

PENGUATAN PROGRAM DESA DIGITAL MELALUI PELATIHAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI DESA BATUAH, KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

Hamriani Ryka^{1*}, Jamaluddin², Efrina Chandra Agusti Putri³.

^{1,2}Program Studi Geologi, Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan, Kota Balikpapan

³Program Studi Rekayasa Geologi, Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan, Kota Balikpapan

*E-mail: hamriani@sttmigas.ac.id

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendukung penguatan inisiatif Desa Digital melalui pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Desa Batuah, Kabupaten Kutai Kartanegara. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan desa dalam mengelola dan menyajikan data spasial secara efektif guna mendukung perencanaan pembangunan, pengelolaan sumber daya, dan pelayanan publik berbasis digital. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan teknis SIG menggunakan perangkat lunak *open source*, serta pendampingan dalam pembuatan peta tematik desa. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa mayoritas peserta mengalami peningkatan signifikan dalam hal pemahaman dan keterampilan teknis. Berdasarkan evaluasi kuisioner, 86,7% peserta menyatakan puas hingga sangat puas terhadap pelaksanaan pelatihan, dan 73,3% menyatakan mampu mengoperasikan SIG secara mandiri. Selain itu, 67% peserta menilai materi pelatihan sangat relevan dengan kebutuhan kerja mereka mengindikasikan bahwa konten pelatihan telah disusun secara kontekstual dan aplikatif. Produk akhir berupa peta digital desa berhasil dikembangkan sebagai langkah awal menuju sistem informasi spasial yang terintegrasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kapasitas aparatur desa dalam memahami dan mengoperasikan SIG secara mandiri. Selain itu, produk berupa peta digital desa berhasil dikembangkan sebagai langkah awal menuju sistem informasi desa yang lebih terintegrasi. Kegiatan ini diharapkan menjadi model replikasi bagi desa-desa lain dalam mengimplementasikan konsep Desa Digital yang berkelanjutan dan partisipatif.

Kata kunci: Desa Digital, Sistem Informasi Geografis, pelatihan, peta tematik.

Abstract

The community service program was designed to support the strengthening of the Digital Village initiative through training in Geographic Information Systems (GIS) in Desa Batuah, Kutai Kartanegara Regency, Indonesia. The program was initiated in response to the village's growing need to manage and present spatial data effectively to enhance development planning, resource management, and digital-based public service delivery. The methods of implementation included community outreach, technical GIS training using open-source software, and mentoring in the development of thematic village maps. The results indicate a substantial improvement in the participants' technical competencies. Based on the post-training evaluation, 86.7% of participants reported being satisfied to highly satisfied with the training, and 73.3% indicated the ability to operate GIS independently. Additionally, 67% perceived the training materials as highly relevant to their job tasks, suggesting that the content was appropriately contextualized and applicable. A key output of the program was the successful development of a digital village map, representing a foundational step toward an integrated spatial information system at the village level. This initiative significantly enhanced the capacity of village officials in utilizing geospatial technology and is projected to serve as a replicable model for other rural areas seeking to implement a sustainable and participatory Digital Village framework.

Keywords: Digital Village, Geographic Information System, training, thematic map.

1. Pendahuluan

Transformasi digital di sektor pedesaan merupakan salah satu strategi pembangunan yang dinilai efektif dalam meningkatkan kualitas layanan publik, tata kelola pemerintahan,

serta produktivitas ekonomi masyarakat desa (Djafri dan Badu, 2020). Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kementerian Kominfo) telah mencanangkan program Desa Digital, yaitu inisiatif untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam mempercepat pembangunan desa serta mewujudkan keterbukaan informasi publik (Adewastoto dkk., 2022; Fardani dkk., 2022). Desa Digital tidak hanya menitikberatkan pada penyediaan infrastruktur teknologi, tetapi juga pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia desa agar mampu mengakses, mengelola, dan memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif (Herpendi, 2017). Salah satu teknologi strategis yang berpotensi besar untuk diaplikasikan dalam konteks pengelolaan wilayah desa adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) (Alemmy dkk., 2017; Akbar dan Umami, 2022). SIG memungkinkan pemetaan, analisis, dan visualisasi data spasial yang akurat untuk berbagai kebutuhan perencanaan pembangunan, pemantauan potensi wilayah, hingga pengelolaan sumber daya alam desa (Rosia dkk., 2022; Juradi dkk., 2023; Mardinata dkk., 2023).

Desa Batuah yang terletak di Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, merupakan salah satu desa yang mulai diarahkan menuju penerapan konsep Desa Digital. Namun, berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan aparat desa, diketahui bahwa masih terdapat keterbatasan dalam hal pemahaman dan keterampilan teknis warga serta perangkat desa dalam menggunakan teknologi SIG untuk mendukung tata kelola dan pengambilan keputusan berbasis data spasial. Namun, hingga saat ini, belum terdapat pelatihan atau pendampingan yang terstruktur terkait pemanfaatan SIG bagi aparat desa maupun masyarakat umum. Akibatnya, data spasial desa masih disusun secara konvensional dan tidak terdigitalisasi dengan baik. Hal ini dapat menghambat proses perencanaan pembangunan desa yang berbasis data akurat.

Permasalahan ini menjadi salah satu fokus utama dalam kegiatan pengabdian dengan tujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada perangkat desa dalam pembuatan peta batas lahan, pengukuran luas area, serta penggunaan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mempermudah proses pembuatan peta (Rianto dkk., 2019; Sukmono dkk., 2021; Heriansyah dkk., 2024). Diharapkan dengan adanya pemahaman yang lebih baik mengenai hal ini, perangkat desa dapat mengelola lahan dengan lebih efisien dan akurat, serta mengoptimalkan potensi sumber daya alam di Desa Batuah. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi percontohan bagi desa lain dalam pengembangan program Desa Digital berbasis pemberdayaan masyarakat dan teknologi spasial.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang secara sistematis dan bertahap untuk memastikan tercapainya tujuan. Adapun jumlah peserta yang berpartisipasi dalam kegiatan tersebut berjumlah 15 orang. Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan yang mencakup koordinasi dengan pemerintah Desa Batuah untuk menyelaraskan tujuan kegiatan dengan kebutuhan desa. Selain itu, dilakukan survei awal untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan geografis yang relevan dengan penggunaan SIG. Tahap ini juga mencakup penyusunan modul pelatihan, penyiapan perangkat keras dan lunak, serta materi yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta dan konteks lokal.

Pelatihan dilaksanakan di Balai Desa Batuah selama 6 (enam) hari dengan durasi 6 (enam) jam per sesi. Penyesuaian jadwal dilakukan berdasarkan kesepakatan dengan peserta. Metode pelatihan mencakup ceramah interaktif, diskusi, serta praktik langsung dengan pendekatan partisipatif agar peserta terlibat aktif. Materi pelatihan meliputi pengenalan konsep dasar SIG dan data geospasial, instalasi dan penggunaan perangkat lunak, digitalisasi peta desa, pengolahan data spasial, serta pembuatan peta tematik untuk kebutuhan perencanaan dan pelayanan publik desa. Peserta akan didampingi oleh tim pengabdian dan instruktur yang berpengalaman dalam bidang SIG.

Setelah pelatihan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan tahap pendampingan dan evaluasi. Pendampingan dilakukan selama 2 minggu setelah pelatihan secara langsung guna memastikan peserta dapat mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh. Evaluasi

dilakukan dengan mengukur tingkat pemahaman peserta melalui wawancara, dan penilaian terhadap hasil praktik pembuatan peta digital oleh peserta. Tahap terakhir adalah dokumentasi dan diseminasi hasil kegiatan. Tim pengabdi akan menyusun laporan akhir, mendistribusikan modul pelatihan dan peta hasil kerja peserta. Seluruh produk pelatihan akan diserahkan kepada pemerintah Desa Batuah sebagai luaran kegiatan yang dapat digunakan untuk mendukung sistem informasi desa dan pengambilan keputusan berbasis data spasial.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) ini diikuti oleh aparat desa, perangkat RT/RW, serta perwakilan dari kelompok pemuda dan masyarakat umum. Kegiatan ini menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap teknologi berbasis spasial semakin dirasakan penting dalam mendukung program Desa Digital. Pada tahap pelatihan, peserta dikenalkan terlebih dahulu dengan konsep dasar SIG dan potensi pemanfaatannya dalam pengelolaan data desa. Mayoritas peserta belum pernah menggunakan aplikasi SIG sebelumnya, namun memiliki ketertarikan tinggi terhadap teknologi ini karena manfaatnya yang langsung dapat diterapkan pada konteks lokal, seperti pemetaan lahan, fasilitas umum, dan wilayah administrasi desa. Instalasi dan penggunaan perangkat lunak *ArcGIS* menjadi salah satu fokus utama pelatihan. Selama sesi praktik, peserta dibimbing untuk mengunduh, menginstal, dan membuka antarmuka *ArcGIS*, serta mengenal elemen-elemen dasar seperti *layer*, atribut, dan *tools* geospasial (Gambar 1). Peserta juga berhasil melakukan input data dan digitalisasi batas wilayah desa berdasarkan peta yang telah disediakan. Selain itu, perangkat desa diberikan kesempatan untuk menyampaikan aspirasi dan kebutuhan mereka terkait pemetaan desa, seperti pemetaan batas administrasi, kavling tanah, dan kebutuhan pengelolaan data spasial lainnya. Melalui diskusi ini, perangkat desa menyampaikan harapan agar pelatihan mampu menjawab kebutuhan desa dalam pengelolaan data yang lebih akurat dan profesional.

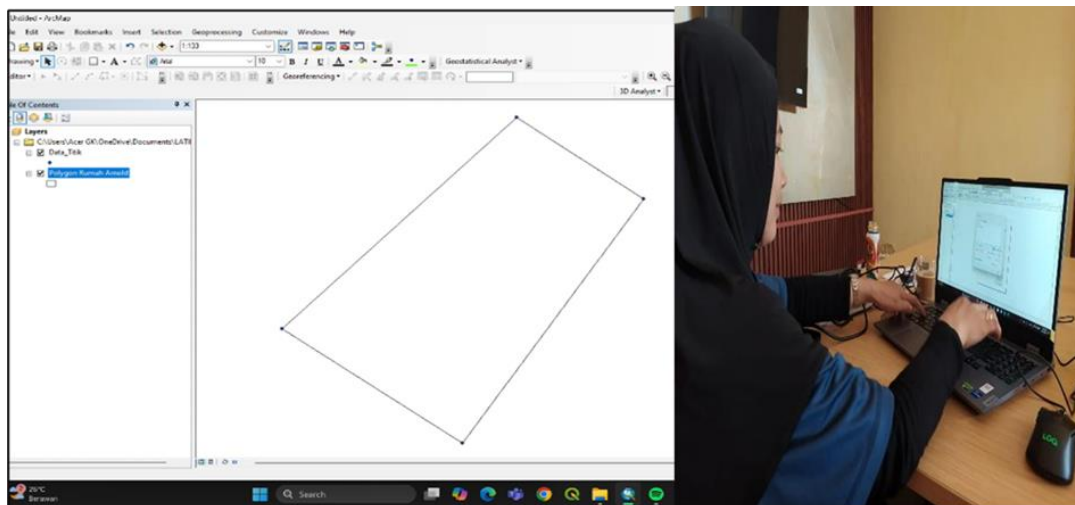


Gambar 1. Peserta pelatihan sedang memperhatikan penjelasan instruktur mengenai antarmuka dan fungsi dasar tools pada perangkat lunak *ArcGIS* sebagai bagian dari sesi pengenalan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam mendukung program Desa Digital di Desa Batuah.

Pada pertemuan kedua, pelatihan diarahkan pada penguatan keterampilan teknis melalui praktik langsung menggunakan perangkat lunak *ArcGIS*, dengan fokus pada pemanfaatan fitur *Add XY Data*. Fitur ini digunakan untuk mengimpor data koordinat geografis (*latitude* dan *longitude*) ke dalam tampilan peta digital. Data koordinat ini biasanya diperoleh dari hasil

survei lapangan menggunakan GPS atau dari sumber lain yang sudah terstruktur dalam format tabel seperti *Excel* (CSV). Peserta yang sebagian besar merupakan perangkat desa diberikan penjelasan tentang pentingnya ketepatan format dalam data koordinat, seperti penyusunan kolom X (*longitude*) dan Y (*latitude*), serta penentuan sistem proyeksi koordinat (misalnya WGS 1984) (Gambar 2).

Pemahaman akan format data ini sangat krusial karena kesalahan dalam memasukkan data koordinat dapat menyebabkan titik lokasi tampil tidak akurat di peta digital. Dalam sesi ini, peserta dilatih untuk menyiapkan file koordinat dalam format tabel yang dapat diterima oleh *ArcGIS*, kemudian menambahkan data tersebut ke dalam proyek peta melalui menu *Add XY Data*. Setelah data berhasil dimasukkan, peserta melihat titik-titik lokasi langsung muncul pada layer peta yang mencerminkan berbagai objek fisik atau administratif di desa, seperti titik posyandu, rumah warga, atau lokasi fasilitas umum.

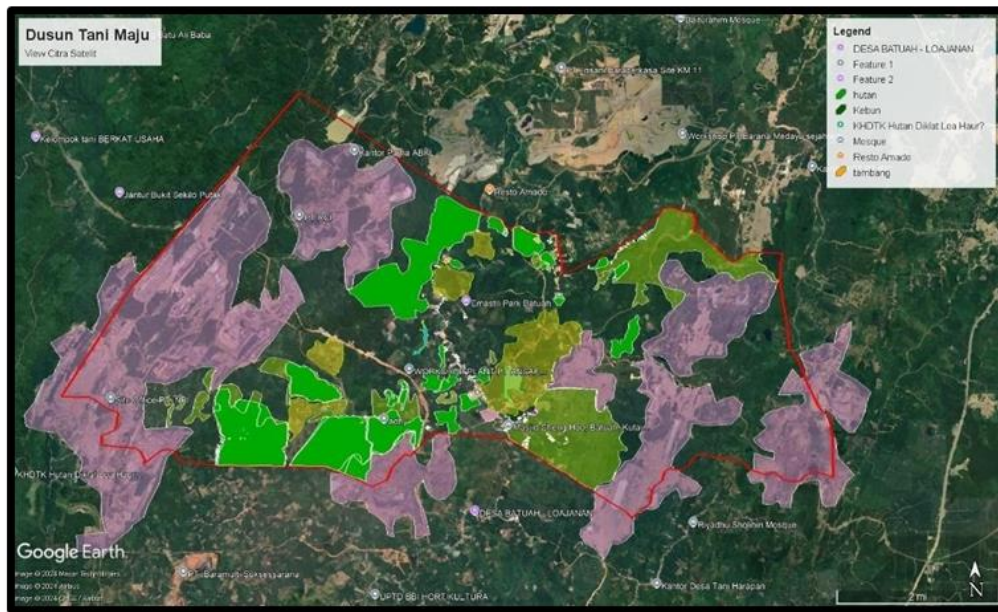


Gambar 2. Perangkat desa Batuah sedang mempraktikkan input data koordinat menggunakan fitur *Add XY Data* di *ArcGIS*.

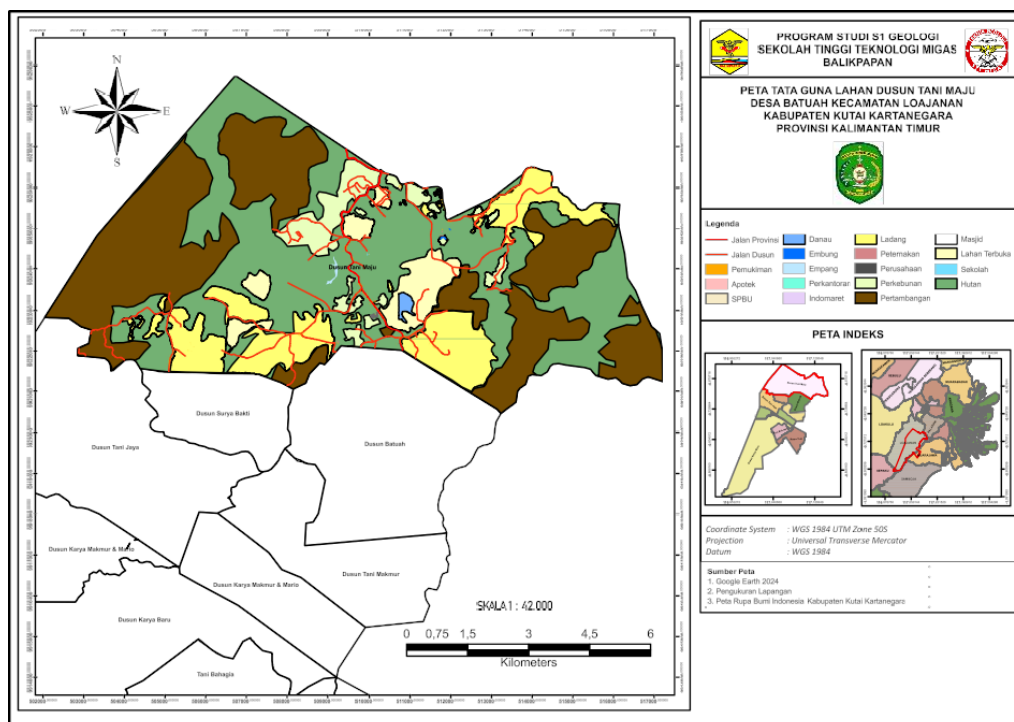
Langkah berikutnya setelah data titik dikuasai adalah pengenalan teknik digitasi *polygon*, yaitu proses menggambar batas area tertentu secara manual di atas peta digital. Dalam konteks pelatihan ini, objek yang dipetakan antara lain kapling tanah, batas dusun, area pertanian, dan fasilitas desa. Proses digitasi dilakukan dengan membuat layer baru (*shapefile* atau *feature class*) dan menggunakan *tool Create Features* dan *Editor* pada *ArcGIS*. Peserta diajarkan untuk melakukan klik berurutan di atas tampilan peta guna membentuk garis-garis batas yang menutup sehingga menghasilkan bentuk *polygon*. Pelatihan digitasi ini berlangsung cukup intensif karena membutuhkan keterampilan koordinasi tangan dan mata untuk menghasilkan garis batas yang presisi (Gambar 3). Beberapa peserta, terutama yang belum terbiasa menggunakan komputer secara aktif, mengalami kesulitan dalam mengoperasikan *mouse* untuk menggambar garis *polygon*. Namun, melalui bimbingan langsung dari fasilitator, peserta perlahan mulai memahami alur kerja digitasi, seperti cara memulai dan mengakhiri *polygon*, menyimpan hasil edit, serta mengisi atribut data seperti nama area, luas, dan fungsi lahan.

Fokus utama pada pertemuan ketiga adalah pengenalan cara membuat *layout* peta yang menarik dan informatif (Gambar 4). Perangkat desa diajarkan menambahkan elemen penting seperti judul peta, legenda, skala, dan arah mata angin agar peta yang dihasilkan lebih profesional dan mudah dipahami. Setelah memahami *layout*, pelatihan dilanjutkan dengan teknik *overlay*, yaitu menggabungkan peta kapling yang telah didigitasi dengan peta batas administrasi Desa Batuah. Sesi ini memberikan pemahaman kepada perangkat desa tentang bagaimana peta-peta berbeda dapat diintegrasikan untuk menghasilkan visualisasi yang

lebih komprehensif. Meskipun sebagian perangkat desa menghadapi kesulitan teknis, dengan pendampingan intensif mereka berhasil menyelesaikan *overlay* sederhana.

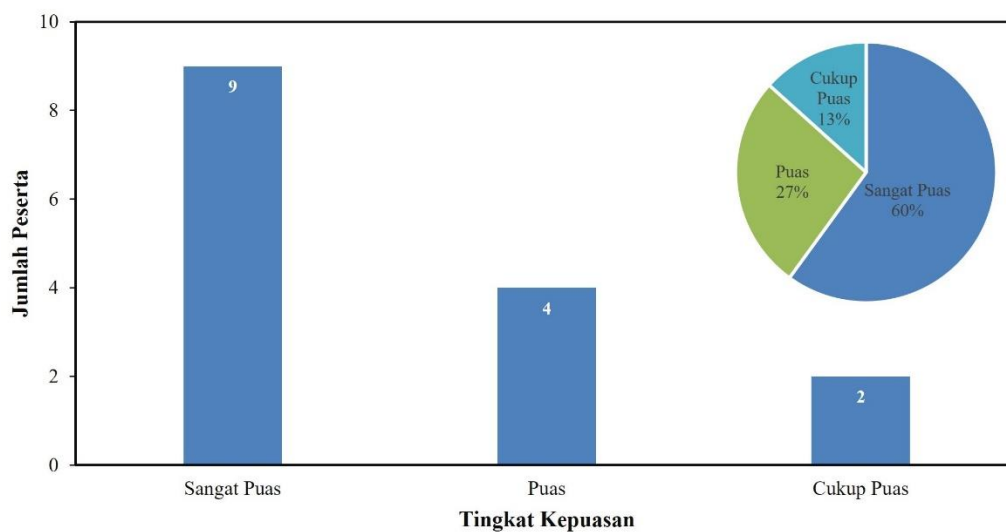


Gambar 3. Peserta pelatihan mempelajari teknik digitasi polygon untuk memetakan batas wilayah dan objek penting desa. (sumber: GoogleEarth, 2024).



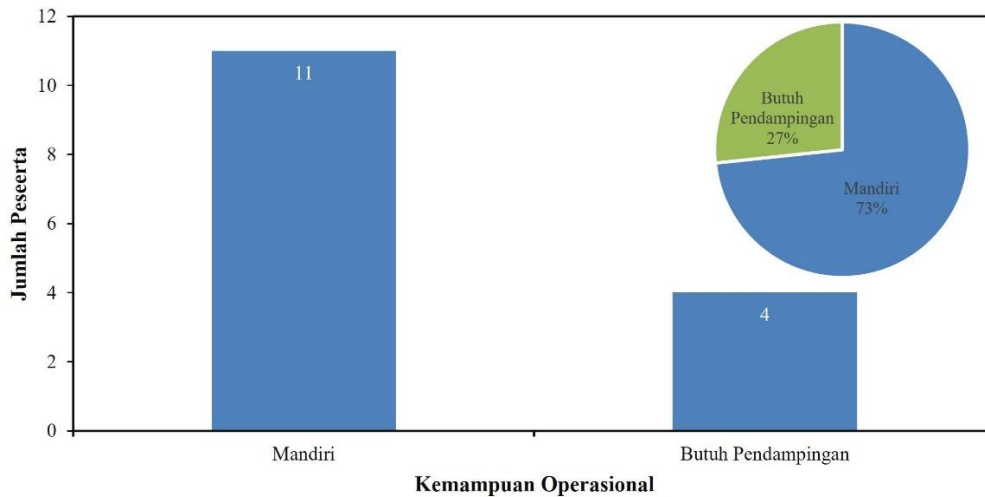
Gambar 4. Tampilan *layout* peta hasil digitasi wilayah Desa Batuah yang dibuat oleh peserta pelatihan menggunakan perangkat lunak ArcGIS.

Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran, diketahui bahwa tingkat kepuasan peserta terhadap pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Desa Batuah, Kabupaten Kutai Kartanegara menunjukkan kecenderungan respon masyarakat yang sangat positif terhadap kegiatan tersebut. Sebanyak 9 dari 15 peserta (60%) menyatakan sangat puas terhadap pelaksanaan pelatihan yang mengindikasikan keberhasilan fasilitator dalam menyampaikan materi secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta. Sementara itu, 4 peserta (27%) mengaku puas yang mengindikasikan bahwa sebagian besar materi dan metode pelatihan telah memenuhi ekspektasi peserta, meskipun terdapat ruang untuk penyempurnaan. Adapun 2 peserta (13%) menyatakan cukup puas yang dapat disebabkan oleh keterbatasan waktu praktik, kesenjangan latar belakang pengetahuan awal, atau faktor teknis lainnya yang memengaruhi proses pembelajaran (Gambar 5). Tidak terdapat responden yang menyatakan tidak puas yang memperkuat simpulan bahwa pelatihan telah berhasil diselenggarakan secara efektif, baik dari aspek penyampaian materi, relevansi konten, maupun kualitas fasilitator.

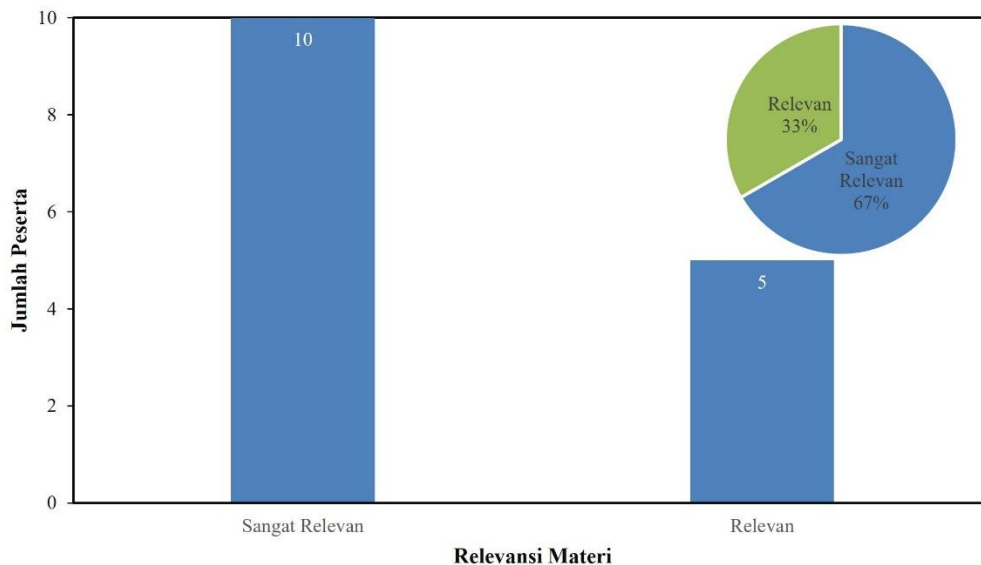


Gambar 5. Tingkat kepuasan peserta pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Desa Batuah, Kabupaten Kutai Kartanegara.

Gambar 6 menunjukkan pencapaian positif dari pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dilaksanakan di Desa Batuah. Sebagian besar peserta, yaitu sebanyak 11 dari 15 orang (73%), menyatakan telah memiliki kemampuan untuk mengoperasikan perangkat lunak ArcGIS secara mandiri. Hal ini mencerminkan efektivitas metode pembelajaran yang digunakan, serta keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan kompetensi teknis peserta dalam waktu relatif singkat. Sementara itu, 4 orang peserta (27%) masih memerlukan pendampingan lanjutan dalam penggunaan perangkat lunak. Hal ini dapat disebabkan oleh latar belakang pengetahuan awal yang berbeda-beda, tingkat literasi digital yang beragam, atau keterbatasan dalam sesi praktik langsung selama pelatihan. Meskipun demikian, proporsi peserta yang telah mampu bekerja secara mandiri menunjukkan bahwa pelatihan telah berhasil mencapai tujuannya dalam mendukung penguatan kapasitas SDM desa dalam implementasi program Desa Digital. Namun, untuk meningkatkan efektivitas jangka panjang, disarankan adanya tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan, mentoring, atau pengembangan modul pembelajaran mandiri untuk peserta yang masih membutuhkan bimbingan.



Gambar 6. Tingkat kemampuan operasional peserta pelatihan SIG di Desa Batuah dalam mengoperasikan perangkat lunak ArcGIS.



Gambar 7. Tingkat relevansi materi pelatihan SIG di Desa Batuah menurut persepsi peserta.

Evaluasi terhadap relevansi materi pelatihan menunjukkan bahwa mayoritas peserta, yaitu 10 dari 15 orang (67%), menilai materi pelatihan sangat relevan dengan tugas dan kebutuhan kerja mereka di lingkungan pemerintahan desa. Hal ini menunjukkan bahwa konten pelatihan telah disusun secara kontekstual, sesuai dengan kebutuhan praktis peserta dalam mendukung program Desa Digital. Sebanyak 5 peserta (33%) menyatakan bahwa materi pelatihan relevan yang mengindikasikan bahwa meskipun pelatihan dirasa sesuai dengan kebutuhan umum, terdapat ruang perbaikan atau penyesuaian untuk mengakomodasi kebutuhan yang lebih spesifik, seperti pengolahan data spasial lanjutan atau penggunaan data SIG untuk perencanaan pembangunan desa. Tidak adanya peserta yang menyatakan materi tidak relevan menjadi indikator bahwa pelatihan telah dirancang dan dilaksanakan secara tepat sasaran, baik dari segi tema, cakupan materi, maupun aplikasinya di lapangan (Gambar 7).

Beberapa peserta bahkan mengusulkan agar pelatihan ini dikembangkan lebih lanjut menjadi program lanjutan atau diintegrasikan ke dalam kegiatan rutin desa. Pembahasan juga mencakup tantangan yang dihadapi selama kegiatan, seperti keterbatasan perangkat

komputer di beberapa peserta, serta kebutuhan pelatihan lanjutan untuk pendalaman analisis spasial. Oleh karena itu, tim pengabdian merekomendasikan agar pemerintah desa menyediakan fasilitas komputer dan menjalin kerja sama dengan instansi pendidikan atau pihak ketiga yang dapat memberikan pelatihan lanjutan secara berkala.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan transfer pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan teknologi dalam tata kelola pemerintahan desa. SIG terbukti menjadi alat yang efektif untuk mendukung program Desa Digital, terutama dalam meningkatkan transparansi data, efisiensi perencanaan, dan partisipasi masyarakat.

4. Kesimpulan

Pelatihan SIG yang dilaksanakan di Desa Batuah berhasil meningkatkan kapasitas aparatur desa dalam mengelola data spasial secara mandiri menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Meskipun mayoritas peserta belum berpengalaman, pendekatan partisipatif dan praktik langsung memungkinkan mereka menguasai dasar-dasar SIG. Hasil evaluasi menunjukkan 86,7% peserta puas, 73,3% mampu mengoperasikan SIG secara mandiri, dan 67% menilai materi sangat relevan. Kegiatan ini menghasilkan output berupa peta tematik desa, modul pelatihan, dan data spasial awal yang mendukung perencanaan pembangunan berbasis data. Program ini menjadi langkah awal menuju sistem informasi desa yang digital dan terintegrasi serta berpotensi direplikasi di wilayah lain. Kegiatan ini diharapkan dapat direplikasi di desa lain di Kabupaten Kutai Kartanegara maupun wilayah lainnya yang sedang mengembangkan program Desa Digital. Kelanjutan dari kegiatan ini melalui pendampingan dan pelatihan lanjutan sangat direkomendasikan guna mempertahankan dan meningkatkan kompetensi yang telah dibangun.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Batuah dan seluruh peserta pelatihan atas partisipasi aktif dan kerja sama yang baik selama kegiatan ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada STT Migas Balikpapan atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Adewastoto, H., Islah, M., dan Saputra, R. (2022). Penyusunan Peta Desa dalam Rangka Pengembangan Desa di Desa Pulau Terap Kecamatan Kuok. *Journal of Engineering Science and Technology Management Social and Community Service*, 1(2), 1-5. <https://jes-tm.org/index.php/jestmc/article/view/34>
- Akbar, M. A. F., & Umami, I. (2022). Sistem Aplikasi Layanan Administrasi Desa Berbasis Android. *Bureaucracy Journal : Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, 2(2), 725–737. <https://doi.org/10.53363/bureau.v2i2.101>
- Alemy, A., Hudzik, S., dan Matthews, C. N. (2017). Creating a User-Friendly Interactive Interpretive Resource with ESRI's ArcGIS Story Map Program. *Hist Arch*, 51, 288–297. <https://doi.org/10.1007/s41636-017-0013-7>
- Djafri, N., & Badu, S. Q., (2020). Manajemen Administrasi Desa Dalam Peningkatan Pelayanan Aparatur Desa Di Kabupaten Gorontalo Utara. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 4(3), 255. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.4.3.255-264.2018>
- Fardani, I., Rochman, G. P., Akliyah, L. S., & Burhanuddin, H. (2022). Digitalisasi Desa di Desa Cikole Lembang. *Resona: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 181. <http://dx.doi.org/10.35906/resona.v5i2.806>
- Heriansyah, A. F., Harwan, dan Kandora, T.A.H.S. (2024). Pelatihan Penggunaan Alat Survey untuk Pemetaan dan Pembuatan Peta Topografi Bagi Siswa-Siswi Jurusan Geologi Pertambangan SMK Negeri 1 Bungku Tengah. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 164-169. <https://doi.org/10.53690/ipm.v4i03.296>

- Herpendi, H. (2017). Sistem Informasi Desa di Kecamatan Takisung. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 3(2), 76–82. <https://doi.org/10.34128/jsi.v3i2.103>
- Juradi, M. I., Bakri, S., dan Thamsi, A. B. (2023). Pelatihan Teknologi Berbasis Software ArcGIS untuk Pembuatan Peta Wilayah Bagi Taruna-Taruni SMK Techno Terapan Makasar. *Madaniya*, 4(4), 1417-1422. <https://doi.org/10.53696/27214834.564>
- Mardinata, E. ., Cahyono, T. D. ., & Muhammad Rizqi, R. (2023). Transformasi Digital Desa Melalui Sistem Informasi Desa (SID): Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik dan Kesejahteraan Masyarakat. *Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 73-81. <https://doi.org/10.38043/parta.v4i1.4402>
- Rianto, R., Mubarak, H., dan Aradea, A., (2019). Pelatihan Penerapan Sistem Layanan Administrasi Penduduk Desa Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 5(1), <https://doi.org/10.37058/jsppm.v5i1.559>
- Rosia, I., Derta, S., Efriyanti, L., dan Okra, R. (2022). Penerapan Aplikasi ArcGIS Dalam Pembuatan Peta Topografi pada Pendidikan Navigasi Darat MPA Jamarsingsia IAIN Bukittinggi. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 862-871. <https://doi.org/10.31004/koloni.v1i3.255>
- Sukmono, A., Nugraha. A.L., Awaluddin, M., Amarrohman, F.J., dan Kirana, S.D. (2021). Pendampingan Penyusunan Peta Kelurahan Berbasis WebGIS untuk Penunjang Pembangunan Bagi Pemerintah Kelurahan Rowosari, Kota Semarang. *Tridarma: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 21-28.