



Digitalisasi Data Potensi Sumber Daya Alam Desa Teluk Lada Berbasis *Geographic Information System (GIS)*

Amat Hidayat¹, Muhammad helmi², Restu Seprianti³

Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini¹, Program Studi Teknik
Industri², Program Studi Manajemen³

Universitas Bina Bangsa

e-mail: amathidayat01@gmail.com¹, helmimuhammad684@gmail.com²
sepriantirestu@gmail.com³

Abstrak

Desa Teluk Lada yang berada di wilayah pesisir Kabupaten Pandeglang memiliki beragam potensi sumber daya alam, seperti perikanan, pertanian, dan wisata bahari. Namun, data mengenai potensi tersebut belum terdokumentasi secara sistematis sehingga menyulitkan proses perencanaan pembangunan dan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses digitalisasi data potensi sumber daya alam desa berbasis Geographic Information System (GIS) sebagai upaya mendukung pengelolaan dan pengembangan wilayah secara terpadu. Metode yang digunakan adalah pemetaan partisipatif dengan melibatkan pemerintah desa, masyarakat lokal, dan tim mahasiswa. Tahapan kegiatan meliputi pengumpulan data lapangan, pengambilan koordinat lokasi menggunakan perangkat GPS, pengolahan data spasial dengan perangkat lunak QGIS, serta validasi data bersama pemangku kepentingan desa. Hasil kegiatan menghasilkan peta digital potensi pertanian, perikanan, dan pariwisata yang dapat diakses secara interaktif. Digitalisasi ini terbukti mempermudah proses perencanaan, meningkatkan transparansi data, dan membuka peluang investasi berbasis potensi lokal. Dengan demikian, penerapan GIS menjadi solusi inovatif dalam mewujudkan tata kelola sumber daya alam desa yang efektif, akurat, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Digitalisasi Data, Potensi Sumber Daya Alam, Desa Teluk Lada, Geographic Information System (GIS).*

Abstract

Teluk Lada Village, located in the coastal area of Pandeglang Regency, boasts diverse natural resource potential, including fisheries, agriculture, and marine tourism. However, data on this potential has not been systematically documented, complicating development planning and sustainable resource management. This study aims to describe the process of digitizing village natural resource potential data using a Geographic Information System (GIS) to support integrated regional management and development. The method used was participatory mapping, involving the village government, local communities, and a team of students. The activity stages included field data collection, location coordinates acquisition using GPS devices, spatial data processing with QGIS software, and data validation with village stakeholders. The results of this activity produced a digital map of agricultural, fisheries, and tourism potential that can be accessed interactively. This digitization has been proven to simplify the planning process, increase data transparency, and open up investment

opportunities based on local potential. Thus, the application of GIS is an innovative solution for realizing effective, accurate, and sustainable village natural resource management.

Keywords: *Data Digitization, Natural Resource Potential, Teluk Lada Village, Geographic Information System (GIS).*

PENDAHULUAN

Pembangunan desa merupakan bagian penting dalam upaya pemerataan pembangunan nasional yang dilakukan oleh pemerintah (Salahudin, 2022). Desa sebagai unit terkecil dalam struktur pemerintahan memiliki peranan strategis dalam menentukan keberhasilan pembangunan karena desa merupakan tempat berlangsungnya sebagian besar aktivitas sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat Indonesia (Paru et al, 2019). Untuk mewujudkan pembangunan desa yang berkelanjutan dan berdaya saing, diperlukan basis data yang akurat, terstruktur, dan mudah diakses oleh seluruh pemangku kepentingan. Basis data tersebut sangat penting agar setiap kebijakan pembangunan yang disusun benar-benar sesuai dengan kondisi dan potensi nyata di lapangan (Aulia et al, 2025).

Salah satu desa yang memiliki potensi sumber daya alam cukup melimpah namun belum dikelola secara optimal adalah Desa Teluk Lada, yang berada di wilayah pesisir Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Desa ini memiliki kekayaan alam berupa hasil laut, kawasan pesisir dan pantai, potensi wisata bahari, lahan pertanian, serta ekosistem hutan mangrove yang berfungsi sebagai pelindung alami pantai. Sayangnya, berbagai potensi tersebut belum terdokumentasi dalam sebuah sistem data terpadu. Informasi mengenai lokasi, luasan, jenis, dan kualitas sumber daya alam di desa ini masih tersebar secara parsial dan tidak tersusun dalam bentuk digital yang mudah diakses maupun dianalisis.

Ketiadaan basis data digital ini menyebabkan berbagai permasalahan dalam pengelolaan sumber daya alam dan penyusunan perencanaan pembangunan desa (Iskandar et al, 2025). Pemerintah desa kesulitan dalam merancang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) atau Rencana Kerja Pemerintah Desa (RKPDDes) yang berbasis potensi nyata (Ibal et al, 2025). Akibatnya, program pembangunan yang direncanakan sering kali tidak tepat sasaran, tumpang tindih, atau bahkan tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain itu, pihak eksternal seperti lembaga pemerintah, investor, lembaga swadaya masyarakat, maupun perguruan tinggi juga mengalami kesulitan dalam mengakses data yang dapat dijadikan dasar dalam melakukan intervensi pembangunan atau penelitian di desa (Suaib, 2023).

Dalam konteks pengelolaan pembangunan wilayah, teknologi informasi telah menjadi salah satu instrumen penting yang dapat menjembatani kebutuhan akan data spasial yang akurat dan terintegrasi (Tamba et al, 2025). Salah satu teknologi yang paling relevan untuk digunakan dalam mendigitalisasi potensi sumber daya alam desa adalah *Geographic Information System (GIS)* (Indiarto et al, 2024). GIS merupakan sistem berbasis komputer yang mampu menangkap,

menyimpan, memeriksa, dan menampilkan data yang berkaitan dengan posisi di permukaan bumi (Erkamim et al, 2023). Teknologi ini memungkinkan integrasi antara data spasial (peta, koordinat, citra satelit) dengan data non-spasial (data atribut seperti jenis komoditas, jumlah produksi, status lahan), sehingga menghasilkan informasi yang komprehensif dan interaktif (Nasrullah, 2024).

Penerapan GIS dalam skala desa memberikan banyak keuntungan di antaranya: Pemetaan potensi secara menyeluruh dan detail seluruh potensi sumber daya dapat dipetakan secara spasial sehingga dapat diketahui lokasi, luas, dan sebarannya secara akurat. Mendukung perencanaan pembangunan berbasis data-data potensi yang akurat dapat menjadi dasar dalam penyusunan program pembangunan desa agar lebih tepat sasaran. Mempermudah pengambilan keputusan-informasi visual yang dihasilkan GIS membantu aparat desa maupun pihak eksternal dalam membuat kebijakan atau program. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas-data yang terdigitalisasi dan terbuka akan mendorong partisipasi masyarakat dalam perencanaan pembangunan. Menarik minat investasi-peta potensi yang menarik dan informatif dapat digunakan untuk promosi potensi desa kepada calon investor. (Tamba et al, 2025).

Sayangnya, meskipun teknologi GIS telah banyak digunakan dalam pengelolaan wilayah perkotaan maupun kabupaten, pemanfaatannya di tingkat desa masih sangat terbatas. Beberapa kendala yang sering ditemui adalah kurangnya literasi teknologi di kalangan aparat desa, terbatasnya perangkat komputer dan jaringan internet, serta tidak adanya tenaga teknis yang mampu mengelola data spasial (Panjaitan, & Listiorini, 2024). Di Desa Teluk Lada sendiri, kondisi ini juga menjadi tantangan utama. Data potensi sumber daya alam masih disimpan secara manual dalam bentuk dokumen cetak yang tidak terintegrasi dan tidak diperbarui secara berkala.

Padahal, potensi sumber daya alam Desa Teluk Lada sangat beragam dan memiliki nilai ekonomi tinggi jika dikelola dengan baik. Di sektor kelautan, desa ini memiliki zona penangkapan ikan, budidaya rumput laut, dan potensi hasil laut lainnya yang menjadi sumber mata pencaharian utama masyarakat. Di sektor pertanian, terdapat lahan sawah dan kebun yang menghasilkan padi, jagung, dan sayur-sayuran. Di sektor wisata, pantai-pantai di sekitar desa memiliki panorama alam yang indah dan berpotensi dikembangkan menjadi destinasi wisata bahari unggulan. Selain itu, keberadaan hutan mangrove dan ekosistem pesisir lainnya memiliki fungsi ekologis penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan mitigasi bencana abrasi pantai. Sayangnya, semua potensi tersebut belum pernah dipetakan secara terpadu dalam sebuah sistem informasi geografis yang dapat diakses secara terbuka.

Permasalahan ini menjadi salah satu alasan pentingnya dilakukan kegiatan digitalisasi data potensi sumber daya alam Desa Teluk Lada berbasis *Geographic Information System* (GIS) melalui kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam

membangun sistem basis data digital desa yang terintegrasi. Dengan adanya peta digital potensi desa, pemerintah desa dapat dengan mudah memperbaharui dan mengelola data secara berkala, masyarakat dapat ikut memantau dan memberikan masukan terhadap perencanaan pembangunan, serta pihak eksternal dapat mengakses informasi yang valid untuk kebutuhan investasi, penelitian, maupun pemberdayaan masyarakat.

Selain itu, digitalisasi data ini juga sejalan dengan kebijakan pemerintah pusat yang mendorong transformasi digital di seluruh sektor, termasuk pemerintahan desa (Zein, & Septiani, 2024). Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah melalui Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi terus menggalakkan program digitalisasi desa melalui penyediaan layanan internet, pelatihan literasi digital, dan pengembangan Sistem Informasi Desa (SID). Kehadiran GIS dalam pengelolaan data potensi sumber daya alam dapat memperkuat implementasi SID dengan menyediakan data spasial yang lebih kaya dan informatif.

Dari sisi akademis, kegiatan ini juga memiliki nilai edukatif karena melibatkan mahasiswa sebagai agen perubahan yang mendampingi masyarakat desa dalam proses pengumpulan data, pengolahan data spasial, hingga sosialisasi pemanfaatan GIS. Keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pemetaan partisipatif juga akan meningkatkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap data dan hasil pembangunan, sehingga keberlanjutan pemanfaatan data dapat lebih terjamin.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa ketidaktersediaan data potensi sumber daya alam yang terdigitalisasi merupakan masalah utama yang menghambat pembangunan desa secara terarah, efisien, dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan teknologi *Geographic Information System* (GIS), potensi sumber daya alam Desa Teluk Lada dapat dipetakan secara sistematis dan terintegrasi, sehingga menjadi dasar yang kuat bagi perencanaan pembangunan desa yang berbasis data, partisipatif, dan transparan. Oleh karena itu, upaya digitalisasi data potensi sumber daya alam desa berbasis GIS menjadi sangat penting untuk dilakukan dalam rangka mendukung pengelolaan potensi lokal yang efektif, meningkatkan daya saing desa, serta mewujudkan pembangunan desa yang berkelanjutan dan inklusif.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk proyek Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang melibatkan tim mahasiswa, pemerintah desa, karang taruna, dan tokoh masyarakat. Metode yang digunakan meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

Identifikasi Potensi Sumber Daya Alam. Melakukan survei awal untuk mengidentifikasi jenis potensi yang ada seperti pertanian, perikanan, kehutanan, wisata alam, dan sumber daya air. Kemudian melakukan wawancara dengan perangkat desa, petani, nelayan, dan pelaku usaha lokal.

Pengumpulan Data Spasial. Pengambilan titik koordinat menggunakan perangkat GPS handheld, dokumentasi visual melalui foto dan video udara menggunakan drone, pencatatan data atribut seperti luas lahan, jenis komoditas, hasil produksi, dan kepemilikan lahan.

Pengolahan Data Menggunakan GIS. Memasukkan data hasil lapangan ke dalam perangkat lunak QGIS atau ArcGIS, membuat layer-layer peta potensi seperti peta pertanian, peta perikanan, peta wisata, dan peta infrastruktur serta mendesain tampilan peta interaktif yang dapat diakses secara daring.

Validasi dan Sosialisasi Data. Validasi hasil peta bersama pemerintah desa dan masyarakat setempat. Pelatihan dasar penggunaan GIS bagi perangkat desa untuk pembaruan data secara berkala. Sosialisasi pemanfaatan peta digital dalam perencanaan pembangunan desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Teluk Lada merupakan salah satu desa pesisir di Kecamatan Sobang, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Secara geografis, desa ini terletak di pesisir barat Kabupaten Pandeglang dan memiliki bentang alam berupa kawasan pantai, lahan pertanian, lahan perikanan, dan sebagian kawasan hutan mangrove. Jumlah penduduk sekitar 2.300 jiwa yang mayoritas bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani. Kondisi alam yang masih relatif asri menjadikan desa ini menyimpan potensi ekonomi yang besar, terutama dari sektor kelautan, perikanan, pertanian, dan wisata bahari. Sebelum dilakukan kegiatan digitalisasi, data mengenai potensi sumber daya alam di desa ini masih tersebar dalam dokumen kertas di kantor desa, laporan manual kelompok nelayan dan kelompok tani, serta pengetahuan lisan masyarakat. Tidak ada basis data digital maupun peta yang menggambarkan lokasi dan sebaran potensi desa secara menyeluruh. Hal ini menyulitkan pemerintah desa dalam melakukan perencanaan pembangunan, menarik investor, atau mengajukan program bantuan ke dinas terkait.

Tahapan Pelaksanaan Digitalisasi Data Berbasis GIS

Kegiatan penelitian dan pengabdian melalui skema Program Kreativitas Mahasiswa dilakukan selama empat bulan dan terdiri atas beberapa tahapan utama:

Persiapan dan Koordinasi

Tahap pertama dilakukan koordinasi dengan perangkat desa, Badan Permusyawaratan Desa (BPD), tokoh masyarakat, kelompok nelayan, dan kelompok tani. Tujuannya adalah menjelaskan maksud kegiatan, memperoleh dukungan, dan mengumpulkan data awal terkait potensi sumber daya alam. Pada tahap ini juga disusun rencana kerja lapangan, pembagian tugas tim, serta jadwal kegiatan.

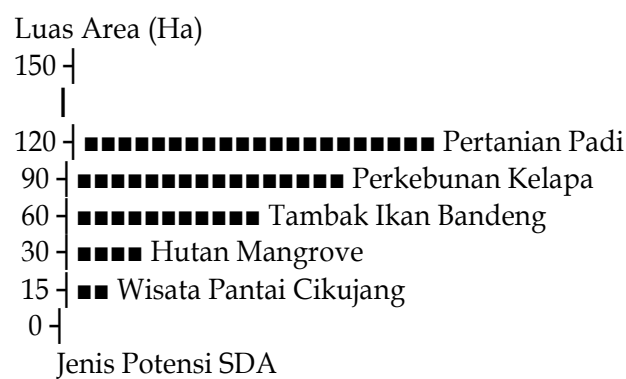
Survei Lapangan dan Pengumpulan Data

Tim melakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi lokasi-lokasi potensi sumber daya alam, seperti lahan pertanian (sawah, kebun, ladang), lokasi tangkap ikan dan budi daya laut, kawasan wisata pantai, kawasan hutan mangrove dan sempadan pantai

Pengumpulan data spasial dilakukan menggunakan perangkat GPS *handheld* untuk merekam titik koordinat lokasi, sementara data nonspasial dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan peninjauan dokumen. Data yang diperoleh mencakup luas lahan, jenis komoditas, jumlah produksi, jumlah pelaku usaha, status kepemilikan lahan, kondisi infrastruktur pendukung, dan potensi pengembangan ke depan.

Tabel 1. Sebaran Potensi Sumber Daya Alam di Desa Teluk Lada

No	Jenis Potensi	Lokasi (Koordinat)	Luas Area (Ha)	Kondisi Saat Ini	Potensi Pengembangan
1	Pertanian Padi	6°19'45"S, 105°52'10"E	120	Produktif, sistem tadah hujan	Modernisasi irigasi, diversifikasi tanaman
2	Tambak Ikan Bandeng	6°19'30"S, 105°52'35"E	75	Kurang optimal	Teknologi bioflok, peningkatan kualitas benih
3	Perkebunan Kelapa	6°19'20"S, 105°52'50"E	95	Tradisional	Pengolahan produk turunan (minyak kelapa, sabut)
4	Hutan Mangrove	6°19'15"S, 105°52'20"E	40	Terjaga baik	Ekowisata, konservasi habitat pesisir
5	Wisata Pantai Cikujang	6°19'10"S, 105°52'05"E	15	Ramai saat liburan	Pembangunan fasilitas wisata bahari
6	Lahan Kosong Potensial	6°19'50"S, 105°52'00"E	50	Belum dimanfaatkan	Potensi budidaya hortikultura



Gambar 1. Grafik Luas Sebaran Potensi Sumber Daya Alam

Berdasarkan pemetaan lapangan menggunakan *Geographic Information System (GIS)*, diperoleh data sebaran potensi sumber daya alam (SDA) di Desa Teluk Lada yang mencakup sektor pertanian, perikanan, kehutanan, dan pariwisata. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa sektor pertanian padi merupakan potensi terbesar dengan total luas sekitar 120 hektare. Lahan

pertanian ini sebagian besar menggunakan sistem tadah hujan, sehingga sangat bergantung pada musim. Dalam diskusi dengan aparat desa dan kelompok tani, disepakati bahwa pengembangan sistem irigasi modern dapat meningkatkan produktivitas lahan ini secara signifikan.

Pengolahan dan Analisis Data GIS

Data spasial dan nonspasial yang terkumpul kemudian diolah menggunakan perangkat lunak QGIS. Data koordinat lokasi diimpor dalam format shapefile dan digabungkan dengan data atribut dari hasil survei. Selanjutnya dilakukan proses digitasi peta dasar, klasifikasi potensi, dan simbolisasi peta untuk membedakan jenis sumber daya (pertanian, perikanan, wisata, kawasan lindung, dan lain-lain).

Selain itu, dilakukan analisis spasial sederhana untuk mengetahui keterjangkauan lokasi potensi terhadap infrastruktur (jalan utama, pelabuhan, pasar), serta potensi tumpang tindih penggunaan lahan. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk peta tematik interaktif yang dapat diakses melalui komputer dan perangkat seluler.

Validasi Data dan Pelatihan Aparat Desa

Tahap berikutnya adalah validasi data dengan melibatkan perangkat desa dan perwakilan masyarakat. Validasi dilakukan melalui forum diskusi kelompok (FGD) di balai desa, di mana peta digital hasil pengolahan ditampilkan dan dibahas bersama. Koreksi dan perbaikan data dilakukan berdasarkan masukan masyarakat setempat. Setelah data dinyatakan valid, tim memberikan pelatihan dasar pengelolaan GIS kepada perangkat desa agar mereka dapat memperbarui data secara mandiri di masa mendatang.

Penyusunan Produk Akhir

Produk akhir yang dihasilkan dari kegiatan ini meliputi peta digital potensi pertanian, perikanan, wisata, dan kawasan lindung, database digital potensi sumber daya alam berbasis GIS, modul panduan pengelolaan data GIS untuk perangkat desa serta presentasi hasil kegiatan kepada pemerintah desa dan masyarakat.

Hasil Digitalisasi Potensi Sumber Daya Alam

Potensi Pertanian

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa sekitar 38% wilayah Desa Teluk Lada merupakan lahan pertanian, terdiri atas sawah tadah hujan, kebun, dan lahan kering. Komoditas utama yang dihasilkan adalah padi, jagung, cabai, dan sayur-sayuran musiman. Produksi pertanian sebagian besar untuk konsumsi lokal, namun ada potensi untuk dikembangkan menjadi pertanian komersial dengan dukungan akses pasar dan teknologi pertanian modern. Peta GIS menampilkan sebaran lahan pertanian, irigasi, dan titik lokasi kelompok tani aktif.

Potensi Perikanan dan Kelautan

Sektor perikanan menjadi mata pencaharian utama masyarakat pesisir. Hasil survei menunjukkan terdapat 46 kapal nelayan kecil dan 3 kelompok budi daya rumput laut aktif. Daerah penangkapan ikan berada di perairan sekitar Teluk Lada dengan hasil utama ikan tongkol, kembung, dan cumi-cumi. Melalui GIS, seluruh zona tangkap ikan, lokasi tambatan perahu, dan area budi daya laut dipetakan lengkap dengan data jumlah nelayan dan volume produksi. Data ini bermanfaat untuk pengelolaan kuota tangkap dan pengembangan fasilitas pelabuhan desa.

Potensi Wisata Bahari

Desa Teluk Lada memiliki garis pantai sepanjang ± 3 km dengan panorama pasir putih dan air laut yang jernih. Beberapa titik pantai yang berpotensi dikembangkan sebagai objek wisata antara lain Pantai Karang Gading dan Pantai Cikoneng. Pemetaan GIS menampilkan lokasi pantai, jalur akses, dan fasilitas pendukung seperti tempat parkir, warung makan, serta potensi spot snorkeling. Potensi wisata ini dapat menjadi sumber pendapatan baru desa jika dikelola secara profesional dan berkelanjutan.

Potensi Ekologis: Hutan *Mangrove*

Di bagian barat desa terdapat kawasan hutan mangrove seluas ± 7 hektare yang berfungsi sebagai pelindung alami pantai dari abrasi dan habitat berbagai biota laut. Saat ini kawasan tersebut belum dikelola secara optimal. Melalui GIS, kawasan *mangrove* dipetakan secara detail beserta kondisi vegetasinya. Peta ini diharapkan menjadi dasar dalam penyusunan program konservasi mangrove berbasis masyarakat.

Pembahasan

Penguatan Basis Data Desa

Hasil digitalisasi potensi sumber daya alam ini menjadi tonggak awal penguatan basis data desa. Selama ini pemerintah desa hanya memiliki data administratif penduduk dan keuangan, tanpa data spasial mengenai potensi wilayah. Dengan adanya database GIS, aparat desa kini memiliki alat bantu untuk merencanakan pembangunan secara lebih akurat, misalnya dalam penentuan lokasi pembangunan infrastruktur pertanian, tempat pelelangan ikan, maupun kawasan wisata. Hal ini sejalan dengan konsep pembangunan berbasis data yang dicanangkan oleh Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi.

Peningkatan Kapasitas SDM Desa

Kegiatan ini juga berdampak positif pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia desa. Pelatihan dasar GIS yang diberikan kepada perangkat desa menumbuhkan kesadaran akan pentingnya teknologi dalam pengelolaan data. Meskipun masih pada tahap awal, aparat desa mulai memahami cara memperbarui data dan memanfaatkan peta digital untuk pengambilan keputusan. Ke depan, kapasitas ini perlu terus ditingkatkan melalui pelatihan lanjutan dan pendampingan teknis.

Mendorong Transparansi dan Partisipasi Masyarakat

Peta digital potensi desa yang ditampilkan dalam forum FGD memicu antusiasme masyarakat karena mereka dapat melihat secara langsung kekayaan wilayah mereka. Partisipasi aktif masyarakat dalam memberikan koreksi dan tambahan informasi membuat data menjadi lebih valid dan menciptakan rasa memiliki terhadap hasil kegiatan. Transparansi ini penting untuk membangun kepercayaan publik terhadap pemerintah desa dan memperkuat partisipasi masyarakat dalam perencanaan pembangunan.

Peluang Pengembangan Ekonomi Lokal

Data GIS membuka peluang besar untuk pengembangan ekonomi lokal. Peta potensi pertanian dapat digunakan untuk menarik program bantuan sarana produksi dari dinas pertanian. Peta potensi perikanan dapat diajukan ke dinas kelautan untuk pembangunan dermaga atau tempat pelelangan ikan. Sementara peta potensi wisata dapat menjadi bahan promosi untuk menarik investor swasta dalam membangun fasilitas wisata bahari. Dengan demikian, digitalisasi data bukan hanya menghasilkan informasi, tetapi juga membuka peluang peningkatan kesejahteraan masyarakat desa.

Tantangan dan Kendala

Meskipun memberikan banyak manfaat, kegiatan ini juga menghadapi sejumlah tantangan. Pertama, keterbatasan perangkat keras dan jaringan internet di kantor desa menjadi hambatan dalam pengoperasian perangkat GIS. Kedua, keterampilan teknis aparat desa masih rendah sehingga memerlukan pendampingan lanjutan agar data tetap terbaru. Ketiga, ada sebagian masyarakat yang khawatir data potensi desa akan dimanfaatkan pihak luar tanpa memberikan manfaat bagi masyarakat setempat. Tantangan-tantangan ini perlu diantisipasi dengan penyediaan fasilitas, peningkatan kapasitas, serta regulasi perlindungan data desa.

Relevansi terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

Digitalisasi data potensi sumber daya alam desa sejalan dengan tujuan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan 9 (infrastruktur dan inovasi), tujuan 11 (kota dan permukiman berkelanjutan), serta tujuan 15 (menjaga ekosistem darat). Dengan pemetaan potensi berbasis GIS, pembangunan desa dapat diarahkan secara lebih berkelanjutan, memperhatikan daya dukung lingkungan, dan mengurangi risiko kerusakan ekosistem. Hal ini penting mengingat Desa Teluk Lada merupakan wilayah pesisir yang rentan terhadap dampak perubahan iklim.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi *Geographic Information System* (GIS) dalam proses digitalisasi data potensi sumber daya alam di Desa Teluk Lada memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan kualitas pengelolaan dan perencanaan pembangunan desa. Melalui proses pemetaan partisipatif, berhasil diidentifikasi dan dipetakan berbagai potensi sumber daya alam yang mencakup pertanian padi (120 ha), tambak ikan

bandeng (75 ha), perkebunan kelapa (95 ha), hutan mangrove (40 ha), wisata Pantai Cikujang (15 ha), serta lahan kosong potensial (50 ha).

Hasil pemetaan ini memungkinkan penyajian informasi secara spasial yang akurat, terstruktur, dan mudah diakses dalam bentuk peta digital interaktif. Keberadaan data spasial yang terintegrasi terbukti mempermudah pemerintah desa dalam menentukan zona prioritas pembangunan, memantau kondisi pemanfaatan lahan, serta merancang strategi pengembangan berbasis potensi lokal. Selain itu, digitalisasi data berbasis GIS juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam penyusunan dokumen profil desa serta membuka peluang investasi yang lebih luas karena calon investor dapat mengakses data yang valid dan komprehensif.

Dari segi sosial, keterlibatan masyarakat dalam proses pengumpulan dan validasi data telah menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of belonging*) terhadap sumber daya lokal, sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan berkelanjutan. Dengan demikian, digitalisasi data potensi sumber daya alam berbasis GIS bukan hanya menjadi inovasi teknologi, tetapi juga instrumen strategis dalam mewujudkan tata kelola desa yang efektif, efisien, partisipatif, dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa implementasi GIS merupakan langkah tepat untuk memperkuat pengelolaan potensi sumber daya alam dan mendukung pembangunan berkelanjutan di tingkat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Salahudin, S. (2022). Pengembangan dan Percepatan Pencapaian Tujuan Pemerataan Pembangunan Desa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 3(2), 674-695.
- Paru, S., Kaunang, M., & Sumampouw, I. (2019). Peran Kepala Desa Dalam Pelaksanaan Pembangunan Di Desa Salibabu Kecamatan Salibabu. *Jurnal Eksekutif*, 3(3).
- Aulia, D., Slamet, B., Abdillah, W., Bakti, A., & Tarigan, A. A. (2025, March). Menggali Potensi Data Desa Presisi untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan: Studi Kasus Awal di Desa Saran Padang. *In Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)* (Vol. 8, No. 2, pp. 75-81).
- Iskandar, D. A. G., Sihabudin, A. A., & Anwar, A. N. A. (2025). Pemanfaatan Sumber Daya Lokal Oleh Pemerintah Desa Sindangsari Kecamatan Cimerak Kabupaten Pangandaran Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Journal Sains Student Research*, 3(5), 681-698.
- Ibal, L., Madaul, R. A., Hilmansyah, H., Marshush, U. H., Abubakar, E., Murni, M., ... & Klau, S. V. (2025). Pendampingan Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) Kampung Aimo, Distrik

Aimas, Kabupaten Sorong. *AJAD: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 327-334.

Suaib, M. S. (2023). *Pembangunan dan pemberdayaan masyarakat*. Penerbit Adab.

Tamba, H., Lubis, R. P., & Hidayat, W. (2025). Studi Banding Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Profil Kecamatan Dan Perencanaan Wilayah Desa: Pendekatan Dalam Mendukung Perencanaan Pembangunan Berbasis Spasial. *Governance: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan*, 11(3), 1-7.

Indiarto, B., Legowo, M. B., & Prayitno, D. (2024, November). Sistem Informasi Geografis Dan Artificial Intelligence Untuk Destinasi Desa Wisata. *In Proceedings of National Conference West Java Economic Society (WJES)* (pp. 134-150).

Erkamim, M., Mukhlis, I. R., Putra, S. T., Mirza Adiwarmanto, S. T., & Hermawan, E. (2023). *Sistem informasi geografis (SIG)*. Yogyakarta: PT. Green Pustaka Indonesia.

Nasrullah, F. (2024). *Sistem Informasi Pemetaan Komoditas Lahan Sawah Berbasis Web di Kecamatan Cibadak Kabupaten Sukabumi* (Doctoral dissertation, Nusa Putra University).

Panjaitan, E. H. H., & Listiorini, D. (2024). *Optimalisasi Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Desa: Studi Kasus Pada Desa X*.

Zein, H. H. M., & Septiani, S. (2024). *Digitalisasi Pemerintahan Daerah: Katalis Untuk Integrasi dan Optimasi Good Governance*. Sada Kurnia Pustaka.