



Integrasi *Geographic Information System* dalam Pengelolaan Unit Struktur Kelurahan

Intan Permatasari^{1*}, Bela Pitria Hakim², Rino Andias Anugraha³, Teddy Sjafrizal⁴ 

^{1,2,3,4} Prodi S-1 Teknik Industri, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 19, 2024

Accepted October 10, 2024

Available online November 25, 2024

Kata Kunci :

Sistem Informasi, GIS, RW

Keywords:

Information System, GIS, RW



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha

ABSTRAK

Kemampuan untuk memanfaatkan sistem informasi berbasis data geografis memainkan peran penting dalam mengoptimalkan pengelolaan wilayah yang kompleks. *Geographic Information System* (GIS) menyediakan alat untuk pengumpulan, penyimpanan, analisis, dan visualisasi data spasial dan non-spasial, yang telah terbukti efektif dalam berbagai konteks, seperti perencanaan kota dan manajemen pertanian. GIS tidak hanya relevan dalam pengelolaan skala besar, tetapi juga memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan tingkat mikro, seperti di desa atau kelurahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi GIS dalam pengelolaan kegiatan di RW 11 guna meningkatkan kualitas pengelolaan dan memberikan manfaat nyata bagi komunitas. Pengumpulan kebutuhan dan pengharapan mitra sasaran terhadap sistem informasi GIS dikumpulkan bersamaan dengan pengumpulan data spasial sebagai kebutuhan utama pengembangan GIS. Hasil penelitian menunjukkan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tujuan untuk mengembangkan sistem GIS untuk pengelolaan informasi dan kegiatan RW 11 telah berhasil dilakukan. Sistem yang dihasilkan berpotensi memberikan manfaat yang signifikan. Implikasi penelitian ini dapat memberikan pengalaman RW 11 dalam menerapkan GIS dapat menjadi contoh bagi pengelolaan wilayah lain di Indonesia, dengan fokus pada keberlanjutan dan kemudahan penggunaan sistem bagi pihak yang terlibat.

ABSTRACT

Utilizing geographic data-based information systems is critical in optimizing complex regional management. Geographic Information Systems (GIS) provide tools for collecting, storing, analysing, and visualising spatial and non-spatial data, which have proven effective in various contexts, such as urban planning and agricultural management. GIS is relevant on a large scale and provides significant benefits in micro-level management, such as in villages or sub-districts. This study aims to apply GIS technology in managing activities in RW 11 to improve management quality and provide tangible benefits to the community. The needs and expectations of target partners for the GIS information system were collected with the collection of spatial data as the primary need for GIS development. The study results showed that community service activities aimed at developing a GIS system for managing information and activities in RW 11 had been successfully carried out. The resulting system has the potential to provide significant benefits. The implications of this study can provide the experience of RW 11 in implementing GIS as an example for the management of other regions in Indonesia, focusing on sustainability and ease of use for the parties involved.

1. PENDAHULUAN

Geographic Information System (GIS) mengoptimalkan dunia yang semakin kompleks melalui analisis mendalam data spasial dan non-spasial (Abbas et al., 2019; Risdianto et al., 2020). GIS menawarkan berbagai kemampuan canggih dalam pengumpulan, penyimpanan, analisis, dan visualisasi data spasial dan non-spasial (Petrič et al., 2020). Kemampuan canggih tersebut telah terbukti efektif dalam berbagai bidang, termasuk perencanaan kota, pertanian, dan termasuk bidang pelancongan Lestari (Sieng & Eboy, 2021; Tunçay et al., 2021). GIS merupakan teknologi yang dapat diterapkan secara luas dan menawarkan peluang besar dalam pengembangan model aplikasi dengan menggunakan peta serta membuka peluang baru dalam memahami dan berinteraksi dalam dunia di sekitar (Enoguanbhor et al., 2019; Hamud et al., 2019; Zhao et al., 2018). Sebelum adanya GIS, dibutuhkan waktu lima hingga tujuh jam untuk membuat satu set peta yang

*Corresponding author

E-mail addresses: intanpr@telkomuniversity.ac.id (Intan Permatasari)

mencakup lokasi, zonasi, penggunaan lahan yang ada, dan *masterplan* penggunaan lahan sedangkan dengan GIS hanya membutuhkan waktu kurang dari 30 menit. Hal ini mengurangi waktu yang dibutuhkan hingga lebih dari 90% untuk mendapatkan hasil produk yang lebih baik. GIS memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber, seperti data demografis, data geografis, dan data kegiatan, yang kemudian dapat divisualisasikan dalam bentuk peta interaktif dan grafik analitis. GIS juga mendukung perencanaan yang lebih tepat sasaran berdasarkan data yang akurat, sehingga kegiatan dapat lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Dengan kemampuan tersebut, pemanfaatan GIS meluas mulai dari fase perencanaan, pengendalian, hingga evaluasi suatu kegiatan (Sieng & Ebo, 2021).

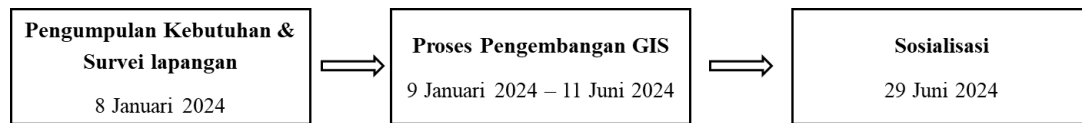
Penerapan teknologi GIS tidak hanya relevan dalam konteks perencanaan dan manajemen di tingkat makro, tetapi juga sangat bermanfaat dalam skala mikro, seperti pengelolaan kegiatan di tingkat desa atau kelurahan (Adeswastoto et al., 2022; Guntar et al., 2023; Pratiwi & Sinaga, 2022; Setyawan et al., 2018). GIS dapat memberikan solusi inovatif untuk berbagai tantangan yang dihadapi oleh unit-unit pemerintahan terkecil, dengan menyediakan alat yang efektif untuk visualisasi dan analisis data yang mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Dalam konteks ini, unit dalam struktur pemerintahan desa atau kelurahan memiliki peran penting. Unit dalam struktur pemerintahan desa atau kelurahan bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan berbagai kegiatan yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan keamanan warganya. Pengelolaan kegiatan Rukun Warga (RW) sebagai unit terkecil dalam struktur pemerintahan kelurahan memainkan peran krusial dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat di tingkat komunitas (Sugiyarti et al., 2024). Pengelolaan kegiatan RW kerap menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya koordinasi antarwarga, minimnya transparansi dalam pelaporan dan pengambilan keputusan, serta ketidakmampuan mengelola data dan informasi secara efektif (Septiani et al., 2020).

Data dan informasi yang akurat dan terkini cukup penting dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan yang efektif (Mahendra, 2022). Terdapat banyak RW mengandalkan metode konvensional dalam mengelola data, seperti pencatatan manual, yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data (Septiani et al., 2020). Ketidakmampuan mengelola data dan informasi menjadi kendala besar dalam pengelolaan kegiatan RW. Minimnya transparansi dalam pelaporan dan pengambilan keputusan menjadi tantangan signifikan. Transparansi sangat penting dalam memastikan bahwa semua warga memiliki akses yang sama terhadap informasi mengenai kegiatan RW (Hendrawati & Pramudianti, 2020; Rusdianto et al., 2021). Tanpa transparansi menyebabkan ketidakpercayaan dan ketidakpuasan di kalangan warga, yang pada akhirnya dapat menghambat partisipasi aktif mereka dalam kegiatan RW (Rusdin & Pardana, 2022). Kurangnya koordinasi yang efektif antarwarga dan antarpetugas RW berdampak pada kegiatan tidak berjalan dengan lancar atau bahkan gagal mencapai tujuan yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu komunikasi yang kurang efektif, kurangnya akses terhadap informasi yang diperlukan, serta keterbatasan dalam penggunaan teknologi untuk mendukung komunikasi dan koordinasi.

Pengelolaan kegiatan RW dengan berbasis GIS dapat memberikan berbagai manfaat. Pertama, GIS dapat meningkatkan koordinasi antarwarga dan antarpetugas RW dengan menyediakan *platform* yang terintegrasi untuk berbagi informasi dan berkomunikasi. Kedua, GIS dapat meningkatkan transparansi dengan menyediakan akses yang mudah dan cepat terhadap informasi mengenai kegiatan RW bagi semua warga. Ketiga, GIS dapat membantu dalam pengelolaan data dan informasi dengan menyediakan alat untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasikan data secara efisien dan akurat. RW 11 Kelurahan Cipamokolan terletak di kawasan pemukiman yang cukup ramai dan berada pada lokasi strategis di Kecamatan Rancasari, Kota Bandung. Lokasinya yang strategis berdekatan dengan berbagai fasilitas umum seperti pasar, sekolah, dan pusat layanan kesehatan, menjadikan RW 11 sebagai daerah yang dinamis dengan mobilitas penduduk yang tinggi. Keadaan tersebut menuntut adanya suatu peningkatan kualitas dari pengelolaan lingkungan dan kegiatan-kegiatan masyarakat di RW 11. Sistem informasi berbasis GIS mendukung kegiatan pengurus serta warga RW 11 sehingga meningkatkan kualitas pengelolaan dan pengontrolan kegiatan di lingkungan masing-masing. Optimasi sumberdaya dan potensi masyarakat setempat akan menjadi lebih baik dan dapat mewujudkan suatu tatanan lingkungan masyarakat yang berkelanjutan. Dengan mempertimbangkan kemampuan GIS serta keadaan dan tantangan yang dihadapi oleh RW 11, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi GIS dalam pengelolaan kegiatan di RW 11 guna meningkatkan kualitas pengelolaan dan memberikan manfaat nyata bagi komunitas. Implementasi GIS diharapkan dapat menjadi model bagi pengelolaan RW lainnya di Indonesia, sehingga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

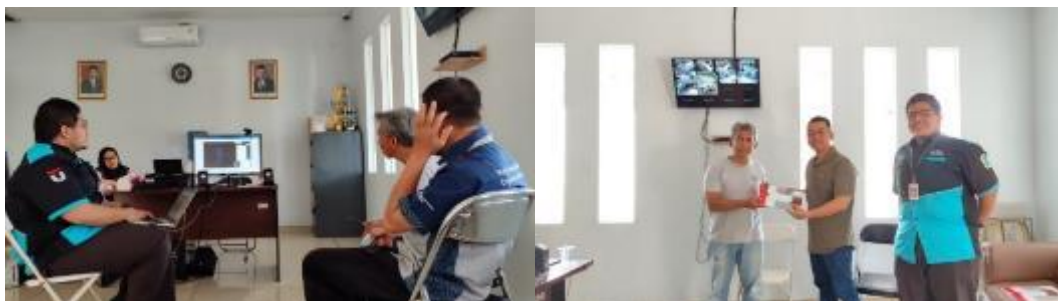
2. METODE

Program pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan memaksimalkan interaksi dan kerjasama dengan mitra sasar yaitu RW 11 Kelurahan Cipamokolan. Tim pengabdian masyarakat melakukan proses pengembangan sistem informasi GIS dengan melaksanakan beberapa tahapan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Tahapan Pengembangan GIS untuk RW 11 Cipamokolan

Pengumpulan kebutuhan dan pengharapan mitra sasar terhadap sistem informasi GIS dikumpulkan bersamaan dengan pengumpulan data spasial sebagai kebutuhan utama pengembangan GIS. Informasi tersebut menjadi modal utama dalam pengembangan sistem yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat. Proses pengumpulan kebutuhan telah dilaksanakan pada hari Senin, 8 Januari 2024 di Kantor RW 11 Kelurahan Cipamokolan. Pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan metode *Focus Group Discussion* (FGD) dengan melibatkan ketua RW, dan admin RW. Setelah tahapan pengumpulan kebutuhan dan data spasial, langkah selanjutnya adalah pengolahan informasi tersebut menjadi suatu luaran pemetaan GIS. Seiring dengan berjalannya proses pengembangan tersebut, tim pengembang tetap menjalin komunikasi dengan mitra sasar untuk mendapatkan data yang digunakan yang belum didapatkan pada pertemuan awal yang telah dilakukan tersebut. Proses pengembangan GIS ini dilakukan selama 3 bulan setelah data yang didapatkan sebelumnya. Tahapan berikutnya setelah menyelesaikan perancangan sistem informasi GIS adalah melakukan sosialisasi internal dengan pihak mitra sasar di RW 11 Kelurahan Cipamokolan untuk memastikan bahwa kebutuhan calon pengguna telah terpenuhi dalam sistem yang dihasilkan. Pada fase ini, kemungkinan untuk melakukan perbaikan minor sangat memungkinkan sebelum melanjutkan kepada fase sosialisasi dengan para pengelola dan warga RW 11 Kelurahan Cipamokolan. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan pada hari Sabtu, 29 Juni 2024 di kantor RW 11 Kelurahan Cipamokolan dengan melibatkan tim pengabdian masyarakat dan ketua RW serta terdapat admin RW yang ikut hadir dalam pelaksanaan sosialisasi disajikan pada [Gambar 2](#).

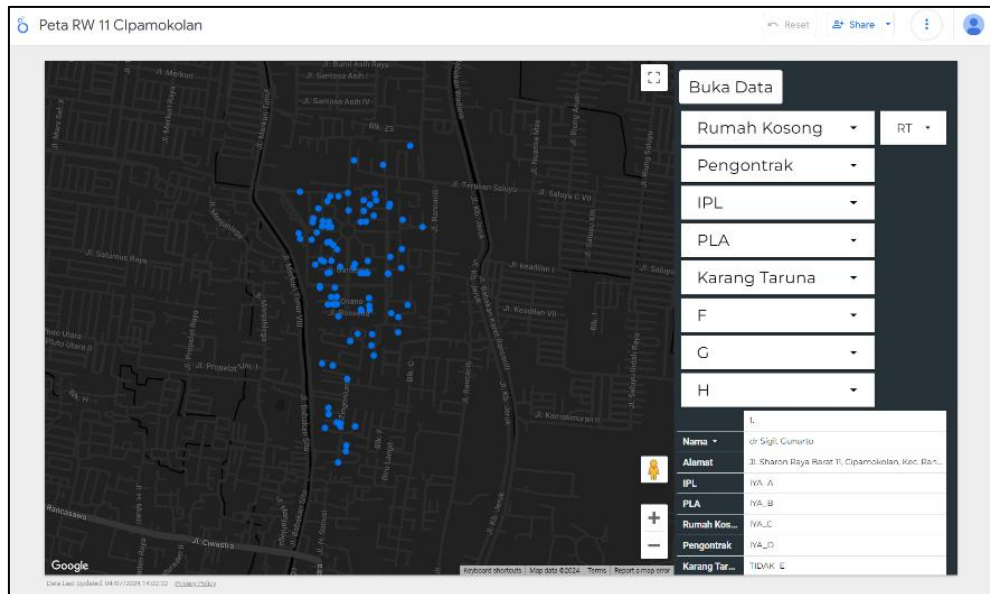


Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi ke RW 11

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pemetaan wilayah RW 11 Kelurahan Cipamokolan menggunakan Geographic Information System (GIS) dengan mencakup informasi penting seperti status rumah, apakah disewa (ngontrak) atau tidak, serta apakah rumah tersebut kosong. Aplikasi ini juga mampu menampilkan data apakah seorang Kepala Keluarga (KK) telah membayar Iuran Pengelolaan Lingkungan (IPL), Pembayaran Layanan Air (PLA), atau memiliki anak balita. Dengan peta interaktif ini, pengurus wilayah dapat lebih mudah memantau kondisi lingkungan dan mengelola data warga secara terpusat, memberikan efisiensi dalam pengambilan keputusan terkait manajemen lingkungan ([Chaminé et al., 2021](#)). Menggabungkan berbagai jenis informasi yang sebelumnya terpisah, pengurus wilayah dapat lebih proaktif dalam menangani permasalahan yang terjadi di lapangan, seperti menagih iuran atau merencanakan program lingkungan yang tepat. Peta ini juga memberikan transparansi kepada warga, di mana mereka dapat memantau status lingkungan sekitar mereka dengan lebih mudah. Dalam jangka panjang, implementasi GIS ini dapat mendukung pengelolaan lingkungan yang lebih baik, memastikan partisipasi yang lebih aktif dari warga dalam menjaga kualitas lingkungan di RW 11 Kelurahan Cipamokolan.



Gambar 3. Antar Muka Aplikasi GIS RW11, Menperlihatkan Kemampuan GIS untuk Menampilkan Data Kependudukan Setempat

A	B	C	D	E	F	G
Nama	Alamat	RT	IPL	PLA	Rumah Kosong	Pengontrak
1	Atm	Jl. Gardenia No. 11, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	TIDAK_A	IYA_B	TIDAK_D
2	Jian Puli Taulid	Jl. Aglonema No. 23, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	TIDAK_D
3	Sesep Ichwan	Jl. Anthonium No. 38, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_D
4	Keuarga Nur Efendi	Jl. Rossella No. 18, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	TIDAK_C
5	Ihsan Almana	Jl. Orlana No. 33, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_D
6	Anoma Nur Agila	Jl. Orlana No. 37, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_D
7	Rafida Nuraini	Jl. Plumeria I No. 27, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	TIDAK_C
8	Nugroho Acha Pulianto	Jl. Sarawira III No. 14, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_D
9	Yannadha	Jl. Sarawira Utara II No. 21, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
10	Filiani Dewi	Jl. Sarawira Utara III No. 3, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
11	Purnadi Setiawan	Jl. Sharon Garden I No. 22, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_D
12	Anisa juna ningsih	Jl. Sharon Boulevard Timur I-12, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_D
13	Mashur Herun	Jl. Sharon Garden No. 15, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	TIDAK_B	IYA_C
14	Azzera Juberis	Jl. Sharon Garden No. 8, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_C
15	Arshad Hedi Santosa	Jl. Sharon Raya Timur No. 23, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
16	Rudi Andesa	Jl. Sharon Raya Utara No. 1, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
17	Dasak Narda salsalanga	Jl. Sharon Selatan No. 16, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_C
18	Hil Muhammad Ivan hazar	Jl. Sharon Timur No. 15, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
19	Qua madiyahandani dan keluarga	Jl. Zingonum Selatan I No. 21, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
20	Azzah	Jl. Orlana No. 2, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_D	IYA_C
21	Andree Jetti Haramanaya Hin Muhammad K.	Jl. Sharon Boulevard No. 20, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
22	Safira Mandala	Jl. Aglonema No. 51, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 1	IYA_A	IYA_B	IYA_C
23	Nahidisyah	Jl. Gardenia No. 37, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	TIDAK_D	IYA_C
24	H. Hageh	Jl. Gardenia No. 15, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_B	IYA_C
25	Neneng Murjati	Jl. Aglonema No. 7, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_B	IYA_C
26	Tamara Kival Ferya Luthi	Jl. Anthonium No. 33, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_D	IYA_C
27	Suzatmo Nugroho	Jl. Rossella No. 6, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_B	IYA_C
28	Nuan wathyu muviana	Jl. Plumeria III No. 11, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_B	IYA_C
29	Donyang Rangga Ditska	Jl. Sarawira I No. 2, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_D	IYA_C
30	Juliadi	Jl. Sharon Boulevard Raya No. 44, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_B	TIDAK_C
31	Reza Alf Darmawangsa	Jl. Sharon Boulevard Timur No. 41, Cipamokolan, Kec. Rancassari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292	RT 2	IYA_A	IYA_B	IYA_C

Gambar 5. Susunan Informasi pada Database Sistem GIS RW11. Database ini disusun sehingga dapat dikelola oleh Orang Awam, Meningkatkan Keberlanjutan Sistem ini

Pembahasan

Integrasi GIS dalam pengelolaan kegiatan RW memberikan banyak manfaat. Salah satunya adalah peningkatan akurasi data dan informasi. Dengan adanya peta digital yang terupdate secara berkala, pengurus RW dapat dengan mudah memantau perkembangan wilayah dan mengidentifikasi masalah yang perlu ditangani. Selain itu, integrasi ini juga mempermudah pengambilan keputusan karena semua informasi dapat diakses dalam satu platform yang terintegrasi. Integrasi GIS dalam pengelolaan RW 11 juga dapat meningkatkan partisipasi warga. Warga dapat dengan mudah mengakses informasi terkait RW 11 terutama lokais rumah melalui peta digital yang tersedia secara online. Sehingga dengan penggunaan GIS dalam pengelolaan RW 11 terbukti meningkatkan efisiensi dan lebih efektif. Upaya untuk mendukung pemetaan tersebut, diperlukan adanya database yang terintegrasi dalam sistem GIS (Abbas et al., 2019). Excel merupakan tools penyusun database yang digunakan dalam sistem GIS (Mitra et al., 2023). Excel juga menjadi alat yang paling sering digunakan di dunia untuk mengelola dan menganalisis data, terutama bagi organisasi atau proyek dengan kebutuhan database sederhana. Excel digunakan sebagai database dalam berbagai aplikasi karena fleksibilitasnya dalam menangani berbagai format data dan kemampuannya untuk

berintegrasi dengan alat lain, termasuk GIS (Nkwunonwo et al., 2020; Petrič et al., 2020). Keunggulan Excel terletak pada kemudahan akses, fungsi pengolahan data yang luas, dan kemampuan untuk menyajikan data secara visual dengan cepat (Mitra et al., 2023; Sharifah et al., 2023).

Database RW berhasil dibuat dan diintegrasikan dalam sistem GIS. Data yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam sistem secara terstruktur, sehingga memudahkan pengelolaan dan pencarian informasi (Gambar 5). Salah satu tantangan utama dalam memastikan sistem GIS ini dapat terus dimanfaatkan dan dikembangkan secara mandiri oleh RW 11 adalah kemampuan untuk membuat sistem *database* yang sederhana dan dapat dikelola oleh orang awam. *Database* tersebut perlu diperbarui secara berkala oleh pihak RW untuk memastikan informasi yang ada selalu akurat dan relevan dengan kondisi terkini. Pengurus RW dapat dengan cepat mengetahui lokasi dan dapat memantau yang belum melakukan pembayaran baik IPL maupun PLA. Hal ini dapat mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan untuk mengatur kegiatan dan memastikan semua warga terinformasi dengan baik. Setelah aplikasi GIS pengelolaan RW tersebut telah dilakukan, selanjutnya adalah melakukan sosialisasi dengan pihak mitra yaitu RW 11 Kelurahan Cipamokolan. Sosialisasi tersebut dilakukan untuk memberikan informasi terkait aplikasi tersebut dan sekaligus memberikan petunjuk bagaimana menggunakan dan melakukan *update* data pada aplikasi GIS tersebut. Selain itu sekaligus dilakukannya serah terima aplikasi GIS tersebut ke pihak RW 11 Kelurahan Cipamokolan. Berdasarkan hasil sosialisasi dan hasil *feedback* yang diberikan oleh pihak RW 11, secara keseluruhan pihak RW 11 merasa terbantu dengan adanya aplikasi tersebut. Hal ini mempermudah pihak RW dalam memonitoring terkait rumah kosong, jumlah warga pada RW tersebut, jumlah KK maupun jumlah Rumah Tangga. Selain itu juga pihak RW memonitoring warga apakah sudah membayar IPL dan PLA. Namun pihak RW juga berharap aplikasi tersebut bisa dikembangkan dengan diberikan seperti *alarm* yang menandakan jika warga belum membayar IPL maupun PLA. Sekaligus berharap kegiatan tersebut dapat dilanjutkan di masa yang akan datang. Keberlanjutan program ini sangat penting untuk memastikan manfaat jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk terus memperbarui data dan peta, serta mempertahankan pelatihan berkala bagi pengurus RW dan warga. Selain itu, kolaborasi dengan institusi pendidikan dan pemerintah setempat dapat membantu dalam mempertahankan dan mengembangkan sistem ini.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tujuan untuk mengembangkan sistem GIS untuk pengelolaan informasi dan kegiatan RW 11 telah berhasil dilakukan. Sistem yang dihasilkan berpotensi memberikan manfaat yang signifikan. Melalui implementasi GIS, RW 11 mampu untuk melakukan pemetaan wilayah yang meliputi informasi penting seperti status hunian dan data kependudukan, yang dapat digunakan untuk memantau ketersediaan fasilitas dan kebutuhan masyarakat secara lebih efektif. Selain itu, pengembangan sistem informasi GIS ini juga dikaitkan dengan penciptaan *database* yang terstruktur sederhana, memungkinkan pengelolaan data yang lebih efisien dan pencarian informasi yang cepat. Namun, tantangan yang dihadapi terletak pada kebutuhan untuk menjaga keberlanjutan penggunaan sistem ini, termasuk kemampuan untuk membuat dan mengelola *database* yang dapat dioperasikan oleh orang awam di RW 11. Upaya perbaruan dan pemeliharaan *database* secara berkala menjadi kunci untuk memastikan data yang tersedia tetap relevan dan akurat. Implementasi GIS di RW 11 Kelurahan Cipamokolan berpotensi menjadi model pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk peningkatan efisiensi pengelolaan kegiatan dan pelayanan masyarakat. Selain itu, GIS dapat diimplementasikan secara luas di berbagai wilayah dengan karakteristik yang berbeda, hal ini akan menciptakan standar baru dalam pengelolaan pelayanan masyarakat berbasis teknologi. Sistem ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik melalui data yang lebih terstruktur dan visual, baik untuk kebutuhan sehari-hari seperti layanan publik, maupun untuk manajemen risiko bencana, seperti banjir dan kebakaran, yang sering terjadi di lingkungan urban.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, A., Salloom, G., Ruddock, F., Alkhaddar, R., Hammoudi, S., Andoh, R., & Carnacina, I. (2019). Modelling data of an urban drainage design using a Geographic Information System (GIS) database. *Journal of Hydrology*, 574, 450–466. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.04.009>.
- Adeswastoto, H., Islah, M., & Saputra, R. (2022). Penyusunan Peta Desa Dalam Rangka Pengembangan Desa di Desa Pulau Terap Kecamatan Kuok. *JES-TM Social and Community Service*, 1(2), 1–5.
- Chaminé, H. I., Pereira, A. J. S. C., Teodoro, A. C., & Teixeira, J. (2021). Remote sensing and GIS applications in earth and environmental systems sciences. *SN Applied Sciences*, 3(12), 870. <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04855-3>.

- Enoguanbhor, E. C., Gollnow, F., Nielsen, J. O., Lakes, T., & Walker, B. B. (2019). Land cover change in the Abuja City-Region, Nigeria: Integrating GIS and remotely sensed data to support land use planning. *Sustainability*, 11(5), 1313. <https://doi.org/10.3390/su11051313>.
- Guntar, D., Yunita, M., & Alfi, M. (2023). Penyusunan Peta Administrasi Desa Tanjung Kuaw Kabupaten Seluma Menggunakan Aplikasi GIS. *Jurnal Georaflesia: Artikel Ilmiah Pendidikan Geografi*, 8(2), 93–98. <https://doi.org/10.32663/georaf.v8i2.4248>.
- Hamud, A. M., Prince, H. M., & Shafri, H. Z. (2019). Landuse/Landcover mapping and monitoring using Remote sensing and GIS with environmental integration. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 357(1), 012038. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/357/1/012038>.
- Hendrawati, E., & Pramudianti, M. (2020). Partisipasi, Transparansi Dan Akuntabilitas Perencanaan Dan Penganggaran Dana Desa. *JRAK*, 12(2), 100–108. <https://doi.org/10.23969/jrak.v12i2.3113>.
- Mahendra, D. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Warga Di Lingkungan Rt/Rw Menggunakan Sistem Dashboard Berbasis Website. *Biner: Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 1(1), 34–42. <https://doi.org/10.32699/biner.v1i1.2499>.
- Mitra, R., Das, J., & Kamruzzaman, M. (2023). Application of TOPSIS method for flood susceptibility mapping using Excel and GIS. *MethodsX*, 11, 102263. <https://doi.org/10.1016/J.MEX.2023.102263>.
- Nkwunonwo, U. C., Okeke, F., Ebinne, E. S., & Chiemelu, N. E. (2020). Free, open, quantitative and adaptable digital soil map data and database for Nigeria. *Data in Brief*, 31, 105941. <https://doi.org/10.1016/J.DIB.2020.105941>.
- Petrič, M., Ravbar, N., Gostinčar, P., Krsnik, P., & Gacin, M. (2020). GIS database of groundwater flow characteristics in carbonate aquifers: Tracer test inventory from Slovenian karst. *Applied Geography*, 118, 102191. <https://doi.org/10.1016/J.APGEOG.2020.102191>.
- Pratiwi, L. N., & Sinaga, S. I. (2022). Pengaruh Permainan Outdoor terhadap Kemampuan Ketahananmalangan pada Anak Usia 5-6 Tahun. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(9), 3066–3073.
- Risdianto, R., Marthasari, G. I., & Suharso, W. (2020). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Lokasi Pelatihan Sepakbola Di Kota Malang Menggunakan ArcGIS. *Jurnal Repositor*, 2(6). <https://doi.org/10.22219/repositor.v2i6.30706>.
- Rusdianto, H., Destriana, R., & Prastyawan, B. E. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Kegiatan dan Transparansi Keuangan Rukun Warga 04 Graha Mitra Citra Panongan. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 5(1), 119–123. <https://doi.org/10.31000/jika.v5i1.4342>.
- Rusdin, R., & Pardana, D. (2022). Analisis Transparansi Dan Akuntabilitas Alokasi Anggaran Kelurahan: Studi Kasus Se-Kecamatan Betoambari Kota Baubau. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 1(1), 137–157. <https://doi.org/10.62668/kapalamada.v1i01.98>.
- Septiani, A. N. S., Rejekiningsih, T., Triyanto, & Rusnaini. (2020). Development of Interactive Multimedia Learning Courseware to Strengthen Students' Character. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1267–1279. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1267>.
- Setyawan, B., Andryana, S., & Winarsih, W. (2018). Sistem Deteksi Menggunakan Sensor Ultrasonik berbasis Arduino mega 2560 dan Processing untuk Sistem Keamanan Rumah. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(3), 15–20. <https://doi.org/10.37438/jimp.v3i3.183>.
- Sharifah, N., Wajdi, F., Wakskito, J., & Wiyadi. (2023). Innovation in Orthopedic Services: Service Excellence with C-arm Technology at Hospitals in Sragen using Business Model Canvas (BMC) and Swot Analysis. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 5(10), 23–34. <https://doi.org/10.32996/jhss.2023.5.10.4>.
- Sieng, K. T., & Eboy, O. V. (2021). Pemetaan Jejak Warisan untuk tujuan Pelancongan Lestari Menggunakan GIS di Tambunan: Heritage Trail Mapping for Sustainable Tourism Purposes Using GIS in Tambunan. *Jurnal Kinabalu*, 27, 57–80. <https://doi.org/10.51200/ejk.v27i1.3648>.
- Sugiyarti, S. R., Suwardi, S., & Choerudin, A. (2024). Tata Kelola Administrasi Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Kelurahan Mandan Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 4(3). <https://doi.org/10.51214/002024041013000>.
- Tunçay, T., Kılıç, Ş., Dedeoğlu, M., Dengiz, O., Başkan, O., & Bayramin, I. (2021). Assessing soil fertility index based on remote sensing and gis techniques with field validation in a semiarid agricultural ecosystem. *Journal of Arid Environments*, 190, 104525. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104525>.
- Zhao, Z., Wang, J., Fu, C., Liu, Z., Liu, D., & Li, B. (2018). Design of a smart sensor network system for real-time air quality monitoring on green roof. *Journal of Sensors*. <https://doi.org/10.1155/2018/1987931>.