poktan dalam mengoperasikan perangkat maupun aplikasi berbasis teknologi informasi. Sebagian peserta, khususnya yang belum terbiasa menggunakan perangkat digital, membutuhkan waktu adaptasi lebih lama dalam memahami fitur-fitur pada ASTAGIS 2.0. Selain itu, konsistensi dalam melakukan pembaruan data secara rutin juga masih menjadi tantangan karena sebagian pengguna masih terbiasa menggunakan pencatatan manual. Kendala yang ditemukan pada perangkat dan infrastruktur adalah keterbatasan ketersediaan perangkat digital yang memadai, kualitas jaringan internet yang belum stabil pada beberapa lokasi, serta keterbatasan pengalaman pengguna dalam pengelolaan data berbasis sistem digital. Kondisi tersebut memengaruhi proses input, pembaruan, dan sinkronisasi data pada sistem selama pelaksanaan pendampingan.

Sehingga mengatasi kendala tersebut, diperlukan beberapa solusi praktis guna mendukung keberlanjutan implementasi ASTAGIS 2.0 setelah kegiatan pengabdian selesai. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah membentuk pengelola atau operator khusus ASTAGIS 2.0 di tingkat desa yang bertugas melakukan pengawasan, pembaruan data, serta membantu proses pendampingan kepada anggota kelompok tani lainnya. Selain itu, pelatihan lanjutan dan pendampingan berkala perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan digital masyarakat secara bertahap. Penyediaan panduan penggunaan sistem yang sederhana dan mudah dipahami juga dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan aplikasi secara mandiri.

Kesimpulan

Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pengembangan dan pendampingan penggunaan aplikasi ASTAGIS 2.0 berhasil meningkatkan pemahaman dan kemampuan mitra dalam pengelolaan pertanian berbasis digital di Desa Cingebul. Implementasi sistem ini membantu integrasi pengelolaan data lahan pertanian, pembaruan data, serta koordinasi informasi antara Gapoktan, Poktan, dan pemerintah desa menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses. Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, terjadi peningkatan pada seluruh indikator penilaian, seperti pemahaman pentingnya pengelolaan data pertanian digital yang meningkat dari 56% menjadi 82%, serta pemahaman penerapan desa digital sektor pertanian yang meningkat dari 43,3% menjadi 79,3%. Selain itu, kemampuan penggunaan perangkat digital untuk pengelolaan data juga meningkat dari 45,3% menjadi 74,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi ASTAGIS 2.0 mampu mendukung peningkatan kapasitas sumber daya manusia kelompok tani serta penguatan tata kelola pertanian berbasis data dan teknologi digital di Desa Cingebul.

Kelebihan Kegiatan

Kelebihan utama kegiatan ini terletak pada penerapan pendekatan *Joint Application Design* (JAD) yang dipadukan dengan pendampingan partisipatif, sehingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan lokal dan mendorong keterlibatan aktif masyarakat. Selain itu, ASTAGIS 2.0 menyediakan fitur marketplace yang membuka peluang pemasaran hasil panen secara lebih luas serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan data pertanian berbasis digital.

Kekurangan Kegiatan

Keterbatasan kegiatan ini antara lain jumlah pengguna aktif yang masih terbatas serta ketergantungan terhadap pendampingan pada tahap awal penggunaan sistem. Selain itu, mekanisme pembaruan data secara mandiri oleh seluruh kelompok tani masih memerlukan penguatan agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

Kemungkinan Pengembangan Selanjutnya

Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada perluasan cakupan pengguna, penguatan fitur analitik untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data, serta integrasi ASTAGIS 2.0 dengan sistem informasi pertanian lainnya. Pendampingan lanjutan dan pelibatan pemangku kepentingan yang lebih luas juga diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan peningkatan dampak pengabdian di masa mendatang. Selain itu, perlu dibentuk pengelola atau operator khusus ASTAGIS 2.0 di tingkat desa yang berasal dari unsur perangkat desa maupun kelompok tani. Keberadaan pengelola tersebut diharapkan mampu mendukung pengawasan, pembaruan data, serta pelaksanaan pelatihan secara mandiri kepada masyarakat desa lainnya, sehingga keberlanjutan penggunaan ASTAGIS 2.0 dapat terus terjaga dan berkembang secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Tim Abdimas mengucapkan terima kasih kepada Telkom University atas dukungan pendanaan melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahap 2 Tahun 2025 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Gapoktan Ngudi Mulya serta Poktan Wana Jaya, Brayana Usaha, Mekar Jaya, Ngudi Mulyo, dan Dewi Sri sebagai mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan implementasi ASTAGIS 2.0. Selanjutnya, penulis turut menyampaikan apresiasi kepada Pemerintah Desa Cingebul yang telah memberikan dukungan dan fasilitasi selama pelaksanaan kegiatan pengabdian. Terima kasih juga diberikan kepada masyarakat Desa Cingebul atas partisipasi, kerja sama, dan antusiasme dalam mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan kegiatan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Daftar Pustaka

- Abdurokhim, Sudrajat, Viani, A. M., Anggraeni, R., & Dewi, D. K. (2025). Transformasi Digital di Desa Karang Sari Solusi untuk peningkatan pelayanan dan ekonomi lokal. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(5), pp. 2481–2489. doi: 10.59141/japendi.v6i5.7874.
- Adam, M., Somantri, S., & Sanjaya, I. (2025). Interactive Webgis for Mapping and Monitoring Urban Drainage Systems. *Bit-Tech*, 8(2), 1397–1405. <https://doi.org/10.32877/bt.v8i2.2918>
- Aldisa, R. T. (2024). Application of the Joint Application Design (JAD) Method in Developing a Women's Clothing Sales Information System Website Based at Aldisa Boutique. *West Science Interdisciplinary Studies*, 2(03), pp. 726–731. doi:10.58812/wsis.v2i03.776.
- Beny, M. G. S. De, & Belalawe, B. J. (2025). Pemetaan Lahan Produktif Pertanian di Kabupaten Belu Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Blend Sains Jurnal Teknik*, 3(4), 477–490. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v3i4.801>

- Hamzah, S., Izzaty, A., Wijayanti, R. F., & Aprian, S. D. (2025). Pemetaan partisipatif web-gis pada lahan pertanian untuk mendukung pengelolaan dan perencanaan pembangunan desa. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(3), 526–539. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v8i3.24114>
- Hidayat, S., & Tristiyono, B. (2020). Pengembangan Desain Storage Drone sebagai Sarana Penunjang Pemetaan Lahan Pertanian Berbasis Drone DJI Mavic 2 Pro. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v9i2.57402>
- Noviar, H., & Fadhlain, S. (2025). Strategi Kebijakan Digitalisasi Pertanian berbasis Petani Milenial di Indonesia: Pendekatan Analisis SWOT. *Jurnal Bisnis Tani*, 11(1), 2025. <https://doi.org/10.35308/jbt>
- Mustofa, I., Subandi, & Wahyuningsih, N. (2021). Pelatihan Digitalisasi Pertanian untuk Meningkatkan Efisiensi Usaha Agribisnis di Wilayah Katibung. *Wisanggeni: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.25217/wisanggeni.v1i1.6470>
- Raihan P. M., Fujiyanti, L., & Wisesa, B. A. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Data Padi Berbasis Website di Desa Rias Menggunakan Rapid Application Development. *KHARISMA Tech*, 20(2), pp. 83-94. doi: 10.55645/kharismatech.v20i2.631.
- Riatma, D. L., & Mashabah. (2021). Rekayasa Kebutuhan Teknologi Informasi Tepat Guna menggunakan Teknik Elisitasi I-Frame dan Joint Application Design untuk aplikasi Cosco pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol di Era Industri 4.0. *IJAI- Indonesian Journal of Applied Informatics*, 6(1). <https://doi.org/10.20961/ijai.v6i1.55948>
- Rijswijk, K., Klerkx, L., Bacco, M., Bartolini, F., Bulten, E., Debruyne, L., Dessen, J., Scotti, I., & Brunori, G. (2021). Digital transformation of agriculture and rural areas: A socio-cyber-physical system framework to support responsabilisation. *Journal of Rural Studies*, 85, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.003>
- Sugiyono. (2024). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (2nd ed.)*. Bandung: Alfabeta
- Yunandar, D. T., Arsyad, K. A., Nuryanti, N., Ihsan, R. M., & Parasdya, S. D. (2025). Ketahanan Digital dalam Transformasi Agribisnis (Studi pada Fenomena Penggunaan Facebook Marketplace oleh Petani Milenial Program YESS). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 31(1), 96. <https://doi.org/10.22146/jkn.105116>