

DOI: doi.org/10.58797/teras.0401.02

Penerapan Metode Kartometrik untuk Pemetaan Batas Wilayah Desa di Daerah Terpencil: Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Ampa Kolak

Safri Yanti Rahayu*, Atika Sari

Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Corresponding Email: safriyanti.rahayu@gmail.com

Received: May 28, 2025

Revised: June 24, 2025

Accepted: June 27, 2025

Online: June 30, 2025

Published: June 30, 2025

**Mitra Teras: Jurnal Terapan
Pengabdian Masyarakat**

p-ISSN: 2963-2102

e-ISSN: 2964-6367



Abstract

An administrative village boundary map is one of the essential elements needed for village development planning. However, many villages, especially those located in remote areas such as Ampa Kolak Village, still lack well-documented administrative boundary maps. This community service activity aimed to map the boundaries of Ampa Kolak Village using a cartometric approach, utilizing high-resolution satellite imagery downloaded through open-source software. The stages of the activity included data collection, visual interpretation, manual digitization of village boundaries, field validation with the community, and the preparation of a digital boundary map. The results of the activity indicated that several village boundary segments were inaccurate and needed revision. However, in general, most of the boundaries traced from satellite imagery were consistent with actual field conditions. The participation of local residents and village officials during the validation process greatly contributed to achieving more accurate mapping results. The resulting map provides a general depiction of the village boundaries, which, while not legally binding, can serve as a preliminary reference in the official boundary delineation process.

Keywords: village boundaries, cartometric method, remote area, community service, spatial mapping

Abstrak

Peta batas desa secara administratif merupakan salah satu elemen penting yang dibutuhkan dalam perencanaan pembangunan batas desa. Namun demikian, banyak desa yang masih belum memiliki peta batas administratif yang terdokumentasi dengan baik, terutama desa yang berada di wilayah terpencil, seperti Desa Ampa Kolak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan pemetaan batas Desa Ampa Kolak secara kartometrik dengan memanfaatkan citra satelit resolusi tinggi yang diunduh melalui perangkat lunak open source. Tahapan kegiatan meliputi pengumpulan data, interpretasi visual, digitasi batas desa, validasi lapangan bersama masyarakat, serta penyusunan peta batas desa dalam format digital. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa ada beberapa batas desa yang belum sesuai dan perlu direvisi. Namun, secara umum sebagian besar batas yang ditelusuri dari citra sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Partisipasi masyarakat dan perangkat desa dalam validasi batas sangat membantu untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Peta yang dihasilkan merupakan gambaran batas desa secara umum, bukan batas desa secara formal yang memiliki kekuatan hukum meskipun masih bisa digunakan sebagai gambaran awal dalam proses penegasan batas secara resmi.

Kata Kunci: batas desa, metode kartometrik, daerah terpencil, pengabdian masyarakat, pemetaan spasial

PENDAHULUAN

Batas administrasi desa merupakan salah satu komponen penting dalam tata kelola pemerintahan perencanaan pembangunan, serta pelayanan publik berbasis wilayah guna mendukung program pembangunan nasional. Ketidakjelasan batas wilayah dapat memicu konflik administratif dan menyulitkan dalam pengambilan kebijakan pembangunan yang tepat sasaran. Penetapan batas wilayah secara spasial saat ini diarahkan tidak hanya untuk mengatur penggunaan lahan, tetapi juga untuk menjembatani kepentingan pembangunan dan pelestarian lingkungan. Model integratif seperti yang dikembangkan oleh Wang et al. (2025) menunjukkan pentingnya mempertimbangkan interaksi ekonomi, kapasitas daya dukung lingkungan, dan resistensi pertumbuhan dalam menentukan batas wilayah yang berkelanjutan.

Pemerintah melalui (Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial (PerKaBIG) No. 3 Tahun 2016 Tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa, 2016) memastikan pelaksanaan penegasan batas desa secara resmi harus dilakukan sesuai dengan prosedur operasional standar penyelenggaraan Pembuatan Peta Desa melalui proses survei lapangan, pemasangan patok batas, dan kesepakatan antara wilayah yang berbatasan secara administratif. Namun, dalam pelaksanaannya prosedur operasional standar ini sering kali sulit direalisasikan di wilayah

yang cukup terpencil akibat keterbatasan infrastruktur, sumber daya manusia, dan dukungan teknis. Sebagai solusi dari tentangan tersebut, BIG melalui (Peraturan Big Nomor 15, 2019) mendukung pelaksanaan penetapan dan penegasan batas desa dengan metode kartometrik, yang memungkinkan penggunaan interpretasi citra satelit sebagai alternatif dalam pemetaan batas wilayah tanpa perlu survei ke lapangan.

Berbagai studi menunjukkan bahwa pemetaan batas wilayah berbasis citra satelit memiliki potensi besar untuk diterapkan di daerah yang belum terpetakan secara formal. Metode delineasi batas menggunakan citra, baik melalui pendekatan otomatis maupun semi-otomatis, dinilai lebih efektif dalam mempercepat proses pemetaan, terutama di wilayah yang belum memiliki sistem kadaster yang baik (Crommelinck, 2019; Fetai et al., 2019). Pemanfaatan citra dari peta fotogrametri serta teknik pemrosesan digital dapat menghasilkan peta batas dengan tingkat ketelitian yang tinggi, selama tetap divalidasi melalui keterlibatan masyarakat setempat. Selain itu, citra resolusi sangat tinggi juga terbukti mampu mengidentifikasi batas-batas kecil dan tidak terstruktur secara spasial dengan akurasi yang memadai (Mei et al., 2022).

Metode kartometrik menggunakan peta dasar atau citra satelit sebagai sumber data utama yang memungkinkan untuk interpretasi fitur – fitur alami, seperti sungai, jalan, pemukiman, ruang terbuka hijau, dan sebagainya (Lillesand et al., 2015; Yuwono, 2023). Metode kartometrik ini dapat diterapkan dengan baik dalam pemetaan batas desa selama memenuhi syarat utama, yaitu batas yang terlihat pada peta dasar harus nyata dan mudah dikenali (Retno Wulan et al., 2019). Pemetaan batas desa secara kartometrik ini dimaksudkan untuk menjadi peta batas indikatif yang dapat digunakan sebagai bahan pendukung dalam pemetaan batas desa secara formal.

Keterlibatan masyarakat dalam proses penentuan batas wilayah sangat penting dalam menghasilkan peta yang lebih akurat. Hal ini sejalan dengan temuan Hettiarachchi et al. (2022), yang menekankan bahwa pendekatan partisipatif berbasis GIS mampu menggabungkan pengetahuan lokal dengan teknologi spasial dalam mendemarkasi batas wilayah secara lebih efektif. Partisipasi masyarakat dalam pemetaan batas wilayah tidak hanya memperkuat akurasi spasial, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan keterlibatan dalam proses perencanaan pembangunan desa. Mekanisme partisipatif yang melibatkan warga mampu mendukung pembangunan berkelanjutan di wilayah pedesaan, khususnya jika didukung oleh informasi spasial yang jelas (Bednarska-Olejniczak et al., 2020). Pemanfaatan citra satelit untuk mendukung kegiatan partisipatif di tingkat desa telah terbukti efektif dalam memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi antar warga, dengan menggunakan pendekatan collaborative spatial learning, peta desa dapat dihasilkan secara bersama-sama oleh masyarakat dan aparat desa, sehingga sejalan dengan konsep SDGs dan penguatan kapasitas lokal (Akbar et al., 2020).

Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang bertujuan memberikan dukungan teknis awal kepada pemerintah dan masyarakat Desa Ampa Kolak, Kecamatan Rikit Gaib, Kabupaten Gayo Lues. Desa Ampa Kolak dengan luas kurang

dari 4 km² ini termasuk desa paling sempit wilayahnya dari pada desa lain yang berada di Kecamatan Rikit Gaib (BPS Gayo Lues, 2024). Desa Ampa Kolak termasuk ke wilayah terpencil yang memiliki akses terbatas terhadap infrastruktur geospasial dan belum memiliki peta batas desa yang terdokumentasi dengan baik. Melalui kegiatan ini, dilaksanakan pemetaan batas desa secara kartometrik menggunakan citra satelit resolusi tinggi yang diunduh menggunakan perangkat lunak *open-source*. Hasil dari kegiatan ini diharapkan bisa dijadikan sebagai bahan diskusi awal masyarakat dan perangkat Desa Ampa Kolak dalam upaya pengembangan wilayah desa berbasis geospasial berkelanjutan.

METODE

Kecamatan Rikit Gaib merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Gayo Lues, Provinsi Aceh. Kecamatan Rikit Gaib ini meliputi 2 (dua) wilayah kemukiman, yaitu Kemukiman Suluh Jaya dan Kemukiman Suluh Utama. Kemukiman Suluh Jaya terdiri dari 7 desa, yaitu Desa Lukup Baru, Desa Pinang Rugup, Desa Penomon Jaya, Desa Tungal Baru, Desa Tungal, Desa Rempelam, dan Desa Cane Uken. Kemukiman Suluh Utama terdiri dari 6 desa, yaitu Desa Kota Rikit Gaib, Desa Ampa Kolak, Desa Cane Toa, Desa Mangang, Desa Padang pasir, dan Desa Kuning. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan di Desa Ampa Kolak yang merupakan bagian dari Kemukiman Suluh Utama (BPS Gayo Lues, 2024). Desa Ampa Kolak merupakan sebuah desa yang dikelilingi oleh Desa Kota Rikit Gaib di bagian selatan, barat dan utara serta berbatasan dengan Desa Cane Toa di sebelah timur. Desa Ampa Kolak Terdiri dari 4 (empat) dusun, namun dalam kegiatan ini, pemetaan batas dusun tidak dilakukan.

Kegiatan pemetaan batas desa ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu persiapan data, pembuatan peta, validasi oleh masyarakat, dan penyajian hasil akhir.

1. Persiapan Data

Pada tahap persiapan data, dilakukan pengumpulan data peta dasar, yaitu citra satelit dengan mempertimbangkan kualitas visual di wilayah Desa Ampa Kolak, Kecamatan Rikit Gaib, Kabupaten Gayo Lues. Selain citra satelit, juga dikumpulkan data administratif sekunder seperti batas wilayah desa dari Badan Informasi Geospasial (BIG). Data spasial ini dikompilasi dan dikoreksi secara georeferensi menggunakan perangkat lunak pengolah data spasial, sehingga memiliki sistem koordinat yang sesuai.

2. Pembuatan Peta

Setelah persiapan data selesai, kemudian dilakukan interpretasi visual terhadap citra satelit untuk menelusuri batas-batas seperti jalan, persimpangan jalan sungai dan sebagainya untuk sesuai dengan batas administrasi desa. Penelusuran batas dilakukan secara manual (digitasi on-screen) menggunakan perangkat lunak Pengolah data spasial, dengan skala tampilan rata – rata sebesar 1:2.500 untuk menjaga ketelitian kartometrik. Proses digitasi dilakukan dengan

mengacu pada prinsip kartometrik sebagaimana diatur dalam Peraturan BIG No 15 Tahun 2019. Hasil digitasi disusun dalam bentuk shapefile dan diberi atribut sesuai standar administrasi desa.

3. Validasi ke lapangan

Penentuan batas desa dilakukan dengan mengkombinasikan digitasi citra resolusi tinggi dan verifikasi lapangan; pendekatan yang sejalan dengan metode yang digunakan oleh Sugito et al. (2023) dalam studi pemetaan batas administratif di Desa Dhawe, Jawa Tengah. Peta yang dibuat kemudian divalidasi ke lapangan bersama masyarakat dan perangkat desa. Validasi ini dilakukan untuk mencocokkan hasil digitasi batas desa dan keadaan di lapangan dengan cara menelusuri batas – batas desa yang telah didigitasi. Dalam kegiatan ini, tim pengabdian didampingi oleh aparat desa dalam hal ini adalah tokoh masyarakat yang memahami batas wilayah di Desa Ampa Kolak. Bila terdapat perbedaan antara peta hasil digitasi dan kondisi di lapangan, maka peta hasil digitasi direvisi secara langsung menggunakan perangkat lunak pengolah data spasial.

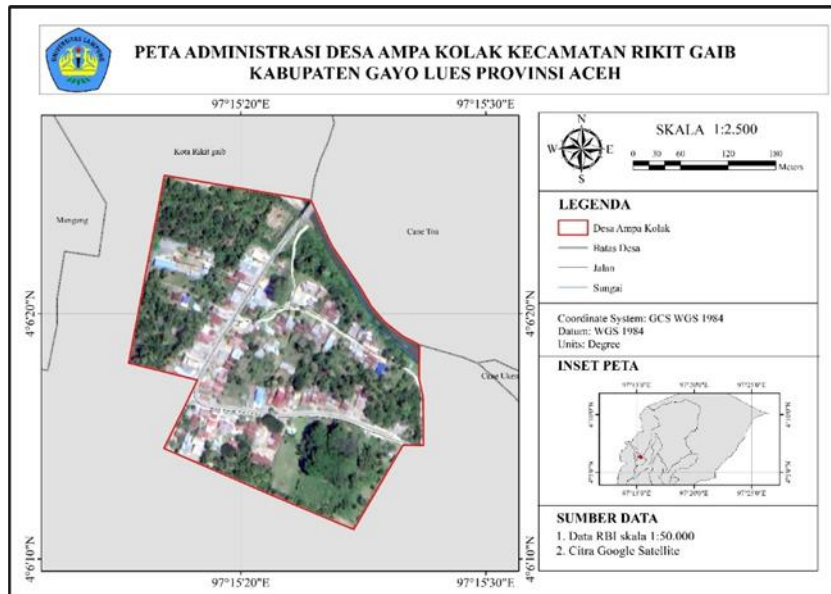
4. Penyajian Hasil Akhir

Peta hasil akhir disusun dalam format digital, dengan menyertakan elemen kartografis seperti legenda, skala, arah utara, dan sistem koordinat. Peta yang dihasilkan merupakan peta indikatif batas desa, bukan merupakan peta formal penegasan batas. Peta akhir diberikan kepada pemerintah desa sebagai bahan untuk mendukung perencanaan spasial, pengusulan wilayah kerja pembangunan, atau sebagai dasar awal dalam proses penegasan batas resmi di masa mendatang.

HASIL DAN DISKUSI

1. Penetapan Batas Wilayah

Dalam kegiatan pemetaan batas desa dengan metode kartometrik, proses yang dilakukan adalah menginterpretasi secara visual fitur – fitur alam dan buatan yang ditetapkan sebagai batas desa, seperti jalan, Sungai, dan perumahan. Hasil digitasi disusun dalam bentuk data spasial (vektor dan raster) dan divisualisasikan melalui perangkat lunak pengolah data spasial. Peta mencakup seluruh segmen batas administratif desa dan dilengkapi dengan elemen kartografis seperti legenda, skala, dan sistem koordinat. Peta ini disajikan dalam dua versi: versi digital dan versi cetak ukuran A3 untuk digunakan oleh pemerintah desa. Gambar 1 merupakan peta batas Desa Ampa Kolak yang telah dibuat.



Gambar 1. Peta Batas Desa Ampa Kolak

Hasil digitasi dibandingkan dengan kondisi riil di lapangan. Berdasarkan validasi yang dilakukan, sebagian besar garis batas yang mengikuti kenampakan alam seperti sungai dan jalan utama sesuai dengan batas yang diketahui masyarakat. Namun, terdapat beberapa segmen batas yang tidak sesuai, khususnya di wilayah perumahan warga yang berada di perbatasan dengan Desa Kota Rikit Gaib. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun metode kartometrik memberikan hasil visual yang mendekati kenyataan, masih dibutuhkan verifikasi lapangan untuk memastikan keakuratan spasialnya. Temuan ini sejalan dengan studi Retno Wulan et al. (2019) yang menyatakan bahwa metode kartometrik cocok untuk wilayah terpencil, namun tetap memerlukan penguatan dari informasi lokal.

Selain itu, terdapat juga perbatasan wilayah yang ditunjuk oleh masyarakat yang tidak sesuai dengan data administrasi wilayah desa dari Badan Informasi Geospasial (BIG) ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbedaan batas wilayah berdasarkan data BIG dan pemetaan metode kartometrik

Garis batas berwarna merah pada gambar 2 merupakan batas administrasi desa berdasarkan peta vektor Badan Informasi Geospasial dan garis batas berwarna hijau merupakan batas hasil pemetaan batas Desa Ampa Kolak menggunakan kartometrik. Wilayah utara Desa Ampakolak seharusnya berbatasan langsung dengan wilayah Desa Cane Toa. Kedua desa ini dibatasi dengan sungai yang terletak di sebelah utara Desa Ampa Kolak yang merupakan wilayah selatan Desa Cane Toa. Namun data vektor batas BIG menunjukkan kesalahan di mana terdapat wilayah Desa Kota Rikit Gaib diantara Desa Ampa Kolak dan Desa Cane Toa yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Batas Desa Ampa Kolak

Perbedaan yang cukup signifikan ini dapat terjadi karena pemutakhiran batas administrasi desa dari BIG dilakukan bertahap, sehingga ada beberapa wilayah yang mungkin belum melalui tahap pemutakhiran, termasuk Kecamatan Rikit Gaib. Selain itu, di Kecamatan Rikit Gaib, masih terdapat banyak tanah kosong yang belum terdefinisi sehingga oleh masyarakat sekitar diklaim masuk ke wilayah desa mereka. Hal ini semakin memperkuat perlunya kegiatan pemetaan desa secara formal dan sistematis.

2. Partisipasi Masyarakat dan Perangkat Desa

Pada pelaksanaan kegiatan pemetaan batas desa ini, citra satelit yang dioverlay dengan batas administrasi dari peta rupabumi Indonesia. Ketidakesuaian data dengan lapangan akan direvisi secara langsung sebagai validasi data. Kegiatan validasi data ke lapangan dilaksanakan bersama masyarakat dan perangkat desa. Dari hasil pengecekan lapangan, mayoritas segmen batas yang diinterpretasikan dari citra satelit dinyatakan sesuai, terutama pada batas yang mengikuti alur sungai dan jalan utama. Namun, ditemukan beberapa segmen batas yang memerlukan revisi, seperti batas yang mengikuti perumahan masyarakat. Ada beberapa perumahan masyarakat yang menjadi batas Desa Ampa Kolak, terutama perbatasan desa ini dengan Desa Kota Rikit Gaib. Revisi terhadap digitasi dilakukan di lapangan menggunakan GPS dan dicatat untuk perbaikan pada peta digital.



Gambar 4. Validasi data bersama masyarakat

3. Tantangan Pelaksanaan

Ada beberapa kendala teknik yang dihadapi selama melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat terkait pemetaan batas desa di Desa Ampa Kolak. Medan yang cukup terjal di beberapa tempat serta semak belukar yang masih mendominasi wilayah desa menyulitkan akses fisik melalui garis batas desa. Selain itu, keterbatasan sinyal internet dan GPS di area perbukitan membuat proses verifikasi titik batas memerlukan waktu lebih lama. Meskipun demikian, secara keseluruhan, kegiatan dapat diselesaikan sesuai rencana dengan hasil peta yang dapat diterima oleh pihak desa.

4. Implikasi dan Rekomendasi

Peta batas yang dihasilkan memiliki nilai strategis dalam mendukung perencanaan pembangunan desa. Dengan adanya gambaran spasial yang lebih jelas, desa dapat menyusun rencana tata ruang skala lokal, mendukung pengusulan wilayah kerja pembangunan, serta mempermudah koordinasi antar dusun dan desa. Kegiatan ini juga membuka peluang pengembangan ke arah pemetaan tematik lainnya, seperti pemetaan potensi lahan, zonasi pembangunan, atau penilaian risiko bencana. Sebagaimana dikemukakan oleh Akbar et al. (Akbar et al., 2019), banyak desa di Indonesia telah memiliki peta desa namun belum memanfaatkannya secara aktif dalam proses perencanaan seperti Musrenbang. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman spasial di tingkat lokal dan tidak terintegrasinya informasi peta ke dalam forum deliberatif desa (Akbar et al., 2021).

Penting untuk diketahui bahwa peta hasil pemetaan batas desa di Desa Ampa Kolak ini masih bersifat gambaran, bukan peta formal yang memiliki kekuatan hukum. Oleh karena itu, peta ini tidak dapat digunakan sebagai dasar legal dalam penyelesaian sengketa batas atau sebagai dokumen resmi dalam proses administrasi pertanahan. Tim pengabdian merekomendasikan agar pemerintah desa menyimpan peta ini sebagai arsip digital dan cetak, serta menjadikannya bahan awal dalam proses penegasan batas resmi dengan mengacu pada Peraturan Kepala BIG No. 3 Tahun 2016 dan Peraturan BIG No. 15 Tahun 2019. Pemerintah desa juga disarankan untuk mengomunikasikan hasil ini dengan pemerintah kecamatan dan kabupaten agar proses penetapan batas dapat ditindaklanjuti secara legal dan menyeluruh.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Ampa Kolak, Kecamatan Rikit Gaib, Kabupaten Gayo Lues telah menghasilkan peta batas desa secara kartometrik. Proses pemetaan dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pengumpulan dan pengolahan data, interpretasi visual citra, digitasi batas secara manual, hingga validasi lapangan bersama masyarakat dan perangkat desa. Hasil validasi menunjukkan bahwa sebagian besar batas yang ditelusuri melalui citra sesuai dengan kondisi lapangan, meskipun terdapat beberapa segmen yang harus direvisi berdasarkan informasi masyarakat dan perangkat desa.

Partisipasi aktif masyarakat dan perangkat desa dalam proses validasi turut memperkuat akurasi dan penerimaan hasil peta batas. Meskipun peta yang dihasilkan belum memiliki kekuatan hukum sebagai penetapan batas formal, namun peta ini dapat digunakan sebagai peta awal dalam proses penegasan batas resmi sesuai ketentuan Peraturan BIG Nomor 3 Tahun 2016 dan Peraturan BIG Nomor 15 Tahun 2019. Selain itu, peta batas yang dihasilkan juga diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan pembangunan desa secara spasial, serta meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap wilayah administratifnya.

REFERENSI

- Akbar, A., Flacke, J., Martinez, J., Aguilar, R., & van Maarseveen, M. F. A. M. (2020). Knowing My Village from the Sky: A Collaborative Spatial Learning Framework to Integrate Spatial Knowledge of Stakeholders in Achieving Sustainable Development Goals. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 2020, Vol. 9, Page 515, 9(9), 515. <https://doi.org/10.3390/IJGI9090515>
- 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* 2021, Vol. 10, Page 512, 10(8), 512. <https://doi.org/10.3390/IJGI10080512>
- Akbar, A., Van Maarseveen, I. M. F. A. M., Flacke, J., & Martinez Martin, J. A. (2019). *Participatory village mapping to improve public participation practice in Indonesia: presentation. June 2019.* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26336.51208>
- Bednarska-Olejniczak, D., Olejniczak, J., & Svobodová, L. (2020). How a Participatory Budget Can Support Sustainable Rural Development—Lessons From Poland. *Sustainability* 2020, Vol. 12, Page 2620, 12(7), 2620. <https://doi.org/10.3390/SU12072620>
- BPS Gayo Lues. (2024). *Kecamatan Rikit Gaib dalam Angka*. BPS Kabupaten Gayo Lues/.
- Crommelinck, S. C. (2019). *Automating image-based cadastral boundary mapping*.
- Fetai, B., Oštir, K., Fras, M. K., & Lisec, A. (2019). Extraction of visible boundaries for cadastral mapping based on UAV imagery. *Remote Sensing*, 11(13). <https://doi.org/10.3390/rs11131510>
- Hettiarachchi, C. J., Priyankara, P., Morimoto, T., & Murayama, Y. (2022). Participatory GIS-Based Approach for the Demarcation of Village Boundaries and Their Utility: A Case Study of the Eastern Boundary of Wilpattu National Park, Sri Lanka. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/ijgi11010017>
- Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Chipman, J. W. (2015). *Remote Sensing and Image Interpretation*. Wiley.

- Mei, W., Wang, H., Fouhey, D., Zhou, W., Hinks, I., Gray, J. M., Van Berkel, D., & Jain, M. (2022). Using Deep Learning and Very-High-Resolution Imagery to Map Smallholder Field Boundaries. *Remote Sensing*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/rs14133046>
- Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial (PerKaBIG)No. 3 Tahun 2016 Tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa, Badan Informasi Geospasial (2016).
- Peraturan Big Nomor 15, Badan Informasi Geospasial 1 (2019).
- Retno Wulan, T., Prihanto, Y., & Hidayatullah, T. (2019). CARTOMETRIC MAPPING METHODS OF VILLAGE BOUNDARY IN TEGINENENG SUB-DISTRICT, PASAWARAN REGENCY, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA. *The 40th Asian Conference on Remote Sensing (ACRS 2019)*.
- Sugito, N. T., Hamdani, R. N., Alghifari, S., Zidni, F., Vera, R. S., & Putri, Y. (2023). *Determination and Confirmation of Boundaries for Dhawe Village, Aesesa District, Nagekeo Region Using Cartometric Point Methods and High Resolution Satellite Images Acquisition in 2013 Nanin*. 23(2), 184–194.
- Wang, M., de Vries, W. T., Sang, W., Bao, H., Lyu, Y., & Liu, S. (2025). A Method for Delineating Urban Development Boundaries Based on the Urban–Rural Integration Perspective. *Land*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/land14040859>
- Yuwono. (2023). Determination of the Provincial Sea Area Boundary in Indonesia Archipelagic Regions using Cartometric Method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1127(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1127/1/012039>
- .