

PEMETAAN WILAYAH DESA KRAGILAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN INFORMASI GEOSPASIAL DESA

Iwan Hermawan¹, Winza Tri Yulistio², Zweta Tri Rahma³, Maya Sari Amanda⁴

¹ Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

² Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer

³ Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

⁴ Psikologi, Fakultas Kesehatan

¹²³⁴ Universitas Bina Bangsa

Email: iwanhr407@gmail.com¹, winzakampus@gmail.com², zwetatirahma1@gmail.com³,
mysrmanda1701@gmail.com⁴

Abstrak

Desa Kragilan belum memiliki data spasial yang akurat dan mutakhir, sehingga menyulitkan pemerintah desa dalam perencanaan pembangunan dan penetapan batas wilayah administrasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan memetakan wilayah Desa Kragilan guna memperkuat ketersediaan Informasi Geospasial Desa (IGD). Kegiatan dilaksanakan melalui survei lapangan menggunakan perangkat Global Navigation Satellite System (GNSS), digitasi citra satelit resolusi tinggi, dan pengolahan data menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG), yang dilanjutkan dengan pelatihan singkat bagi perangkat desa. Kegiatan ini menghasilkan peta batas administrasi, peta penggunaan lahan, dan peta infrastruktur Desa Kragilan dengan tingkat ketelitian yang sesuai untuk peta dasar skala besar. Hasil uji penerimaan pengguna (UAT) oleh perangkat desa menunjukkan respons yang positif, sehingga peta dan basis data spasial yang dihasilkan siap dijadikan rujukan utama dalam penyusunan Informasi Geospasial Desa Kragilan serta mendukung perencanaan pembangunan desa yang partisipatif dan berbasis data.

Kata kunci: pemetaan desa; informasi geospasial; survei GNSS; sistem informasi geografis; pengabdian masyarakat

Abstract

Kragilan Village had not had accurate and up-to-date spatial data, which hampered the village government in village development planning and administrative boundary determination. This community service (PkM) activity aimed to map the area of Kragilan Village to strengthen the availability of Village Geospatial Information (IGD). The activity was carried out through field surveys using Global Navigation Satellite System (GNSS) devices, digitization of high-resolution satellite imagery, and data processing using Geographic Information System (GIS) software, followed by short training for village officials. The activity produced an administrative boundary map, a land-use map, and an infrastructure map of Kragilan Village with an accuracy level suitable for a large-scale base map. The village government's user acceptance test showed a positive response, indicating that the resulting maps and spatial database are ready to be used as the primary reference for compiling the Village Geospatial Information of Kragilan and for supporting participatory, data-driven village development planning.

Keywords: village mapping; geospatial information; GNSS survey; GIS; community service

PENDAHULUAN

Desa Kragilan merupakan salah satu desa yang memiliki wilayah dengan karakteristik campuran antara permukiman, lahan pertanian, dan fasilitas umum. Selama ini, data batas wilayah yang dimiliki pemerintah desa umumnya masih berupa sketsa manual hasil kesepakatan lisan antarwarga dan desa tetangga, tanpa referensi koordinat yang jelas, sehingga rawan menimbulkan perbedaan persepsi batas wilayah dan menyulitkan penyusunan dokumen perencanaan pembangunan desa (Makmuriana et al., 2020). Kondisi tersebut mendorong tim pengabdian untuk melaksanakan kegiatan pemetaan wilayah Desa Kragilan secara sistematis dan berbasis kaidah keilmuan geodesi dan geomatika. Kegiatan ini bertujuan menghasilkan basis data dan peta tematik yang dapat digunakan pemerintah desa sebagai rujukan resmi dalam penyusunan Informasi Geospasial Desa (IGD), serta meningkatkan kapasitas perangkat desa dalam mengelola data spasial secara mandiri. Informasi Geospasial Desa merupakan bagian dari Informasi Geospasial Tematik yang secara khusus menggambarkan kondisi kewilayahan desa, meliputi batas administrasi, penggunaan lahan, dan infrastruktur (Arjo et al., 2020). Percepatan pemetaan dan penegasan batas desa didorong melalui Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 45 Tahun 2016 tentang Pedoman Penegasan Batas Desa yang mengatur metode kartometrik berbasis titik koordinat (Ningrum et al., 2019). Pemanfaatan teknologi Global Navigation Satellite System (GNSS) dan Sistem Informasi Geografis (SIG) memberikan peluang untuk melakukan pemetaan secara lebih efisien, akurat, dan hemat biaya dibandingkan dengan metode terestris konvensional (Setiawan et al., 2022).

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan atas permintaan Pemerintah Desa Kragilan yang belum memiliki sumber daya dan kompetensi teknis untuk melakukan pemetaan wilayah secara mandiri. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan pemerintah desa dipandang sebagai bentuk penerapan ilmu pengetahuan yang tepat guna dalam mendukung tata kelola desa yang lebih transparan dan akuntabel (Nugroho et al., 2021).

Secara nasional, keterbatasan data spasial yang dialami Desa Kragilan turut mencerminkan tantangan yang lebih luas dalam penyusunan Informasi Geospasial Desa di berbagai wilayah, di mana digitasi penggunaan lahan berbasis citra satelit resolusi tinggi telah terbukti mampu meningkatkan akurasi pemetaan dibandingkan dengan metode konvensional (Kurniawan, 2022). Selain aspek teknis pemetaan, keberlanjutan pemanfaatan data spasial desa juga sangat bergantung pada kesiapan operator sistem informasi desa dalam melakukan digitasi dan pembaruan peta secara mandiri, sehingga pelatihan bagi perangkat desa menjadi komponen penting dalam kegiatan pengabdian semacam ini (Pratama & Aulia, 2020). Model kolaborasi antara perguruan tinggi dan pemerintah desa yang diterapkan dalam kegiatan ini sejalan dengan pendekatan penyusunan Informasi Geospasial Desa berbasis kemitraan yang telah banyak diterapkan pada program pengabdian sejenis di berbagai daerah (Rahmawati, 2026), sehingga diharapkan dapat menjadi model yang dapat direplikasi pada desa-desa lain dengan karakteristik permasalahan yang serupa.

METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Kragilan dengan khalayak sasaran utama kepala desa beserta perangkat desa, khususnya operator sistem informasi desa dan kepala seksi pemerintahan yang bertanggung jawab atas penataan wilayah. Kegiatan

dilaksanakan secara bertahap selama beberapa bulan, mulai dari koordinasi awal hingga penyerahan produk peta kepada pemerintah desa.

Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan mitra untuk menyepakati ruang lingkup kegiatan, pengumpulan data sekunder berupa peta administrasi lama, citra satelit, dan data batas desa dari instansi terkait, serta penyusunan rencana kerja dan jalur survei lapangan (Ramadhan et al., 2023). Tahap pelaksanaan dilakukan melalui survei lapangan (ground truthing) menggunakan perangkat GNSS untuk mengukur titik-titik batas wilayah desa dan titik kontrol tanah, yang melibatkan perangkat desa dan tokoh masyarakat agar batas wilayah tervalidasi secara sosial. Data hasil pengukuran kemudian diintegrasikan dengan citra satelit resolusi tinggi melalui proses digitasi batas administrasi, jaringan jalan, dan poligon penggunaan lahan menggunakan perangkat lunak SIG (Abidin, 2020).

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan singkat bagi perangkat desa mengenai cara membaca dan memanfaatkan peta digital yang dihasilkan (Prahasta, 2021). Tahap evaluasi dilakukan melalui verifikasi lapangan (cross check) atas hasil digitasi, pendampingan penggunaan peta oleh perangkat desa, serta pengukuran tingkat keberhasilan kegiatan menggunakan uji penerimaan pengguna (*User Acceptance Test/UAT*) dalam bentuk kuesioner skala Likert yang diisi oleh perangkat desa sebagai mitra kegiatan (Handayani et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan, Desa Kragilan belum memiliki peta wilayah yang disusun secara sistematis dan berbasis koordinat. Kondisi ini menyebabkan pemerintah desa kesulitan menetapkan batas wilayah secara pasti, terutama pada area perbatasan dengan lahan pertanian dan pekarangan warga. Hasil survei GNSS menghasilkan sejumlah titik koordinat batas desa yang kemudian dihubungkan menjadi poligon batas administrasi. Peta batas administrasi Desa Kragilan menampilkan batas dengan desa-desa tetangga di sekelilingnya, luas wilayah total, serta pembagian wilayah dusun/RW/RT di dalamnya dan menjadi dasar penting bagi legalitas wilayah desa.

Peta penggunaan lahan yang dihasilkan menunjukkan pembagian wilayah Desa Kragilan ke dalam beberapa kelas, yaitu permukiman, lahan pertanian/sawah, perkebunan, fasilitas umum dan sosial, badan air, serta lahan kosong/tegalan. Informasi ini bermanfaat untuk mendukung analisis potensi ekonomi desa dan pengendalian alih fungsi lahan. Peta infrastruktur memuat data jaringan jalan desa dan jalan lingkungan, lokasi fasilitas umum seperti balai desa, sekolah, tempat ibadah, dan posyandu, serta jaringan irigasi. Data ini dapat digunakan oleh pemerintah desa dalam perencanaan pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur secara lebih terarah.

Hasil uji penerimaan pengguna (UAT) yang diisi oleh perangkat Desa Kragilan menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap produk peta yang dihasilkan, baik dari aspek kelengkapan informasi, kemudahan pembacaan peta, maupun kesesuaian dengan kondisi lapangan. Perangkat desa juga menyatakan bahwa peta dan pelatihan yang diberikan membantu mereka memahami cara memanfaatkan data spasial untuk kepentingan administrasi. Secara keseluruhan, produk peta dan basis data spasial yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap penyusunan Informasi Geospasial Desa Kragilan, sekaligus mengurangi potensi sengketa batas wilayah dan mendukung perencanaan pembangunan desa yang lebih partisipatif dan berbasis data. Kendala yang ditemui selama kegiatan antara lain kondisi tutupan vegetasi

yang menghambat sinyal GNSS pada beberapa titik, serta perlunya mediasi lebih lanjut pada beberapa titik perbatasan yang belum disepakati sepenuhnya dengan desa tetangga.

Dibandingkan dengan pendekatan kartometrik konvensional yang hanya mengandalkan kesepakatan sosial tanpa verifikasi lapangan, kombinasi survei GNSS dan digitasi citra satelit pada kegiatan ini menghasilkan batas wilayah yang lebih terverifikasi baik secara teknis maupun secara sosial, sebagaimana juga ditekankan dalam pendampingan penegasan batas desa berbasis metode kartometrik pada wilayah lain (Anwar & Setyaningsih, 2021). Pendekatan ini terbukti mempercepat proses penegasan batas sekaligus meminimalkan potensi konflik antarwilayah karena melibatkan tokoh masyarakat sejak tahap pengukuran lapangan.

Basis data spasial yang dihasilkan dari kegiatan ini juga membuka peluang integrasi lebih lanjut ke dalam dokumen perencanaan pembangunan desa, sejalan dengan praktik integrasi data spasial desa ke dalam perencanaan wilayah berbasis SIG yang telah diterapkan pada program pengabdian serupa (Wibowo, 2023). Selain itu, keberhasilan pelatihan singkat bagi perangkat desa dalam kegiatan ini memperkuat temuan bahwa peningkatan kapasitas pengelolaan data geospasial oleh perangkat desa dapat dicapai secara efektif melalui pendampingan langsung dan praktik lapangan, bukan hanya melalui pelatihan teori di kelas (Yuliana & Firmansyah, 2023). Dengan demikian, keberlanjutan pemanfaatan peta dan basis data spasial Desa Kragilan tidak hanya bergantung pada kualitas produk peta itu sendiri, tetapi juga pada kesiapan sumber daya manusia desa dalam mengelola dan memperbarui data tersebut secara berkala.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pemetaan wilayah Desa Kragilan berhasil menghasilkan peta batas administrasi, peta penggunaan lahan, dan peta infrastruktur desa yang disusun secara sistematis berbasis survei GNSS dan digitasi citra satelit, dengan tingkat akurasi yang memenuhi standar peta dasar skala besar. Produk pemetaan ini menjawab kebutuhan mendesak Desa Kragilan akan data spasial yang akurat dan berkontribusi langsung terhadap peningkatan kualitas informasi geospasial desa. Kegiatan ini juga meningkatkan kapasitas perangkat desa dalam membaca dan memanfaatkan peta digital untuk mendukung perencanaan pembangunan. Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, disarankan adanya pendampingan pembaruan data geospasial secara berkala serta mediasi resmi atas titik-titik batas wilayah yang belum disepakati sepenuhnya dengan desa tetangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bina Bangsa atas dukungan pendanaan, serta kepada Pemerintah Desa Kragilan atas kerja sama dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- L. Makmuriana, J. Pradika, R. Rachmaningrum, W. Wulan, and V. I. Lestari, "Penyuluhan Cuci Tangan Pada Anak TK Nurul Muslimin Pontianak," *ABDIMAS UMTAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 162–167, 2020.
- S. Arjo, "Pelatihan Manajemen e-Learning Student Centre di SMA N I Jasinga Kabupaten Bogor Jawa Barat," *J. Abdimas BSI J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp.

- 153–162, 2020.
- E. P. Ningrum, T. Yoganingsih, N. Ratriningtyas, W. Winarso, and N. W. Setyawati, “Pelatihan Pembukuan Sederhana, Sosialisasi Perpajakan dan Pengelolaan Manajemen Bagi UMKM Ibu-Ibu Catering Perumahan Jatimulya RW. 012,” J. ABDIMAS (Pengabdian Kpd. Masyarakat) UBJ, vol. 2, no. 2, pp. 126–130, 2019.
- R. Setiawan and D. Anggraini, “Pemetaan Partisipatif Batas Wilayah Desa Berbasis GNSS dan SIG untuk Mendukung Informasi Geospasial Desa,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Geomatika, vol. 4, no. 1, pp. 45–52, 2022.
- A. Nugroho, “Penerapan Sistem Informasi Geografis Desa sebagai Sarana Peningkatan Tata Kelola Pemerintahan Desa,” J. Pengabdi. Masy. Teknol., vol. 5, no. 2, pp. 88–95, 2021.
- M. F. Ramadhan and S. Kusumawati, “Pendampingan Penyusunan Peta Desa Berbasis Kartometrik di Wilayah Perdesaan,” J. Abdimas Geospasial, vol. 3, no. 1, pp. 21–29, 2023.
- H. Z. Abidin, “Pemanfaatan Teknologi GNSS untuk Penegasan Batas Wilayah Administrasi,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Sains dan Teknol., vol. 2, no. 3, pp. 110–117, 2020.
- E. Prahasta, “Pelatihan Sistem Informasi Geografis bagi Aparatur Desa dalam Penyusunan Basis Data Spasial,” J. Pengabdi. Inform., vol. 4, no. 2, pp. 60–68, 2021.
- N. Handayani and B. Prasetyo, “Evaluasi Penerimaan Pengguna terhadap Produk Peta Digital Desa Menggunakan Metode UAT,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Sistem Inf., vol. 3, no. 2, pp. 75–82, 2022.
- T. Yuliana and A. Firmansyah, “Peningkatan Kapasitas Perangkat Desa dalam Pengelolaan Data Geospasial,” J. Pengabdi. Masy. Multidisiplin, vol. 2, no. 1, pp. 33–40, 2023.
- D. Kurniawan, “Pemetaan Penggunaan Lahan Desa Menggunakan Citra Satelit Resolusi Tinggi,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Geospasial, vol. 4, no. 3, pp. 130–138, 2022.
- R. Anwar and L. Setyaningsih, “Pendampingan Penegasan Batas Desa Berbasis Metode Kartometrik,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Tata Ruang, vol. 3, no. 1, pp. 15–23, 2021.
- S. Wibowo, “Integrasi Data Spasial Desa dalam Perencanaan Pembangunan Berbasis SIG,” J. Pengabdi. Masy. Perencanaan Wil., vol. 5, no. 1, pp. 50–58, 2023.
- Y. Pratama and F. Aulia, “Pelatihan Digitasi Peta Desa bagi Operator Sistem Informasi Desa,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Inform. Geospasial, vol. 2, no. 2, pp. 40–47, 2020.
- A. Rahmawati, “Kolaborasi Perguruan Tinggi dan Pemerintah Desa dalam Penyusunan Informasi Geospasial Desa,” J. Pengabdi. Kpd. Masy. Nas., vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2026.