

Transformasi Digital Aset Desa dengan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Rumah dan Tanah Warga

Novia Septi Mariska ^{1*}, Otong Saeful Bachri ², Nur Ariesanto Ramdhan ³

¹ Universitas Muhadi Setiabudi Brebes; novitaseptimariska1414@gmail.com

² Universitas Muhadi Setiabudi Brebes; otongsaifulbachriumus@gmail.com

³ Universitas Muhadi Setiabudi Brebes; ariesantoramdhan@gmail.com

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai solusi modern dalam pengelolaan aset desa yang selama ini masih dilakukan secara manual dan rawan kesalahan. Kondisi tersebut menimbulkan masalah keterlambatan verifikasi data, ketidaksesuaian arsip dengan kondisi lapangan, serta kurangnya transparansi informasi publik. Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* dengan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian fungsional. Populasi penelitian mencakup seluruh aset rumah dan tanah warga di Blok 014 Desa Panggangsari, dengan sampel dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan kelengkapan data kepemilikan. Aplikasi SIG berbasis web yang dikembangkan mampu menampilkan dashboard ringkas, peta interaktif dengan marker koordinat, serta fitur pencarian berbasis nama pemilik. Proses digitalisasi arsip menghasilkan 96 entri valid yang terintegrasi ke dalam basis data spasial, dengan rata-rata luas tanah antar-RT bervariasi dari 133,6 m² hingga 205,9 m². Sistem terbukti mempercepat pencarian data, mempermudah verifikasi kepemilikan, serta meningkatkan transparansi dibandingkan metode manual. Adapun kontribusi utama penelitian ini adalah integrasi data spasial dan atribut kepemilikan dalam satu platform yang dapat dimanfaatkan perangkat desa untuk perencanaan pembangunan, distribusi bantuan, dan pengelolaan aset secara sistematis. Arah pengembangan ke depan meliputi pemutakhiran data melalui survei lapangan, penambahan fitur analisis spasial lanjutan, dan uji penerimaan pengguna guna meningkatkan kegunaan serta keberlanjutan sistem.

Keywords: Sistem Informasi Geografis; Pemetaan Aset Desa; Web Based GIS

DOI: <https://doi.org/10.47134/jacis.v5i2.128>

*Correspondensi: Novia Septi Mariska

Email: novitaseptimariska1414@gmail.com

Receive: 29 Agustus 2025

Accepted: 5 September 2025

Published: 25 September 2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: The advancement of information technology has encouraged the adoption of Geographic Information Systems (GIS) as a modern solution for village asset management, which has traditionally been carried out manually and remains prone to errors. This situation often leads to delays in data verification, inconsistencies between records and field conditions, and a lack of transparency in public information. This study applied a research and development approach using the Waterfall software development model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, and functional testing. The research population covered all residential houses and land assets in Block 014 of Panggangsari Village, with samples selected using purposive sampling based on ownership data completeness. The developed web-based GIS application successfully provided a concise dashboard, an interactive map with coordinate markers, and a search feature based on the owner's name. The digitization process generated 96

valid entries integrated into the spatial database, with average land sizes across neighborhood units ranging from 133.6 m² to 205.9 m². The system proved effective in accelerating data retrieval, facilitating ownership verification, and improving transparency compared to manual methods. The main contribution of this study is the integration of spatial data and ownership attributes into a single platform that can be used by village administrations to support development planning, aid distribution, and systematic asset management. Future improvements will include data updating through field surveys, the addition of advanced spatial analysis features, and user acceptance testing to enhance usability and system sustainability.

Keywords: Geographic Information System; village asset mapping; web-based GIS

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi di era digital telah membawa dampak besar pada tata kelola pemerintahan, termasuk pada level desa. Pemanfaatan teknologi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi pelayanan publik, tetapi juga mendukung pengelolaan data serta pengambilan keputusan berbasis bukti. Akan tetapi sebagian besar desa di Indonesia masih mengandalkan pencatatan manual untuk mendata aset desa seperti tanah, bangunan, dan fasilitas umum. Sistem konvensional ini rawan menimbulkan masalah seperti kesalahan pencatatan, kerusakan arsip, serta kesulitan dalam verifikasi data, yang berujung pada keterlambatan pelayanan maupun potensi konflik kepemilikan [1].

Desa Panggangsari di Kabupaten Brebes merupakan salah satu contoh wilayah yang masih menghadapi kendala tersebut. Sistem pendataan aset, khususnya rumah dan tanah warga di Blok 014, belum terdigitalisasi sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara data administratif dengan kondisi spasial di lapangan. Akibatnya, perangkat desa mengalami kesulitan dalam melakukan pencarian data, perencanaan pembangunan, hingga distribusi bantuan secara tepat sasaran. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan inefisiensi birokrasi, tetapi juga berpotensi menimbulkan sengketa sosial terkait kepemilikan lahan [2].

Sejumlah penelitian menunjukkan manfaat penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam berbagai bidang. Fauzi dkk. [3] mengembangkan SIG untuk memetakan kerusakan jalan di Brebes, yang terbukti membantu pemerintah daerah dalam pengambilan keputusan infrastruktur. Fahrezi dkk. [4] menerapkan SIG berbasis web untuk memetakan stasiun kereta api di Brebes, yang memudahkan masyarakat mengakses informasi transportasi. Penelitian lain oleh Putra dkk. [5] yang memanfaatkan SIG untuk memetakan konsumen UMKM, sedangkan Cahyoaji dkk. [6] mengembangkan SIG kepemilikan tanah yang memudahkan akses informasi secara online dan mengurangi potensi konflik pertanahan. Temuan-temuan tersebut membuktikan fleksibilitas SIG di berbagai konteks sosial dan ekonomi.

Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa GIS terbukti bermanfaat tidak hanya untuk perencanaan kota dan pertanian, tetapi juga dalam pengelolaan di tingkat desa atau RW. Melalui kegiatan ini, sistem GIS yang dikembangkan di RW 11 digunakan untuk membantu pengelolaan informasi dan kegiatan warga, dan hasilnya menunjukkan potensi

besar sebagai contoh penerapan berkelanjutan bagi komunitas lain[7]. Hasil serupa juga dilakukan di Kabupaten Lamongan yang mengembangkan aplikasi SIG untuk memetakan distribusi, ketersediaan, dan aksesibilitas fasilitas Kesehatan. Dimana hasilnya berupa peta digital yang menyajikan informasi spasial dan non-spasial, sehingga mendukung pengelolaan dan perencanaan layanan kesehatan secara lebih efektif[8]. Penelitian lain oleh Rahmawati dkk. [9] di Desa Taman, Bondowoso, mengintegrasikan Google Maps dengan pendekatan Asset-Based Community Development (ABCD) untuk pemetaan aset desa. Hasilnya menunjukkan peningkatan akurasi koordinat hingga 85% serta penambahan 42 titik lokasi baru, sekaligus mendorong literasi digital dan partisipasi masyarakat.

Meskipun demikian, penelitian terkait pemetaan aset kepemilikan rumah dan tanah warga di tingkat desa masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan data spasial dan atribut kepemilikan (nama pemilik, luas tanah, alamat) ke dalam sistem berbasis web. Hasil pemetaan tidak hanya menampilkan visualisasi geografis, tetapi juga menyediakan informasi detail yang relevan untuk meningkatkan transparansi administrasi dan mendukung pembangunan desa [5].

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan aplikasi SIG berbasis web untuk pemetaan rumah dan tanah warga di Blok 014 Desa Panggangsari. Dari sisi akademis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur terkait implementasi SIG di tingkat desa. Sementara dari sisi praktis, hasil penelitian ditujukan untuk membantu pemerintah desa dalam mengelola data aset secara sistematis, mengurangi potensi konflik pertanahan, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan berbasis data.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut. Penelitian ini berfokus pada bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi SIG berbasis web yang mampu mengintegrasikan data spasial dengan atribut kepemilikan rumah dan tanah warga di Blok 014 Desa Panggangsari. Selain itu, penelitian ini juga menelaah variasi luas bidang rumah dan tanah antar-RT serta implikasinya terhadap perencanaan pembangunan lokal. Lebih lanjut, penelitian ini mempertanyakan sejauh mana sistem berbasis web yang dikembangkan dapat mempercepat proses pencarian dan verifikasi data jika dibandingkan dengan metode pencatatan manual yang selama ini digunakan.

METODE

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap utama. Tahap pertama adalah analisis deskriptif terhadap atribut data, yang mencakup perhitungan nilai minimum, maksimum, rata-rata, serta distribusi luas bidang per RT. Tahap kedua adalah analisis spasial sederhana untuk mendeteksi pola sebaran bidang, yang dilakukan melalui visualisasi peta kepadatan (*kernel density*) serta uji autokorelasi spasial (Moran's I) apabila data koordinat tersedia secara memadai. Pada tahap analisis deskriptif digunakan statistik ringkasan, seperti nilai rata-rata, minimum, maksimum, dan jumlah entri. Hasil kedua tahap analisis ini dimanfaatkan untuk mendukung pembahasan terkait implikasi perencanaan serta menilai validitas data hasil digitalisasi terhadap arsip manual.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Model ini dipilih karena menyediakan alur kerja sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Pendekatan serupa juga digunakan oleh Cahyoaji dkk. [6] dalam pengembangan SIG pertanahan, yang membuktikan bahwa *Waterfall* mampu memastikan setiap kebutuhan sistem dapat terakomodasi dengan baik

Populasi, Sample, dan Sampling Penelitian

Populasi penelitian mencakup seluruh rumah dan tanah milik warga Blok 014 Desa Panggangsari, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes, yang terbagi ke dalam RT 018–021 RW 005. Populasi dipilih karena masih mengandalkan pencatatan manual sehingga rawan kesalahan pencatatan, keterlambatan verifikasi, dan perbedaan antara data administratif dengan kondisi spasial [2].

Sampel penelitian ditentukan dari data kepemilikan rumah dan tanah warga yang tersedia di arsip kantor balai desa. Pemilihan sampel dilakukan dengan pendekatan purposive sampling, yaitu penentuan sampel berdasarkan kelengkapan dan kesesuaian informasi dengan kebutuhan penelitian. Dalam hal ini, hanya data yang mencantumkan nama pemilik dan luas tanah secara jelas yang dijadikan sampel. Data yang tidak lengkap, bermasalah, atau tidak dapat dipetakan secara spasial dikecualikan dari analisis [1].

Proses pemilihan sampel dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, peneliti menelusuri arsip administratif desa untuk memperoleh daftar kepemilikan rumah dan tanah. Kedua, data tersebut diverifikasi dengan kondisi faktual di lapangan guna memastikan keakuratan informasi. Ketiga, data yang memenuhi kriteria inklusi diolah menjadi basis data atribut, lalu diintegrasikan dengan data spasial hasil digitalisasi peta menggunakan QGIS.

Dengan prosedur ini, sampel yang terpilih dianggap representatif untuk menggambarkan kondisi aset di Blok 014. Selain itu, metode ini memastikan bahwa data yang dipetakan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) benar-benar relevan, valid, dan dapat digunakan untuk menghasilkan peta digital interaktif yang mendukung pengelolaan aset desa secara lebih sistematis.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, serta metode pemodelan sistem yang berfungsi sebagai sarana pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data spasial maupun atribut. Instrumen-instrumen tersebut tidak sepenuhnya baru, melainkan hasil adaptasi dan pengembangan dari perangkat dan metode yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya, sehingga memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang dapat dipertanggungjawabkan.

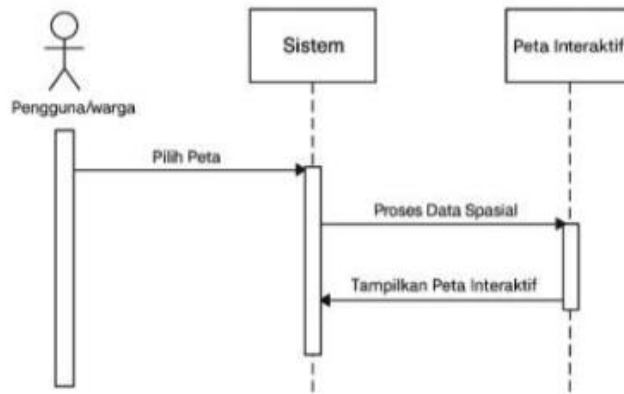
1. Perangkat Lunak (*Software*)

Beberapa perangkat lunak digunakan sebagai instrumen utama, yaitu:

- a. QGIS (*Quantum GIS*): dimanfaatkan untuk digitalisasi peta *analog*, pengolahan data spasial, dan integrasi dengan data atribut.
- b. *Database Management System* (DBMS): digunakan untuk menyimpan, memproses,

dan menghubungkan data atribut dengan layer spasial.

- c. *Framework web*: dipakai untuk membangun aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis *web* yang interaktif.
- d. UML (*Unified Modelling Language*): digunakan untuk memodelkan kebutuhan sistem melalui diagram *use case*, *activity*, dan *sequence*. Gambar 1 adalah squance diagram dari alur interaksi user dengan sistem pada fitur peta dalam website yang dibangun.



Gambar 1. Squance diagram alur user dengan sistem

2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Penelitian ini menggunakan satu unit komputer/laptop dengan spesifikasi standar untuk pengolahan data spasial, meliputi prosesor *multi-core*, RAM minimal 8 GB, serta penyimpanan yang memadai. Perangkat ini digunakan untuk menjalankan perangkat lunak SIG, mengelola basis data, serta melakukan digitalisasi peta. Selain itu, perangkat keras ini juga mendukung proses pengembangan aplikasi berbasis *web* serta pengujian fungsionalitas sistem.

3. Instrumen Data

Instrumen data berupa arsip kepemilikan rumah dan tanah warga yang diperoleh dari kantor balai desa, Data ini menjadi sumber informasi atribut yang kemudian diintegrasikan ke dalam sistem. Validitas data dijaga melalui proses verifikasi silang antara dokumen administratif dan kondisi lapangan. Data yang tidak memenuhi kriteria kelengkapan dianggap tidak reliabel dan dikeluarkan dari sampel. Tabel 1 adalah data luas rumah yang akan diolah.

Tabel 1. Data yang akan diolah

No	Nama Pemilik	Luas (m ²)	Latitude	Longitude	Jenis
1071	Muniasaroh	277	-6.8451807	108.7999029	Rumah
1072	JAITUN	135	-6.8450684	108.7999403	Rumah
1073	MUNAELI	229	-6.8450343	108.8003532	Rumah
1074	KHODIJAH	145	-6.8449737	108.7999877	Rumah
1080	KURNIATI	296	-6.8449816	108.8001762	Rumah
...
1045	SAPUAH	265	-6.8441395	108.7994600	Rumah
1047	MASKUR	363	-6.844914	108.799239	Tanah
1048	SLAMET	369	-6.844878	108.799162	Tanah
...

167	MUPIT MUJIB	397	-6.844604	108.799839	Tanah
-----	-------------	-----	-----------	------------	-------

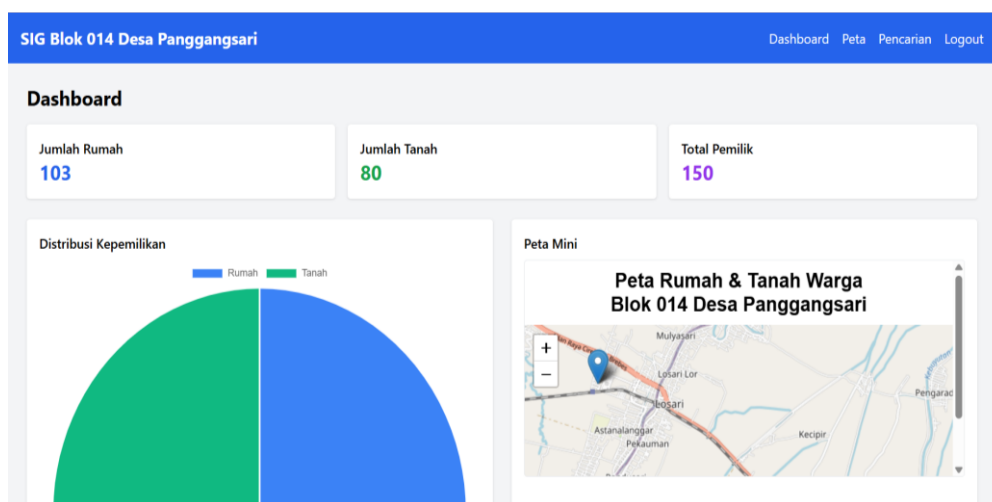
4. Instrumen Analisis

Instrumen analisis mencakup metode digitalisasi, integrasi spasial, serta analisis spasial menggunakan QGIS. Teknik ini dipilih karena mampu menghasilkan representasi visual yang akurat dan konsisten. Reliabilitas instrumen ditingkatkan melalui prosedur uji coba, yakni dengan membandingkan hasil peta digital dengan data lapangan untuk memastikan kesesuaian posisi geografis [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web* yang dikembangkan menampilkan antarmuka utama berupa dashboard, peta interaktif, fitur pencarian, serta modul administrasi untuk pengelolaan data seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan dashboard utama aplikasi SIG berbasis web

Pada dashboard disajikan ringkasan indikator kunci (jumlah unit rumah, jumlah bidang tanah, dan total pemilik), grafik distribusi kepemilikan, serta tampilan peta mini untuk navigasi cepat. Menu peta memuat marker lokasi tiap rumah yang dapat diklik untuk melihat *pop-up* berisi informasi atribut (nama pemilik, luas lahan, alamat). Gambar 3 menampilkan menu tersebut. Peta interaktif menampilkan marker lokasi setiap rumah/tanah warga. Jika marker diklik, sistem akan menampilkan informasi atribut berupa nama pemilik, luas bidang, dan alamat.



Gambar 3. Tampilan menu peta

Menu pencarian memudahkan pengguna menemukan data berdasarkan nama pemilik dengan hasil berupa daftar entri yang dilengkapi kolom jenis dan luas bidang. Pengguna akan memasukkan kata kunci (misal nama pemilik) dan memperoleh hasil berupa daftar entri dengan kolom jenis dan luas seperti yang ditampilkan pada Gambar 4. Semua elemen ini dirancang agar memudahkan verifikasi data administratif dan visualisasi spasial secara cepat.



Gambar 4 Menu Pencarian Data Koordinat Nama Pemilik dan Luas

Hasil Digitalisasi dan Integrasi Data

Proses digitalisasi dilakukan dengan mengkonversi arsip administrasi desa dan data analog menjadi layer spasial di QGIS. Data tersebut kemudian diintegrasikan dengan tabel atribut yang memuat nama pemilik, luas lahan, dan alamat. Integrasi ini memudahkan perangkat desa melakukan verifikasi data serta menyusun perencanaan pembangunan [6]. Sebagai gambaran akan rekapitulasi data luas rumah dan tanah per RT ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Luas Rumah dan Tanah Warga Blok 014 Desa Panggangsari

RT	Jumlah Pemilik	Luas Minimum (m ²)	Luas Maksimum (m ²)	Rata-rata Luas (m ²)
RT 018	23	29	265	133,6
RT 019	24	83	307	162,8

RT 020	28	39	437	199,6
RT 021	21	69	369	205,9

Sumber: Hasil olahan data SIG, 2025

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa RT 018 memiliki luas rata-rata paling kecil ($133,6 \text{ m}^2$), sedangkan RT 021 memiliki rata-rata terbesar ($205,9 \text{ m}^2$). Sementara itu, bidang tanah terluas terdapat di RT 020 (437 m^2), dan bidang terkecil berada di RT 018 (29 m^2). Untuk melengkapi hasil, maka beberapa contoh detail data kepemilikan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Detail Kepemilikan dan Luas Tanah

RT	Nomor	Nama Pemilik	Luas (m^2)
018	1024	Makruf	87
018	1027	Sanawi	114
019	1103	Ali Sodikin	173
019	1105	Parikin	163
020	1053	Ahmad	420
020	1066	Padoli	437
021	1071	Muniasaroh	277
021	1117	Slamet	369

Sumber: Hasil olahan data SIG, 2025

Proses digitalisasi dilakukan dengan mengkonversi arsip administrasi desa dan peta analog menjadi layer spasial di QGIS, kemudian mengaitkannya dengan tabel atribut (nama pemilik, luas lahan, alamat) pada basis data. Hasil integrasi ini menghasilkan peta digital interaktif yang menghubungkan setiap titik koordinat dengan atribut kepemilikan sehingga pencarian dan visualisasi informasi menjadi langsung dan terhubung. Struktur data yang digunakan memudahkan operasi *query* (mis. pencarian per nama) serta pembuatan laporan sederhana melalui *dashboard*. Prosedur digitalisasi dan integrasi dirancang sedemikian rupa sehingga data spasial dan atribut dapat diperbarui secara periodik oleh perangkat desa.

Pembahasan

Hasil implementasi aplikasi SIG berbasis web di Desa Panggangsari menunjukkan bahwa digitalisasi data aset rumah dan tanah mampu mengatasi berbagai keterbatasan sistem manual. Kehadiran fitur *dashboard*, peta interaktif, serta modul pencarian memberikan kemudahan bagi perangkat desa dalam memverifikasi data kepemilikan secara cepat dan akurat. Hal ini sejalan dengan temuan Badruzzaman dan Hendriana [11] yang menekankan efektivitas SIG dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis spasial.

Proses digitalisasi arsip dan pengintegrasian dengan atribut kepemilikan menghasilkan sistem yang tidak hanya menyajikan data administratif, tetapi juga menampilkan representasi spasial yang relevan. Integrasi ini penting karena sering kali data administratif tidak konsisten dengan kondisi lapangan. Sejalan dengan penelitian Suprojo dkk. [12], penerapan SIG untuk pemetaan kepemilikan tanah terbukti mampu meningkatkan transparansi administrasi dan mengurangi potensi sengketa lahan.

Analisis deskriptif terhadap luas bidang tanah di Blok 014 juga menunjukkan variasi antar-RT yang signifikan. Rata-rata luas bidang terkecil terdapat di RT 018 ($133,6 \text{ m}^2$), sementara yang terbesar berada di RT 021 ($205,9 \text{ m}^2$). Selain itu, bidang tanah terluas tercatat di RT 020 dengan ukuran 437 m^2 , sedangkan bidang terkecil hanya 29 m^2 di RT 018. Variasi ini

memiliki implikasi penting bagi perencanaan pembangunan, terutama terkait kepadatan hunian, distribusi lahan, dan kebutuhan infrastruktur. Temuan ini mendukung hasil penelitian Fahrezi dkk. [4] yang menunjukkan bahwa pemanfaatan SIG dapat memberikan informasi spasial yang lebih rinci untuk mendukung pembangunan lokal.

Dari sisi praktis, sistem yang dikembangkan terbukti mempercepat proses pencarian dan verifikasi data dibandingkan metode manual. Pencarian berdasarkan nama pemilik dapat dilakukan hanya dengan memasukkan kata kunci, sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan perangkat desa dalam menemukan data relevan. Hasil ini konsisten dengan penelitian Ketaren [13] yang menyatakan bahwa integrasi SIG dengan basis data atribut mampu meningkatkan efisiensi birokrasi dan mempercepat proses administrasi.

Dengan demikian, penelitian ini mempertegas manfaat SIG di tingkat desa sebagai sarana pendukung tata kelola aset yang lebih transparan, sistematis, dan berbasis data. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan SIG untuk pemetaan rumah dan tanah di lingkup mikro (RT), yang masih jarang diteliti sebelumnya. Temuan ini tidak hanya memperkaya literatur akademik, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi pemerintah desa dalam menyusun kebijakan pembangunan serta mencegah potensi konflik kepemilikan lahan.

Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah berhasil mengembangkan aplikasi SIG berbasis web untuk pemetaan rumah dan tanah warga, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, cakupan penelitian masih terbatas pada Blok 014 Desa Panggangsari, sehingga generalisasi hasil ke wilayah desa lain masih perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, ketersediaan data spasial masih bergantung pada proses digitalisasi arsip analog yang berpotensi mengandung kesalahan pencatatan atau ketidaklengkapan informasi. Ketiga, uji analisis spasial lanjutan seperti autokorelasi spasial (Moran's I) atau analisis pola sebaran belum sepenuhnya dioptimalkan karena keterbatasan data koordinat yang tersedia. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan wilayah, memperkaya sumber data dengan citra satelit atau drone, serta mengintegrasikan analisis spasial yang lebih kompleks untuk memperkuat temuan.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web untuk pemetaan rumah dan tanah warga di Blok 014 Desa Panggangsari. Sistem yang dikembangkan mampu menampilkan data spasial berupa lokasi rumah dan bidang tanah serta menghubungkannya dengan data atribut, seperti nama pemilik, alamat, dan luas bidang. Integrasi ini memungkinkan visualisasi peta interaktif, pencarian data berbasis kata kunci, serta verifikasi kepemilikan secara lebih cepat dan akurat.

Kontribusi utama penelitian ini adalah menghadirkan model pengelolaan data aset desa yang lebih transparan dan efisien dibandingkan metode konvensional berbasis dokumen manual. Dengan adanya dashboard, peta interaktif, dan fitur pencarian, perangkat desa dapat melakukan pendataan, validasi, dan penyajian informasi dengan lebih terstruktur. Selain itu, penelitian ini menambahkan kebaruan dengan menggabungkan pemetaan rumah dan tanah dalam satu sistem terpadu, yang sebelumnya umumnya dipisahkan dalam penelitian-penelitian terdahulu.

Secara praktis, sistem ini memberikan manfaat nyata bagi pemerintah desa, terutama dalam mendukung perencanaan pembangunan, pengelolaan aset, serta pelayanan administrasi kepada masyarakat. Untuk pengembangan lebih lanjut, diperlukan pemutakhiran data secara berkala, survei lapangan tambahan guna melengkapi informasi koordinat yang belum tersedia, serta peningkatan fitur analisis spasial agar SIG dapat menjadi alat pengambilan keputusan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. S. B. Sihotang, "Sistem Informasi Geografis: Literatur Riview," *JOINTECOMS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.*, no. April, pp. 1–5, 2021.
- [2] Ahmad Riyanto, Wahidin Wahidin, and Muhammad Taufiq, "Pendampingan Wawasan dan Pemahaman Sebuah Desa melalui Pemetaan pada Masyarakat di Desa Ciawi, Kabupaten Brebes," *J. Pengabd. Masy. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 20–29, 2022, doi: 10.58169/jpmsaintek.v1i2.72.
- [3] A. Fauzi, N. A. Ramdhan, and A. Khamid, "Sistem Informasi Geografis Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Berbasis Web," *J. Citiz. Res. Dev.*, vol. 1, no. 2, pp. 274–283, 2024, doi: 10.57235/jcrd.v1i2.3330.
- [4] D. A. Fahrezi, B. Irawan, and A. Premana, "Pemetaan Stasiun Kereta Api di Kabupaten Brebes Berbasis Web," *J. Educ. Transp.*, vol. 1, no. 2, pp. 155–160, 2024, doi: 10.57235/jetbus.v1i2.3386.
- [5] R. Pratama Putra, O. Saeful Bachri, and N. Ariestanto Ramdhan, "Analisis Manfaat Sistem Informasi Geografis Sebaran Umkm Konsumen Daging Sapi Mba Endang Dan Mba Lian," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 5, pp. 11063–11070, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i5.11627.
- [6] Wahyu Cahyoaji, Muhammad Imam Ghozali, and Wibowo Harry Sugiharto, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kepemilikan Tanah (Studi Kasus di RT 05 RW 03 Desa Klaling)," *JUMINTAL J. Manaj. Inform. dan Bisnis Digit.*, vol. 3, no. 2, pp. 109–117, 2024, doi: 10.55123/jumintal.v3i2.4842.
- [7] I. Permatasari, B. P. Hakim, R. A. Anugraha, and T. Sjafrizal, "Integrasi Geographic Information System dalam Pengelolaan Unit Struktur Kelurahan," *Int. J. Community Serv. Learn.*, vol. 8, no. 4, pp. 449–454, 2024, doi: 10.23887/ijcsl.v8i4.82876.
- [8] M. H. Romadhon, M. A. Bianto, and E. Handoyo, "Pemetaan Fasilitas Kesehatan Berbasis Sistem Informasi Geografis," *JIRK J. Innov. Res. Knowl.*, vol. 3, no. 9, 2024, doi: 10.53625/jirk.v3i9.9916.
- [9] P. K. Rohmi *et al.*, "Optimalisasi Pemetaan Aset Desa Taman Berbasis Google Maps dengan Pendekatan Metode ABCD," *Interak. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 57–67, 2025.
- [10] M. G. Perrina, "Literature Review Sistem Informasi Geografis (SIG)," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 10, no. 10, pp. 1–4, 2021.
- [11] A. Badruzzaman and Y. Hendriana, "Geographical Information System Design for Bridge Management in Brebes Regency," *Telemat. J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 18, no. 3, pp. 384–400, 2021, doi: 10.31515/telematika.v18i3.5463.
- [12] B. Suprojo, F. A. Rosyidi, and S. Pinuji, "Pemetaan Tematik Dan Tata Ruang Kepulauan Lengkap Berbasis Sistem Informasi Geografis Agar Tercapainya Manajemen Pertanahan," *Elipsoida J. Geod. dan Geomatika*, vol. 4, no. 2, pp. 73–84, 2021,

- doi: 10.14710/elipsoida.2021.15157.
- [13] E. B. Ketaren, "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Implementasi Sistem Informasi Geografis pada Administrasi Publik di Kantor Camat Sibolangit Kabupaten Deli Serdang," Pascasarjana Universitas Medan Area, 2025.