



DOI: doi.org/10.58797/teras.0402.03

Pembuatan Peta Garis Desa Trisnomulyo, Kecamatan Batanghari Nuban, Lampung Timur

Dwi Nanda Putra Hartoto*, Muhammad Gunawan

Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

*Corresponding Email: dwi.nanda@eng.unila.ac.id

Received: August 20, 2025

Revised: November 8, 2025

Accepted: December 1, 2025

Published: December 16, 2025

Issued: December 30, 2025

**Mitra Teras: Jurnal Terapan
Pengabdian Masyarakat**

p-ISSN: 2963-2102

e-ISSN: 2964-6367



© 2025 The Author(s).
CC BY 4.0

Abstract

Maps with high accuracy and essential information are highly valuable for supporting village development. Advances in technology that accelerate data acquisition make it possible to produce maps that meet the needs of both communities and government stakeholders. In this community service activity, a line map of Trisnomulyo Village was produced using a cartometric method supported by GIS and geodetic GNSS technology. The output of this program is a village line map at a 1:5,000 scale, depicting information such as village boundaries, hamlet boundaries, road networks, and land cover. The usability test results show that the majority of respondents understood all the information presented on the map.

Keywords: GIS, GNSS, line map

Abstrak

Peta yang memiliki ketelitian yang baik dan informasi penting akan sangat berguna dalam mendukung pembangunan desa. Perkembangan teknologi yang mempercepat perolehan data memungkinkan dihasilkannya peta yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik masyarakat maupun pemerintah. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pembuatan peta garis Desa Trisnomulyo dengan metode kartometrik yang memanfaatkan teknologi GIS dan GNSS geodetik. Hasil pengabdian berupa peta garis desa dengan skala 1:5.000 yang menggambarkan informasi batas desa, batas dusun, jaringan jalan, dan tutupan lahan. Hasil uji kebergunaan menunjukkan bahwa mayoritas responden telah memahami seluruh informasi yang tergambar di dalam peta.

Kata kunci: GIS, GNSS, peta garis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang luas secara geografis sehingga membutuhkan data geospasial, seperti peta, untuk mendukung proses pengambilan keputusan di berbagai tingkatan pemerintahan, mulai dari tingkat nasional, provinsi, kabupaten/kota, hingga desa (Akbar et al., 2021; Scott & Rajabifard, 2017). Komitmen pemerintah diwujudkan melalui Peraturan Presiden No. 9 Tahun 2016 mengenai Kebijakan Satu Peta yang salah satunya menargetkan tersedianya 85 peta tematik pada tahun 2019 (Abidin et al., 2021). Namun, salah satu peta tematik yang sampai saat ini belum selesai adalah peta desa (Abidin et al., 2021).

Peta desa yang memberikan informasi mengenai batas desa, fasilitas, dan tutupan lahan di wilayah desa sangat diperlukan untuk mendukung perencanaan ruang, penetapan batas, dan pengembangan desa (Akbar et al., 2020; de Vos, 2018). Selain itu, peta desa membantu penduduk memahami kondisi wilayah tempat mereka tinggal secara grafis dan dapat menjadi petunjuk jalan bagi pengunjung desa (Ariyantoro et al., 2024).

Desa Trisnomulyo terletak di Kecamatan Batanghari Nuban, Kabupaten Lampung Timur. Desa ini memiliki luas wilayah $\pm 4,05$ km² dan terbagi dalam 4 dusun dengan jumlah penduduk sekitar 600 jiwa (Lasmi, komunikasi pribadi, 7 Juli 2025). Desa Trisnomulyo berbatasan dengan Desa Kedaton Induk, Cempaka Nuban, Gedong Dalem, Ganti Mulyo, dan Sritejo Kencono. Hingga saat ini, Desa Trisnomulyo belum memiliki peta desa yang memenuhi standar kartografi untuk mengakomodasi kebutuhan pemerintah desa, penduduk, dan pengunjung di wilayah tersebut.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka memenuhi kewajiban Tridarma Perguruan Tinggi, penulis melakukan pemetaan desa sebagai dasar pembangunan kawasan Desa Trisnomulyo. Kegiatan ini juga menjadi bentuk dukungan dalam meningkatkan kesejahteraan desa dengan memanfaatkan data geospasial secara optimal.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu persiapan, peninjauan lapangan, pembuatan peta, serta validasi dan penyerahan peta kepada pihak desa. Pada tahap persiapan, kegiatan diawali dengan sosialisasi yang melibatkan pihak kecamatan dan desa untuk memaparkan latar belakang kegiatan pengabdian dan luaran yang akan dihasilkan. Selanjutnya, tim berkoordinasi dengan aparat desa setempat untuk penempatan titik-titik kontrol batas fisik.

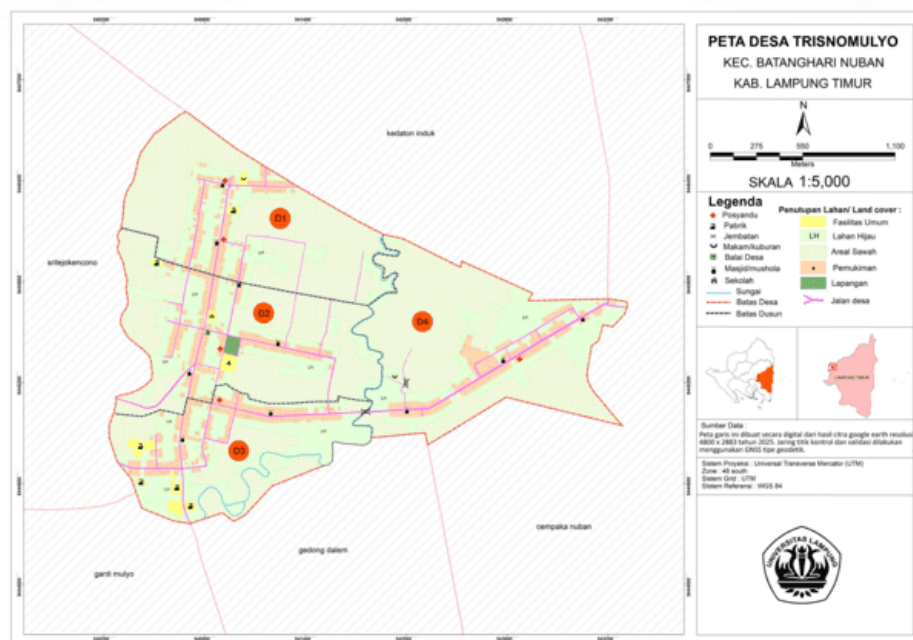
Kegiatan peninjauan lapangan didampingi oleh pihak kecamatan dan desa yang bersangkutan, khususnya desa-desa yang berbatasan langsung dengan Desa Trisnomulyo. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui batas-batas di lapangan, baik batas alam maupun batas fisik lainnya.

Penarikan batas-batas desa dilakukan secara kartometrik menggunakan aplikasi GIS (Sudaryatno et al., 2019). Teknologi GIS digunakan untuk membantu mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data spasial (Goodchild, 1992; Kamraju, 2025; Steiniger & Hay, 2009). Selain itu, penerapan teknologi GIS memungkinkan proses pengambilan keputusan berbasis pembangunan berkelanjutan menjadi lebih efisien dan efektif (Malczewski, 2006; Scott & Rajabifard, 2017). Proses delineasi dilakukan berdasarkan data citra satelit yang diregistrasi menggunakan titik-titik kontrol yang diakuisisi menggunakan GNSS geodetik (Toutin, 2004). Pengukuran titik-titik kontrol tersebut dilakukan menggunakan metode *static post-processing*. Metode *static post-processing* memungkinkan perolehan data posisi dengan akurasi tinggi hingga orde milimeter karena dapat meminimalkan kesalahan akibat gangguan sinyal jangka pendek (Bazanowski et al., 2019; Duong et al., 2025; Eckl et al., 2001; Gili et al., 2000; Li et al., 2022; Wang, 2013).

Draf peta yang telah diolah kemudian divalidasi bersama perangkat kecamatan dan desa untuk memastikan batas-batas desa sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Peta yang telah divalidasi kemudian dicetak sesuai dengan ukuran dan skala peta yang telah didesain.

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Trisnomulyo dilaksanakan selama satu bulan, yaitu Juli–Agustus 2025. Kegiatan ini menghasilkan peta garis desa yang mencakup informasi batas administrasi, batas dusun, jaringan jalan, fasilitas, dan tutupan lahan desa (GAMBAR 1).



GAMBAR 1. Peta Garis Desa Trisnomulyo Skala 1:5.000

GAMBAR 1 menunjukkan bahwa Desa Trisnomulyo berbatasan langsung dengan lima desa lain, yaitu Desa Kedaton Induk, Cempaka Nuban, Gedong Dalem, Ganti Mulyo, dan Sritejo

Kencono. Desa Trisnomulyo terbagi menjadi 4 dusun, dengan urutan luas dari terbesar hingga terkecil adalah Dusun 4, Dusun 2, Dusun 1, dan Dusun 3. Tutupan lahan desa didominasi oleh lahan sawah, disusul oleh permukiman. Peta juga menggambarkan fasilitas-fasilitas desa, seperti posyandu, sekolah, tempat ibadah, dan balai desa.

Titik-titik kontrol ditempatkan tersebar mencakup seluruh wilayah desa. Terdapat 5 titik kontrol yang digunakan untuk mendapatkan koreksi geometris yang teliti. Daftar titik kontrol dan nilai RMS (*root mean square*) masing-masing titik disajikan pada TABEL 1. Titik-titik kontrol yang digunakan dalam koreksi geometris memiliki rentang ketelitian 0-1 cm. Titik 1, 2, dan 3 memiliki nilai RMS pada orde milimeter (mm), sedangkan Titik 4 dan 5 memiliki nilai RMS pada orde sentimeter (cm).

TABEL 1. Koordinat dan Nilai RMS Titik Kontrol

Nama Titik	<i>Easting (m)</i>	<i>Northng (m)</i>	RMS (m)
Titik 1	540.957,559	9.446.358,885	0,00721
Titik 2	540.913,903	9.445.369,342	0,00990
Titik 3	540.673,131	9.444.678,778	0,00990
Titik 4	542.017,217	9.445.028,029	0,01304
Titik 5	543.182,709	9.445.655,092	0,01082

Selanjutnya, peta diuji kebergunaannya (*usability test questionnaire*) dengan tujuan mengetahui pemahaman masyarakat desa terhadap informasi yang terdapat pada peta (Muchlis & Jamil, 2021; Nivala et al., 2008; Roth et al., 2017). Uji kebergunaan melibatkan 30 responden yang berasal dari 4 dusun di Desa Trisnomulyo. Variabel yang dinilai meliputi pemahaman terhadap fungsi utama peta garis, perbedaan batas desa dan dusun, pemahaman simbol dan warna, kemampuan membaca skala grafis, dan pemahaman manfaat peta bagi masyarakat. Hasil penilaian tersebut dirangkum pada TABEL 2.

TABEL 2. Persentase Hasil Kuesioner Pemahaman Masyarakat Desa mengenai Peta Garis Desa

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah masyarakat desa sudah memahami fungsi utama peta garis desa dalam menunjukkan batas wilayah?	100%	0%
2	Apakah masyarakat desa sudah mengerti perbedaan antara batas desa dan batas dusun pada peta?	100%	0%
3	Apakah masyarakat desa sudah memahami simbol dan warna yang digunakan pada peta garis desa?	100%	0%
4	Apakah masyarakat desa mengetahui cara membaca skala grafis untuk memperkirakan jarak di lapangan?	90%	10%
5	Apakah masyarakat desa sudah mengerti manfaat dari peta garis desa?	100%	0%

Catatan: n = 30 responden.

Berdasarkan hasil uji kebergunaan pada TABEL 2, tingkat pemahaman masyarakat terhadap informasi yang disajikan pada peta garis menunjukkan hasil yang sangat baik. Seluruh responden (100%) memahami fungsi utama peta garis dalam menunjukkan batas wilayah serta mampu membedakan batas desa dan batas dusun. Pemahaman terhadap simbol dan warna pada peta juga mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa unsur kartografi tersebut mudah dikenali oleh masyarakat. Pada variabel kemampuan membaca skala grafis, sebagian besar responden (90%) telah mampu membaca jarak pada peta, meskipun masih terdapat 10%

responden yang belum sepenuhnya memahami aspek tersebut. Sementara itu, seluruh responden (100%) menyatakan memahami manfaat peta garis desa bagi kebutuhan informasi spasial.

SIMPULAN

Kegiatan pemetaan di Desa Trisnomulyo berhasil menghasilkan peta garis berskala 1:5.000 yang menyajikan informasi batas desa, batas dusun, jaringan jalan, fasilitas umum, serta tutupan lahan secara jelas dan akurat. Pemanfaatan metode kartometrik yang didukung titik kontrol GNSS geodetik memberikan kontribusi besar terhadap ketelitian hasil pemetaan.

Hasil uji kebergunaan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami isi peta dengan baik, mulai dari fungsi utama peta, perbedaan batas administrasi, hingga simbol dan warna yang digunakan. Meskipun sebagian kecil responden masih mengalami kesulitan dalam membaca skala grafis, secara keseluruhan peta ini dinilai bermanfaat sebagai media informasi spasial yang mudah dipahami.

Dengan tersedianya peta garis ini, pemerintah desa memiliki sumber data visual yang dapat digunakan untuk mendukung perencanaan pembangunan, penyusunan program kerja, serta pelayanan administrasi. Peta ini juga diharapkan dapat membantu masyarakat mengenali wilayahnya secara informatif.

PERNYATAAN DAN DEKLARASI

Ucapan Terima Kasih. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Trisnomulyo dan Kecamatan Batanghari Nuban atas kerja sama dan partisipasi aktif selama seluruh rangkaian kegiatan.

Pendanaan. Kegiatan ini tidak menerima dana dari pihak luar.

Konflik Kepentingan. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Kontribusi Penulis. Seluruh penulis berkontribusi dalam perancangan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, pengumpulan dan analisis data, serta penulisan dan penyuntingan naskah. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui naskah akhir.

Penggunaan AI. Penulis tidak menggunakan AI generatif dalam penyusunan naskah ini. Penulis telah memeriksa seluruh isi naskah dan bertanggung jawab penuh atas isi naskah.

Persetujuan Publikasi. Pemerintah Desa Trisnomulyo telah memberikan izin untuk penyebutan nama desa serta dokumentasi dalam artikel ini.

REFERENSI

- Abidin, H. Z., Lien, R., Riyadi, D. S., Sarbini, N., & Wijanarto, A. B. (2021, June 21–25). *One Map Policy of Indonesia: Status, challenges, and prospects* [Paper presentation]. FIG e-Working Week 2021: Smart Surveyors for Land and Water Management – Challenges in a New Reality, Virtual, the Netherlands. https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2021/papers/ts08.2/TS08.2_abidin_lien_et_al_10887.pdf
- Akbar, A., Flacke, J., Martinez, J., & van Maarseveen, M. F. A. M. (2020). Spatial knowledge: A potential to enhance public participation? *Sustainability*, 12(12), Article 5025. <https://doi.org/10.3390/su12125025>
- Akbar, A., Flacke, J., Martinez, J., & van Maarseveen, M. F. A. M. (2021). The role of participatory village maps in strengthening public participation practice. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(8), Article 512. <https://doi.org/10.3390/ijgi10080512>

- Ariyantoro, A. R., Ramadhan, R. R., Utami, I. G., Sevendari, L. U., Karsana, M. F. R., Primasari, N. F., Wardani, W. W., Naura, H. A., Saputra, R. D., Bagani, S. G., & Wandari, L. D. (2024). Penyusunan peta desa dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jatirejo Kecamatan Girintontro Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(7), 2900–2905. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i7.1357>
- Bazanowski, M., Szostak-Chrzanowski, A., & Chrzanowski, A. (2019). Determination of GPS session duration in ground deformation surveys in mining areas. *Sustainability*, 11(21), Article 6127. <https://doi.org/10.3390/su11216127>
- de Vos, R. (2018). Counter-mapping against oil palm plantations: Reclaiming village territory in Indonesia with the 2014 Village Law. *Critical Asian Studies*, 50(4), 615–633. <https://doi.org/10.1080/14672715.2018.1522595>
- Duong, T. T., Long, N. Q., & Duc, B. V. (2025). Hybrid-precision GNSS positioning strategies for landslide monitoring. *International Journal of Environmental Sciences*, 11(13s), 11–22. <https://doi.org/10.64252/pfbba722>
- Eckl, M. C., Snay, R. A., Soler, T., Cline, M. W., & Mader, G. L. (2001). Accuracy of GPS-derived relative positions as a function of interstation distance and observing-session duration. *Journal of Geodesy*, 75(12), 633–640. <https://doi.org/10.1007/s001900100204>
- Gili, J. A., Corominas, J., & Rius, J. (2000). Using Global Positioning System techniques in landslide monitoring. *Engineering Geology*, 55(3), 167–192. [https://doi.org/10.1016/S0013-7952\(99\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0013-7952(99)00127-1)
- Goodchild, M. F. (1992). Geographical information science. *International Journal of Geographical Information Systems*, 6(1), 31–45. <https://doi.org/10.1080/02693799208901893>
- Kamraju, M. (2025). Geospatial technologies: A review of their applications and implications. *Malaysian Applied Geography*, 3(2), 102–105. <https://doi.org/10.26480/magg.02.2025.102.105>
- Li, W., Kačmařík, M., & Pospíšil, P. (2022). Multi-GNSS positioning for landslide monitoring: A case study at the Recica landslide. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, 19(3), 255–270. <https://doi.org/10.13168/AGG.2022.0011>
- Malczewski, J. (2006). GIS-based multicriteria decision analysis: A survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(7), 703–726. <https://doi.org/10.1080/13658810600661508>
- Muchlis, L. S., & Jamil, M. J. (2021). Validitas sistem informasi geografis pemetaan penduduk pada Disdukcapil Kota Solok dengan metode Computer System Usability Questionnaire. *Indonesian Journal of Computer Science*, 10(2), 474–483. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v10i2.3045>
- Nivala, A.-M., Brewster, S., & Sarjakoski, T. L. (2008). Usability evaluation of web mapping sites. *The Cartographic Journal*, 45(2), 129–138. <https://doi.org/10.1179/174327708X305120>
- Roth, R. E., Çöltekin, A., Delazari, L., Fonseca Filho, H., Griffin, A., Hall, A., Korpi, J., Lokka, I., Mendonça, A., Ooms, K., & van Elzakker, C. P. J. M. (2017). User studies in cartography: Opportunities for empirical research on interactive maps and visualizations. *International Journal of Cartography*, 3(sup1), 61–89. <https://doi.org/10.1080/23729333.2017.1288534>
- Scott, G., & Rajabifard, A. (2017). Sustainable development and geospatial information: A strategic framework for integrating a global policy agenda into national geospatial capabilities. *Geo-Spatial Information Science*, 20(2), 59–76. <https://doi.org/10.1080/10095020.2017.1325594>
- Steiniger, S., & Hay, G. J. (2009). Free and open source geographic information tools for landscape ecology. *Ecological Informatics*, 4(4), 183–195. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2009.07.004>
- Sudaryatno, Wiratmoko, B., & Yuda, R. (2019). The use of cartometric and participatory methods for evaluating regional boundaries in Kaligesing Sub-district, Purworejo, Indonesia. *Proceedings of the ICA*, 2, Article 123. <https://doi.org/10.5194/ica-proc-2-123-2019>
- Toutin, T. (2004). Review article: Geometric processing of remote sensing images: Models, algorithms and methods. *International Journal of Remote Sensing*, 25(10), 1893–1924. <https://doi.org/10.1080/0143116031000101611>
- Wang, G. Q. (2013). Millimeter-accuracy GPS landslide monitoring using precise point positioning with single receiver phase ambiguity (PPP-SRPA) resolution: A case study in Puerto Rico. *Journal of Geodetic Science*, 3(1), 22–31. <https://doi.org/10.2478/jogs-2013-0001>