



Program Digitalisasi Peta Tanah Kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Rini Fathoni Lestari^{1*}, Galih Citra Yogyanti², Huwaida Nur Salsabila³, Ease Arent⁴, Fitri Handayani⁵

^{1,2,3}Program Studi Geografi, Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia.

^{4,5}Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan Indonesia.

*Corresponding author: rinifathoni@unm.ac.id

Info Artikel

Diterima 02-12-2025

Direvisi 09-01-2026

Revisi diterima 09-02-2026

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas perangkat kalurahan di Kapanewon Pandak, Kabupaten Bantul dalam memahami, mengelola, dan memanfaatkan data digital terkait Tanah Kalurahan dan Sultan Ground. Permasalahan utama yang dihadapi ialah data pertanahan yang masih berbentuk arsip manual, tidak terstandarisasi, serta belum terdigitalisasi sehingga menimbulkan potensi kesalahan administrasi, tumpang tindih pemanfaatan lahan, dan lemahnya pengawasan aset desa. Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini dilaksanakan melalui identifikasi dokumen legal, survei lapangan, *Focus Group Discussion* (FGD), pengolahan data spasial, serta sosialisasi pemanfaatan peta digital. Hasil kegiatan berupa peta digital Tanah Kalurahan dan Sultan Ground untuk empat kalurahan, Gilangharjo, Wijirejo, Triharjo, dan Caturharjo, serta rekapitulasi persil yang lebih akurat dan mudah diverifikasi. Kegiatan ini juga meningkatkan pemahaman perangkat desa mengenai pembacaan peta digital, verifikasi batas, dan pemanfaatan teknologi GIS sebagai instrumen tata kelola aset. Secara keseluruhan, digitalisasi peta terbukti mendukung transparansi, akuntabilitas, serta efektivitas pengelolaan tanah kalurahan dan Sultan Ground secara berkelanjutan.

Keywords: GIS; Partisipatif; Tanah kalurahan; Sultan ground,

This is an open-access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



How to cite: Lestari, R. F. *et al.* (2026). Program Digitalisasi Peta Tanah Kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *INCOME*:

1. Pendahuluan

1.1 Analisis Situasi

Keberadaan Sultan Ground dan Pakualaman Ground yang memperoleh pengakuan sebagai bagian dari keistimewaan Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan wujud nyata dari kedaulatan DIY, sebagaimana telah ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY (Nugroho et al., 2021). Undang-Undang tersebut menegaskan bahwa Kasultanan Ngayogyakarta Hadiningrat dan Kadipaten Puro Pakualaman ditetapkan sebagai badan hukum yang memiliki kedudukan sebagai subjek hak milik atas tanah Kasultanan maupun tanah Kadipaten (Hasim, 2016). Namun demikian, pemahaman masyarakat dan perangkat kalurahan mengenai status hukum, fungsi, serta tata kelola tanah keistimewaan masih relatif terbatas. Hal ini berpotensi menimbulkan kesalahpahaman, konflik pemanfaatan, maupun ketidaksesuaian dengan kebijakan tata ruang daerah (Anggoro et al., 2025; Gunawan & Karina, 2023). Oleh karena itu, sosialisasi dan kegiatan pendampingan perlu dilakukan sebagai upaya memberikan edukasi, memperkuat kapasitas kelembagaan, serta membangun sinergi antara masyarakat, pemerintah kalurahan, dan mitra teknis seperti Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Bantul (Parasan et al., 2025; Sitepu et al., 2024). Dengan demikian, pengelolaan Sultan Ground dan Pakualaman Ground dapat berjalan secara transparan, berkelanjutan, dan sesuai dengan prinsip keistimewaan DIY.

Peningkatan kasus pelanggaran pemanfaatan Tanah Kalurahan dalam beberapa tahun terakhir tidak terlepas dari lemahnya sistem informasi pertanahan di tingkat kalurahan (Sari, 2025). Pada sebagian besar kalurahan, data yang digunakan masih bergantung pada peta legger konvensional yang disusun puluhan tahun lalu. Secara fisik, banyak peta legger yang telah mengalami kerusakan, memudar, atau tidak lagi mencerminkan kondisi aktual persil. Ketidakmutakhiran data ini menghambat proses verifikasi batas, pencatatan pemanfaatan, serta pengawasan administratif, sehingga memberikan ruang bagi terjadinya penyimpangan pemanfaatan (Williamson et al., 2010; Enemark et al., 2014). Kondisi tersebut berkontribusi terhadap munculnya berbagai kasus alih fungsi lahan, perluasan penggunaan melebihi izin, hingga pemanfaatan tanpa dasar hukum yang jelas. Situasi ini secara langsung bertentangan dengan ketentuan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 24 Tahun 2024 Pasal 63, Pasal 64, dan Pasal 65, yang secara tegas mengatur larangan pengalihan izin, penambahan luasan, pengalihfungsian lahan sawah beririgasi, serta pemanfaatan yang tidak sesuai rencana tata ruang. Lemahnya data spasial dan administratif membuat perangkat desa sulit mendeteksi pelanggaran tersebut secara dini. Oleh karena itu, digitalisasi peta Tanah Kalurahan dan Sultan Ground merupakan kebutuhan mendesak, tidak hanya untuk meningkatkan akurasi dan keterbacaan data, tetapi juga untuk memperkuat mekanisme pengawasan, pembinaan, dan pengendalian pemanfaatan lahan (Fajar et al., 2024; Pesak et al., 2025).

Peta digital yang terintegrasi memungkinkan pemerintah kalurahan melakukan monitoring secara lebih sistematis dan berbasis bukti, sehingga potensi pelanggaran dapat diminimalkan dan pengelolaan aset desa dapat berjalan selaras dengan prinsip keistimewaan DIY. Digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground memberikan sejumlah manfaat strategis bagi tata kelola aset desa maupun daerah. Pertama, digitalisasi memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data yang lebih akurat dan terintegrasi (Goodchild, 2007; Goodchild, 2009), sehingga informasi mengenai lokasi, luas, dan status kepemilikan tanah dapat diakses dengan mudah oleh perangkat desa maupun pemerintah daerah. Kedua, sistem digital mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan aset desa, karena data yang tersaji dapat diverifikasi secara terbuka dan meminimalisasi potensi manipulasi maupun penyalahgunaan (Pesak et al., 2025). Digitalisasi peta dengan memanfaatkan teknologi GIS mampu menyajikan informasi yang lebih akurat dan detail mengenai batas administratif, pembagian wilayah RT, tata guna lahan, serta keberadaan fasilitas umum. Selain itu dnegan memanfaatkan GIS memiliki keunggulan dalam memudahkan analisis dan visualisasi data yang berhubungan dnegan letak geografis (Donya et al., 2020; Natalina et al., 2024). Peta administrasi digital juga menjadi instrumen penting bagi pemerintah dalam mendukung pengelolaan wilayah secara efektif. Bagi pemerintah, keberadaan peta digital menyediakan data yang lebih presisi terkait batas wilayah, jumlah penduduk, dan lokasi fasilitas umum, sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis maupun distribusi layanan publik (Hartono et al., 2025 ;Fajar et al., 2024)).

Selain itu, digitalisasi peta berfungsi sebagai instrumen pengendalian alih fungsi lahan, sehingga tanah kalurahan tetap terjaga sesuai peruntukannya dan tidak dimanfaatkan untuk kepentingan komersial yang melanggar aturan, seperti kerja sama dengan pihak ketiga untuk pembangunan hotel atau usaha lain yang tidak sesuai regulasi (Ramadhan et al., 2025). Digitalisasi juga memberikan kemudahan dalam pemantauan dan pengawasan partisipatif, di mana masyarakat dapat turut serta mengawasi pemanfaatan tanah kalurahan melalui akses informasi yang lebih terbuka (Parasan et al., 2025).

Manfaat lain yang tidak kalah penting adalah efisiensi administrasi dan perencanaan tata ruang, karena data digital dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan pembangunan desa maupun daerah (Kurniawan et al., 2025). Dengan adanya peta digital, proses perencanaan pembangunan dapat dilakukan secara lebih terarah, berbasis data, dan berkelanjutan. Pada akhirnya, digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground menjadi langkah penting dalam mendukung keistimewaan Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya dalam menjaga kedaulatan dan keberlanjutan pengelolaan tanah Kasultanan dan Kadipaten.

1.2 Solusi dan Target

Kegiatan Sosialisasi Digitalisasi Peta Tanah kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak, Kabupaten Bantul dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman dan kapasitas aparatur desa serta masyarakat dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai instrumen tata kelola aset desa. Digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground diharapkan mampu mendukung transparansi, akuntabilitas, serta efektivitas pengelolaan aset desa, sehingga dapat meminimalisasi potensi konflik, tumpang tindih pemanfaatan lahan, maupun kesalahan

administrasi. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk memperkuat komitmen pemerintah desa dalam mewujudkan tata kelola berbasis data yang modern dan terintegrasi dengan kebijakan pemerintah daerah.

2. Metode Pengabdian

2.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan *Sosialisasi Digitalisasi Peta Tanah kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak, Kabupaten Bantul* yang dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2025 - 15 Agustus 2025 berlokasi di Pendopo rumah dinas Bupati Kabupaten Bantul dan Penyerahan Peta dilaksanakan di Kantor Kapanewon Pandak.

Tabel 1. Jenis Kegiatan yang dilakukan

No	Kegiatan	Waktu	Keterangan
1	FGD awal dengan pemerintah kalurahan & kapanewon	14–18 Juli 2025	Penyamaan persepsi, konfirmasi batas wilayah, dan kebutuhan digitalisasi tanah kalurahan & SG.
2	Identifikasi dokumen dan data awal	16–20 Juli 2025	Mengumpulkan SPPT, letter C, data peta lama, warkah, serta data SG dari pihak terkait.
3	Survei lapangan & verifikasi batas	20–25 Juli 2025	Cek lapangan, koordinat GPS, verifikasi batas fisik dan pemanfaatan aktual.
4	Pengolahan data & pembuatan peta digital	22–31 Juli 2025	Digitasi batas, integrasi data, klasifikasi pemanfaatan tanah kalurahan/SG.
5	Rapat validasi peta & finalisasi data	1–5 Agustus 2025	Validasi bersama pemerintah kalurahan, dukuh, dan pihak SG/pertanahan.
6	Sosialisasi Digitalisasi Tanah kalurahan & SG	7–10 Agustus 2025	Pemaparan hasil peta digital, pelatihan pembacaan peta, dan pemanfaatan data spasial.
7	Penyerahan peta digital & laporan akhir	12–15 Agustus 2025	Serah terima peta final (softcopy dan hardcopy) kepada Kalurahan & Kapanewon Pandak.

2.2 Khalayak Sasaran

Sasaran utama kegiatan ini adalah perangkat desa di Kapanewon Pandak yang memiliki kewenangan dalam administrasi dan pengelolaan tanah kalurahan, masyarakat desa sebagai pihak yang berkepentingan terhadap pemanfaatan lahan, serta lembaga adat dan tokoh masyarakat yang berperan dalam menjaga keberlanjutan tanah Sultan Ground. Di samping itu, kegiatan ini juga menyasar pemerintah daerah Kabupaten Bantul sebagai pemangku kebijakan, serta tim teknis pengembang sistem digitalisasi yang berperan dalam implementasi dan keberlanjutan peta digital. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini diharapkan mampu

menghasilkan peningkatan kapasitas, pemahaman, dan komitmen bersama dalam mewujudkan tata kelola aset desa yang lebih transparan, akurat, dan berkelanjutan.

2.3 Metode Pendekatan

Kegiatan sosialisasi digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak dilaksanakan dengan menggunakan metode partisipatif. Pendekatan ini dipilih karena peta tanah kalurahan sebenarnya telah tersedia, namun belum terdigitalisasi dan tidak terawat, sehingga berpotensi menimbulkan masalah alih fungsi lahan maupun pelanggaran pemanfaatan aset desa. Melalui metode partisipatif, seluruh pemangku kepentingan dilibatkan secara aktif dalam proses sosialisasi, mulai dari tahap identifikasi masalah, diskusi, pelatihan, hingga penyusunan komitmen bersama.

Pendekatan partisipatif memiliki keunggulan yang membedakannya secara nyata dari penelitian tradisional. Inti kekuatannya terletak pada pemberdayaan masyarakat, proses yang demokratis, serta hasil yang berkelanjutan. Pemberdayaan ini dilakukan dengan meningkatkan pengetahuan, sikap, keterampilan, perilaku, kemampuan, kesadaran, serta memanfaatkan sumber daya melalui penetapan kebijakan, program, kegiatan, dan pendampingan yang sesuai dengan esensi masalah dan prioritas kebutuhan masyarakat desa (Mustanir et al., 2019). Dalam praktiknya, masyarakat tidak lagi diposisikan sebagai objek penelitian, melainkan sebagai mitra sejajar yang berperan sebagai pengolah data, perancang hipotesis, pelaksana riset, sekaligus pengambil keputusan. Kesetaraan peran ini memungkinkan terbentuknya jaringan sosial dan infrastruktur yang lebih kuat melalui refleksi, umpan balik, pemerataan distribusi kuasa, serta pembelajaran untuk mempercayai proses yang dijalani.

Selain menghasilkan aksi nyata tujuannya pencakupan pendidikan masyarakat dengan cara mengembangkan dan memanfaatkan pengetahuan mereka sendiri. Pengetahuan yang lahir dari pengalaman langsung dianggap valid dan aplikatif, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan nyata yang dihadapi. Keunggulan pendekatan partisipatif terletak pada transformasi peran masyarakat dari sekadar objek penelitian menjadi mitra yang mandiri dan setara. Hal ini menghasilkan proses yang lebih demokratis serta pengetahuan yang relevan dan berkelanjutan untuk menjawab tantangan kehidupan masyarakat (Siswadi & Syaifuddin, 2024)

Partisipasi perangkat desa dari empat kalurahan, yaitu Caturharjo, Gilangharjo, Triharjo, dan Wijirejo, menjadi kunci utama dalam kegiatan ini karena mereka merupakan pengelola langsung tanah kalurahan. Selain itu, Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Bantul turut berperan sebagai fasilitator teknis dan regulator, memastikan bahwa proses digitalisasi peta sesuai dengan kebijakan tata ruang yang berlaku. Masyarakat sekitar juga dilibatkan untuk meningkatkan kesadaran kolektif serta memberikan masukan terkait pemanfaatan lahan, sehingga keberlanjutan pengelolaan tanah kalurahan dapat terjaga.

Melalui forum diskusi kelompok terarah, perangkat desa, dinas pertanahan, dan masyarakat bersama-sama mengidentifikasi permasalahan utama, yaitu belum adanya sistem digital yang terintegrasi untuk pemetaan tanah kalurahan. Selanjutnya, dilakukan pelatihan teknis bagi perangkat desa mengenai cara digitalisasi peta, pemeliharaan data, serta pemanfaatan sistem informasi berbasis digital. Pada tahap akhir, seluruh pihak menyepakati

komitmen bersama untuk menjaga fungsi sosial tanah kalurahan dan mencegah pelanggaran, termasuk larangan pemanfaatan tanah kas melalui kerja sama dengan pihak ketiga yang berorientasi komersial, seperti pembangunan hotel atau usaha lain yang tidak sesuai peruntukan.

Dengan metode partisipatif ini, sosialisasi tidak hanya berfungsi sebagai transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana membangun kesadaran kolektif dan komitmen bersama. Digitalisasi peta diharapkan menjadi instrumen penting dalam mencegah alih fungsi lahan, memperkuat tata kelola aset desa, serta mendukung keistimewaan Daerah Istimewa Yogyakarta dalam pengelolaan tanah Kasultanan dan Kadipaten.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Tahap pertama dalam kegiatan sosialisasi digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground adalah melakukan identifikasi dokumen legal yang menjadi dasar pengelolaan aset tanah. Dokumen tersebut meliputi Peta Desa, Legger, Letter C, warkah, serta Surat Pemberitahuan Pajak Terutang (SPPT). Identifikasi ini penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses digitalisasi memiliki legitimasi hukum yang jelas, sehingga dapat dipertanggungjawabkan baik secara administratif maupun yuridis. Dengan adanya dokumen legal yang terverifikasi, proses digitalisasi peta akan lebih akurat dan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Tahap berikutnya adalah survei lapangan dan verifikasi batas. Kegiatan ini dilakukan untuk mencocokkan data dokumen dengan kondisi faktual di lapangan, terutama terkait batas-batas tanah kalurahan dan Sultan Ground. Survei lapangan melibatkan pengukuran ulang, pencatatan kondisi fisik, serta dokumentasi visual untuk memastikan tidak terjadi perbedaan antara data administratif dan realitas di lapangan. Verifikasi batas menjadi krusial untuk mencegah potensi konflik lahan, tumpang tindih pemanfaatan, maupun kesalahan dalam pencatatan aset desa.

Tahap terakhir adalah FGD (*Focus Group Discussion*) yang merupakan pendekatan kualitatif yang sering digunakan untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang isu-isu sosial. Tujuannya adalah untuk memperoleh data dari sekelompok individu yang dipilih secara sengaja (*purposively selected*) daripada dari sampel yang representatif secara statistik (Nyumba et al., 2018). Pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD) bersama perangkat kalurahan dan kapanewon. FGD ini berfungsi sebagai forum partisipatif untuk menyamakan persepsi, membahas hasil identifikasi dokumen dan survei lapangan, serta menyusun strategi digitalisasi peta yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing kalurahan. Melalui FGD, perangkat kalurahan dan kapanewon dapat memberikan masukan, menyepakati komitmen bersama, serta merumuskan langkah tindak lanjut dalam menjaga keberlanjutan pengelolaan tanah kalurahan. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi tidak hanya menghasilkan peta digital yang valid, tetapi juga memperkuat kolaborasi antar pemangku kepentingan dalam menjaga aset desa agar tetap sesuai peruntukan.

3. Hasil dan Pembahasan

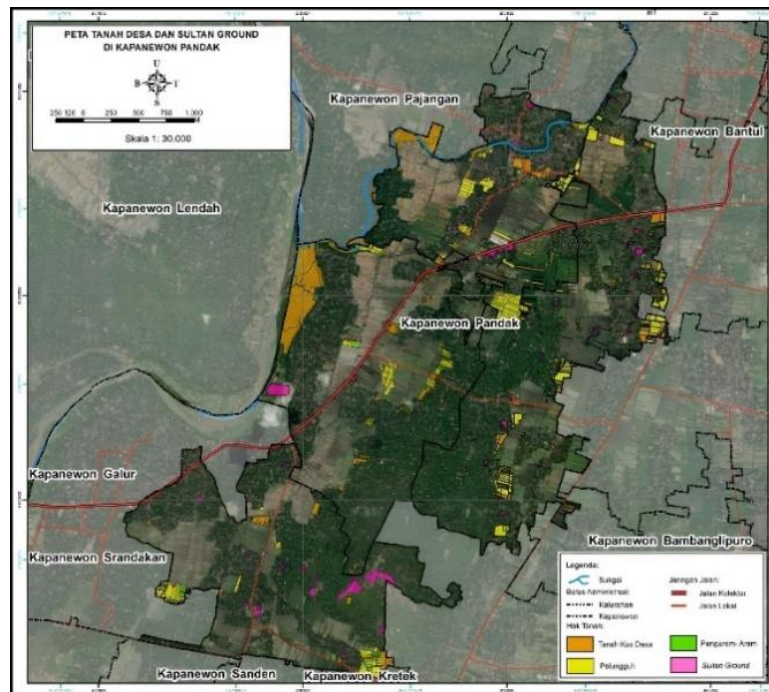
3.1 Hasil Kegiatan

Hasil pelaksanaan kegiatan digitalisasi tanah kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak meliputi identifikasi data, pemetaan partisipatif, pengolahan data spasial, serta validasi bersama perangkat kalurahan. Pendekatan partisipatif dalam pengelolaan data wilayah diketahui mampu meningkatkan akurasi dan penerimaan masyarakat terhadap hasil pemetaan (Kurniawan et al., 2025; Parasan et al., 2025). Hasil kegiatan disajikan melalui tabel rekapitulasi persil, peta digital tiap kalurahan, serta dokumentasi tahapan kegiatan seperti FGD, survei, deliniasi, dan sosialisasi.

Tabel 2. Rekapitulasi Tanah Kalurahan dan Sultan Ground

Kalurahan	Jumlah Persil Tanah					
	Tanah Kalurahan				Sultan Ground	Total
	Pelungguh	Pengarem -arem	Tanah Kalurahan	Total		
Gilangharjo	110	40	110	260	70	330
Wijirejo	50	20	80	150	8	158
Triharjo	22	12	40	74	8	82
Caturharjo	30	9	30	69	19	88
Jumlah Total	212	81	260	553	105	658

Rekapitulasi ini menunjukkan bahwa Kalurahan Gilangharjo memiliki jumlah persil terbanyak, sedangkan Triharjo memiliki jumlah terendah. Distribusi jumlah persil menjadi dasar analisis kebutuhan pengelolaan aset dan beban administrasi masing-masing kalurahan. Informasi spasial yang terstruktur membantu pemerintah desa dalam perencanaan dan pengawasan aset secara lebih efektif (Williamson et al., 2010; Enemark et al., 2014). Merujuk Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta no. 24 tahun 2024 Tanah kalurahan adalah Tanah Kas Kalurahan adalah bagian dari Tanah Kalurahan yang digunakan untuk menunjang penyelenggaraan Pemerintahan Kalurahan. Pelungguh adalah bagian dari Tanah Kalurahan yang digunakan untuk tambahan penghasilan Lurah dan Pamong Kalurahan. Pengarem-arem adalah bagian dari Tanah Kalurahan yang digunakan untuk tunjangan bagi Lurah dan Pamong Kalurahan yang purna tugas. Sedangkan, Sultan Ground atau Tanah Kasultanan adalah tanah hak milik Kasultanan yang meliputi tanah keprabon dan tanah bukan keprabon atau dede keprabon yang terdapat dalam wilayah DIY.



Gambar 1. Peta Digital Tanah Kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak

Pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD) awal yang melibatkan perangkat dari empat kalurahan di Kapanewon Pandak, yaitu Caturharjo, Gilangharjo, Triharjo, dan Wijirejo dilaksanakan di ruang pertemuan serbaguna Kalurahan Triharjo (Gambar. 2). FGD bertujuan menyamakan persepsi dan merumuskan strategi bersama dalam menjaga batas wilayah serta mencegah alih fungsi lahan. Kegiatan sosialisasi dan diskusi kelompok merupakan tahap penting dalam membangun pemahaman kolektif masyarakat terhadap program pengabdian (Saputra et al., 2023; Sitepu et al., 2024). Melalui FGD tersebut teridentifikasi bahwa sebagian besar kalurahan belum memiliki peta tanah kas desa dan Sultan Ground dalam bentuk digital sehingga proses pembaruan data, verifikasi batas, serta pengawasan pemanfaatan lahan masih bergantung pada arsip konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa keterbatasan informasi spasial menjadi salah satu faktor penghambat tata kelola aset desa berbasis data (Fajar et al., 2024).

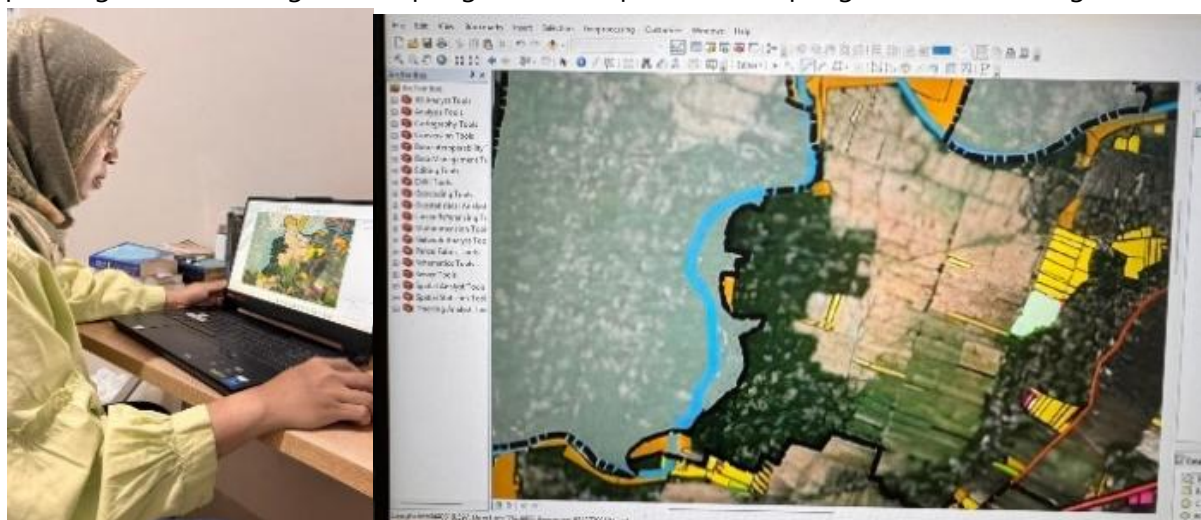
Pendekatan partisipatif dalam forum diskusi juga meningkatkan komitmen institusional perangkat desa dalam pengelolaan aset berbasis data (Parasan et al., 2025). Kehadiran perangkat desa yang mengenakan seragam dinas mencerminkan kesiapan kelembagaan menuju tata kelola aset desa yang lebih transparan dan akuntabel.



Gambar 2. Proses FGD awal dengan perangkat kalurahan

Survei lapangan dalam kegiatan digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground dapat dilihat dari Gambar 3. yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi Global Positioning System (GPS) untuk memperoleh data spasial yang akurat dan terverifikasi. Penggunaan GPS memungkinkan penentuan titik koordinat batas lahan secara presisi serta pencocokan dokumen legal dengan kondisi aktual di lapangan, sehingga mengurangi kesalahan interpretasi batas wilayah (Foody, 2002; Audah et al., 2020). Pelaksanaan survei dilakukan secara langsung bersama perangkat kalurahan sehingga hasil pengukuran dapat segera dikonfirmasi oleh pihak yang berwenang. Keterlibatan perangkat desa juga memperkuat proses validasi melalui pemanfaatan pengetahuan lokal masyarakat mengenai riwayat penggunaan dan batas lahan (Goodchild, 2007).

Dengan demikian, data hasil pengukuran tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memiliki legitimasi sosial dan administratif. Dukungan teknologi GPS menjadikan proses pengumpulan data lebih efisien serta menghasilkan data geospasial yang siap diintegrasikan ke dalam sistem peta digital desa sebagai dasar pengambilan keputusan dan pengendalian alih fungsi lahan.



Gambar 4. Proses Digitasi Batas Tanah Kalurahan Menggunakan ArcGis

Proses validasi dan verifikasi hasil survei lapangan merupakan tahapan krusial dalam memastikan akurasi data spasial yang diperoleh melalui pemetaan GPS. Setelah titik-titik koordinat batas tanah Kalurahan dan Sultan Ground ditentukan, tim pelaksana bersama perangkat kalurahan melakukan pengecekan silang terhadap data tersebut dengan dokumen legal seperti Peta Desa, Legger, Letter C, warkah, dan SPPT.

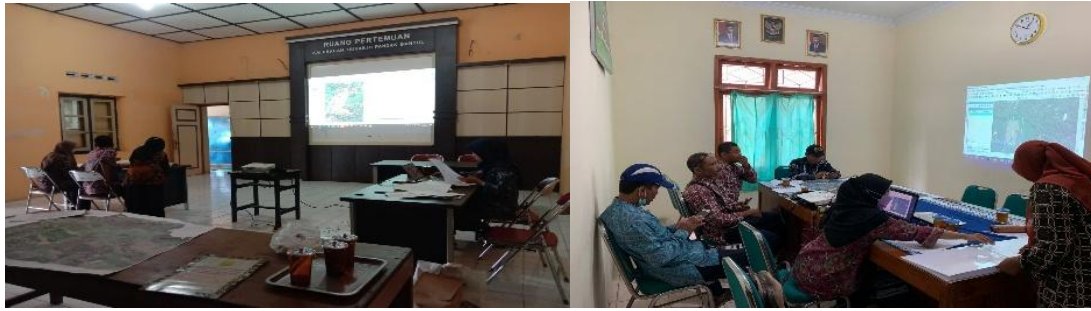


Gambar 3. Survei Lapangan

Validasi dilakukan untuk memastikan kesesuaian antara data lapangan dan dokumen administratif, sedangkan verifikasi melibatkan konfirmasi langsung di lokasi bersama pihak yang berwenang guna menghindari kesalahan interpretasi batas wilayah. Kegiatan pemeriksaan lapangan (ground check) menjadi tahap penting karena informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk memverifikasi kebenaran dokumen sebelumnya sekaligus sebagai titik acuan dalam proses digitasi (Audah et al., 2020). Melalui diskusi lapangan dan pencocokan data ditemukan beberapa titik yang perlu penyesuaian akibat perubahan fisik lahan maupun ketidaksesuaian dengan dokumen lama. Kegiatan ini tidak hanya bersifat teknis tetapi juga partisipatif, karena melibatkan perangkat desa dari empat kalurahan di Kapanewon Pandak yaitu Caturharjo, Gilangharjo, Triharjo, dan Wijirejo sebagai pemilik otoritas lokal atas pengelolaan tanah kas desa. Keterlibatan pemangku kepentingan dalam proses validasi meningkatkan legitimasi dan kredibilitas data spasial yang dihasilkan (Kurniawan et al., 2025).

Dengan dilaksanakannya validasi dan verifikasi secara menyeluruh, hasil survei lapangan menjadi lebih kredibel dan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan strategis, pengendalian alih fungsi lahan, serta penyusunan kebijakan tata ruang desa.

Tahapan ini juga memperkuat komitmen bersama antar pemangku kepentingan untuk menjaga integritas data dan keberlanjutan pengelolaan aset desa berbasis teknologi informasi.



Gambar 5. Validasi dan Verifikasi hasil survei lapangan

Kegiatan sosialisasi dan penyerahan peta digital tanah kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak merupakan tahapan akhir dari rangkaian proses digitalisasi yang telah melibatkan identifikasi dokumen legal, survei lapangan berbasis GPS, serta validasi dan verifikasi batas wilayah. Sosialisasi ini dilaksanakan dalam forum terbuka yang dihadiri oleh perangkat dari empat kalurahan yaitu Caturharjo, Gilangharjo, Triharjo, dan Wijirejo bersama Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Bantul serta perwakilan masyarakat. Dalam forum tersebut, peserta diberikan pemahaman mengenai manfaat digitalisasi peta, mekanisme pemeliharaan data, serta komitmen bersama dalam menjaga fungsi sosial tanah kas desa agar tidak dialihfungsikan secara tidak sah. Kegiatan sosialisasi diketahui efektif meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan program berbasis teknologi dan administrasi desa (Sitepu *et al.*, 2024).



Gambar 6. Sosialisasi Pemanfaatan Peta Digital

Penyerahan peta digital dilakukan secara simbolis kepada masing-masing kalurahan sebagai bentuk pengakuan atas kepemilikan dan tanggung jawab dalam pengelolaan aset kalurahan. Peta digital yang diserahkan telah melalui proses verifikasi spasial dan administratif, serta dilengkapi dengan informasi batas wilayah, tata guna lahan, dan titik fasilitas umum. Dengan adanya peta digital ini, perangkat desa memiliki alat bantu yang akurat untuk mendukung perencanaan pembangunan, pengawasan pemanfaatan lahan, dan pengambilan keputusan berbasis data. Digitalisasi informasi desa terbukti meningkatkan transparansi dan kualitas layanan pemerintahan desa (Fajar *et al.*, 2024; Pesak *et al.*, 2025).



Gambar 7. Penyerahan Peta Digital

Kegiatan ini juga menegaskan pentingnya kolaborasi lintas sektor dalam menjaga keberlanjutan pengelolaan tanah kalurahan. Melalui sosialisasi dan penyerahan peta digital, diharapkan tercipta sistem tata kelola aset desa yang lebih transparan, partisipatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi. Pendekatan kolaboratif antara pemerintah dan masyarakat merupakan faktor penting dalam keberlanjutan program pemberdayaan desa (Parasan et al., 2025), sekaligus memperkuat keistimewaan Daerah Istimewa Yogyakarta dalam pengelolaan tanah Kasultanan dan Kadipaten.

3.2 Pembahasan

Analisis Dampak terhadap Masyarakat/Lingkungan

Kegiatan sosialisasi digitalisasi peta tanah kalurahan dan Sultan Ground memberikan dampak positif yang signifikan bagi perangkat kalurahan maupun masyarakat di Kapanewon Pandak. Dampak utama terlihat pada meningkatnya pemahaman perangkat desa tentang status hukum tanah desa, teknik pembacaan peta digital, serta pemanfaatan data spasial dalam mendukung pengambilan keputusan. Peningkatan kapasitas aparatur melalui pendampingan teknologi diketahui mampu memperkuat kemampuan pengelolaan sumber daya lokal dan mengurangi potensi konflik lahan (Parasan et al., 2025). Pemahaman yang lebih baik ini membantu meminimalkan potensi konflik batas, kesalahpahaman terkait pemanfaatan tanah, serta risiko alih fungsi lahan yang tidak sesuai peruntukan. Pemanfaatan informasi spasial yang akurat juga berperan penting dalam mendukung sistem administrasi pertanahan yang lebih tertib dan berbasis data (Williamson et al., 2010).

Dari aspek lingkungan, kejelasan batas persil dan identifikasi pemanfaatan lahan secara spasial memberikan dasar yang lebih kuat untuk pengendalian alih fungsi lahan. Peta digital membantu perangkat desa mengidentifikasi area rawan perubahan fungsi, memantau keberadaan ruang terbuka, serta memastikan bahwa pemanfaatan lahan tetap sesuai dengan regulasi daerah dan prinsip keistimewaan DIY. Kejelasan informasi pertanahan diketahui menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan pengelolaan lahan dan mencegah degradasi fungsi ruang (Enemark et al., 2014). Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi terhadap keberlanjutan ekologis dan ketertiban pemanfaatan ruang.

Diskusi Ketercapaian Tujuan

Secara keseluruhan, tujuan program pengabdian dinilai tercapai dengan baik. Ketercapaian ini dapat dilihat dari beberapa indikator berikut:

1. Peningkatan pemahaman dan kapasitas aparatur kalurahan
Perangkat desa di empat kalurahan mampu mengikuti proses digitalisasi, memahami peta digital, dan melakukan verifikasi batas dengan benar. Peningkatan kapasitas aparatur merupakan indikator utama keberhasilan kegiatan pendampingan berbasis teknologi dalam pengelolaan desa (Parasan et al., 2025).
2. Tersedianya peta digital tanah kalurahan dan Sultan Ground
Semua kalurahan telah memperoleh peta digital yang telah divalidasi, lengkap dengan data atribut persil. Peta ini dapat digunakan untuk administrasi pertanahan dan perencanaan wilayah. Digitalisasi data spasial terbukti meningkatkan akurasi administrasi pertanahan dan mempermudah pembaruan data secara berkala (Williamson et al., 2010).
3. Terbangunnya koordinasi Kalurahan, Kapanewon dan Instansi teknis
Kolaborasi antara perangkat desa, pemerintah kapanewon, dan DPTR Bantul berjalan efektif, menunjukkan keberhasilan pendekatan partisipatif. Pendekatan kolaboratif merupakan faktor penting dalam keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat (Kurniawan et al., 2025).
4. Tersusunnya rekapitulasi persil yang lebih akurat
Data yang terdigitalisasi menghasilkan rekap persil yang mudah diakses, mudah diverifikasi, dan siap diperbarui secara berkala. Integrasi data spasial mendukung transparansi dan efisiensi pengelolaan aset desa berbasis informasi (Fajar et al., 2024).

Dengan pencapaian ini, kegiatan pengabdian dinilai memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas tata kelola aset desa.

Evaluasi atau Umpan Balik dari Masyarakat

Umpan balik dari perangkat kalurahan dan peserta sosialisasi menunjukkan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat, terutama dalam memperjelas batas persil, menyederhanakan administrasi tanah kalurahan, dan mempermudah proses verifikasi data pertanahan. Beberapa poin evaluasi yang muncul antara lain:

1. Peserta merasa terbantu dengan peta digital yang lebih mudah dibaca.
Pemetaan digital dianggap lebih akurat dan praktis dibandingkan arsip cetak yang selama ini digunakan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam administrasi desa diketahui mampu meningkatkan efektivitas kerja dan pemahaman pengguna terhadap data wilayah (Fajar et al., 2024).
2. Kebutuhan pelatihan lanjutan
Perangkat desa menyampaikan bahwa mereka membutuhkan pelatihan lanjutan mengenai pengelolaan data spasial, analisis sederhana di GIS, dan proses pembaruan data. Kebutuhan ini menunjukkan bahwa pendampingan berkelanjutan merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi teknologi pada masyarakat (Pesak et al., 2025; Saputra et al., 2023)).

3. Saran peningkatan akses data

Beberapa peserta mengusulkan agar data peta digital disimpan dalam sistem yang dapat diakses bersama, seperti geodatabase tingkat kapanewon. Keterbukaan akses informasi mendorong transparansi dan akuntabilitas pengelolaan aset desa (Fajar et al., 2024).

4. Peningkatan koordinasi rutin

Masyarakat dan perangkat desa mengusulkan adanya pertemuan berkala untuk memantau pemanfaatan tanah kalurahan dan menyelesaikan permasalahan di lapangan. Koordinasi berkelanjutan antar pemangku kepentingan merupakan bagian penting dalam menjaga keberlanjutan program pemberdayaan desa (Parasan et al., 2025).

Secara umum, evaluasi menunjukkan bahwa program ini tidak hanya diterima dengan baik, tetapi juga mendorong munculnya komitmen baru dari perangkat desa untuk menerapkan tata kelola aset desa berbasis data dan teknologi.

4. Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi digitalisasi peta Tanah Kalurahan dan Sultan Ground di Kapanewon Pandak berhasil meningkatkan pemahaman dan kapasitas perangkat kalurahan dalam mengelola data pertanahan secara lebih akurat dan transparan. Proses partisipatif yang melibatkan perangkat desa, kapanewon, dan instansi teknis mampu menghasilkan peta digital yang tervalidasi serta rekapitulasi persil yang lebih tertata. Digitalisasi ini mendukung tata kelola aset desa yang lebih efektif dan meminimalkan potensi kesalahan administrasi maupun alih fungsi lahan yang tidak sesuai.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Bantul, khususnya Bidang Pengendalian, Pengawasan, dan Pembinaan, Pemerintah Kapanewon Pandak, serta Pemerintah Kalurahan Caturharjo, Gilangharjo, Triharjo, dan Wijirejo atas dukungan kelembagaan, penyediaan data, dan fasilitasi selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh perangkat kalurahan dan masyarakat yang telah berpartisipasi dalam proses pengumpulan data, validasi lapangan, dan sosialisasi pemanfaatan peta digital.

Seluruh dukungan yang diberikan bersifat administratif, teknis, dan fasilitatif serta tidak memengaruhi proses analisis, interpretasi data, maupun penarikan kesimpulan. Oleh karena itu, penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik secara finansial maupun nonfinansial, yang dapat memengaruhi hasil dan interpretasi penelitian ini. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya konflik kepentingan, maka segala konsekuensi yang timbul menjadi tanggung jawab sepenuhnya penulis.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menegaskan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan kegiatan maupun dalam proses penyusunan artikel ini.

Referensi

- Audah, S., Mislina, M., Afdal, A., & Rizky, M. M. (2020). Identification of Land Use Coverage through Ground Check GPS Data (Case Study in Tapaktuan District). *Jurnal Inotera*, 5(1), 6. <https://doi.org/10.31572/inotera.vol5.iss1.2020.id88>

- Dimas Bayu Anggoro, Zuber Zuber, Anita Kamillah, & Aji Mulyana. (2025). Tantangan Disharmonisasi Regulasi dalam Pengelolaan Tanah Kas Desa. *Hukum Inovatif: Jurnal Ilmu Hukum Sosial Dan Humaniora*, 2(3), 368–379. <https://doi.org/10.62383/humif.v2i3.2188>
- Donya, M. A. C., Sasmito, B., & Nugraha, A. L. (2020). VISUALISASI PETA FASILITAS UMUM KELURAHAN SUMURBOTO DENGAN ARCGIS ONLINE. *Jurnal Geodesi Undip*, 9(4), 52–58. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/28012>
- Enemark, S., McLaren, R., Lemmen, C., Antonio, D., Gitau, J., De Zeeuw, K., Dijkstra, P., Quinlan, V., & Freccia, S. (2014.). *Fit-For-Purpose Land Administration Guiding Principles For Country Implementation Editing And Lay-Out: Fit-For-Purpose Land Administration Guiding Principles For Country Implementation*. UN-Habitat. Retrieved www.unhabitat.org
- Fajar, Ainul Desiyanto, J., & Rohisotul Laily. (2024). Sistem Pengelolaan Pelayanan Desa Berbasis Website “SIRABAT” Ragung Hebat Dalam Rangka Penguatan Digitalisasi. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 3(1), 38–45. <https://doi.org/10.56855/income.v3i1.956>
- Foody, G. M. (2002). Status of land cover classification accuracy assessment. *Remote Sensing of Environment*, 80(1), 185–201. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(01\)00295-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0034-4257(01)00295-4)
- Goodchild, M. (2009). Geographic information systems and science: Today and tomorrow. *Procedia Earth and Planetary Science*, 1, 1037–1043. <https://doi.org/10.1016/j.proeps.2009.09.160>
- Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211–221. <https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y>
- Gunawan, M. S., & Karina, S. (2023). *Pandangan Yuridis Terkait Sistem Pengolahan Tanah Kas Desa*. 6(2). <https://doi.org/10.31933/unesrev.v6i1>
- Hartono, B., Vanessa Christiawan, A., Nathanael Manullang, E. G., Hotadi, E., Amalia Perwita, K., Uly Pasaribu, M., Yosephina Kawak, M., Charles Roessli, N., Juan Ewaldo Karmomjanaan, R., Bagas Pramudita, T., & Gunawan Prasetyo Jati, D. (2025). Digitalisasi Peta Administrasi Padukuhan Jambu dengan Teknologi GIS. *Jurnal Atma Inovasia (JAI)*, 5(4), 304–310.
- Hasim, R. (2016). Politik hukum pengaturan sultan ground dalam undang-undang no. 13 tahun 2013 tentang keistimewaan yogyakarta dan hukum tanah nasional. *Arena Hukum*, 9(2), 207–224. <https://doi.org/10.21776/ub.arenahukum.2016.00902.4>
- Kurniawan, Y., Desiyanto, J., & Bariqoh, A. (2025). Pengabdian Masyarakat Berbasis Lingkungan melalui Pembangunan Taman Eco Green di Desa Taman Sareh Omben Sampang. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(3), 275–286. <https://doi.org/10.56855/income.v4i3.1721>

- Mustanir, A., Hamid, H., & Syarifuddin, R. N. (2019). Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Desa Dalam Perencanaan Metode Partisipatif. In *Jurnal MODERAT* (Vol. 5). <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat>
- Natalina, K. S., Silvany, & Supratikta, H. (2024). DAMPAK SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) TERHADAP PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMASARAN BERBASIS SEBARAN TITIK LOKASI DALAM MENENTUKAN NILAI MINIMARKET. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 1(3), 1230–1236. <https://doi.org/10.62567/micjo.v1i3.146>
- Nugroho, D., Mashdurohatun, A., & Gunarto. (2021). The Governance of Sultan Ground Land Position and Pakualaman Ground in The Framework of National Law And The Special Law of Yogyakarta Special Region in Achieving Justice. *International Journal of Law Reconstruction*, 24(2), 101–108. <https://doi.org/10.26532/ijlr.v4i2.11319>
- O.Nyumba, T., Wilson, K., Derrick, C. J., & Mukherjee, N. (2018). The use of focus group discussion methodology: Insights from two decades of application in conservation. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(1), 20–32. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12860>
- Parasan, P. M., Kolinug, F. C., & Supriyanto, S. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Desa Pesisir melalui Penggunaan Digital Marketing di Pulau Lembeh. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(3), 198–205. <https://doi.org/10.56855/income.v4i3.1688>
- Pesak, P. J., Miran, M., Salindeho, A., & Gazali, A. (2025). Edukasi Pengelolaan Keuangan dan Penggunaan Aplikasi dalam Penyusunan Laporan Keuangan BUMDES di Desa Sawangan, Minahasa Utara. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(2), 72–80. <https://doi.org/10.56855/income.v4i2.1436>
- Ramadhan, R., & Astuti, D. W. (2025). *Analisis pemanfaatan tanah kas desa sebagai pengembangan kawasan agrowisata (studi kasus: desa sobokerto, kabupaten boyolali)*. <https://proceedings.ums.ac.id/siar/issue/view/87>
- Saputra, R., Aprilia, G., & Nadia, N. (2023). Pendampingan Pencatatan Laporan Keuangan pada Usaha Ternak Ayam Potong Broiler. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(4), 163–171. <https://doi.org/10.56855/income.v2i4.781>
- Sari, K. (2025). PENGAWASAN Pemanfaatan Tanah KAS Desa di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. *Cetak) Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(11). <https://bajangjournal.com/index.php/JIRK>
- Siswadi, & Syaifuddin, A. (2024). *Penelitian tindakan partisipatif metode par (participatory action research) tantangan dan peluang dalam pemberdayaan komunitas*. 19(2), 111–125. <https://doi.org/10.55352/uq>
- Sitepu, D. N., Tamba, T. W. A., Sinurat, H., Josua, & Rafael Mey Hagata Sembiring. (2024). Sosialisasi Hidup Sehat dan Senam Aerobik Pada Siswa SMA Negeri 2 Kabanjahe Kabupaten Karo. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 3(1), 71–76. <https://doi.org/10.56855/income.v3i1.968>

Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., & Rajabifard, A. (2010). *TS 3A-Land Governance for Sustainable Development Land Administration for sustainable development*. ESRI Press.
<https://esripress.esri.com/display/index.cfm?fuseaction=display&websiteID=161>