

NASKAH ORISINAL

Pemanfaatan Teknologi Geospasial Dalam Pembuatan Peta Dusun Sukomulyo Untuk Mendukung Tata Ruang dan Pelayanan Administratif

Atika Sari* | Eko Rahmadi | Rahma Anisa | Citra Dewi | Romi Fadly

Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika,
Universitas Lampung, Kota Bandar
Lampung, Lampung, Indonesia.

Korespondensi

*Atika Sari, Jurusan Teknik Geodesi dan
Geomatika Universitas Lampung, Kota
Bandar Lampung, Lampung, Indonesia.
Alamat e-mail: atika.sari@eng.unila.ac.id

Alamat

Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika,
Universitas Lampung, Kota Bandar
Lampung, Lampung, Indonesia.

Abstrak

Dusun Sukomulyo, yang terletak di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, selama ini belum memiliki peta wilayah yang akurat dan mudah diakses. Kondisi ini menyulitkan perangkat dusun dalam mengatur tata ruang, mengelola potensi lahan, serta memberikan pelayanan administrasi kependudukan seperti pembuatan surat domisili atau identifikasi batas wilayah. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi geospasial dalam pembuatan peta Dusun Sukomulyo yang akurat, informatif, dan siap digunakan untuk mendukung tata ruang serta pelayanan administratif. Metode yang digunakan menggabungkan beberapa pendekatan geospasial: penginderaan jauh untuk mengidentifikasi tutupan lahan dari citra satelit, toponimi untuk mengumpulkan nama-nama lokal jalan dan fasilitas umum secara partisipatif bersama masyarakat, Sistem Informasi Geospasial (SIG) untuk mengolah, menyimpan, dan menyajikan data spasial dalam bentuk peta digital, serta pengukuran GNSS untuk menentukan titik-titik batas dusun dan lokasi fasilitas penting dengan tingkat ketelitian tinggi. Program pengabdian masyarakat ini berhasil membuat peta wilayah digital dan cetak untuk Dusun Sukomulyo dengan total luas lahan 202,694 ha. Berdasarkan hasil pemetaan, tutupan lahan didominasi oleh perkebunan sebesar 44% (89,011 ha), diikuti lahan terbuka (68,821 ha), sawah (18,625 ha), ladang (13,085 ha), permukiman (10,356 ha), dan kawasan industri (2,796 ha). Kegiatan ini juga berhasil mengidentifikasi sebaran fasilitas umum penting (pendidikan, ibadah, kesehatan, industri, dan pemerintahan). Peta tersebut kini telah diserahkan dan digunakan oleh perangkat dusun untuk keperluan administrasi serta perencanaan tata ruang sederhana.

Kata Kunci:

Dusun Sukomulyo, Geospasial, Peta Dusun, Sistem Informasi Geografis, Tata Ruang Desa.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Kegiatan pengabdian ini bermitra dengan Pemerintah Dusun Sukomulyo, Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Dusun Sukomulyo merupakan salah satu dari empat dusun di Desa Sukanegara, dengan jumlah penduduk sekitar 650 jiwa yang tersebar dalam 180 kepala keluarga (KK). Sebagian besar mata pencaharian warga adalah petani perkebunan, dengan komoditas utama kelapa sawit dan karet. Secara administratif, Dusun Sukomulyo berbatasan dengan Dusun Kemang di selatan, Dusun Banjarsari di barat, Desa Way Galih di utara, dan Desa Sindang Sari di timur.

Kondisi *existing* mitra sebelum kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa perangkat dusun dan masyarakat belum memiliki peta wilayah yang akurat dan mutakhir. Selama ini, dokumen yang tersedia hanya berupa gambar sketsa batas sederhana yang dibuat secara manual tanpa pengukuran resmi, sehingga posisi batas antar dusun maupun dengan desa tetangga tidak diketahui secara pasti. Akibatnya, sering terjadi perbedaan persepsi batas wilayah yang berpotensi menimbulkan konflik horizontal antarwarga maupun antardusun. Selain itu, dalam pelayanan administrasi seperti pembuatan surat keterangan domisili, pernyataan penguasaan lahan, atau pengurusan izin usaha kecil, perangkat dusun kesulitan merujuk pada peta yang baku. Masyarakat juga tidak memiliki akses terhadap informasi spasial tentang letak fasilitas umum, sebaran permukiman, maupun luas lahan peruntukan tertentu. Kondisi ini menyebabkan perencanaan pembangunan lokal, seperti perbaikan jalan lingkungan atau penempatan sarana umum, cenderung dilakukan secara tidak terarah karena tidak dilandasi data keruangan yang valid. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini hadir untuk menjawab kebutuhan mendesak tersebut melalui pemanfaatan teknologi geospasial dalam pembuatan peta Dusun Sukomulyo yang akurat, mutakhir, dan siap pakai untuk mendukung tata ruang serta pelayanan administratif.

Dengan hadirnya teknologi geospasial, terbuka peluang besar untuk memperbaiki situasi tersebut. Dalam kegiatan pengabdian ini, tim menggunakan empat pendekatan utama yang saling melengkapi. Pertama, pemanfaatan penginderaan jauh melalui citra resolusi tinggi untuk melihat kondisi tutupan lahan dan pola permukiman. Kedua, pengukuran GNSS (*Global Navigation Satellite System*) dengan metode statik dan RTK-NTRIP untuk menentukan titik-titik batas dusun secara presisi hingga tingkat ketelitian cm. Ketiga, Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk mengolah, menyimpan, dan menyajikan seluruh data spasial menjadi peta digital yang informatif. Keempat, pendekatan toponimi atau pengumpulan nama-nama lokal dilakukan secara partisipatif bersama warga, misalnya untuk menandai nama jalan, blok, dan fasilitas umum seperti balai dusun, sekolah, atau tempat ibadah. Keempat metode ini dijalankan secara terpadu agar peta yang dihasilkan tidak hanya akurat secara teknis, tetapi juga mudah dipahami dan langsung dimanfaatkan oleh perangkat dusun dan masyarakat.

Pengalaman dari berbagai kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi geospasial benar-benar bisa membantu desa. Di Lampung sendiri, tim kami juga sudah menerapkan pendekatan serupa. Pembuatan peta skala besar Dusun Taqwasari secara partisipatif, yang langsung digunakan untuk mendukung RPJMDesa dan RKPDesa di Desa Natar, Lampung Selatan^[1]. Selain itu, peta desa Suak juga dibuat dengan melibatkan warga secara aktif menggunakan aplikasi Petakita, sehingga hasilnya benar-benar sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat^[2]. Dari pengalaman-pengalaman inilah, kami merasa yakin bahwa pendekatan serupa akan sangat bermanfaat jika diterapkan di Dusun Sukomulyo.

Kebaruan ilmiah yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah penerapan teknologi geospasial mulai sejak awal perencanaan, pengambilan data di lapangan, pengolahan, hingga penyajian peta dan partisipatif dalam pembuatan peta Dusun Sukomulyo yang tidak hanya menggambarkan kondisi keruangan, tetapi sekaligus dirancang agar bisa dipakai langsung oleh pemerintah desa untuk keperluan administrasi (misalnya pendaftaran penduduk, pengelolaan aset, validasi batas, dan pelayanan publik lainnya). Dengan demikian, pendekatan ini menggabungkan dua fungsi—tata ruang dan administratif—yang selama ini sering dipisah dalam praktik dan penelitian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi geospasial dalam pembuatan peta Dusun Sukomulyo yang akurat, informatif, dan siap pakai guna mendukung tata ruang serta pelayanan administratif. Tujuan ini sejalan dengan upaya pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDGs poin 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan) melalui penyediaan data spasial yang mendukung perencanaan tata ruang partisipatif, serta SDGs poin 16 (Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh) dengan memperkuat kelembagaan desa melalui ketersediaan informasi batas wilayah yang jelas untuk mencegah konflik. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung Asta Cita pemerintahan saat ini, terutama pada poin 5 (Memperkuat pembangunan desa dan kawasan pinggiran) melalui pemetaan potensi wilayah desa,

serta poin 6 (Melakukan reformasi agraria dan tata ruang yang berpihak pada rakyat) dengan menyediakan peta yang dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan lahan dan pelayanan administrasi yang adil dan transparan^[3, 4].

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Prinsip partisipatif menjadi kunci agar peta yang kami buat benar-benar mewakili pengetahuan lokal dan kebutuhan nyata masyarakat. Dalam kegiatan pengabdian ini, pemetaan partisipatif dilakukan bersama dengan perangkat Dusun Sukomulyo, yaitu Kepala Dusun, Sekretaris Dusun, serta ketua-ketua RT, kemudian tokoh masyarakat seperti ketua kelompok tani dan tokoh agama, serta warga setempat yang memahami langsung batas-batas blok, nama-nama jalan, dan lokasi fasilitas umum. Profil mitra sasaran kami telah dijelaskan secara lengkap pada bagian latar belakang. Untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, kami menawarkan beberapa solusi strategis sebagai berikut. Pertama, pembuatan peta batas dusun menggunakan teknologi GNSS dengan metode statik untuk titik *benchmark* dan metode RTK-NTRIP untuk titik batas dusun, sehingga posisi batas antar dusun dan dengan desa tetangga diketahui secara presisi dan tidak menimbulkan sengketa. Kedua, pemetaan tutupan lahan melalui interpretasi citra QuickBird resolusi tinggi untuk mengetahui sebaran permukiman, perkebunan, sawah, lahan terbuka, dan industri. Ketiga, pendataan fasilitas umum dan sosial secara partisipatif dengan melibatkan warga dalam *marking* lokasi sekolah, tempat ibadah, fasilitas kesehatan, balai dusun, dan sarana lainnya, sebagaimana juga diterapkan dalam pembuatan peta partisipatif di Dusun Taqwasari dan Desa Suak yang terbukti menghasilkan peta lebih lengkap dan langsung dapat digunakan untuk pelayanan administratif^[1, 2]. Keempat, penyusunan peta digital dan cetak yang dilengkapi atribut administratif sehingga dapat langsung digunakan oleh perangkat dusun untuk keperluan surat domisili, pengelolaan aset, dan validasi batas. Kelima, serah terima peta dan pendampingan awal agar perangkat dusun mampu membaca, menggunakan, serta memutakhirkan peta secara mandiri di kemudian hari. Dengan kelima solusi strategis ini, kami berharap peta yang dihasilkan tidak hanya akurat secara teknis, tetapi juga sah secara administratif dan benar-benar bermanfaat bagi warga Dusun Sukomulyo.

1.3 | Target Luaran

Berdasarkan latar belakang dan solusi permasalahan yang telah diuraikan, kegiatan pengabdian ini menghasilkan luaran berupa peta Dusun Sukomulyo yang dibuat dengan memanfaatkan teknologi geospasial sebagai instrumen pendukung tata ruang sekaligus pelayanan administratif. Peta ini diharapkan dapat membantu pemerintah dusun dalam menyediakan data spasial yang akurat, meningkatkan efektivitas pelayanan publik, serta menjadi dasar bagi masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam pembangunan dusun mereka.

Selain peta itu sendiri, terjadi pula peningkatan nyata pada mitra sasaran, yaitu Pemerintah Dusun Sukomulyo dan warganya. Pertama, perangkat dusun kini memiliki dokumen batas wilayah yang sah dan terukur secara teknis, sehingga ke depannya sengketa batas antar dusun maupun dengan desa tetangga dapat dihindari. Kedua, dalam pelayanan administrasi seperti pembuatan surat keterangan domisili atau pengurusan izin usaha, perangkat dusun tidak lagi kesulitan karena sudah memiliki peta rujukan yang baku. Ketiga, masyarakat dusun menjadi lebih sadar akan pentingnya informasi spasial dan mulai terbiasa membaca peta sederhana, sehingga mereka dapat menunjukkan lokasi rumah, lahan, atau fasilitas umum dengan lebih mudah. Keempat, kapasitas aparatur dusun dalam mengelola data keruangan meningkat, karena mereka didampingi dan dilatih menggunakan peta digital secara sederhana. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghadirkan inovasi teknis berupa peta, tetapi juga memberikan manfaat langsung dan peningkatan kapasitas yang berkelanjutan bagi mitra sasaran, yaitu seluruh warga dan perangkat Dusun Sukomulyo.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Desa dan Batas Desa

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1979 mengartikan desa adalah suatu wilayah yang ditempati oleh sejumlah penduduk sebagai kesatuan masyarakat termasuk di dalamnya kesatuan masyarakat hukum yang mempunyai organisasi pemerintahan terendah langsung dibawah Camat dan berhak menyelenggarakan rumah tangganya sendiri dalam ikatan Negara Kesatuan Republik Indonesia^[3]. Desa menurut UU nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah mengartikan desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat, berdasarkan asal-usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem Pemerintah Negara Kesatuan Republik Indonesia^[4]. Sedangkan pengertian desa menurut UU Nomor 6 tahun 2014, desa kesatuan masyarakat hukum yang

memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan Pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia^[5]. Batas desa adalah pembatas wilayah administrasi pemerintahan antardesa yang merupakan rangkaian titik-titik koordinat yang berada pada permukaan bumi dapat berupa tanda-tanda alam seperti igir/punggungan gunung/ pegunungan (*watershed*), median sungai dan/atau unsur buatan di lapangan yang dituangkan dalam bentuk peta^[6].

2.2 | Peta

Peta merupakan alat yang diperlukan untuk kegiatan pembangunan di berbagai bidang karena peta dapat memberikan data atau informasi, seperti informasi tentang posisi, jarak, bentuk muka bumi, atau informasi geografis lainnya^[5]. Perilaku teliti, kerja keras, dan profesional sangat diperlukan dalam pembuatan peta. Hal itu penting karena kualitas peta yang dihasilkan akan berpengaruh terhadap kualitas data atau informasi yang digunakan dalam perencanaan maupun pelaksanaan pembangunannya^[7]. Berdasarkan skalanya, peta dapat diklasifikasikan menjadi peta skala besar, skala sedang, skala kecil, dan skala geografis. Berdasarkan isinya, peta diklasifikasikan menjadi peta dasar (*base map*) dan peta tematik (*thematic map*)^[7]. Peta dasar adalah peta yang digunakan sebagai dasar untuk pembuatan peta berikutnya, misalnya peta topografi yang menggambarkan keadaan bentuk muka bumi seperti ketinggian, lereng, dan kontur. Sementara itu, peta tematik adalah peta yang menampilkan informasi spesifik atau tema tertentu, seperti peta penggunaan lahan, peta kepadatan penduduk, atau peta potensi desa^[7]. Peta tematik adalah peta yang menggambarkan kenampakan tertentu di permukaan bumi. Peta Desa adalah peta yang memuat dan menginformasikan objek-objek yang ada di wilayah desa tersebut, baik obyek alamiah ataupun objek buatan manusia^[6]. Mengingat bahwa Peta Desa sangat diperlukan dalam pemerintahan tingkat desa, maka informasi yang terkait dengan pemerintahan desa harus diinformasikan, misalnya batas desa dengan desa lainnya, batas dusun, posisi obyek milik pemerintah, jaringan jalan dan sebagainya^[6].

2.3 | Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Gistut (1994), pengertian SIG adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi – deskripsi lokasi dengan karakteristik – karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut. SIG yang lengkap mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan, yaitu data spasial, perangkat keras, perangkat lunak dan struktur organisasi^[8]. Dalam kegiatan pengabdian ini, SIG berperan sangat penting untuk menyusun peta Dusun Sukomulyo yang mendukung tata ruang dan pelayanan administrasi. Untuk tata ruang, SIG digunakan untuk mengolah data batas wilayah, tutupan lahan, dan sebaran fasilitas umum menjadi peta tematik yang dapat menjadi acuan dalam perencanaan pembangunan dusun, misalnya menentukan lokasi yang tepat untuk pembangunan jalan, drainase, atau sarana umum lainnya^[1]. Sementara untuk pelayanan administrasi, SIG membantu menyimpan dan menyajikan data atribut setiap blok atau bangunan, seperti nama pemilik, jenis bangunan, atau nomor surat domisili, sehingga perangkat dusun dapat dengan cepat mengakses informasi tersebut saat melayani warga^[1]. Dengan demikian, SIG tidak hanya menghasilkan peta yang indah secara visual, tetapi juga menjadikan peta tersebut sebagai basis data spasial yang hidup dan dapat dimanfaatkan berulang kali untuk berbagai keperluan pemerintahan dusun.

2.4 | GNSS (Global Navigation Satellite System)

GNSS merupakan sebuah alat atau suatu sistem navigasi dan penentuan posisi yang memanfaatkan satelit dan dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaannya dimana dia berada (secara global) di permukaan bumi yang berbasis satelit. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinu di seluruh dunia kepada banyak orang secara simultan tanpa bergantung pada waktu dan cuaca^[9]. GPS singkatan dari *Global Positioning System*, sistem satelit navigasi pertama, paling lengkap, terus diperbaharui dan milik Amerika, digunakan di semua perangkat navigasi sebagai *signal* utama. Awalnya dirancang untuk militer dan terakhir dibuka untuk publik sejak akhir 2000. Versi komersil memiliki tingkat presisi sampai *centimeter*. Dibandingkan dengan sistem dan metode penentuan posisi lainnya,

2.5 | Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, area, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan alat tanpa kontak langsung dengan objek yang dikaji^[10]. Dalam kegiatan pengabdian ini, penginderaan jauh digunakan untuk mendapatkan gambaran awal wilayah Dusun Sukomulyo tanpa harus mengukur seluruh area secara

manual dari lapangan. Tim memanfaatkan citra QuickBird tahun 2023 dengan resolusi spasial hingga 0,61 meter (pankromatik) dan 2,44 meter (multispektral). Citra ini membantu tim untuk melihat pola permukiman, sebaran perkebunan, lokasi sawah, lahan terbuka, serta kawasan industri. Dengan demikian, penginderaan jauh menjadi peta dasar yang memandu tim dalam merencanakan pengukuran lapangan, menentukan titik-titik batas yang perlu diverifikasi, serta melakukan digitasi tutupan lahan secara efisien dan akurat^[10, 11].

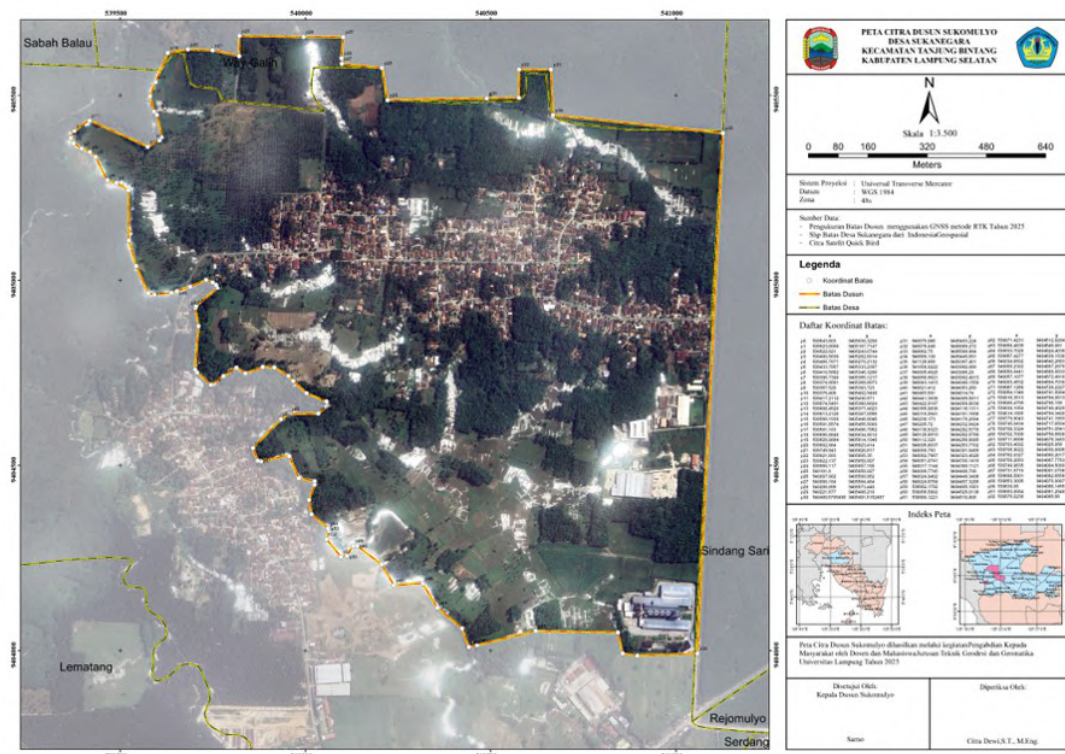
2.6 | Toponimi

Toponimi adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang nama-nama tempat, termasuk asal-usul, makna, dan penggunaannya dalam suatu wilayah^[12]. Dalam konteks pemetaan partisipatif, toponimi menjadi sangat penting karena peta yang baik tidak hanya menampilkan posisi geometris, tetapi juga nama-nama lokal yang dikenal dan digunakan sehari-hari oleh masyarakat setempat. Dalam kegiatan pengabdian ini, tim melakukan pendataan toponimi dengan melibatkan perangkat dusun, tokoh masyarakat, dan warga setempat. Mereka diajak menunjukkan dan menyebutkan nama-nama jalan, blok permukiman, area perkebunan, serta fasilitas umum seperti balai dusun, sekolah, tempat ibadah, dan makam. Data toponimi ini kemudian dimasukkan ke dalam peta sebagai atribut informasi, sehingga peta yang dihasilkan menjadi lebih hidup, dekat dengan masyarakat, dan langsung dapat digunakan untuk keperluan pelayanan administratif, misalnya menyebutkan alamat domisili berdasarkan nama blok atau jalan yang sudah terpetakan^[12].

3 | METODE KEGIATAN

3.1 | Lokasi Kegiatan

Lokasi kegiatan pengabdian ini ada di Dusun Sukomulyo, Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan (Gambar 1). Dusun ini tutupan lahan yang mendominasi adalah perkebunan. Dusun ini juga berbatasan dengan 2 dusun lain serta desa lain. Banyaknya luas perkebunan di Dusun ini menjadikan dusun ini berpotensi dalam mendukung perekonomian desa



Gambar 1 Dusun Sukomulyo.

3.2 | Alat dan Data

Data yang digunakan dalam pembuatan peta ini adalah Peta batas wilayah awal yang didapatkan dari tanahairku.com dari bekal data tersebut yang selanjutnya akan dilakukan verifikasi serta pengukuran di lapangan untuk membuat peta Dusun Sukomulyo secara tepat dan akurat. Pada pembuatan peta dusun ini juga tidak terlepas dari bantuan perangkat desa setempat dan warga sekitar. Data *basemap* (peta dasar) yang digunakan adalah menggunakan citra QuickBird tahun 2023 resolusi spasial hingga 0,61 meter (pankromatik) dan 2,44 meter (multispektral). Data raster tersebut digunakan dalam perencanaan rencana pengukuran, penentuan batas serta proses digitasi tutupan lahan Dusun Sukomulyo.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan peta Dusun Sukomulyo antara lain, seperangkat GNSS geodetik yang digunakan untuk pembuatan peta batas serta pembuatan titik ikat (BM). Serta penggunaan *avenza map* untuk *marking* lokasi fasilitas umum sebagai penambah informasi dalam pembuatan peta dusun serta perangkat lunak pengolahan GIS, perangkat lunak pengolahan data GNSS, yang menunjang dalam pengolahan data hasil lapangan dan penyajian hasil dari data lapangan.

3.3 | Pembuatan Peta

Proses awal yang dilakukan dalam kegiatan pembuatan peta ini adalah survei pendahuluan. Tahap ini menjadi penting karena selain untuk mengenali kondisi wilayah yang akan dipetakan, juga menjadi kesempatan awal membangun komunikasi dengan perangkat desa maupun dusun. Melalui survei pendahuluan, tim pengabdian dapat menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan secara langsung kepada pihak desa, sekaligus meminta izin agar seluruh proses pelaksanaan dapat berjalan dengan baik. Pada saat yang sama, perangkat desa memberikan arahan mengenai prosedur dan langkah-langkah yang perlu ditempuh, sehingga kegiatan ini dapat dilakukan sesuai aturan serta melibatkan masyarakat secara partisipatif. Dengan adanya dialog pada tahap awal ini, tercipta kesepahaman bersama antara tim pengabdian dan masyarakat, yang menjadi dasar kuat bagi kelancaran kegiatan selanjutnya.

Setelah tahap survei pendahuluan selesai dilakukan, proses selanjutnya adalah perencanaan kegiatan. Informasi yang diperoleh dari survei awal menjadi dasar penting untuk menyusun kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh desa atau dusun, sekaligus menentukan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pembuatan peta. Pada tahap ini, tim bersama perangkat desa mulai merancang lokasi yang akan digunakan sebagai *basecamp* kegiatan, menentukan titik rencana pemasangan BM (*Bench Mark*) untuk menandai batas desa, serta meninjau peta awal yang sudah dimiliki oleh desa/dusun sebagai bahan pendukung. Selain itu, proses perencanaan juga mencakup penyusunan jadwal waktu pelaksanaan, daftar peralatan yang diperlukan, serta hal-hal teknis lainnya yang dibutuhkan agar kegiatan dapat berjalan lancar. Dengan adanya perencanaan yang matang ini, seluruh tahapan berikutnya dapat dilaksanakan secara lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat.



Gambar 2 Sosialisasi rencana kegiatan pengabdian.

Salah satu kegiatan penting dalam pengambilan data pada pengabdian ini adalah pemasangan titik batas wilayah. Pemasangan ini dilakukan untuk memperoleh koordinat yang jelas, baik pada batas antar dusun maupun batas desa/pekon. Agar penentuan titik benar-benar sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan, kegiatan ini dilaksanakan bersama dan didampingi oleh perangkat desa setempat. Dengan adanya pendampingan tersebut, posisi patok yang terpasang dapat dipastikan mengikuti kesepakatan

serta batas resmi yang berlaku di wilayah desa maupun dusun. Setelah patok batas terpasang, tahap selanjutnya adalah melakukan pengukuran menggunakan teknologi GNSS. Untuk titik BM pada batas desa atau pekon, digunakan metode GNSS statik dengan durasi pengukuran kurang lebih satu jam, yang merujuk pada *base* BM terdekat yang sudah memiliki koordinat pasti. Sementara itu, untuk penentuan batas antar dusun, digunakan metode GNSS *Real Time Kinematic* (RTK) agar proses pengukuran dapat dilakukan lebih cepat dan hasilnya tetap akurat. Dengan kombinasi kedua metode ini, data koordinat yang diperoleh menjadi lebih terpercaya sehingga dapat mendukung pembuatan peta batas wilayah secara presisi.



Gambar 3 Pemasangan BM.

Dalam kegiatan ini, metode RTK yang digunakan adalah RTK—NTRIP dengan memanfaatkan *base* dari jaringan InaCORS BIG melalui sistem *nearest*. Metode ini diterapkan khusus untuk pengukuran batas dusun, karena mampu memberikan hasil koordinat secara cepat dan langsung di lapangan. Sementara itu, pengukuran GNSS dengan metode statik dilakukan dengan merekam data lebih lama, yang kemudian diolah kembali menggunakan data *base* agar menghasilkan koordinat yang sudah terkoreksi dengan baik. Dengan demikian, data dari RTK dapat segera digunakan sebagai koordinat *fix* di lapangan, sedangkan data statik memberikan ketelitian lebih tinggi setelah melalui proses pengolahan. Kombinasi kedua metode ini memastikan hasil pengukuran batas wilayah menjadi lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 4 Pengukuran GNSS.

Titik koordinat yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dipetakan melalui proses *plotting* pada *basemap*. Tahap ini bertujuan untuk memastikan apakah posisi koordinat hasil pengukuran sudah sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Jika posisi titik sudah sesuai, langkah berikutnya adalah menarik garis batas wilayah secara kartometrik. Dalam proses penarikan batas ini, terkadang ditemukan situasi di mana garis antar titik melintasi area, seperti sawah atau rumah warga. Untuk menghindari kesalahan, kondisi tersebut selalu dikonsultasikan bersama perangkat dusun setempat dan dusun yang berbatasan sehingga dapat ditentukan batas yang tepat berdasarkan kesepakatan bersama. Penarikan batas dusun maupun desa kemudian dituangkan dalam berita acara resmi agar peta yang dihasilkan memiliki dasar hukum dan dapat dipergunakan secara sah.

Proses pengunduhan citra Quickbird dilakukan dengan pembelian citra di daerah yang dibutuhkan untuk mempermudah proses pembuatan peta dan citra tersebut akan dijadikan sebagai *basemap*. Selanjutnya tahap *marking* fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan sarana yang ada di Dusun Sukomulyo. Beberapa fasilitas yang menjadi objek *marking* antara lain tempat ibadah, fasilitas pendidikan, area pemakaman, sarana perdagangan dan jasa, serta berbagai fasilitas lainnya yang mendukung aktivitas masyarakat. Data hasil *marking* ini kemudian diintegrasikan ke dalam hasil digitasi dengan menambahkan atribut informasi, sehingga peta yang dihasilkan tidak hanya menampilkan batas wilayah, tetapi juga memberikan gambaran lengkap mengenai ketersediaan fasum dan fasos di dusun tersebut.

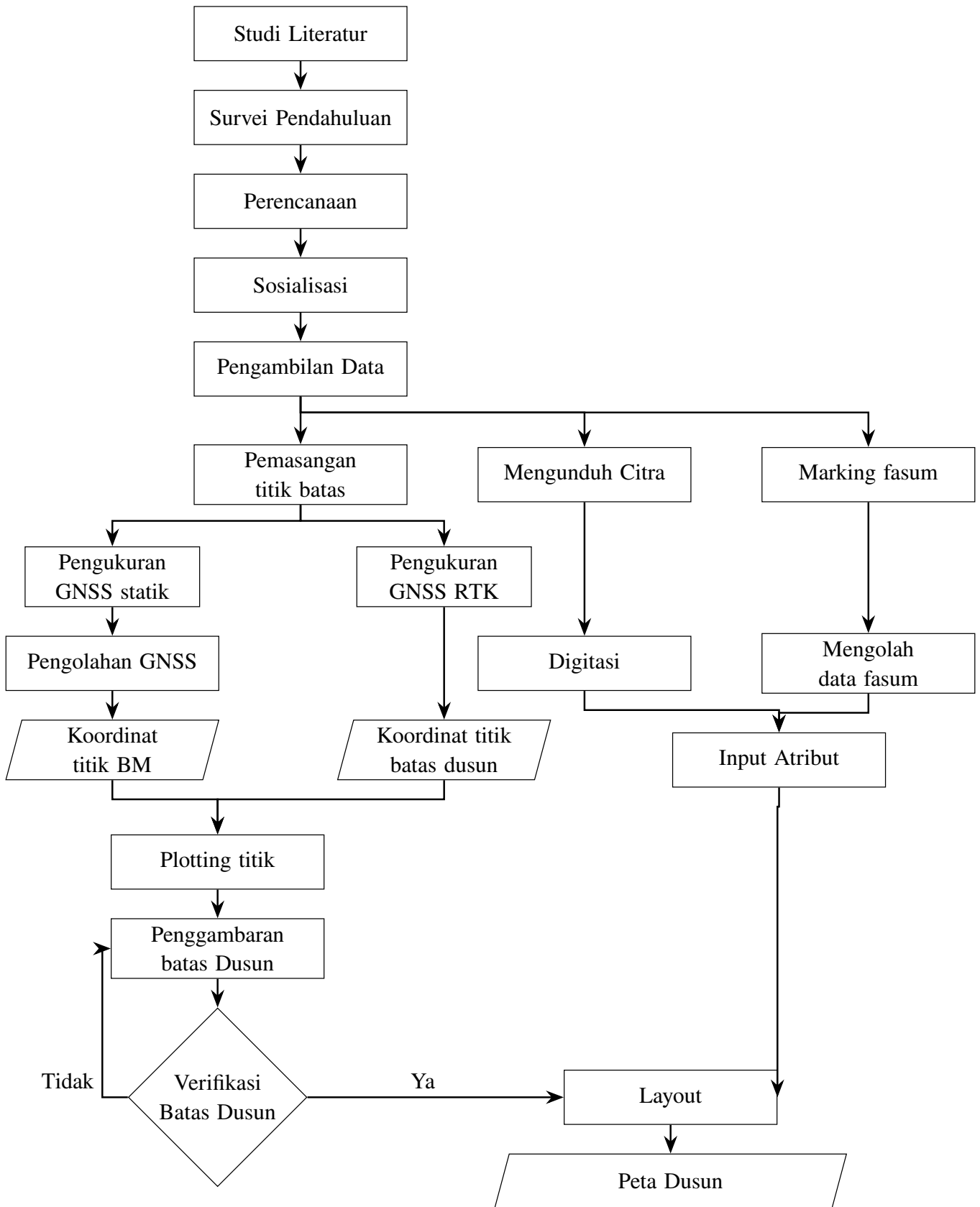


Gambar 5 Pengambilan titik toponimi.

Selanjutnya data dari hasil lapangan akan dilakukan digitasi dan penggabungan data untuk melakukan pembuatan peta yang sesuai dengan kaidah kartografi. Pembuatan peta ini tidak terlepas dari konsultasi dengan perangkat desa/dusun setempat agar peta yang dihasilkan akurat dan dapat dimanfaatkan oleh Desa/Dusun setempat. Peta dibuat dalam ukuran kertas A1.



Gambar 6 Validasi Batas Dusun.



Gambar 7 Flowchart Metodologi Pemetaan Dusun Sukomulyo

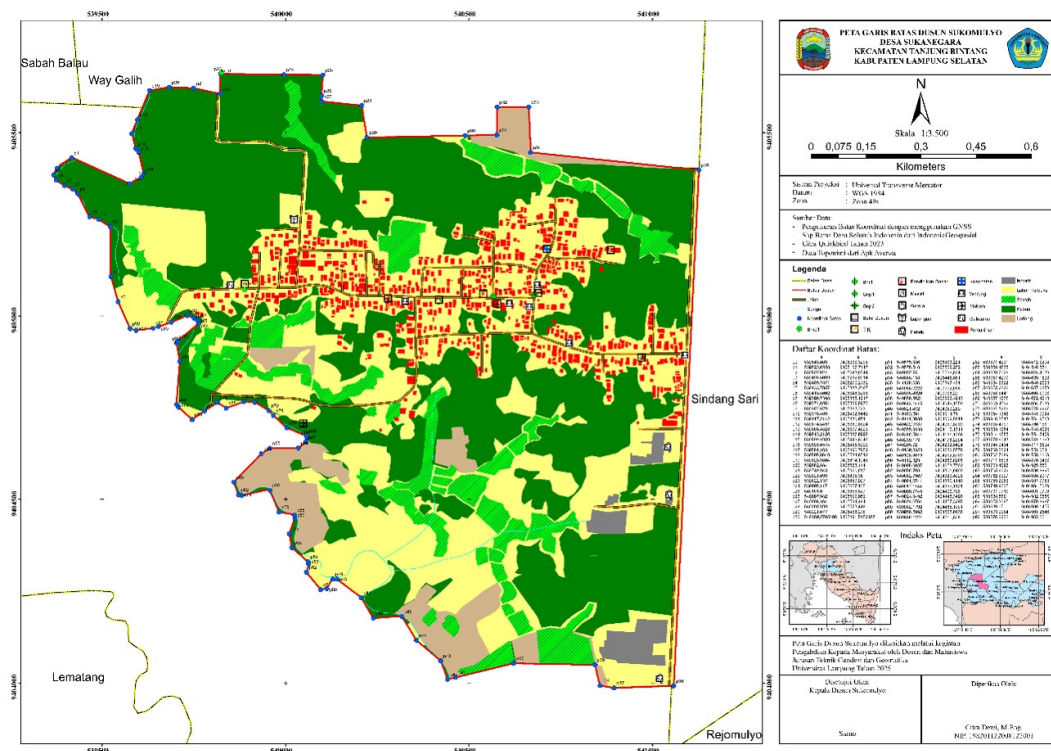
4 | HASIL DAN DISKUSI

Pembuatan Peta Dusun Sukomulyo ini menghasilkan data koordinat BM dan CP dengan menggunakan GNSS metode statik yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Koordinat Pengukuran Statik

NAMA	X (M)	Y (M)
CP1	540566,5061	9405054,1304
CP2	539887,5817	9405071,6383
BM1	540676,1910	9405057,4545
BM01	539825,1267	9405662,283

Pengukuran batas dusun dengan menggunakan GNSS metode RTK-NTRIP menghasilkan 93 titik dengan lokasi titik tersebar dengan perbatasan dengan Desa Way Galih sebelah utara dan Desa Sindang Sari di sebelah Timur sedangkan sebelah selatan berbatasan dengan Dusun Kemang dan sebelah barat berbatasan dengan Dusun Banjarsari Desa Sukanegara. Dari hasil pembuatan peta Dusun Sukomulyo untuk ukuran kertas A1 didapatkan peta dengan skala 1 : 3500.



Gambar 8 Peta Dusun Sukomulyo.

Dusun Sukomulyo memiliki luasan sekitar 89,010911 ha. Dengan luas tutupan lahannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Pembagian Tutupan Lahan

No	Tutupan Lahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Permukiman	10,356	5%
2	Industri	2,796	1%
3	Lahan Terbuka	68,821	34%
4	Sawah	18,625	9%
5	Ladang	13,085	6%
6	Kebun	89,011	44%
Total		202,694	

Dusun Sukomulyo memiliki luasan sekitar 202,694 ha dari hasil pengukuran dan pembuatan peta lapangan. Dari luasan tersebut tutupan lahan di Dusun Sukomulyo dibagi menjadi 6 kategori pembagiannya yaitu permukiman, industri, lahan terbuka, sawah, ladang dan kebun. Dengan hasil mayoritasnya adalah kebun dengan prosentase 44% atau dengan luasan sekitar 89,011 ha dengan begitu pendapatan terbesar didapatkan dari hasil perkebunan. Dan luasan paling kecil adalah *industry* dengan prosentase 1% atau sekitar 2,796 ha. Dari hasil survei toponimi juga didapatkan hasil yaitu di Dusun Sukomulyo terdapat 2 sekolah yaitu SDN 03 Sukanegara dan TK Melati Sukamulya, 2 tempat perbadatan yaitu Masjid Al – Hidayah dan Gereja GPIB Maranatha, 1 makam, 1 lapangan, 1 kantor pemerintahan yaitu balai dusun sukomulyo, 1 lokasi fasilitas Kesehatan yaitu Praktek Dokter Umum Riska, serta 1 lokasi industri yaitu pabrik *New Hope*.

**Gambar 9** Penyerahan Peta Dusun.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi geospasial dalam pembuatan peta Dusun Sukomulyo yang akurat dan siap pakai guna mendukung tata ruang serta pelayanan administrasi. Berdasarkan hasil yang telah dicapai, tujuan tersebut dapat terpenuhi dengan baik. Peta Dusun Sukomulyo berhasil dibuat dengan skala 1:3.500 pada kertas ukuran A1, menggunakan kombinasi teknologi penginderaan jauh (citra QuickBird), pengukuran GNSS metode statik dan RTK-NTRIP, Sistem Informasi Geografis (SIG), serta pendekatan toponimi partisipatif. Sebanyak 93 titik batas dusun berhasil diukur secara presisi menggunakan metode RTK-NTRIP. Dari hasil pemetaan tutupan lahan, wilayah Dusun Sukomulyo didominasi oleh perkebunan seluas 89,011 hektare atau 44% dari total luas dusun. Peta ini juga dilengkapi dengan informasi fasilitas umum yang lengkap, meliputi 2 fasilitas pendidikan (SDN 03 Sukanegara dan TK Melati Sukamulya), 1 fasilitas kesehatan (Praktek Dokter Umum dr. Riska), 2 fasilitas peribadatan (Masjid Al-Hidayah dan Gereja GPIB Maranatha), 1 industri (Pabrik *New Hope*), 1

pemukaman, dan 1 lapangan. Dengan demikian, peta yang dihasilkan tidak hanya berguna untuk perencanaan tata ruang, tetapi juga siap dimanfaatkan untuk pelayanan administratif seperti pembuatan surat domisili, pengelolaan aset dusun, dan validasi batas wilayah.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang mendalam atas dukungan finansial kepada Jurusan Teknik Geodesi dan Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui program DIPA FT skema Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2025 dengan nomor SK: 859/UN26.15/PM/2025.

Referensi

1. Sari A, Armijon A, Tridawati A, Sumanjaya E. Pembuatan Peta Skala Besar Dusun Taqwasari secara Partisipatif untuk Mendukung RPJMDesa dan RKPDesa di Desa Natar Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. In: Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat; 2024. .
2. Sari A, Kusuma AH, Naufal MZ, Ronaldi MFN, Dewi AR. Pembuatan Peta Desa Suak secara Partisipatif dengan Menggunakan Aplikasi Petakita. In: Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat; 2024. .
3. Pemerintah Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 7; 2014.
4. Pemerintah Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125; 2004.
5. Pemerintah Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 31; 2014.
6. Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 45 Tahun 2016 tentang Pedoman Penetapan dan Penegasan Batas Desa. Jakarta: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1438; 2016.
7. Badan Informasi Geospasial, Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2018 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar. Jakarta: Badan Informasi Geospasial; 2018.
8. Ardiansyah, Kardono. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di PT Aetra Air Tangerang. Jurnal Ilmiah FIFO 2017 May;9(1):26–34.
9. Kurniawan IN, Yuwono BD, Sabri LM. Analisis Pengaruh *Multipath* dari Topografi terhadap Presisi Pengukuran GNSS dengan Metode Statik. Jurnal Geodesi Undip 2019 Jan;8(1):10–18.
10. Lillesand TM, Kiefer RW, Chipman JW. Remote Sensing and Image Interpretation. 7th ed. New York: John Wiley & Sons; 2015.
11. Sutanto. Penginderaan Jauh. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2017.
12. Nash J. Is toponymy necessary? Studies in Language International Journal sponsored by the Foundation of Language 2015;39(1).

Cara mengutip artikel ini: Sari, A., Rahmadi, A., Anisa, R., Dewi, C., Fadly, R., (2026), Pemanfaatan Teknologi Geospasial Dalam Pembuatan Peta Dusun Sukomulyo Untuk Mendukung Tata Ruang dan Pelayanan Administratif, *Sewagati*, 10(3):528–539, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i3.8968>.