

Desa Maju Berbasis Teknologi Informasi Geospasial Melalui Pemetaan Informasi Utilitas Bangunan Lengkap

**Rizky Ahmad Yudanegara¹, Misfallah Nurhayati², Muhammad Ario Eko
Rahadianto³, Akbar Wahyu Nugraha⁴, Redho Surya Perdana⁵**

^{1,2,3,4,5} Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Rizky Ahmad Yudanegara

E-mail: rizky.yudanegara@gt.itera.ac.id

Abstrak

Dalam menghadapi tantangan era globalisasi, desa berperan krusial dalam mendorong pembangunan yang berkelanjutan. Penelitian ini fokus pada pembangunan berkelanjutan di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, dengan fokus pada pemetaan informasi utilitas bangunan sebagai alat untuk mendukung perencanaan dan manajemen desa. Studi ini menggunakan metode plotting koordinat sederhana dengan aplikasi Mobile Topographer dan pengumpulan data survei melalui kuesioner untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan lokasi serta fungsi bangunan. Peta yang dihasilkan memvisualisasikan distribusi infrastruktur dan sumber daya desa, termasuk fasilitas umum dan sosial, yang kritis bagi kehidupan komunitas. Hasil pemetaan di Dusun II A menunjukkan potensi untuk pengoptimalan penggunaan lahan dan perbaikan infrastruktur desa. Sosialisasi peta dan pelibatan komunitas dalam pengumpulan data menyediakan wawasan yang lebih dalam tentang kebutuhan dan prioritas desa, memfasilitasi pengambilan keputusan yang didasarkan pada partisipasi masyarakat. Penelitian ini menawarkan bukti pentingnya infrastruktur utilitas dalam pembangunan pedesaan dan menegaskan pentingnya teknologi informasi geospasial dalam pemetaan untuk keberlanjutan dan inovasi desa. Implementasi peta ini diharapkan akan meningkatkan kualitas hidup, mendorong pembangunan ekonomi, dan mendukung kebijakan pembangunan yang berkelanjutan dan responsif di Desa Karang Anyar.

Kata kunci - desa, informasi geospasial, informasi utilitas

Abstract

In the face of globalization challenges, villages play a crucial role in promoting sustainable development. This study focuses on sustainable development in Karang Anyar Village, Jati Agung District, with an emphasis on mapping building utility information as a tool to support village planning and management. The study employs a simple coordinate plotting method using the Mobile Topographer app and data collection through surveys with questionnaires to identify and document the location and function of buildings. The resulting map visualizes the distribution of village infrastructure and resources, including public and social facilities, critical to community life. Mapping results in Hamlet II A reveal potential for optimizing land use and improving village infrastructure. The socialization of the map and community involvement in data collection provide deeper insights into village needs and priorities, facilitating decision-making based on community participation. This research provides evidence of the importance of utility infrastructure in rural development and affirms the significance of geospatial information technology in mapping for village sustainability and innovation. The implementation of this map is expected to enhance quality of life, encourage economic development, and support sustainable and responsive development policies in Karang Anyar Village.

Keywords - village, geospatial information, utility information

PENDAHULUAN

Desa adalah kesatuan wilayah yang dihuni oleh sejumlah keluarga yang mempunyai sistem pemerintahan sendiri dan dikepalai oleh seorang kepala desa [1]. Desa seringkali dikaitkan dengan daerah yang jauh dari perkotaan dengan keadaan yang cenderung kurang terbangun jika dibandingkan daerah perkotaan. Oleh karena itu pembangunan desa merupakan suatu kewajiban bagi pemerintah di berbagai lapisannya [2].

Desa Karang Anyar, terletak di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, memiliki luas 1600 ha, atau 10% dari luas Kecamatan Jati Agung. Berbatasan langsung dengan Kota Bandar Lampung, Karang Anyar sangat dipengaruhi oleh kehidupan kota tersebut. Namun, kedekatan geografis ini tidak serta merta meningkatkan kualitas kehidupan di desa. Masih banyak aspek yang perlu diperbaiki, seperti infrastruktur dan pembangunan fisik yang belum memadai dan merata, termasuk jaringan jalan, drainase, listrik, dan air bersih. Pembangunan wilayah pemukiman yang dipicu oleh pembangunan Kota Baru, jaringan jalan tol, dan Institut Teknologi Sumatera menambah kompleksitas masalah.

Penduduk Desa Karang Anyar semakin padat. Data BPS tahun 2014 menunjukkan terdapat 4.542 kepala keluarga [3] dan pada tahun 2015 meningkat sebesar 1,03% menjadi 4.911 kepala keluarga. Kepadatan penduduk yang meningkat setiap tahun menyulitkan pemerintah desa dalam memperbarui basis data kependudukan. Akibatnya, pengelolaan daerah RT/RW menjadi kurang optimal. Selain itu, program-program pembangunan seringkali dianggap kurang tepat sasaran dan alokasi dana desa belum maksimal [4]. Dusun II A Desa Karang Anyar, yang memiliki ciri perpaduan antara pedesaan dan perkotaan, mengalami perubahan pemanfaatan lahan yang pesat. Namun, kurangnya informasi geospasial yang akurat dan diseminasi informasi tentang potensi desa membuat pembangunan tidak maksimal dan kehidupan warga tidak membaik. Kurangnya informasi geospasial juga membuat perencanaan pembangunan bersifat reaktif, tidak berkelanjutan, dan hanya berfokus pada rencana jangka pendek yang sesuai dengan kepentingan kelompok tertentu.

Pengabdian masyarakat di Dusun II A Desa Karang Anyar bertujuan untuk menyediakan informasi spasial guna membantu pemerintah desa dalam menyediakan layanan yang lebih merata [5]. Informasi ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk memantau perubahan dan perkembangan di desa, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut untuk pengambilan keputusan terkait pembangunan desa yang lebih optimal. Pemetaan bangunan di Dusun II A Desa Karang Anyar bertujuan untuk menjadi dasar pembuatan peta desa. Peta desa diharapkan dapat menertibkan batas administrasi, memetakan kondisi kependudukan, dan menata pemanfaatan lahan. Dengan demikian, informasi dari pemerintah desa dapat disajikan dengan baik sehingga masyarakat dapat memahami arah program pembangunan desa.

METODE

Lokasi pengabdian masyarakat dilakukan di Dusun II A Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Desa ini memiliki karakteristik unik karena berada di perbatasan antara daerah perkotaan dan pedesaan, dengan luas wilayah sekitar 1600 hektar, yang mencakup sekitar 10% dari luas Kecamatan Jati Agung. Populasi di Desa Karang Anyar cukup padat, dengan jumlah kepala keluarga yang terus bertambah setiap tahunnya. Data BPS tahun 2014 mencatat ada 4.542 kepala keluarga, dan pada tahun 2015 meningkat menjadi 4.911 kepala keluarga.

Metode pelaksanaan untuk menjawab uraian permasalahan dan solusi yang ditawarkan menggunakan tiga alur tahapan. Setiap tahapan memiliki peran penting untuk menunjang tahapan selanjutnya. Berikut adalah uraian metode pelaksanaan pengabdian masyarakat:

1. **Tahap Persiapan** Tahap ini meliputi persiapan dokumen dan alat yang diperlukan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
2. **Tahap Pelaksanaan** Tahap ini menguraikan seluruh kegiatan yang dilakukan oleh tim untuk menjawab permasalahan yang diangkat. Kegiatan dimulai dari survei pendahuluan hingga

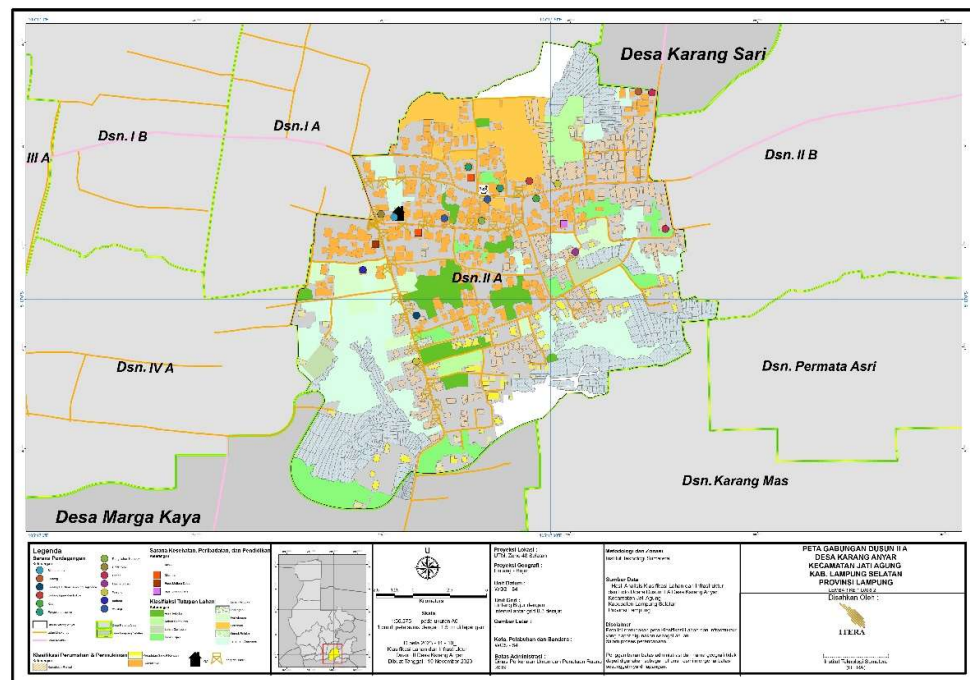
This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

produk akhir didapatkan dan disosialisasikan kepada masyarakat. Tahapan pelaksanaan diuraikan sebagai berikut:

- **Sosialisasi Pendahuluan:** Kegiatan ini dilakukan kepada masyarakat dan aparatur desa untuk memberikan gambaran tentang kegiatan pengabdian yang akan dilakukan di Dusun II A Desa Karang Anyar. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi tentang manfaat kegiatan pengabdian.
 - **Survei Pendahuluan:** Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui gambaran lokasi yang akan dilaksanakan kegiatan pengabdian. Informasi yang diharapkan diperoleh meliputi luasan daerah, jumlah kepala keluarga, dan batas dusun indikatif. Hasil survei ini akan memengaruhi kegiatan selanjutnya.
 - **Pengumpulan Data:** Meliputi kegiatan lapangan untuk memperoleh data primer dan sekunder. Dalam tahap pengumpulan data, keterlibatan masyarakat secara langsung sebagai partisipan aktif dalam pengumpulan data dapat dilakukan sehingga mereka merasa lebih terlibat dan memiliki rasa kepemilikan yang lebih besar terhadap hasil pengabdian. Kegiatan ini meliputi:
 - **Pengeplotan Titik Koordinat Bangunan:** Menggunakan aplikasi GPS Mobile Topographer untuk memplot koordinat bangunan. Hasilnya kemudian diproses pada aplikasi pengolah GIS untuk pembuatan peta bangunan.
 - **Pengumpulan Informasi Detail Bangunan:** Melalui kuesioner yang diberikan kepada warga Dusun II A. Informasi yang dikumpulkan disesuaikan dengan analisis yang diinginkan.
 - **Pengolahan dan Analisis Data:** Data yang diperoleh dari pengumpulan data kemudian diolah dan dianalisis untuk menjadi informasi komprehensif yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Dalam tahap pengolahan dan analisis data, analisis spasial lanjutan seperti analisis kerentanan, analisis potensi pengembangan, atau analisis pola spasial untuk memberikan insight tambahan kepada pemerintah desa dalam perencanaan pembangunan.
 - **Sosialisasi Hasil:** Sistem informasi geografis yang telah dibuat kemudian disosialisasikan kepada masyarakat dan aparatur desa. Tujuannya adalah untuk menunjukkan hasil pengabdian dan kebermanfaatannya bagi desa. Ika desa sudah memiliki sistem informasi desa atau sistem terkait lainnya, proses integrasi data dan informasi yang dihasilkan ke dalam sistem yang ada. Hal ini akan memudahkan akses dan penggunaan data secara lebih luas. Selain itu, Dalam tahap ini, penambahan program seperti pelatihan untuk masyarakat dan aparatur desa tentang cara menggunakan dan memanfaatkan sistem informasi geografis yang telah dibuat dapat dilakukan. Hal ini akan membantu mereka dalam pengambilan keputusan dan perencanaan pembangunan yang lebih mandiri.
3. **Tahap Monitoring, Evaluasi, dan Penyelesaian** Berdasarkan tahap pelaksanaan, dilakukan proses penyelesaian untuk kegiatan pengabdian. Tahap penyelesaian meliputi:
- **Tahap Administratif:** Meliputi penulisan laporan akhir dan laporan pertanggungjawaban kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
 - **Tahap Teknis:** Meliputi penyerahan hasil kepada pihak pemerintah desa dan pemantauan bersama agar hasil yang diberikan tetap terjaga kualitas dan informasinya.
 - **Pengembangan Aplikasi berbasis Web atau mobile.** Untuk memudahkan akses dan penggunaan sistem informasi geografis oleh masyarakat dan aparatur desa, Anda dapat menambahkan pengembangan aplikasi berbasis web atau mobile sebagai bagian dari hasil akhir pengabdian masyarakat.

menyoroti batas-batas geografis berbagai desa dan dusun, yang penting untuk berbagai keperluan administratif, pengembangan perencanaan, dan alokasi sumber daya. Dari peta, terlihat perbedaan antara wilayah yang lebih padat penduduk dengan wilayah yang lebih terbuka dan berpotensi untuk pengembangan. Informasi ini bisa dimanfaatkan untuk mendukung pembuatan kebijakan yang adil dan merata, mengidentifikasi daerah prioritas untuk intervensi pembangunan, serta memungkinkan pengelolaan sumber daya alam dan infrastruktur secara efisien. Selain itu, peta ini dapat dijadikan dasar untuk melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan, memastikan bahwa suara mereka didengar dalam mengembangkan strategi pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan.

Selain itu ketersediaan dan aksesibilitas utilitas ini dan bagaimana distribusi mereka terkait dengan populasi di wilayah ini dapat terlihat. Hal ini dapat mengungkap daerah mana yang mungkin mengalami kekurangan dalam layanan dasar atau dimana ada peluang untuk pengembangan infrastruktur. Misalnya, area tanpa jaringan listrik yang memadai atau dengan akses terbatas ke air bersih dapat diidentifikasi dan ditargetkan untuk intervensi pembangunan. Peta tersebut juga dapat mengeksplorasi efisiensi jaringan transportasi yang menghubungkan dusun-dusun ini, serta bagaimana jaringan transportasi mempengaruhi distribusi barang dan jasa. Kemudahan akses ke pasar, sekolah, pusat kesehatan, dan area komersial penting untuk perencanaan pembangunan yang mempertimbangkan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, peta utilitas dari sebuah wilayah perlu ada seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2.
Peta Dusun II A Desa Karang Anyar Kecamatan Jati Agung Kab. Lampung Selatan

Peta yang disajikan merupakan hasil dari pengolahan data geospasial untuk Dusun II A di Desa Karang Anyar. Peta ini mengilustrasikan distribusi dan karakteristik bangunan, lahan, dan infrastruktur yang ada di dusun tersebut. Dari peta, kita dapat melihat berbagai jenis bangunan yang ditandai dengan warna dan simbol yang berbeda, menunjukkan fungsi dan jenis struktur seperti rumah tinggal, fasilitas umum, dan infrastruktur sosial. Penggunaan lahan ditampilkan dengan warna

yang berbeda, memudahkan identifikasi zona perumahan, pertanian, atau area komersial. Kepemilikan lahan juga teridentifikasi, yang penting untuk administrasi desa dan perencanaan pembangunan. Terdapat juga informasi tentang fasilitas umum dan sosial yang penting untuk mengetahui distribusi sumber daya dan layanan di desa.

Pemetaan Informasi Utilitas Bangunan Lengkap untuk Dusun II A Desa Karang Anyar merupakan upaya untuk mendokumentasikan dan mengelola informasi infrastruktur dan sumber daya dengan cara yang lebih terorganisir dan efektif. Peta yang dihasilkan dari penelitian ini bukan hanya mengidentifikasi lokasi fisik bangunan tetapi juga menangkap detail utilitas yang signifikan bagi pengembangan dan perencanaan desa. Dengan peta ini, pemangku kepentingan desa sekarang dapat dengan mudah mengakses informasi mengenai jaringan utilitas desa, seperti lokasi fasilitas kesehatan, pendidikan, sumber air, dan fasilitas sosial lainnya. Detail utilitas ini sangat penting untuk mengevaluasi cakupan layanan dasar dan mengidentifikasi daerah yang mungkin memerlukan perhatian lebih dalam hal perbaikan atau pengembangan infrastruktur.

Analisis dari Pemetaan Informasi Utilitas Bangunan Lengkap mengungkapkan bahwa sementara beberapa daerah di Dusun II A telah terlayani dengan baik oleh utilitas penting, masih ada daerah yang kurang terjangkau. Oleh karena itu, peta ini menawarkan sebuah alat diagnostik yang dapat digunakan oleh pemerintah desa untuk mengarahkan sumber daya dan upaya pembangunan secara lebih strategis dan merata.

Dari hasil sosialisasi dan umpan balik yang diterima selama periode satu bulan, peta telah disempurnakan untuk memastikan akurasi dan relevansi data. Hal ini mencerminkan upaya partisipatif dalam pembuatan peta, di mana masyarakat Dusun II A terlibat dalam proses pengumpulan data dan memberikan masukan. Proses pembuatan peta ini menyoroti peningkatan kapasitas desa dalam pengelolaan informasi geospasial dan pembangunan berkelanjutan. Selama proses sosialisasi peta, masyarakat Dusun II A memberikan masukan berharga yang tidak hanya meningkatkan akurasi peta, tetapi juga menginformasikan kepada pemerintah desa mengenai prioritas dan kebutuhan masyarakat. Ini adalah langkah penting untuk memastikan bahwa pembangunan yang diusulkan sejalan dengan aspirasi dan kebutuhan penduduk setempat. Peta yang komprehensif ini juga berfungsi sebagai instrumen untuk mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan jangka panjang yang lebih efektif oleh pemerintah desa. Mengintegrasikan peta ini ke dalam sistem informasi desa yang lebih luas akan memungkinkan aksesibilitas dan kegunaan yang lebih besar dari data yang dikumpulkan, memfasilitasi manajemen desa yang berbasis bukti dan data-driven.

Proses pembelajaran dan pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan akan memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan alat geospasial ini terpelihara, memungkinkan desa untuk memperbarui dan memanfaatkan peta secara mandiri. Kemampuan ini mendukung visi pembangunan berkelanjutan di Desa Karang Anyar dan dapat diadopsi oleh dusun-dusun lain dalam desa tersebut untuk meningkatkan kualitas hidup dan pemerataan pembangunan.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat, yaitu melakukan pemetaan bangunan di Dusun II A Desa Karang Anyar, diperoleh bahwa pemetaan sistem informasi utilitas bangunan lengkap menyoroti pentingnya penerapan teknologi informasi geospasial dalam pembangunan desa yang maju. Metode ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya, memperkuat infrastruktur, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Dusun II A, Desa Karang Anyar. Dengan pemetaan sistem informasi utilitas bangunan yang lengkap, desa dapat merencanakan dan mengelola infrastruktur serta utilitas bangunan dengan lebih baik. Teknologi informasi geospasial memungkinkan desa untuk memantau perkembangan dan kebutuhan masyarakat secara lebih efektif, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan pembangunan yang lebih tepat.

Kemajuan ini juga dapat meningkatkan partisipasi warga dalam pengambilan keputusan dan pembangunan desa mereka sendiri. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan teknologi informasi geospasial, khususnya melalui pemetaan sistem informasi utilitas bangunan lengkap, merupakan langkah penting menuju kemajuan desa dan pembentukan desa yang lebih efisien, berkelanjutan, dan berdaya saing di era modern. Penerapan teknologi ini membuka peluang besar untuk meningkatkan infrastruktur Desa Karang Anyar, pengelolaan sumber daya, dan kesejahteraan masyarakat. Hal ini juga dapat menjadi inspirasi bagi desa lain yang ingin mengikuti jejak yang sama menuju kemajuan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan PkM khususnya kepada seluruh perangkat desa dan masyarakat Dusun II A Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, A. (2019). Perencanaan pembangunan desa. *Meraja journal*, 2(2), 135-147.
- B. P. S. K. L. Selatan, Kecamatan Jati Agung dalam Angka, Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan, 2018
- Saputro, D. R. S., Setiyowati, R., & Widyaningsih, P. (2021). Pelatihan Pembuatan Peta Digital Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Desa Rejoso. *Aptekmas Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(4), 51-56.
- Sianturi, R. (2016). 'Pelaksanaan Program Pembangunan Infrastruktur Melalui Kebijakan Alokasi Dana Desa di Desa Bebakung Kecamatan Betayau Kabupaten Tana Tidung. *Jurnal Ilmiah. Universitas Mulawarman Samarinda*.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 6 Tahun 2014 Tentang Desa," 2014.