



PEMETAAN SEBARAN POTENSI GEOWISATA DAN SUMBER AIR DI DESA SAMBONGREJO KECAMATAN GONDANG MELALUI KULIAH KERJA NYATA-TEMATIK BERBASIS SIG

Article history

Received: 26 Agustus 2025

Revised: 6 September 2025

Accepted: 11 September 2025

DOI: [10.35329/jp.v5i3.6670s](https://doi.org/10.35329/jp.v5i3.6670s)

¹Ichwan Hadi Saputra, ^{2*}Ardhani Naufal Arya Frederika,

¹Iqbal Haryoseto

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro. ²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro.

*Corresponding author

ardhaninaufal969@gmail.com

Abstrak

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata-Tematik Kolaboratif (KKN-TK) di Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Bojonegoro dilaksanakan dengan tujuan untuk memetakan sebaran potensi geowisata dan sumber air sebagai dasar perencanaan pembangunan desa berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Permasalahan utama yang dihadapi desa adalah belum adanya peta tematik yang dapat mendokumentasikan secara sistematis potensi geosite dan sumber daya air yang dimiliki. Metode kegiatan disusun melalui empat tahapan, yaitu persiapan, penjajuan lapangan, pengolahan data, serta penyerahan hasil akhir kepada pihak desa. Data lapangan diperoleh melalui observasi, pengukuran koordinat menggunakan GPS, serta dokumentasi visual, kemudian diolah dengan perangkat lunak ArcGIS, Global Mapper, dan AutoCAD untuk menghasilkan peta digital. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa Desa Sambongrejo memiliki potensi geowisata yang menonjol, antara lain Geosite Watu Gandul dan Bukit Tono, serta beberapa sendang yang dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber air bersih. Peta tematik yang dihasilkan berfungsi sebagai dokumen spasial, sarana promosi wisata, dan media edukasi masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan luaran berupa peta digital dan cetak, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian sumber daya lokal. Dengan demikian, pemetaan berbasis SIG terbukti mampu mendukung dokumentasi potensi desa sekaligus mendorong pembangunan berkelanjutan.

Kata kunci: *Desa Sambongrejo, Geowisata, Pemetaan, SIG, Sumber Air.*



Gambar 1. Penyerahan Peta Sebaran Potensi Geowisata Dan Sumber Air Ke Kepala Desa

1. PENDAHULUAN

Desa Sambongrejo memiliki potensi sumber daya alam dan geowisata yang signifikan, seperti Watu Gandul, Bukit Tono, dan berbagai sendang yang tersebar di wilayah desa. Potensi ini tidak hanya menjadi aset alam, tetapi juga berperan strategis dalam mendorong pembangunan ekonomi lokal melalui pengembangan pariwisata berbasis komunitas dan pelestarian lingkungan. Namun, belum adanya pemetaan potensi yang sistematis dan mudah diakses menghambat optimalisasi pemanfaatan sumber daya tersebut secara berkelanjutan. Ketiadaan peta tematik yang akurat menyebabkan kurangnya informasi yang dapat digunakan oleh masyarakat dan pemangku kebijakan dalam merumuskan strategi pengembangan desa yang inklusif dan partisipatif. Dalam konteks ini, penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) tidak sekadar sebagai alat teknis, melainkan sebagai media pemberdayaan masyarakat untuk berperan aktif dalam pendataan dan pengelolaan potensi desa (Longley et al., 2015). Dengan melibatkan warga secara langsung dalam proses pemetaan, SIG dapat memperkuat kapasitas lokal sekaligus meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam perencanaan pembangunan.

Secara analitis, pemanfaatan SIG memungkinkan integrasi data spasial dan non-spasial yang komprehensif, sehingga dapat mengidentifikasi hubungan antara potensi geowisata, sumber daya air, dan aspek lingkungan lainnya secara lebih mendalam. SIG telah digunakan secara luas sebagai alat bantu dalam analisis spasial dan perencanaan wilayah, termasuk untuk kepentingan pembangunan desa dan pengelolaan sumber daya lokal (Longley et al., 2015). Pemetaan berbasis SIG mampu memberikan informasi yang akurat, terstruktur, dan berbasis data spasial yang dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan pembangunan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan SIG dalam pemetaan potensi desa tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam perencanaan pembangunan, tetapi juga memperkuat dokumentasi sumber daya yang dimiliki suatu wilayah (Yulianti et al., 2021; Nugroho & Santosa, 2022). Di beberapa wilayah, hasil pemetaan SIG telah digunakan untuk menyusun rencana tata ruang, pengembangan wisata desa, serta konservasi sumber daya air dan alam.

Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dan akses terhadap perangkat lunak pemetaan yang memadai di tingkat desa. Oleh karena itu, program Kuliah Kerja Nyata-Tematik ini tidak hanya bertujuan menghasilkan peta tematik sebagai produk akhir, tetapi juga membangun kapasitas masyarakat Desa Sambongrejo dalam penggunaan SIG. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan dampak jangka panjang berupa peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan potensi desa, memperkuat kemandirian lokal, serta mendukung perencanaan pembangunan yang lebih responsif dan berkelanjutan.

2. METODE

Metode kegiatan dalam penelitian ini disusun secara sistematis berdasarkan tahapan utama dalam proses pemetaan potensi wilayah desa dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Seluruh rangkaian kegiatan mencakup empat tahap, yaitu persiapan, penjajuan lapangan, proses pembuatan peta, serta penyerahan hasil akhir kepada pihak desa. Rancangan kegiatan dirumuskan dengan pendekatan partisipatif, melibatkan pemerintah desa sebagai mitra utama dan masyarakat sebagai penyedia data serta informasi lokal (Utami & Kusuma, 2020). Melalui rancangan ini, kegiatan diarahkan untuk menghasilkan peta tematik yang memuat sebaran potensi geowisata dan sumber daya air, dengan memadukan pendekatan kuantitatif dalam pengambilan data spasial dan pendekatan deskriptif dalam analisis isi peta.

Tahap persiapan dimulai dengan pengumpulan data sekunder berupa peta administrasi desa, data kependudukan, serta data spasial dari sumber resmi seperti Badan Informasi Geospasial (BIG) dan citra satelit dari Google Earth atau Landsat. Selanjutnya disusun rencana kerja, kebutuhan sumber daya manusia, dan peralatan teknis seperti perangkat GPS, kamera digital, serta perangkat lunak pengolah data spasial (ArcGIS,

Global Mapper, dan AutoCAD). Setelah itu dilakukan peninjauan lapangan untuk mengonfirmasi data sekunder yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini, tim melakukan observasi langsung dengan mengukur koordinat geografis menggunakan perangkat GPS di lokasi-lokasi penting seperti batas administrasi, sumber daya alam, infrastruktur umum, maupun titik geowisata. Dokumentasi visual melalui pengambilan foto lapangan juga dilakukan untuk memperkuat validitas data.

Tahap berikutnya adalah pengolahan data untuk menghasilkan peta. Data hasil survei dianalisis dan diolah dengan perangkat lunak SIG, meliputi digitalisasi batas wilayah, plotting titik hasil survei, pengaturan simbol dan legenda, hingga komposisi peta tematik (Wulandari & Hidayat, 2022). Validasi dilakukan dengan membandingkan data GPS dan citra satelit guna menjamin akurasi spasial. Setelah peta tematik selesai dan diverifikasi, hasilnya dicetak dalam format besar dan diserahkan secara resmi kepada pemerintah Desa Sambongrejo. Penyerahan peta juga dilengkapi dengan sosialisasi mengenai isi dan manfaat peta serta pelatihan singkat tentang penggunaan data digital agar dapat dimanfaatkan dalam perencanaan pembangunan. Selain versi cetak, file digital dalam format *.shp, *.pdf, dan *.jpg juga diserahkan sebagai arsip desa.

Dalam kegiatan ini, subjek pelaksana terdiri dari tim pemetaan yang melibatkan akademisi dan mahasiswa dengan latar belakang keilmuan geografi dan perencanaan wilayah, sedangkan objek atau sasaran kegiatan 248emban wilayah 248embangunan248ve Desa Sambongrejo, khususnya titik-titik yang memiliki potensi geowisata dan sumber daya air. Teknik pelaksanaan menggunakan kombinasi perangkat keras berupa GPS dan kamera dengan perangkat lunak pemetaan ArcGIS, Global Mapper, serta AutoCAD. Data koordinat dianalisis secara spasial untuk menghasilkan peta tematik, kemudian ditelaah secara deskriptif guna mengkaji keterkaitan antara 248emban potensi dengan infrastruktur desa serta implikasinya terhadap 248embangunan wilayah. Untuk menjamin kualitas, akurasi peta diuji dengan membandingkan data GPS hasil survei dengan citra satelit terkini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pemetaan potensi geowisata dan sumber air di Desa Sambongrejo diperoleh melalui serangkaian tahapan yang dirancang secara sistematis untuk memastikan validitas dan relevansi data. Setiap tahap pelaksanaan tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga memberikan kontribusi analitis yang saling melengkapi, mulai dari pengumpulan data awal, verifikasi lapangan, hingga pengolahan dan penyajian hasil dalam bentuk peta tematik yang komprehensif. Data yang dihasilkan tidak sekadar menggambarkan distribusi spasial potensi desa, melainkan juga mengandung informasi kontekstual yang penting untuk memahami dinamika pemanfaatan dan tantangan pengelolaan sumber daya tersebut. Pada bagian ini, pembahasan difokuskan pada analisis proses pelaksanaan, interpretasi data spasial, capaian luaran, serta implikasi manfaat dan dampak yang dihasilkan dari kegiatan pemetaan ini. Kegiatan pemetaan potensi geowisata dan sumber air di Desa Sambongrejo dilaksanakan mengikuti tahapan sebagaimana direncanakan pada metode. Pada tahap persiapan, tim melakukan pengumpulan data sekunder berupa peta administrasi desa, citra satelit, serta informasi awal mengenai lokasi geosite dan sendang. Tahap ini menghasilkan rencana survei lapangan yang terarah, termasuk titik koordinat yang akan menjadi prioritas.

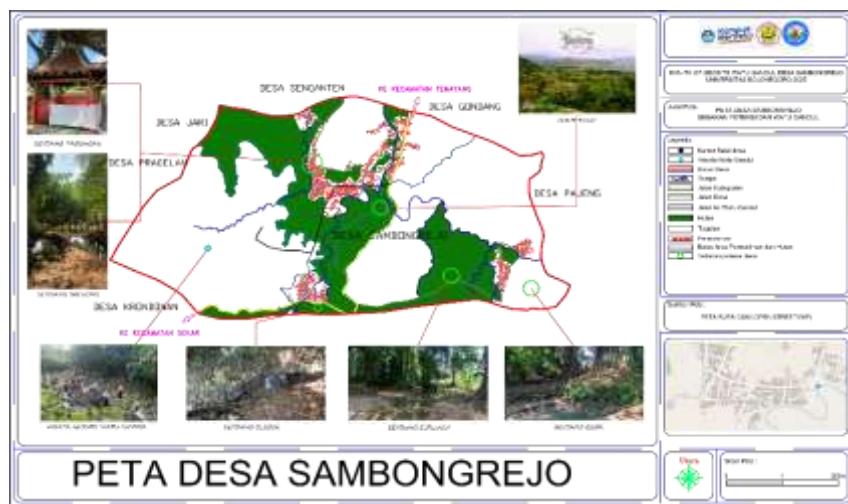
Pada tahap persiapan, pengumpulan data sekunder seperti peta administrasi, citra satelit, dan informasi awal mengenai lokasi geosite dan sendang dilakukan secara selektif untuk membangun kerangka kerja survei yang terarah. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi titik prioritas yang strategis, sekaligus mengantisipasi potensi kesenjangan data yang mungkin muncul di lapangan. Selanjutnya, tahap peninjauan lapangan yang melibatkan kolaborasi dengan perwakilan pemerintah desa tidak hanya berfungsi sebagai verifikasi koordinat menggunakan GPS, tetapi juga sebagai mekanisme pengumpulan data kualitatif terkait kondisi aksesibilitas, pola pemanfaatan sumber air, dan potensi

pengembangan wisata. Pendekatan partisipatif ini memperkuat validitas data sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian sumber daya lokal.

Pengolahan data menggunakan perangkat lunak ArcGIS, Global Mapper, dan AutoCAD mengintegrasikan data lapangan dengan citra satelit terkini, menghasilkan peta digital yang memuat batas wilayah administrasi, titik geowisata, sebaran sumber air, serta infrastruktur desa secara akurat. Validasi silang antara data GPS dan citra satelit memperkuat keandalan spasial peta, yang menjadi dasar analisis lebih lanjut. Analisis spasial menunjukkan bahwa sebagian besar titik geowisata, seperti Geosite Watu Gandul dan Bukit Tono, memiliki aksesibilitas yang baik karena berdekatan dengan jaringan jalan desa, yang merupakan faktor kunci dalam pengembangan pariwisata berkelanjutan. Namun, beberapa sendang yang berpotensi sebagai objek wisata edukasi masih terletak di lokasi dengan akses terbatas, menandakan perlunya intervensi infrastruktur yang terencana untuk meningkatkan konektivitas tanpa mengorbankan kelestarian lingkungan.

Overlay peta juga mengungkap keterkaitan distribusi sumber air dengan keberadaan vegetasi dan topografi perbukitan, yang menegaskan pentingnya konservasi kawasan hijau sebagai penyangga ekosistem air (Zahra & Firmansyah, 2021). Temuan ini memberikan dasar ilmiah bagi perencanaan pengelolaan sumber daya alam yang holistik, mengintegrasikan aspek ekologis dan sosial ekonomi desa. Dari perspektif manfaat, peta tematik yang dihasilkan tidak hanya meningkatkan kapasitas dokumentasi desa dengan data spasial yang terstruktur, tetapi juga berfungsi sebagai alat strategis dalam promosi wisata berbasis geopark dan pengembangan program konservasi. Keterlibatan masyarakat dalam proses pemetaan memperkuat rasa kepemilikan dan tanggung jawab kolektif terhadap pelestarian lingkungan, yang merupakan modal sosial penting dalam pembangunan berkelanjutan (Raahmawati & Fadli, 2021; Siregar & Ananda, 2023).

Secara akademik, kegiatan ini memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa dalam menerapkan teknologi SIG secara kontekstual, sekaligus memperkuat sinergi antara institusi pendidikan dan komunitas lokal. Dari sisi masyarakat, hasil pemetaan menjadi dasar yang kredibel untuk pengajuan program pembangunan desa yang terintegrasi, mencakup sektor pariwisata, konservasi, dan infrastruktur. Dengan demikian, kegiatan KKN-Tematik ini tidak hanya menghasilkan produk peta tematik, tetapi juga menciptakan dampak multidimensional yang meliputi aspek sosial, ekonomi, dan ekologis, yang secara kolektif mendukung pembangunan Desa Sambongrejo yang inklusif dan berkelanjutan.



Gambar 2. Desain Peta Sebaran Geowisata dan Sumber Air Desa Sambongrejo

4. SIMPULAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata-Tematik (KKN-Tematik) yang dilaksanakan di Desa Sambongrejo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Bojonegoro, telah berhasil mencapai tujuan

utamanya dalam memetakan sebaran potensi geowisata dan sumber air menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemetaan ini secara komprehensif mengidentifikasi dan mendokumentasikan berbagai aset alam desa, termasuk Geosite Watu Gandul, Bukit Tono, serta sejumlah sendang yang vital sebagai sumber air bersih masyarakat. Keberhasilan ini menegaskan bahwa SIG merupakan alat yang sangat efektif dan efisien dalam mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data spasial secara akurat dan terstruktur, didukung oleh penggunaan perangkat lunak seperti ArcGIS, Global Mapper, dan AutoCAD yang memungkinkan produksi peta digital yang komprehensif.

Sebagai luaran utama, kegiatan ini menghasilkan peta tematik dalam format digital maupun cetak, yang memuat informasi detail mengenai batas administrasi, lokasi geowisata, sebaran sumber air, dan infrastruktur pendukung desa. Peta-peta ini telah diserahkan secara resmi kepada pemerintah Desa Sambongrejo dalam berbagai format file (*.shp, *.pdf, *.jpg) untuk memastikan kemudahan akses dan pemanfaatannya. Lebih dari sekadar produk fisik, proses KKN-Tematik ini juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kapasitas lokal. Masyarakat Desa Sambongrejo kini memiliki kesadaran yang lebih tinggi akan pentingnya pelestarian sumber daya alam mereka, serta pemahaman dasar dalam memanfaatkan data spasial untuk mendukung perencanaan pembangunan di masa mendatang.

Implikasi dari kegiatan pemetaan ini sangat luas dan memberikan manfaat multidimensional bagi Desa Sambongrejo. Peta tematik yang dihasilkan berfungsi sebagai dokumen spasial yang kredibel dan akurat, menjadi dasar yang kuat bagi pemerintah desa dan masyarakat dalam merumuskan strategi pembangunan yang inklusif dan partisipatif, khususnya dalam pengembangan sektor pariwisata berbasis alam dan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan. Selain itu, peta ini juga berperan ganda sebagai sarana promosi wisata yang efektif untuk menarik pengunjung ke potensi geowisata desa, sekaligus menjadi media edukasi yang berharga bagi masyarakat mengenai kekayaan alam yang mereka miliki. Analisis spasial yang mengungkap keterkaitan antara distribusi sumber air, vegetasi, dan topografi perbukitan semakin memperkuat urgensi konservasi kawasan hijau sebagai penyangga ekosistem air, memberikan landasan ilmiah untuk program pelestarian lingkungan yang terintegrasi.

Dengan demikian, kegiatan KKN-Tematik ini tidak hanya berhasil mengisi kekosongan informasi spasial yang sebelumnya menghambat optimalisasi potensi desa, tetapi juga secara fundamental memberdayakan masyarakat dan pemerintah desa. Peta yang dihasilkan bukan sekadar kumpulan data, melainkan alat dinamis yang esensial untuk pengelolaan sumber daya yang lebih baik dan perencanaan pembangunan yang lebih responsif dan berkelanjutan, secara kolektif mendukung kemajuan Desa Sambongrejo yang inklusif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic information systems and science*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Nugroho, A., & Santosa, B. (2022). Penerapan SIG dalam pemetaan potensi desa untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 34(2), 145–158.
- Yulianti, R., Prasetyo, H., & Lestari, D. (2021). Pemetaan berbasis SIG sebagai strategi pengembangan wisata desa. *Jurnal Geografi Lingkungan*, 9(1), 55–66.
- Prabowo, H., & Dewi, A. (2020). Sistem informasi geografis dalam perencanaan tata ruang wilayah pedesaan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sains*, 7(2), 112–120.
- Rahmawati, S., & Fadli, M. (2021). Pemetaan potensi wisata berbasis partisipasi masyarakat dengan SIG. *Jurnal Pariwisata Nusantara*, 3(1), 25–36.
- Wulandari, D., & Hidayat, T. (2022). Analisis spasial distribusi sumber daya air menggunakan teknologi SIG. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 12(2), 89–97.

- Setiawan, A., & Putri, R. (2019). SIG sebagai alat perencanaan pembangunan desa berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Wilayah*, 15(3), 203–214.
- Siregar, F., & Ananda, R. (2023). Implementasi teknologi informasi dalam pemetaan potensi geowisata. *Jurnal Geospasial Indonesia*, 11(1), 44–52.
- Utami, N., & Kusuma, I. (2020). Pendekatan partisipatif dalam pemetaan potensi desa berbasis SIG. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 8(2), 77–85.
- Zahra, L., & Firmansyah, D. (2021). Konservasi sumber daya air melalui analisis spasial berbasis GIS. *Jurnal Ekologi Tropis*, 5(1), 101–110.