

PEMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN DIGITAL POTENSI WILAYAH DESA

Prasetyo Prasetyo^{1*}, Igor Aviezena Eris²

^{1,2}Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Jember, Indonesia
prasetyo@unej.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Era Revolusi Industri 5.0 menuntut transformasi digital hingga tingkat desa, namun desa mitra di Kabupaten Banyuwangi masih terkendala dalam inventarisasi potensi wilayah akibat keterbatasan kompetensi teknis sumber daya manusia. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas perangkat desa dalam memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan GPS untuk penyusunan peta digital potensi wilayah. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan 10 peserta, terdiri atas kepala dusun, perangkat desa, dan tokoh masyarakat. Rangkaian kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan akuisisi data lapangan berbasis smartphone, serta pengolahan data menggunakan QGIS dengan pendampingan intensif. Sistem evaluasi dilakukan melalui validasi produk peta mandiri serta observasi peningkatan kompetensi teknis. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan kapasitas peserta dalam pemetaan digital. Meskipun evaluasi mengindikasikan adanya tantangan kesenjangan digital di mana peserta usia lanjut membutuhkan adaptasi teknologi lebih lama, program ini berhasil menghasilkan luaran peta digital dan basis data spasial yang valid. Produk tersebut menjadi landasan strategis bagi pemerintah desa dalam merumuskan perencanaan pembangunan berkelanjutan yang berbasis data.

Kata Kunci: *Desa Digital; Partisipasi Masyarakat; Pemetaan Potensi Desa; Sistem Informasi Geografis.*

Abstract: The era of Industrial Revolution 5.0 demands digital transformation down to the village level; however, the partner village in Banyuwangi Regency faces constraints in inventorying regional potential due to limited human resource technical competence. This community service aims to enhance the capacity of village officials in utilizing Geographic Information Systems (GIS) and GPS technology to compile digital maps of regional potential. The implementation method employed a participatory approach involving 10 participants, comprising hamlet heads, village officials, and community leaders. The activities included socialization, smartphone-based field data acquisition training, and data processing using QGIS, supported by intensive mentoring. The evaluation system was conducted through the validation of independently produced maps and observation of technical competence improvement. The results demonstrated a significant increase in participants' capacity regarding digital mapping. Although the evaluation indicated a digital gap challenge where older participants required longer technology adaptation times, the program successfully produced valid digital maps and spatial databases. These products serve as a strategic foundation for the village government in formulating data-driven sustainable development plans.

Keywords: *Digital Village; Community Participation; Village Potency Mapping; Geographic Information System.*



Article History:

Received: 22-12-2025
Revised : 16-01-2026
Accepted: 19-01-2026
Online : 01-02-2026



This is an open access article under the CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Revolusi industri 5.0 yang saat ini menuntut adanya transformasi digital yang inti pengembangannya dilaksanakan untuk kelestarian dan pengembangan kesejahteraan manusia Kusnayat et al. (2025); Tanjung et al. (2025), tidak terkecuali pada lingkup pemerintahan terkecil. Paradigma ini mendorong lahirnya pendekatan pembangunan wilayah pedesaan yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendigitalisasi pelanan publik serta pengelolaan sumber data lokal yang memiliki tujuan utama untuk meminimalisir disparitas wilayah kota dan desa yang hingga kini masih menjadi isu pembangunan yang krusial (Lakshmanan & Kalyanasundaram, 2022; Sabir et al., 2022; Susilowati et al., 2025). Dalam ekosistem smart village, penguasaan teknologi menjadi kunci untuk mempercepat proses pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan

Terkait implementasi teknologi dalam konteks pembangunan wilayah, berbagai literatur terdahulu menyoroti urgensi pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai instrumen vital dalam pembangunan di masa kini. Studi yang dilakukan oleh Kılıç et al. (2023) dan Sidik (2025) menegaskan bahwa SIG memiliki peranan yang strategis bagi pemerintah desa dalam melakukan inventarisasi, pemantauan dan perencanaan wilayah secara presisi dengan menyederhanakan informasi spasial yang kompleks menjadi data visual yang mudah dipahami, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang efektif. Lebih lanjut, Allawi & Al-Jazaeri, (2023) dalam penelitiannya menemukan bahwa ketersediaan data spasial yang valid merupakan pondasi utama dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan ketaraan kesejahteraan. Penelitian-penelitian tersebut mengonfirmasi bahwa intervensi teknologi spasial bukan hanya sekedar tren digitalisasi, namun juga untuk memenuhi kebutuhan manajemen tata ruang desa yang akuntabel.

Secara kontekstual, Desa Bayu sebagai lokasi kegiatan pengabdian merupakan wilayah dengan potensi sumber daya alam yang melimpah, meliputi sektor pertanian, perkebunan, peternakan, hingga pariwisata alam dan budaya (Kanom, 2023; Saputra & Zakiyah, 2025; Ulilalbab et al., 2022). Berdasarkan diskusi pendahuluan dan observasi lapangan langsung dengan Kepala Desa Bayu, teridentifikasi bahwa desa ini memiliki banyak potensi yang masih belum dikembangkan secara maksimal. Sektor pertanian yang saat ini menjadi komoditas unggulan berupa tanaman padi, serta hortikultura, yakni buah manggis dan durian Tanjungsari et al. (2016) yang sudah terkenal di wilayah tapal kuda Jawa Timur sehingga menjanjikan untuk dikembangkan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Bayu. Namun, besarnya potensi tersebut belum diimbangi dengan manajemen data yang memadai. Permasalahan mendasar yang dihadapi oleh mitra adalah ketiadaan database spasial digital yang komprehensif. Kondisini ini menghambat proses perencanaan pembangunan, karena dengan tidak tersedianya peta desa yang valid dan reliabel, sumber daya dan

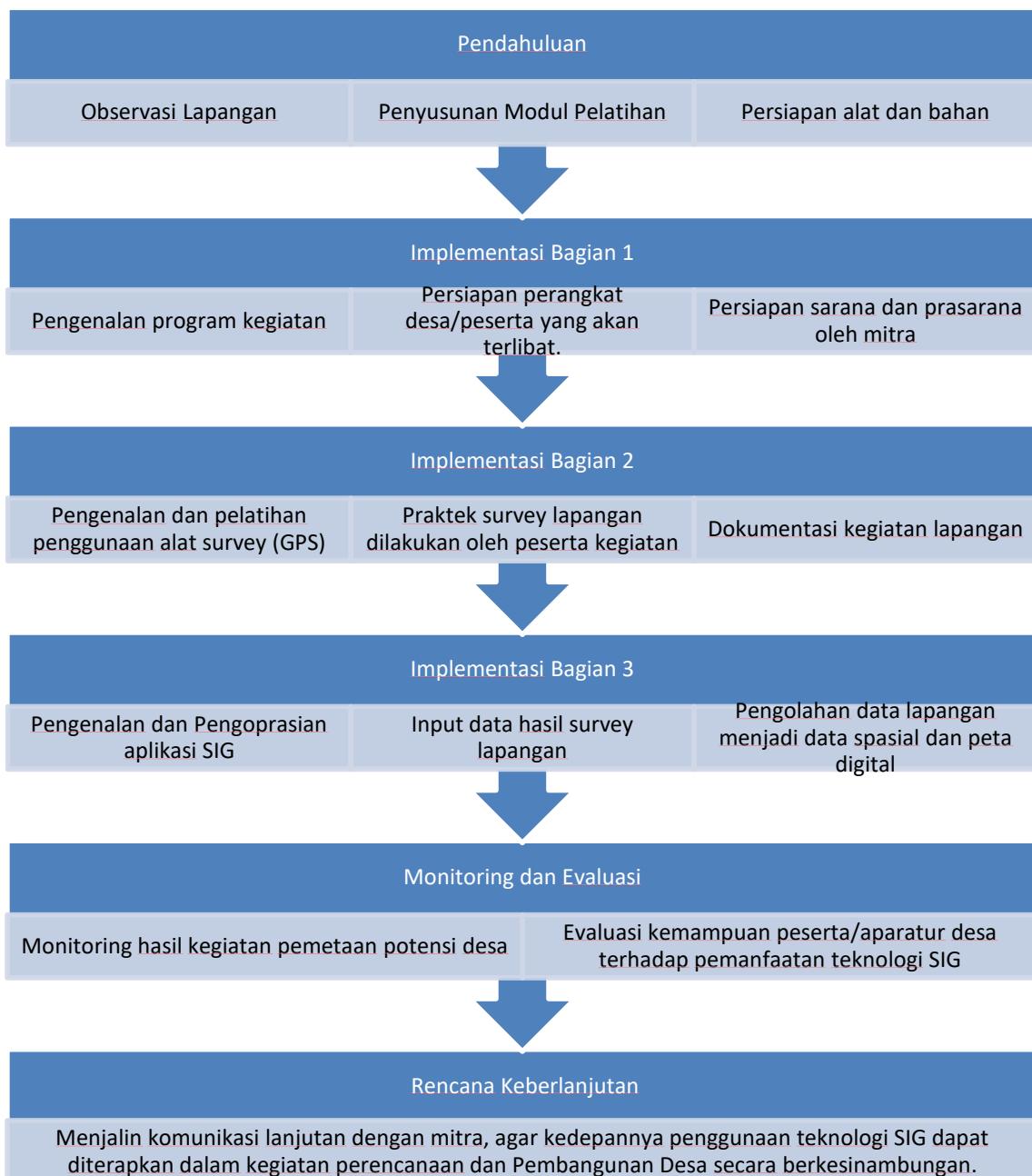
strategi pengembangan potensi desa berisiko tidak tepat sasaran (Haryanto & Nurlinah, 2025). Keterbatasan ini dilatarbelakangi oleh faktor sumber daya manusia di Desa Bayu yang masih belum memiliki kemampuan teknis dalam bidang survei dan pemetaan sehingga menjadi penghambat utama dalam upaya penyediaan data spasial digital.

Oleh karena itu, diperlukan intervensi berupa transfer pengetahuan dan teknologi sebagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Transfer ilmu pengetahuan untuk memberikan pengetahuan teknis terkait pemetaan ini sangat penting untuk dilakukan terhadap masyarakat lokal desa mengingat mereka adalah pihak yang memiliki 'local knowledge' yang mampu mengidentifikasi potensi desa secara spasial dengan akurat dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat sasaran (Eilola et al., 2019; Ramirez-Gomez et al., 2016). Pendekatan ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2024 tentang Desa, Pasal 86 Ayat 2, yang mewajibkan pembangunan desa berbasis data melalui sistem informasi desa (Pemerintah Indonesia, 2024). Oleh karena itu, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah pelatihan pemetaan partisipatif menggunakan teknologi yang aksesibel, yakni smartphone dengan sistem operasi Android/IOS yang dilengkapi dengan fitur GPS dan perangkat lunak open source QGIS. Pendekatan partisipatif ini dipilih karena dinilai dapat memberikan informasi yang transparan secara efektif dan efisien oleh perangkat desa, mulai dari akuisisi data di lapangan, memproses data hasil akuisisi hingga memvisualisasikannya menjadi peta digital (Al-haddad & Rakshit, 2023; Nugraha et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi terkait situasi dan urgensi masalah diatas, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi perangkat dan tokoh masyarakat desa Bayu dalam melakukan inventarisasi potensi wilayah desa berbasis geospasial. Secara spesifik, kegiatan ini ditargetkan untuk menghasilkan peta digital potensi desa yang disusun secara mandiri oleh mitra. Melalui ketersediaan data spasial yang valid dan reliabel, diharapkan Pemerintah Desa bayu memiliki landasan yang kuat dalam merumuskan kebijakan perencanaan ekonomi dan pembangunan infrastruktur wilayah yang lebih terukur, tepat sasaran dan berkelanjutan di masa yang akan datang.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan teknis pemetaan dilaksanakan selama kurang lebih 6 bulan terhitung sejak Bulan April 2025 hingga November 2025 dengan melibatkan 10 orang peserta strategis yang terdiri atas 7 orang Kamitwo (kepala dusun), 2 orang tokoh masyarakat dan 1 orang perangkat desa. Berikut adalah diagram alir yang menggambarkan alur kegiatan pelatihan teknis pemetaan di Desa Bayu, Kecamatan Songgon, Kabupaten Banyuwangi, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir yang pelaksanaan kegiatan pengabdian

Tahapan pelaksanaan disusun secara sistematis yang diawali dengan fase persiapan (pra kegiatan) berupa diskusi intensif dengan Kepala Desa Bayu dan observasi lapangan. Langkah awal ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi dan masalah spesifik yang sedang dihadapi oleh Desa Bayu yang sebagai dasar penyusunan bahan dan modul pelatihan yang dibutuhkan demi kelancaran kegiatan yang relevan dengan kondisi yang dihadapi oleh pemerintah Desa Bayu dalam upaya pembangunan desa.

Selanjutnya, pada tahap implementasi, tim pengabdi menerapkan metode pemetaan partipatif/*participatory mapping* yang mendorong peran aktif peserta pelatihan melalui pendekatan praktik lansung atau *learning by doing*. Kegitanan ini dibagi menjadi tiga sesi terintegrasi, dimulai dari

sosialisasi program hingga pelatihan teknis. Pada sesi praktik lapangan, peserta dibimbing untuk melakukan akuisisi data spasial menggunakan perangkat *smarttphone* pribadi yang telah terinstal aplikasi Avenza Maps untuk merekam titik potensi dan batas wilayah, selanjutnya data hasil survei lapangan diolah menggunakan laptop yang telah terpasang perangkat lunak QGIS, dimana peserta melakukan proses input, digitasi, hingga penyajian data menjadi peta digital secara mandiri.

Dalam rangka memastikan keberhasilan transfer *skill* teknis dan teknologi, rangkaian kegiatan kemudian diperkuat dengan tahap monitoring dan evaluasi yang intensif. Monitoring dilakukan melalui grup WhatsApp yang telah dibuat oleh perangkat desa untuk memfasilitasi interaksi dan konsultasi langsung antara peserta dengan tim pengabdi saat menemui berbagai kendala teknis di luar jam pelatihan. Proses ini berakhir pada tahap evaluasi yang berfokus pada validasi produk peta yang dihasilkan oleh peserta. Tim pengabdi kemudian memberikan masukan teknis untuk memastikan peta tersebut valid dan reliabel, sehingga layak untuk dijadikan sebagai dasar perencanaan pembangunan desa. Sebagai upaya keberlanjutan kegiatan, tim pengabdi melakukan komunikasi secara intensif dengan pihak perangkat desa guna memastikan transfer kemampuan teknis dan teknologi pemetaan ini dapat terus diaplikasikan secara mandiri dalam perencanaan dan pembangunan desa yang berkesinambungan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pra Lapangan

Tahap awal yang dilakukan dalam rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dengan melakukan analisis situasi secara mendalam melalui metode *focus group discussion* (FGD) bersama Kepala Desa Bayu. Forum diskusi ini bertujuan untuk membedah kondisi eksisting sekaligus memetakan kebutuhan desa mitra. Berdasarkan hasil FGD, terungkap bahwa Desa Bayu memiliki bentang alam yang kaya dengan berbagai potensi strategis yang layak untuk dikembangkan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Potensi tersebut mencangkup sektor pertanian pangan dengan komoditas utama berupa padi, serta hortikultura yang menghasilkan komoditas bernilai ekonomi tinggi, yakni durian dan manggis. Selain itu, teridentifikasi potensi alam dan kekayaan budaya lokal yang masih belum terkexplorasi secara optimal dan belum tereskpos secara luas.

Walaupun memiliki kekayaan sumber daya yang melimpah, Pemerintah Desa Bayu menghadapi kendala dalam manajemen data kewilayahan yang menjadi salah satu sebab mendasar dalam upaya pengembangan potensi wilayah yang mereka miliki. Permasalahan tersebut disebabkan oleh ketidakmampuan desa dalam melakukan inventarisasi potensi berbasis spasial. Hal ini berdampak pada ketiadaan produk peta digital maupun basis data potensi kawasan yang valid dan reliabel, yang seharusnya menjadi instrumen vital dalam perencanaan pembangunan desa yang mampu

memberikan informasi yang komprehensif tentang kewilayahan, mulai dari aspek geografis, sosial hingga kebencanaan (Harimudin et al., 2023; Suwondo et al., 2020). Hasil identifikasi masalah menunjukkan bahwa hambatan ini berasal dari faktor sumber daya manusia, dimana perangkat desa masih belum memiliki kompetensi teknis dalam bidang survei dan pemetaan. Keterbatasan literasi teknologi geospasial inilah yang menyebabkan potensi desa belum dalam dipetakan dan dikelola secara presisi.

2. Tahap Pelaksanaan

Merespon permasalahan yang teridentifikasi pada tahap pra-lapangan, kegiatan pengabdian ini berlanjut pada sesi yang berfokus pada pengenalan praktis sistem informasi geografis sebagai instrumen utama dalam pemetaan desa. Pada tahap ini dilakukan proses digitalisasi dan input data survei lapangan dengan memanfaatkan teknologi yang aksesibel, yakni smartphone yang dilengkapi dengan fitur built-in GPS. Penggunaan perangkat seluler ini dipilih untuk memudahkan perangkat desa dalam melakukan akuisisi data spasial secara mandiri dan real-time, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengenalan dan pengoprasiannya aplikasi GIS

Proses teknis di lapangan mencangkup inventarisasi elemen-elemen geospasial yang penting, meliputi delineasi batas wilayah administratif desa, pemetaan sebaran lahan potensial (pertanian dan pariwisata), serta pendataan infrastruktur desa. Selama proses ini, peserta menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dalam mengadopsi teknologi pemetaan yang terbilang baru di kalangan masyarakat desa, yang secara langsung berdampak pada peningkatan kompetensi teknis mereka dalam mengonversi data analog lapangan menjadi atribut data spasial yang informatif dan terstruktur.

3. Monitoring dan Evaluasi

Guna memastikan proses pembelajaran tidak terputus pasca pelatihan tatap muka, tim pengabdi menerapkan strategi pendampingan berkelanjutan untuk mendukung kemandirian peserta. Dalam fase ini, setiap peserta dibekali modul pelatihan digital yang memuat panduan langkah teknis secara terperinci. Dukungan literasi tersebut diperkuat

dengan penyediaan materi audio-visual berupa video tutorial yang diunggah oleh tim pengabdi ke kanal YouTube, sehingga dapat diakses kapan saja oleh peserta pelatihan. Selain itu, dibentuk pula grup WhatsApp sebagai kanal komunikasi dua arah yang intensif antara peserta dan tim pengabdi. Ekosistem pendampingan yang komprehensif ini dirancang untuk memudahkan peserta dalam mempraktikkan materi secara mandiri di rumah sekaligus memberikan ruang konsultasi yang fleksibel apabila menemui kendala teknis di lapangan.

Pada tahap terakhir, tim pengabdi melaksanakan kunjungan kembali ke Desa Bayu untuk melakukan evaluasi akhir. Kegiatan ini difokuskan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta serta memverifikasi kualitas produk peta yang dihasilkan secara mandiri oleh para peserta pelatihan yang meliputi katumiwo, perangkat desa dan tokoh. Berikut hasil evaluasi terhadap pemahaman peserta pelatihan pemetaan desa berdasarkan asesmen pasca pelatihan terhadap 10 peserta. Pada kondisi awal seluruh peserta belum memahami aplikasi pemetaan/QGIS, setelah dilakukan pelatihan diperoleh skor rata-rata, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pemahaman Peserta

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor
1	Pengetahuan Aplikasi QGIS	74
2	Membuka Aplikasi QGIS	88
3	Digitasi	78
4	Proses Atribut Data	76
5	Pengambilan Data dengan GPS	82
6	Add Data dari GPS	76
7	Layouting Peta	80

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemahaman peserta terhadap materi pelatihan berada pada kategori sangat baik, dengan rentang nilai rata-rata 74–88. Hal ini menandakan bahwa pelatihan mampu meningkatkan kompetensi peserta secara signifikan, terutama mengingat kondisi awal peserta yang belum memahami aplikasi pemetaan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, secara umum program dinilai berhasil dengan predikat sangat memuaskan. Indikator keberhasilan terlihat dari skor pada masing-masing aspek penilaian yang berada diatas angka 70 dapat diartikan juga peserta telah mampu dalam mengaplikasikan teknologi sistem informasi geografis untuk menghasilkan output berupa peta digital potensi desa yang layak guna.

Namun, berdasarkan hasil observasi menunjukkan adanya perbedaan kecepatan belajar yang dipengaruhi oleh faktor usia. Peserta dari kelompok usia lanjut cenderung membutuhkan durasi pembelajaran yang lebih panjang dibandingkan dengan peserta usia muda. Hal ini mengindikasikan adanya tantangan ‘digital gap’ dimana peserta yang lebih tua memerlukan waktu ekstra untuk dapat membiasakan diri dengan antar muka perangkat

lunak dan alur kerja digital yang cenderung asing bagi mereka (Yap et al., 2022; Zhou et al., 2025).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Bayu, dapat disimpulkan bahwa program ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yakni peningkatan kapasitas teknis perangkat desa terkait pemanfaatan teknologi geospasial. Melalui pendekatan partisipatif yang intensif, para peserta pelatihan mampu menguasai alur kerja pemetaan digital, mulai dari akuisisi data lapangan menggunakan *smartphone* dengan fitur GPS hingga pengolahan dan visualisasi peta digital menggunakan perangkat lunak QGIS. Luaran nyata dari kegiatan ini adalah tersedianya basis data dan peta digital dan potensi Desa Bayu yang valid dan reliabel, yang mencangkup inventarisasi aset strategis wilayah seperti sektor pertanian, perkebunan dan pariwisata, sehingga desa kini memiliki instrumen data yang akurat untuk perencanaan wilayah. Namun, hasil evaluasi di lapangan secara faktual menunjukkan adanya tantangan berupa kesenjangan digital antara peserta usia muda dan usia tua. Terdapat disparitas kecepatan adaptasi teknologi yang nyata, dimana peserta dengan usia tua, khususnya dari kalangan Kamitwo dan tokoh masyarakat yang cenderung membutuhkan waktu yang lebih panjang dan pendampingan yang lebih intensif dibandingkan dengan peserta usia muda maupun perangkat desa yang lebih melek terhadap perkembangan teknologi. Namun, kendala teknis tersebut tidak mengurangi validitas produk akhir yang dihasilkan, karena kolaborasi antar peserta berhasil menutupi kekurangan individual seingga target luaran berupa basis data dan peta digital tetap tercapai dengan kualitas yang baik.

Demi menjamin keberlanjutan pemanfaatan peta digital dan mengatasi tantangan kesenjangan digital di masa yang akan datang, maka rekomendasi dan langkah strategis yang dapat dilakukan Adalah, membentuk tim kerja pemetaan yang mengombinasikan peserta lintas generasi, yang mana peserta dengan kompetensi digital yang lebih tinggi dapat ditunjuk sebagai “kader teknis” yang bertugas melakukan pengolahan data kompleks di QGIS (dan *software* pendukung lainnya), sementara peserta usia lanjut difokuskan pada validasi data lapangan. Sinergi ini mampu memastikan transfer teknologi tanpa membebani peserta usia tua dengan kompleksitas teknis yang berlebihan. Diperlukan adanya pelatihan penyegaran secara berkala serta penyediaan akses terhadap modul dan video tutorial yang berkelanjutan. Hal ini bertujuan untuk menjaga rnetensi pengetahuan peserta dan memastikan bahwa pembaruan data spasial dapat terus dilakukan secara mandiri oleh desa seiring dengan dinamikan perubahan penggunaan lahan di masa yang akan datang. Produk peta digital wajib untuk diintegrasikan secara formal ke dalam dokumen Rencana Kerja Pemerintah Desa (RPKDes) dan menjadi salah satu rujukan utama dalam

Musyawarah Pembangunan Desa (Musrembangdes), yang bertujuan agar pembangunan infrastruktur dan ekonomi dapat menjadi lebih terarah, tepat sasaran dan berbasis data yang dapat dipertanggung jawabkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim mengucapkan terima kasih kepada pihak Pemerintah Desa Bayu sebagai desa mitra atas dukungan dan kerja sama dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh tim dari Universitas Jember. Ucapan terima kasih juga tidak lupa disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember atas dukungan melalui pendanaan dalam skema hibah Pengabdian Pemula (PPP) sehingga memungkinkan tim pengabdi untuk melaksanakan pengabdian dengan baik dan optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Al-haddad, R. E., & Rakshit, P. V. (2023). Finding home: Participatory geospatial mapping with Rohingya refugees. *Applied Geography*, 161(12) 103136. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.103136>
- Allawi, A. H., & Al-Jazaeri, H. M. J. (2023). A new approach towards the sustainability of urban-rural integration: The development strategy for central villages in the Abbasiya District of Iraq using GIS techniques. *Regional Sustainability*, 4(1), 28–43. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.02.004>
- Eilola, S., Käyhkö, N., Ferdinands, A., & Fagerholm, N. (2019). A bird's eye view of my village – Developing participatory geospatial methodology for local level land use planning in the Southern Highlands of Tanzania. *Landscape and Urban Planning*, 190(09)103596. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103596>
- Harimudin, J., Alfirman, A., & Fitriani, F. (2023). Pembuatan Basis Data Spasial Desa Perkotaan (Urban Village) Melalui Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v9i1.14097>
- Haryanto, & Nurlinah. (2025). Village Development and Governability: A Case Study of Transmigration Village Governance in East Luwu, Indonesia. *World Development Perspectives*, 1(2), 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2025.100747>
- Kanom, K. (2023). Pengembangan Wana Wisata Rowo Bayu Banyuwangi. *Altasia Jurnal Pariwisata Indonesia*, 5(1), 69. <https://doi.org/10.37253/altasia.v5i1.7283>
- Kılıç, D., Yagci, C., & Iscan, F. (2023). A GIS-based multi-criteria decision analysis approach using AHP for rural settlement site selection and eco-village design in Erzincan, Turkey. *Socio-Economic Planning Sciences*, 86,(4) 101478. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101478>
- Kusnayat, A., Mulyana, T., & Akbar, M. D. (2025). Penguatan Kesadaran Hukum Dan Keamanan Dalam Smart Development: Strategi Wujudkan Desa Aman Dan Tertib Era Industrial Engineering 5.0. Prosiding COSECANT Community Service and Engagement Seminar, 5(1). <https://doi.org/10.25124/cosecant.v5i1.9315>
- Lakshmanan, V. I., & Kalyanasundaram, S. (2022). Bridging the Urban-Rural Divide. In V. I. Lakshmanan, A. Chockalingam, V. K. Murty, & S. Kalyanasundaram (Eds.), *Smart Villages: Bridging the Global Urban-Rural Divide* (pp. 25–30). Springer International Publishing.

- https://doi.org/10.1007/978-3-030-68458-7_3
- Nugraha, I., Manan, M., Astuti, P., & Apriadi, A. (2022). The Application of Participatory Mapping to Support Boundary Conflict Solving in Indonesia (Study Case: Rambah Sub Districts, Riau Province, Indonesia). *Journal of Urban and Regional Planning for Sustainable Environment (JURPS)*, 4(2), 1–8. [https://doi.org/https://doi.org/10.25299/jurps.2022.9049](https://doi.org/10.25299/jurps.2022.9049)
- Ramirez-Gomez, S. O. I., Brown, G., Verweij, P. A., & Boot, R. (2016). Participatory mapping to identify indigenous community use zones: Implications for conservation planning in southern Suriname. *Journal for Nature Conservation*, 29,(02) 69–78. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2015.11.004>
- Sabir, R. A., Niyaz, A. M., & Bakhtiyar, A. G. (2022). Social Benefits Of Digitalisation. In *Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis* (Vol. 109A, pp. 31–47). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/S1569-37592022000109A003>
- Saputra, O. D., & Zakiyah, M. (2025). Antara Ekologi, Religi, dan Tradisi: Menyigi Makna Kultural Nama Sumber Mata Air di Kabupaten Banyuwangi (Kajian Antropolinguistik). *Stilistika: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 18(1), 237–262. <https://doi.org/10.30651/st.v18i1.24651>
- Sidik, F. (2025). The Village Fund, Village Tourism Development, and Its Impact on Income Inequality in Rural Indonesia: How do Village Elites Shape It? *Tourism Planning and Development*, 22(1), 111–137. <https://doi.org/10.1080/21568316.2024.2430487>
- Susilowati, A. P. E., Rachmawati, R., & Rijanta, R. (2025). Smart village concept in Indonesia: ICT as determining factor. *Heliyon*, 11(1) 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e41657>
- Suwondo, Syahza, A., Galib, M., & Reby Oktarianda, dan. (2020). Pengembangan Peta Potensi Desa Berbasis Spasial Untuk Mendukung Perencanaan Pembangunan Desa Di Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(3), 197–2010. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jhi.v3i2.436>
- Tanjung, T., Ghazali, I., Mahmood, W. H. W., & Herawan, S. G. (2025). Drivers and barriers to Industrial Revolution 5.0 readiness: A comprehensive review of key factors. In *Green Technologies and Sustainability* (Vol. 3, Issue 4) 100217. KeAi Communications Co. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100217>
- Tanjungsari, A., Fauziyah Cholis, A., Yacobina Riung, C., & Erya Rokani, L. (2016). Fruit Diversity for Agrotourism Development in Rawa Bayu, Bayu Village, Songgon, Banyuwangi. *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies*, 4(1), 43-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jitode.2016.004.01.08>
- Ulilalbab, A., Indrasari, O. R., & Sofi, K. F. (2022). Pelatihan pembuatan minuman kefir susu kambing pada karang taruna “pemuda kreatif” di Desa Bayu Kecamatan Songgon Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal PADE: Pengabdian & Edukasi*, 4(2), 65. <https://doi.org/10.30867/pade.v4i2.964>
- Pemerintah Indonesia. (2014). Undang-undang (UU) Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa (No 6 Tahun 2014). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/38582/uu-no-6-tahun-2014>.
- Yap, Y. Y., Tan, S. H., & Choon, S. W. (2022). Elderly's intention to use technologies: A systematic literature review. In *Heliyon* (Vol. 8, Issue 1) 1-15. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08765>
- Zhou, J., Salvendy, G., Boot, W. R., Charness, N., Czaja, S., Gao, Q., Holzinger, A., Ntoa, S., Rau, P. L. P., Rogers, W. A., Stephanidis, C., Wahl, H. W., & Ziefle, M. (2025). Grand Challenges of Smart Technology for Older Adults. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(7), 4439–4481. <https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2457003>