

Pemetaan partisipatif web-gis pada lahan pertanian untuk mendukung pengelolaan dan perencanaan pembangunan desa

Suharman Hamzah^{1*}, Atika Izzaty², Regita Faridatunisa Wijayanti³,
Syahra Dewi Aprian⁴

¹Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia, email: suharmanhz@unhas.ac.id

²Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia, email: atikaizzaty@unhas.ac.id

³Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia, email: regitafw@unhas.ac.id

⁴Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia, email: syahradewi074@gmail.com

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2025-07-09

Diterima: 2025-08-25

Diterbitkan: 2025-09-12

Keywords:

web-GIS; agricultural land management; participatory mapping

Kata Kunci:

web-GIS; pengelolaan lahan pertanian; pemetaan partisipatif



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Suharman Hamzah,
Atika Izzaty, Regita Faridatunisa
Wijayanti, Syahra Dewi Aprian

ABSTRACT

Agriculture is the third most important pillar in strengthening the community's economy after industry and trade. However, in Baranti Subdistrict, Sidenreng Rappang Regency, South Sulawesi, limited understanding and skills in utilizing digital technology remain a major obstacle, particularly in land management. This community service program aims to enhance the capacity of farmer groups through the application of Web-GIS technology for participatory land mapping. The program was implemented through counseling, training, and mentoring, covering Web-GIS interface introduction, spatial data processing techniques, and mapping simulations, enabling participants to directly apply the technology in land management. The results show that the use of digital technology can effectively support access, management, and utilization of agricultural spatial data. A total of 72% of farmer groups have begun adopting this system for land recording and fertilizer distribution, while 28% are still in the adaptation stage. Interviews with farmer representatives revealed that the use of Web-GIS reduced land data management time by up to 40% compared to manual methods. This program successfully addressed challenges in collecting, storing, and presenting spatial data, while also serving as a foundation for formulating village development policies based on local potential. The utilization of Web-GIS produced more accurate land mapping, supported fertilizer distribution planning, increased transparency in agricultural information, and strengthened synergy between village governments, farmer communities, and investors. Thus, this activity not only improved agricultural management efficiency but also contributed to enhancing productivity and farmer independence.

ABSTRAK

Pertanian merupakan pilar penting ketiga dalam penguatan ekonomi masyarakat setelah industri dan perdagangan. Namun, di Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan, keterbatasan pemahaman dan keterampilan petani dalam memanfaatkan teknologi digital masih menjadi kendala utama, khususnya terkait pengelolaan lahan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas kelompok tani melalui pemanfaatan teknologi Web-GIS untuk pemetaan lahan secara partisipatif. Program dilaksanakan dengan pendekatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan, yang mencakup pengenalan antarmuka Web-GIS, teknik pengolahan data spasial, serta simulasi

pemetaan, sehingga peserta dapat langsung mengaplikasikannya dalam pengelolaan lahan. Hasil kegiatan menunjukkan penerapan teknologi digital mampu mendukung akses, pengelolaan, dan pemanfaatan data spasial pertanian secara lebih efektif. Sebanyak 72% kelompok tani mulai mengadopsi sistem ini untuk pencatatan lahan dan distribusi pupuk, sedangkan 28% masih dalam tahap adaptasi. Wawancara dengan perwakilan kelompok tani mengungkapkan penggunaan Web-GIS dapat mengurangi waktu pengelolaan data hingga 40% dibandingkan metode manual. Pengabdian ini berhasil mengatasi kendala pengumpulan, penyimpanan, dan penyajian data spasial, sekaligus menjadi dasar perumusan kebijakan pembangunan desa berbasis potensi wilayah. Pemanfaatan Web-GIS menghasilkan pemetaan lahan yang lebih akurat, mendukung perencanaan distribusi pupuk, meningkatkan transparansi informasi pertanian, serta memperkuat sinergi antara pemerintah desa, komunitas tani, dan investor. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengelolaan pertanian, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kemandirian petani.

Cara mensitasi artikel:

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>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, dimana mayoritas penduduknya menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian. Sektor pertanian menjadi salah satu bidang yang memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat. Peningkatan kebutuhan pangan seiring pertumbuhan penduduk memerlukan strategi yang tepat untuk meningkatkan produksi pertanian, baik untuk memenuhi kebutuhan ekonomi maupun pangan lokal (Quirinno et al., 2024).

Dalam kurun satu dekade, seiring dengan perkembangan digitalisasi dan integrasi informasi, pengumpulan data Potensi Desa (Podes) akan dilakukan sebanyak 3 kali di Kecamatan Baranti, yaitu pada saat menjelang Sensus Penduduk, Sensus Ekonomi dan Sensus Pertanian yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Kecamatan Baranti yang berbatasan dengan Kecamatan Panca Rijang di bagian timur merupakan salah satu kecamatan yang memiliki keanekaragaman tanaman pertanian yang dihasilkan. Tanah di Kecamatan Baranti merupakan lahan tani yang dijadikan sebagai sumber penghasilan dan mata pencaharian bagi masyarakat setempat.

Kabupaten Sidenreng Rappang, yang sering disebut sebagai "lumbung pangan" di Sulawesi Selatan, memiliki peran penting dalam sektor pertanian, terutama di Kecamatan Baranti. Pemerintah memberikan dukungan kepada masyarakat setempat melalui berbagai program bantuan, termasuk penyediaan pupuk bersubsidi untuk memastikan ketahanan pangan dari segi kualitas dan kuantitas hasil panen. Kondisi pertanian di Baranti didukung dengan luasnya lahan sawah, sistem irigasi yang cukup baik, dan komoditas unggulan seperti padi, jagung, serta sayuran, menjadikannya sebagai salah satu daerah penting dalam produksi pangan lokal. Meskipun demikian, masih ada tantangan, seperti informasi data, distribusi tidak merata dan serangan hama yang berdampak pada ekosistem lokal (Natsir et al., 2025).

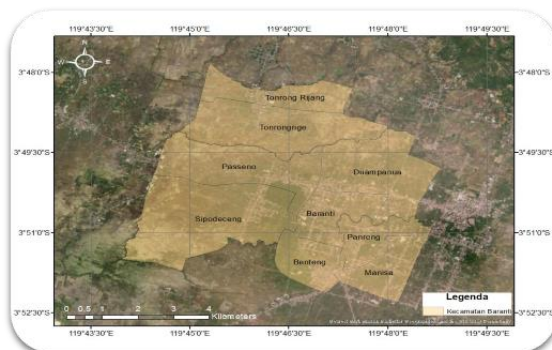
Namun demikian, ada beberapa hal yang masih memerlukan perhatian khusus demi keberlanjutan proses pertanian bagi masyarakat setempat agar dapat meningkatkan informasi kondisi lahan pertanian yang tepat guna, terutama kesulitan dalam pemetaan lahan secara akurat, keterbatasan akses terhadap informasi pertanian digital, dan ketergantungan pada metode manual yang rawan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Sebagai salah satu sistem informasi yang dapat dilakukan adalah diperlukan adanya pengelolaan data spasial dan kegiatan pemetaan di kecamatan ini masih dilakukan secara manual dengan metode konvensional (Fajrillah et al., 2022). Selama ini, pengelolaan data spasial dan kegiatan pemetaan di wilayah ini masih dilakukan secara manual dengan metode konvensional, yang rawan menimbulkan kesalahan (Rendra et al., 2025). Dengan penerapan WebGIS, diharapkan dapat menjawab kebutuhan tersebut dengan meningkatkan efisiensi distribusi pangan, mengurangi kerugian akibat pemetaan yang tidak akurat, serta menyediakan data yang dapat diakses secara cepat dan terbuka oleh berbagai pihak. Keunggulan teknis dan sosial WebGIS dibandingkan metode manual terletak pada kemampuannya menghasilkan peta secara cepat dan akurat, sehingga meminimalkan kesalahan pemetaan yang sering terjadi secara konvensional. Sistem ini juga meningkatkan akses informasi bagi pemerintah, masyarakat, dan investor. Masyarakat tani dapat memperoleh data lahan, jenis tanaman, dan potensi produksi, sementara pemerintah dapat merumuskan kebijakan desa berbasis data yang akurat, dan investor dapat memanfaatkannya untuk perencanaan usaha atau dukungan pertanian berkelanjutan (Natsir et al., 2025). Data spasial yang terintegrasi memungkinkan analisis lebih tepat, mempercepat pengambilan keputusan, serta mempermudah pemantauan kondisi lahan secara real-time.

Oleh karena itu, penerapan teknologi inovatif menjadi penting untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data digital yang lebih akurat (Syukira et al., 2024). Dalam rangka pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, tim pelaksana memperkenalkan dan menerapkan sistem WebGIS (*Web-Based Geographic Information System*) sebagai sarana pemetaan digital yang interaktif dan terintegrasi (Hanifa et al., 2024). Sehingga tujuan pengabdian ini untuk menerapkan penggunaan teknologi digital yang mendukung pengelolaan lahan melalui pada peningkatan kemampuan kelompok tani dalam memetakan data pertanian lahan pertanian secara partisipatif menggunakan Web-GIS. Pemerintah desa dan kecamatan dalam melakukan inventarisasi lahan pertanian, jaringan irigasi (Adhiguna & Rejo, 2018), akan dapat memperoleh informasi cepat untuk potensi komoditas secara sistematis dan mudah diakses oleh berbagai lapisan masyarakat umum.

METODE

Lokasi pengabdian berada di Kecamatan Baranti Kabupaten Sidenreng Rappang (Gambar 1.) dengan luas 83,59 km² yang jumlah penduduk Kecamatan Baranti Tahun 2023 telah mencapai sebanyak 33.341 jiwa. Karakteristik geografis wilayah ini yang didominasi oleh dataran rendah menjadikannya sangat potensial untuk pengembangan sektor pertanian.

Topografi yang relatif landai sangat mendukung budidaya tanaman padi sebagai komoditas utama.



Gambar 1. Lokasi studi pengabdian masyarakat Kecamatan Baranti

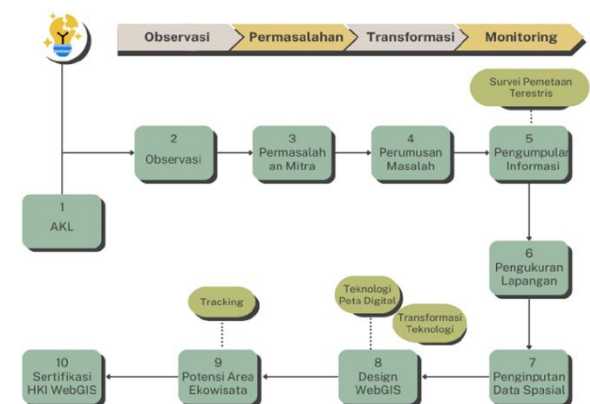
Aktivitas petani sangat dengan dengan budidaya lahan pertanian yang mumpuni dengan kualitas dan luas lahan yang sesuai dengan kebutuhan ekonomi masyarakat. Dengan adanya hal tersebut, sistematisasi yang dilakukan sebagai bentuk tahapan pemetaan lahan tani yang terintegrasi dengan informasi kondisi wilayah yang berguna memajukan kesejahteraan masyarakat, dengan langkah awal berupa analisis kondisi lingkungan melalui penyampaian materi terkait tujuan dan permasalahan kelompok tani yang sedang dihadapi. menggunakan metode pertama terkait dengan penyampaian analisis kondisi lingkungan. Analisis kondisi lingkungan dilakukan dengan melakukan penyampaian materi terkait dengan tujuan dan permasalahan masyarakat kelompok tani yang sedang dihadapi. Hal ini mencakup pemberian kuesioner kepada masyarakat untuk mengetahui kendala yang mayoritas sedang dihadapi oleh masyarakat. Selain itu, pengabdian menyampaikan keunggulan pemetaan pertanian terpadu yang terintegrasi melalui pemetaan geografis, seperti data kondisi jenis tanah, luas lahan setiap kelompok tani, dan kondisi air irigasi. Setelah dilakukan AKL, dilakukan pengumpulan data dan kunjungan lapangan (Hanifa et al., 2024).

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data peta konvensional yang masih menjadi arsip di Kantor BPP Baranti yang menaungi lahan pertanian kelompok tani di Kecamatan Baranti. Kunjungan lapangan dilakukan dengan mengunjungi lokasi lahan kelompok tani yang dinaungi oleh BPP Baranti. Hal ini dilakukan dengan pengambilan titik sampel sebagai bentuk validasi langsung ke lapangan agar kondisi lahan tani setiap kelompoknya dapat terpetakan dengan baik. Selain itu, terdapat data luasan setiap petak sawah kelompok tani yang dimiliki oleh pihak BPP Kecamatan Baranti yang dijadikan acuan informasi yang dimasukkan dalam WebGIS. Untuk mengetahui koordinat secara akurat menggunakan GPS *Handheld* yang digunakan untuk verifikasi keakuratan lahan sesuai dengan kepemilikan masing kelompok tani agar dapat dipetakan secara digital guna

menunjang kelengkapan data yang akan diinput menjadi Web-GIS yang mudah diakses oleh masyarakat di kecamatan maupun khalayak umum.

Pendampingan dan pelatihan sistem penginputan informasi GIS, dilakukan pelatihan bagi pemuda setiap desa yang berada di Kecamatan Baranti di bawah naungan BPP Baranti akan dibimbing penggunaan sistem informasi Web-GIS untuk dapat memahami struktur dan teknik penginputan data spasial yang akan digunakan secara umum dan diakses secara terbuka (Pamungkas et al., 2025). Pelatihan tersebut diberikan dalam bentuk sesi tatap muka (workshop) yang berlangsung selama satu hari, mencakup tahapan pengenalan antarmuka Web-GIS, teknik penginputan data spasial, pengolahan informasi, analisis data, serta pembuatan peta digital. Pelatihan ini diikuti oleh masyarakat tani yang tergabung di bawah BPP Kecamatan Baranti. Peserta dilatih untuk memahami struktur database, melakukan input dan update data kondisi lahan, serta menggunakan perangkat lunak GIS tambahan guna mendukung analisis. Efektivitas program diukur melalui instrumen berupa observasi keterampilan peserta, pengecekan akurasi koordinat, tingkat keterampilan dalam penggunaan Web-GIS, serta peningkatan efisiensi kerja pengelolaan data lahan. Indikator keberhasilan meliputi kemampuan peserta mengoperasikan sistem secara mandiri, ketepatan hasil pemetaan, dan keterbukaan akses informasi bagi masyarakat, pemerintah, dan investor. (Pamungkas et al., 2025). Dengan adanya pendampingan ini, pemuda desa diharapkan mampu berperan sebagai operator lokal yang dapat melakukan pembaruan (*updating*) data secara berkelanjutan, sehingga sistem informasi benar-benar berfungsi sebagai database kecamatan yang dinamis bagi kelompok tani. Oleh karena itu, sistem penginputan ini akan berguna bagi pengelola informasi sebagai database kecamatan bagi kelompok tani yang dapat memberikan *updating* terkait kondisi lahan tani.

Monitoring dan evaluasi dilakukan pada bagian ini. Kegiatan dilakukan dengan mengetahui apakah program ini terus berjalan dengan sebagaimana mestinya. Tidak hanya itu, monitoring kendala dan solusi yang dihadapi masyarakat dalam proses penginputan informasi spasial ke dalam Web-GIS dapat dipantau langsung demi mengetahui wilayah atau kawasan desa sebagai bahan peningkatan ekonomi masyarakat di Kecamatan Baranti (Quirinno et al., 2024). Indikator keberhasilan yang digunakan meliputi tingkat adopsi Web-GIS oleh kelompok tani, frekuensi pembaruan data, serta kemampuan pemuda desa dalam mengoperasikan sistem secara mandiri. Metode evaluasi dilakukan melalui survei kepuasan peserta, wawancara dengan pengelola BPP, serta observasi langsung terhadap penggunaan Web-GIS di lapangan. Proses monitoring ini juga mencakup evaluasi terhadap keterampilan peserta, akurasi data yang diinput, kecepatan pembaruan informasi, dan efektivitas sistem Web-GIS dalam mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan pertanian di tingkat desa (Gambar 2).



Gambar 2. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

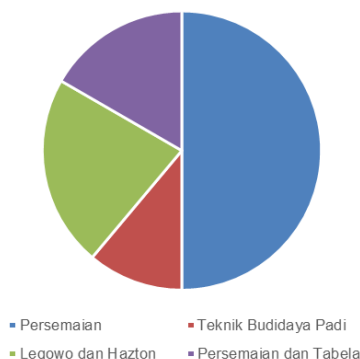
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini menegaskan pentingnya penerapan teknologi digital dalam mendukung pengelolaan sumber daya agraris, terutama di wilayah pedesaan seperti Kecamatan Baranti. Penerapan WebGIS sebagai sistem informasi berbasis peta digital terbukti dapat menjawab berbagai tantangan dalam pengumpulan, penyimpanan, dan penyajian data spasial pertanian secara lebih efektif. Melalui kegiatan ini, terjadi transformasi dari sistem manual ke sistem digital yang memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja kelompok tani dan lembaga terkait. Sistem ini juga dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pembangunan desa berbasis potensi wilayah dan pendekatan partisipatif, karena informasi yang tersedia dapat diakses secara terbuka oleh semua pihak, baik pemerintah, masyarakat, maupun investor. Saat ini, sudah banyak masyarakat yang membangun kelompok tani dengan mempekerjakan banyak karyawan yang berperan dalam teknik pemantauan, pengelolaan, serta distribusi hasil tani yang akan dipasarkan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan tahap awal penyebaran kuesioner sebanyak 25 orang yang mewakili setiap kelompok tani yang ada di Kecamatan Baranti. Rata-rata masyarakat mendapatkan bibit Sebagian dengan cara pemilihan indukan dan teknik mutasi yang mudah dilakukan, kemudian sebagian masyarakat memilih untuk melakukan rekayasa genetika dalam hal mendapatkan bibit. Selain itu, metode yang digunakan 50% oleh kelompok tani adalah teknik persemaian terlihat pada tabel 1 dan Gambar 3.

Tabel 1. Distribusi jumlah pekerja kelompok tani dan cara pembibitan tanaman

Nama Lengkap	Lokasi Lahan Tani	Jumlah Pekerja dalam Kelompok Tani (Orang)	Cara Mendapatkan Bibit
Andy	Passenge		Rekayasa Genetika
Muhammad Asrul	Baranti		Bantuan dan Beli
M. Idrus	Sipodeceng		Ambil dari Sawah Lainnya
Darma Darwis	Passeno		Pemilihan Indukan
Abd. Muin	Passeng	70	Pemilihan Indukan
Abd. Azis	Sipodeceng	57	Teknik Mutasi
Muh. Yamin	Tonrong Rijang	25	Teknik Mutasi
Herman R.	Manisa		Pemilihan Indukan
Novrizal Sangaji	Tonrong Rijang		Pemilihan Indukan

Muh. Gunawan M.	Panreng		Rekayasa Genetika
Paharuddin	Tonronge		Rekayasa Genetika
Muh. Syukri	Benteng		Rekayasa Genetika
Karman	Duampanua		Pemilihan Indukan
Zaunuddin Udin	Tonronge	45	Pemilihan Indukan
Syarifuddin Saleh	Duampanua	65	Pemilihan Indukan
Ruslang	Panreng	40	Pemilihan Indukan
Rudy	Tonronge	40	Pemilihan Indukan
Darmanto	Panreng		Membeli Penyedia Bibit



Gambar 3. Metode bertani oleh masyarakat kelompok tani di Kecamatan Baranti

Tahapan awal dimulai dengan analisis kondisi lingkungan pertanian yang bertujuan untuk mengidentifikasi kendala dan kebutuhan aktual dari para petani. Hasil analisis melalui penyebaran kuesioner dan wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok tani masih bergantung pada metode pencatatan manual dalam mengelola data lahan mereka. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam memetakan potensi lahan secara akurat, khususnya dalam mendukung perencanaan budidaya, distribusi pupuk, serta mitigasi ancaman hama dan kekeringan (Amalia et al., 2022). Selain itu, terdapat kebutuhan yang tinggi akan sistem informasi yang dapat digunakan untuk menginventarisasi kondisi fisik lahan, jaringan irigasi, dan hasil pertanian. Mayoritas responden menyampaikan bahwa akses terhadap data spasial yang terintegrasi sangat minim, padahal informasi tersebut penting untuk perencanaan usaha tani secara berkelanjutan.

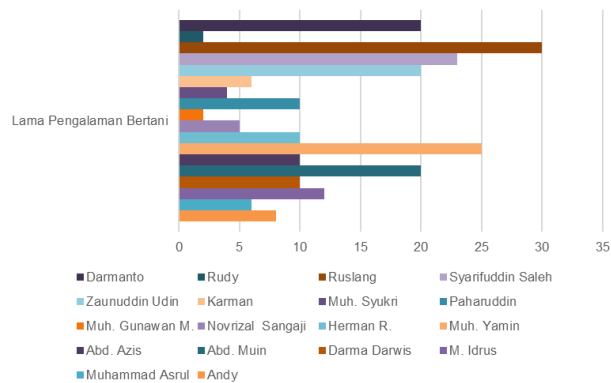
Berdasarkan hasil evaluasi, penerapan WebGIS menunjukkan capaian yang cukup signifikan. Sekitar 72% kelompok tani di Kecamatan Baranti telah mulai mengadopsi sistem ini untuk pencatatan data lahan dan pemantauan distribusi pupuk, sementara sisanya masih dalam tahap adaptasi (Gambar 4). Wawancara dengan perwakilan kelompok tani mengungkapkan bahwa penggunaan WebGIS mampu mengurangi waktu pengelolaan data lahan hingga 40% dibandingkan metode manual sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh adanya fitur digitalisasi peta lahan yang lebih mudah diakses dan diperbarui, sehingga petani tidak lagi harus mencatat ulang data secara manual setiap musim tanam dan informasi terkait kondisi tanah. Dampak lain yang dirasakan langsung oleh masyarakat adalah meningkatnya transparansi dalam distribusi bantuan pertanian. Dengan adanya sistem ini, kelompok tani dapat mengetahui secara cepat kuota pupuk atau bantuan lain yang diterima, sehingga potensi

kesalahpahaman antaranggota kelompok tani dapat diminimalkan. Selain itu, beberapa kelompok tani juga melaporkan adanya peningkatan produktivitas sebesar 10–15% karena perencanaan lahan lebih terarah dan penggunaan pupuk lebih efisien berkat data spasial yang terintegrasi.



Gambar 4. Pengenalan sistem pemetaan web-GIS dan pengisian kuesioner kondisi lingkungan kelompok tani

Berdasarkan hasil kuesioner dari masyarakat kelompok tani, didapatkan banyaknya Masyarakat tani yang masih belum menggunakan sistem pemantauan kualitas air. Sebanyak 90% hanya menggunakannya terkadang dan 5% tidak pernah menggunakan system pemantauan air yang mengirigasi lahan pertanian mereka. Sisanya 5% merupakan Masyarakat yang sudah sangat sering menggunakan sistem pemantauan irigasi. Terkait dengan distribusi pupuk sejalan dengan penelitian [Hendra et al. \(2024\)](#) dan [Ardiansyah et al. \(2025\)](#) dimana masyarakat kelompok tani sudah dapat dikatakan sejahtera dalam menerima sistem dan kemudahan distribusi pupuk mendapatkan pupuk bagi tanaman tani yang dibuktikan dari hasil kuesioner dengan persentase sebesar 89%. Hasil evaluasi mengindikasikan bahwa sekitar 53% kelompok tani telah mengadopsi WebGIS yang dibantu oleh pemuda perwakilan desa di bawah naungan pihak BPP Baranti, dengan rata-rata efisiensi waktu pengelolaan data mencapai 30% lebih cepat dibandingkan metode pencatatan dan pemetaan informasi manual. Selain itu, penggunaan sistem ini berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas pertanian sebesar 10–15%, serta memperkuat transparansi dalam distribusi pupuk dan bantuan pertanian. Masyarakat kelompok tani merupakan masyarakat yang sangat berpengalaman dalam pengelolaan lahan tani mereka, hal ini dibuktikan dengan adanya distribusi lama pengelolaan tani mereka dikarenakan pertanian merupakan mata pencaharian pokok bagi masyarakat. Waktu paling lama dalam dunia bertani adalah selama 30 tahun dengan terdapat pula masyarakat tani yang baru melakukan aktivitas pengelolaan pertanian dalam kurun waktu 2 tahun (Gambar 5). Masyarakat didominasi warga lokal yang masih belum memahami dan belum ada pelatihan terkait pemetaan sebelumnya di Kecamatan Baranti.



Gambar 5. Waktu dana lama petani dalam pengelolaan tanaman pertanian

Setelah mengetahui bagaimana kondisi lingkungan masyarakat kelompok tani di Kecamatan Baranti, dilakukan pengumpulan data dan kunjungan lapangan dan memperkuat temuan bahwa dokumen pemetaan lahan yang tersedia di kantor BPP Baranti masih belum terdigitalisasi. Dalam kunjungan lapangan, tim pelaksana melakukan pemetaan titik-titik lahan pertanian menggunakan perangkat GPS, dengan metode penentuan koordinat yang sama seperti pada penelitian [Achmad et al. \(2024\)](#). Gambar 6. menunjukkan sampel titik koordinat pada lokasi lahan pertanian di Desa Passeno.



Gambar 1. Pengambilan titik koordinat lokasi lahan pertanian Kecamatan Baranti (Desa Passeno)

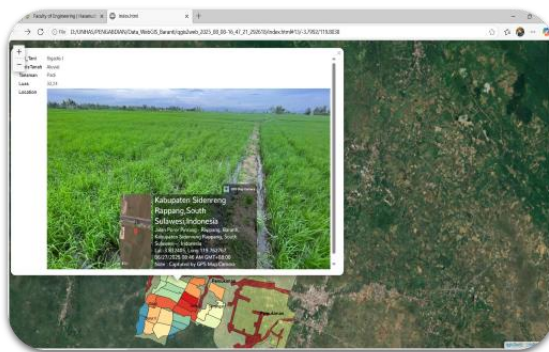
Lokasi yang dipetakan mencakup berbagai area pertanian yang tersebar di beberapa desa di Kecamatan Baranti. Pengambilan titik koordinat dilakukan secara sistematis pada lahan yang dikelola oleh kelompok tani, mencakup informasi tentang luas lahan, jenis tanaman, kondisi tanah, dan sumber irigasi. Hal ini berkaitan dengan hasil yang telah dilakukan oleh [Mustafa et al. \(2021\)](#) terkait dengan penggunaan data spasial sebagai modal awal dalam melakukan kegiatan pemetaan partisipatif yang diperoleh kemudian diolah menjadi peta digital menggunakan perangkat lunak GIS ([Riswanto et al., 2025](#)), yang selanjutnya diunggah ke dalam sistem WebGIS. Hasil pemetaan ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai sebaran lahan pertanian

dan potensi kawasan yang memungkinkan dikembangkan sebagai lokasi berbasis pertanian produktif (Achmad et al., 2025). Hal ini dikarenakan banyaknya petani yang menanam jenis tanaman lainnya seperti jenis tanaman jagung seperti pada gambar 7 yang merupakan kondisi di sekitar pinggiran persawahan dengan sungai kecil berada di pinggir yang membuat tanaman mendapatkan unsur mineral dengan baik. Pemanfaatan lahan pada kondisi pinggiran lingkungan persawahan yang terdapat tanaman jagung.



Gambar 2. Kondisi lingkungan pinggiran sawah

Salah satu hasil dari kegiatan ini adalah keberhasilan dalam membekali masyarakat, khususnya para pemuda desa, dengan keterampilan teknis dalam penggunaan dan penginputan data ke dalam sistem WebGIS (Gambar 7). Pelatihan ini dilakukan secara intensif dengan pendekatan praktik langsung, mencakup pengenalan antarmuka Web-GIS sebagaimana pada penelitian Herawati et al. (2023). Kegiatan mencakup praktik penginputan data spasial serta simulasi pengelolaan database pertanian berbasis lokasi, yang dilaksanakan oleh pemuda desa perwakilan di bawah naungan BPP Kecamatan Baranti. Para peserta pelatihan menunjukkan antusiasme tinggi dan kemampuan adaptasi yang baik terhadap teknologi yang diperkenalkan. Akses web GIS secara umum dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Akses web-GIS

Dengan pelatihan ini, diharapkan akan terbentuk kader-kader lokal yang mampu menjadi operator dan pengelola sistem informasi lahan di masing-masing desa, sehingga mempercepat proses digitalisasi. Dalam penelitian [Rofii et al. \(2022\)](#) masyarakat pemuda desa di bawah naungan lembaga penyuluhan turut ikut serta dalam proses peningkatan informasi pertanian, seperti di Kecamatan Baranti yang memiliki BPP (Badan Penyuluhan Pertanian). Hal ini menjadi pencapaian penting dalam konteks penguatan kapasitas sumber daya manusia desa dalam menghadapi tantangan pertanian modern.

Tahapan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas penerapan sistem serta respons masyarakat terhadap penggunaan Web-GIS ([Pamungkas et al., 2025](#)). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa beberapa kelompok tani telah mulai memanfaatkan sistem ini sebagai media pencatatan data lahan dan pemantauan distribusi bantuan pertanian (Gambar 10). Selain itu, melalui platform ini, pemerintah desa dapat memperoleh informasi aktual mengenai distribusi komoditas pertanian.



Gambar 9. Monitoring kondisi lahan pertanian dan updating sistem informasi Web-GIS

Kendala utama yang ditemukan selama tahap implementasi adalah keterbatasan akses internet di beberapa desa dan kebutuhan akan pendampingan lanjutan bagi pengguna baru. Namun, secara umum, sistem Web-GIS dinilai sangat membantu dalam mempercepat proses pengambilan keputusan berbasis data spasial serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan sektor pertanian. Untuk memastikan keberlanjutan kegiatan ini, tim pengabdian bersama pemerintah desa telah menyusun strategi pendampingan jangka panjang. Strategi ini meliputi pelatihan berkala setiap enam bulan, pembentukan tim operator desa yang bertanggung jawab pada updating data WebGIS yang dikawal dan dimonitoring oleh BPP Kecamatan Baranti, serta rencana integrasi sistem ini dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Desa agar penggunaan WebGIS memiliki landasan kebijakan yang jelas. Dengan adanya strategi ini, diharapkan masyarakat tidak hanya mampu mengoperasikan sistem secara mandiri, tetapi juga menjadikannya sebagai bagian penting dari tata kelola pembangunan desa.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidenreng Rappang memberikan kontribusi dalam meningkatkan kapasitas pengelolaan informasi spasial di sektor pertanian lokal. Melalui penerapan sistem WebGIS, masyarakat, khususnya kelompok tani dan perangkat desa, telah memahami teknologi digital yang mampu mendukung pencatatan, visualisasi, dan analisis data lahan secara lebih akurat dan sistematis. Dari kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memiliki antusiasme dan keterbukaan yang tinggi terhadap pemanfaatan teknologi informasi, khususnya dalam mendukung aktivitas pertanian yang selama ini masih dilakukan secara konvensional. Hasil pengabdian menunjukkan 72% kelompok tani di Kecamatan Baranti telah mulai mengadopsi sistem ini untuk pencatatan data lahan dan pemantauan distribusi pupuk, sedangkan 28% masih dalam tahap adaptasi. Wawancara dengan perwakilan kelompok tani mengungkapkan bahwa penggunaan WebGIS mampu mengurangi waktu pengelolaan data lahan hingga 40% dibandingkan metode manual sebelumnya.

Hasil evaluasi mengindikasikan bahwa sekitar 53% kelompok tani telah mengadopsi WebGIS yang dibantu oleh pemuda perwakilan desa di bawah naungan pihak BPP Baranti, dengan rata-rata efisiensi waktu pengelolaan data mencapai 30% lebih cepat dibandingkan metode pencatatan dan pemetaan informasi manual. Selain itu, penggunaan sistem ini berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas pertanian sebesar 10–15%, serta memperkuat transparansi dalam distribusi pupuk dan bantuan pertanian. Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat basis data spasial yang dapat digunakan oleh pemerintah desa dan kecamatan dalam menyusun perencanaan pembangunan yang berbasis potensi wilayah secara berkelanjutan. Penggunaan WebGIS butuh waktu karena tidak semua pemuda desa bersama kelompok tani bisa dengan cepat mengadopsi penggunaan WebGIS.

Meskipun masih terdapat sejumlah tantangan teknis, pelaksanaan kegiatan ini telah membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi spasial mampu menjadi solusi tepat dalam menjawab kebutuhan informasi pertanian secara real-time dan transparan. Dengan dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah maupun lembaga pendamping, sistem WebGIS yang diperkenalkan diharapkan terus berkembang dan dimanfaatkan sebagai basis data terintegrasi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, memperkuat ketahanan pangan lokal, serta mendorong pengembangan potensi desa yang berkelanjutan. Untuk menjaga keberlangsungan program, telah dirancang strategi pendampingan jangka panjang melalui pelatihan rutin, pembentukan tim operator di tingkat desa, serta integrasi WebGIS ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMD). Dengan demikian, WebGIS berpotensi menjadi instrumen strategis dalam mewujudkan tata kelola pertanian berbasis data sekaligus memperkuat kapasitas desa dalam menghadapi tantangan pembangunan modern secara berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin pada program Pengabdian Kepada Masyarakat Unhas – Program Kemitraan (PPMU-PK) yang memberi dukungan fasilitas pada pendanaan sesuai dengan kontrak nomor 02073/UN4.22/PM.01.01/2025 pada 20 Mei 2025, sehingga pengabdian ini dapat berjalan dengan baik. Begitu pula terima kasih kepada Kepala Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Baranti Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan beserta jajarannya yang turut ikut serta membantu dan memberikan dukungan fasilitas sehingga pengabdian masyarakat ini berlangsung dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Achmad, A., Firdus, F., Mellisa, S., Ramli, I., & Hasan, Z. (2024). Perencanaan penataan kawasan mangrove di gampong lamnga berbasis pemetaan spasial guna menjadi kawasan ekowisata. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(3), 178. <https://doi.org/10.24036/sb.05940>
- Achmad, A., Firdus, Mellisa, S., Ramli, I., & Izzaty, A. (2025). Peningkatan produktivitas dan ekonomi kelompok tani tiram melalui budidaya tiram sistem apung di Desa Lamnga Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 5(2), 139–146. <https://jpaceh.org/index.php/pengabdian/article/view/356%0Ahttps://jpaceh.org/index.php/pengabdian/article/download/356/240>
- Adhiguna, R. T., & Rejo, A. (2018). Teknologi irigasi tetes dalam mengoptimalkan efisiensi penggunaan air di lahan pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia 2018*, 107–116. <https://conference.unsri.ac.id/index.php/semnashas/article/view/795>
- Amalia, N., Oscar Rachman, & Desy Puspa Rahayu. (2022). Pengembangan sistem informasi pertanian berbasis kecerdasan buatan (e-Tandur) dalam menunjang pertumbuhan pertanian masyarakat daerah Kabupaten Bandung dengan metode geographic information system (GIS) dan internet of things (IoT). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 5(1), 121–130. <https://doi.org/10.36595/jire.v5i1.541>
- Ardiansyah, D., Takdir, R., & Ahaliki, B. (2025). Sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Bone Bolango. *Diffusion: Journal of Systems and Information Technology*, 5(2), 88–97. <https://doi.org/0.37031/diffusion.v5i2.31749>
- Fajrillah, Ardiansyah, R., Andini, T., Juliani, R., Putri, M. T., & Idris, I. (2022). Sistem informasi geografis pemetaan lokasi wisata di Sumatera Barat berbasis Webgis menggunakan Qgis. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 4(1), 14–24. <https://doi.org/10.54209/jatilima.v4i01.297>
- Hanifa, H., Naila, R., Syarifah, K., Novitasari, D., & Marjuki. (2024). The development integrated agricultural ecotourism based on webgis to support community welfare in Kutaliman Village. *Prospect: Jurnal*

- Pemberdayaan Masyarakat, 3(1), 13–22.
<https://doi.org/10.55381/jpm.v3i1.221>
- Hendra, K., Santoso, & Marpaung, H. J. (2024). Rancang bangun GIS untuk area penyebaran pemupukan tanaman pada lahan pertanian PTPN III Kebun Membang Muda. *Journal Of Computer Science And Technology (JOCSTEC)*, 2(1), 36–43. <https://doi.org/10.59435/jocstec.v2i1.228>
- Herawati, S., Samsudin, & Usman. (2023). Sistem informasi geografis pemetaan lahan petani berbasis web di Desa Kuala Sebatu. *Juti-Unisi (Jurnal Teknik Industri UNISI)*, 7(2), 53–58. <https://doi.org/10.32520/juti.v7i2.2728>
- Mustafa, M., Amrullah, Zulfikar, & Rahmat. (2021). Pemetaan lahan produktif agriculture Kabupaten Birueuen berbasis web GIS. *Jurnal Elektronika Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 23–24. <https://doi.org/10.5201/jet.v2i1.166>
- Natsir, R. R. R., Ahmad, J., & Erfina. (2025). Efektivitas penyaluran pupuk dalam mendukung produktivitas pertanian di Kecamatan Baranti Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal DIALOGIKA: Manajemen Dan Administrasi*, 6(2), 74–83. <https://doi.org/10.31949/dialogika.v6i2.14398>
- Pamungkas, G. B., Hidayah, U., Elysia, V., Putri, S. P., Permana, M., Fajriani, K., Rahmayana, L., Akbar, B., & Alfarizi, T. J. (2025). Optimalisasi pemanfaatan data spasial dan a-spasial dalam perencanaan pembangunan desa: Studi kasus Desa Sukaharja, Kabupaten Bogor. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Terbuka*, 4, 30–43. <https://conference.ut.ac.id/index.php/senmaster/article/view/3172>
- Quirinno, R. S., Murtiana, S., & Asmoro, N. (2024). Peran sektor pertanian dalam meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi nasional. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 11(7), 2811–2822. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/nusantara/article/view/16814>
- Rendra, M. I., Ramadhani, K. C., Putri, A. R., Dewi, D. K., Aini, L. N., Ismanto, I. B., & Zainuddin. (2025). Penyusunan peta potensi desa dengan pemetaan partisipatif di Desa Kedungsari Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal SOLMA*, 14(2), 2854–2864. <https://doi.org/10.22236/solma.v14i2.18337>
- Riswanto, B., Gymnastiar, P., Sudarmanto, A., Akbar, S., & Mubarak, R. (2025). Web GIS untuk monitoring lahan pertanian berkelanjutan. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 19(1), 20–29. <https://doi.org/10.30864/jsi.v19i1.694>
- Rofii, I., Sudrajat, A. S. E., & Sundaro, H. (2022). Pelatihan pembuatan sistem informasi lahan pertanian di Kabupaten Kendal. *Jurnal Tematik*, 2(2), 1–4. <https://doi.org/10.26623/tmt.v2i2.5115>
- Syukira, N. S., Utomo, S. S., Rakhmayanti, D., Herdyan, R. D., Rohmat, X. A., Rifki, M. F. N., Saputra, A., Fatiyah, S., & Liyantono, L. (2024). Pemetaan lahan pertanian berbasis data spasial menggunakan aplikasi qgis di Desa Mojorembun Kecamatan Rejoso. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 6(2), 146–154. <https://doi.org/10.29244/jpim.6.2.146-154>