

OPTIMALISASI PEMETAAN SUMBERDAYA DESA PEGAGAN MELALUI PENGEMBANGAN DESAIN APLIKASI GIS DENGAN METODE RAD

Aryanto Tri Mukti, Nining Rahaningsih, Raditya Danar Dana , Cep Lukman Rohmat

Teknik Informatika, STMIK IKMI CIREBON

Jalan Perjuangan No.10B Kota Cirebon, Jawa Barat ,Indonesia

Aryantotrimukti159@gmail.com

ABSTRAK

Pemetaan sumber daya Desa yang akurat dan *real-time* masih menjadi tantangan bagi pengelolaan Desa, terutama Pengelolaan sumber daya desa yang efektif memerlukan data spasial yang akurat dan mudah diakses. Namun, keterbatasan dalam pemetaan yang *real-time* masih menjadi kendala di banyak desa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi WebGIS guna mendukung pemetaan sumber daya desa secara digital. Metode yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) untuk merancang sistem yang interaktif dan efisien. Data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan aparat desa, serta pemanfaatan OpenStreetMap. Aplikasi yang dikembangkan diuji menggunakan System Usability Scale (SUS) untuk mengukur kemudahan penggunaan dan efektivitas sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WebGIS mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data geografis, menyediakan peta interaktif yang memudahkan akses informasi bagi masyarakat dan pemerintah desa. Skor SUS sebesar 72,525 menunjukkan bahwa aplikasi ini tergolong baik (Good) dan user-friendly. Dengan demikian, WebGIS Desa Pegagan dapat menjadi model pengembangan sistem informasi geografis di desa lain untuk mewujudkan tata kelola yang transparan, partisipatif, dan berkelanjutan.

Kata kunci : WebGIS, OpenStreetMap, Pemetaan Desa, Sistem Informasi Geografis, RAD.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat di bidang informatika telah membawa dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan sumber daya desa. Dengan kemajuan teknologi, khususnya dalam sistem informasi geografis (SIG), desa-desa kini dapat memanfaatkan data spasial untuk mengoptimalkan pemetaan sumber daya mereka. Penelitian menunjukkan bahwa pemetaan berbasis GIS dapat meningkatkan kapasitas pengelolaan sumber daya aparatur desa, yang sebelumnya belum optimal dalam aspek perencanaan dan penganggaran [1]. Selain itu pemetaan partisipatif yang melibatkan masyarakat dan aparat desa telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi batas wilayah dan potensi lokal, seperti yang dilakukan di Provinsi Aceh[2]. Teknologi GIS juga memberikan kemudahan dalam mengakses informasi terkait potensi wisata dan sumber daya alam, yang sangat penting untuk pengembangan ekonomi lokal[3]. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain aplikasi GIS yang dapat membantu desa dalam memetakan dan mengelola sumber daya mereka secara lebih efektif, sehingga mendukung pembangunan berkelanjutan dan pemberdayaan masyarakat desa [4].

GIS memungkinkan pengumpulan, analisis, dan visualisasi data geografis yang dapat membantu pemerintah desa memahami potensi dan tantangan yang ada, seperti distribusi sumber daya alam, akses terhadap fasilitas publik, dan penataan wilayah. Literatur terkini mengungkapkan bahwa salah satu hambatan utama adalah keterbatasan sumber daya untuk mengimplementasikan sistem ini secara efektif,

serta kurangnya desain aplikasi GIS yang terfokus pada kebutuhan desa[5]. Kesenjangan literatur juga menunjukkan bahwa banyak aplikasi GIS yang masih difokuskan untuk penggunaan perkotaan atau skala besar, sehingga desa sering terabaikan dari inovasi-inovasi pemetaan digital ini[6]. Dengan optimalisasi GIS yang terjangkau dan tepat sasaran, desa dapat memetakan dan memanfaatkan sumber daya mereka lebih baik, membuka peluang peningkatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat setempat. Mengatasi masalah ini akan memberikan kontribusi penting bagi pembangunan berkelanjutan desa, menciptakan keterhubungan antara teknologi informasi dan tata kelola desa yang lebih responsif serta inklusif.

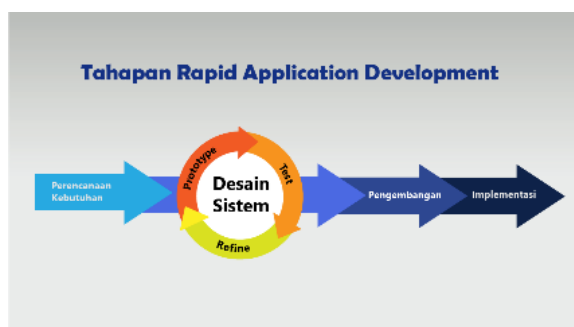
2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian ini, pendekatan yang akan digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain eksperimen untuk mengeksplorasi efektivitas aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pemetaan sumber daya desa. Metode ini dipilih karena mampu memberikan data yang terukur dan analisis yang objektif mengenai dampak penggunaan SIG terhadap pengelolaan sumber daya desa. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh [7] menunjukkan bahwa penggunaan media audio-visual dalam pembelajaran dapat meningkatkan perhatian siswa, yang mengindikasikan bahwa pendekatan berbasis teknologi dapat memberikan hasil yang signifikan dalam konteks pendidikan. Selain itu, penelitian oleh [8] menerapkan metode *ELECTRE* dalam sistem pendukung keputusan, yang menunjukkan bahwa pendekatan analitis dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih

baik. Di sisi lain, [9] menggunakan metode *Fuzzy Inference System (FIS)* untuk memberikan rekomendasi bidang keahlian, yang menunjukkan bahwa pendekatan komputasi dapat mengoptimalkan proses pengambilan keputusan. Serta dengan penelitian [10] menunjukkan adanya kesamaan pendekatan dengan penelitian lain dalam pemanfaatan teknologi WebGIS untuk penyediaan informasi spasial secara interaktif, seperti pemetaan fasilitas umum atau sumber daya lokal. Kesamaannya terletak pada penggunaan data primer (koordinat lapangan) yang diproses dengan perangkat lunak GIS (seperti QGIS dan PostgreSQL) serta pengujian usability menggunakan *System Usability Scale (SUS)*. Namun, terdapat perbedaan dari sisi konteks dan fokus aplikasi jurnal ini terpusat pada transportasi publik di wilayah perkotaan (Batam), sementara penelitian lain mungkin fokus pada desa atau aspek sumber daya alam. Dan tidak hanya itu penelitian [11] menunjukkan bahwa penelitian ini menonjol dalam mengintegrasikan teknologi WebGIS dengan visualisasi 360° untuk penyajian informasi situs budaya secara interaktif, serta penelitian ini patut diapresiasi karena tidak hanya menyajikan peta interaktif, tetapi juga memungkinkan pencarian rute dan situs terdekat melalui widget yang mendukung keterlibatan pengguna secara aktif. Dengan demikian, penelitian ini akan mengintegrasikan metode kuantitatif dan analisis data yang berbasis SIG untuk mengidentifikasi dan memetakan potensi sumber daya desa secara lebih efektif, serta mengeksplorasi keterlibatan masyarakat dalam proses tersebut. Hal ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan yang ada dalam literatur terkait pemanfaatan teknologi SIG di tingkat desa.

3. METODE PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *RAD (Rapid Application Development)*: *Rapid Application Development*, atau *RAD*, adalah metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Karena pengguna dapat melihat dan memberikan komentar pada tahap desain, khususnya sebelum melanjutkan ke tahap implementasi (pengembangan program), metode ini dipilih karena membutuhkan waktu yang relative lebih singkat.



Gambar 1. RAD (Rapid Application Development)

3.1. Sumber data

Pada penelitian ini, sumber data yang digunakan berasal dari beberapa kategori, yaitu data primer dan data sekunder. Kedua jenis data ini berperan penting dalam mendukung proses pemetaan dan pengembangan aplikasi WebGIS untuk Desa Pegagan. Berikut penjelasan detailnya:

a. Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari lapangan dan interaksi dengan pihak terkait. Metode pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan informasi spesifik dan terbaru mengenai kondisi wilayah, sumber daya, serta kebutuhan masyarakat di Desa Pegagan. Adapun data primer dalam penelitian ini meliputi :

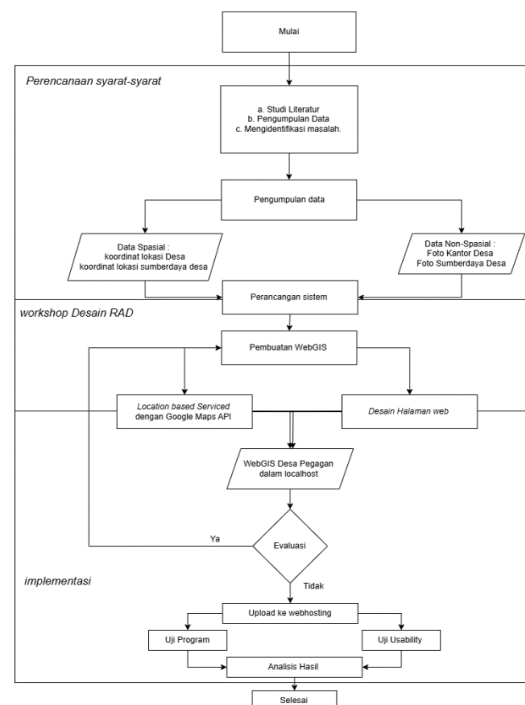
- Survey Lapangan
- Wawancara dan *focus Group Discussion (FGD)*
- Uji Coba Aplikasi WebGIS

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen atau sumber yang telah ada sebelumnya dan relevan dengan penelitian ini. Data sekunder digunakan untuk melengkapi informasi yang tidak dapat diperoleh langsung melalui observasi dan wawancara. Sumber data sekunder yang digunakan antara lain :

- Peta dan Administrasi dan Data Geospasial
- Data Sosial dan Ekonomi Desa
- Dokumen Perencanaan Desa
- Data Infrastruktur dan Sarana Publik
- Literatur dan Penelitian Terkait

3.2. Tahapan penelitian



Gambar 2. Metode Penelitian

Pada bagian ini juga dapat dijelaskan tahapan-tahapan penelitian disertai dengan hasil yang didapatkan pada setiap tahapan penelitian tersebut.

a. Perencanaan Syarat-syarat

Anda dapat mempelajari bagaimana peneliti mengidentifikasi masalah utama, seperti kesalahan dalam sistem yang sudah ketinggalan zaman yang masih mengandalkan pendekatan manual, dengan menggunakan metode observasi langsung. Tujuan dan saran desain dapat ditentukan dari analisis sistem. Tahapan yang dilakukan antara lain adalah:

- Studi Literatur
- Pengumpulan Data
- Mengidentifikasi masalah.

b. Workshop Desain RAD

Analisis merancang sistem yang disarankan untuk meningkatkan fungsionalitasnya setelah mempelajari keinginan yang akan digunakan. Dengan memanfaatkan diagram alir yang dibuat, aplikasi dalam desain sistem meliputi: sebagai berikut:

- Pembentukan SIG
- Desain Layout Web
- Implementasi

c. Sistem kini siap diimplementasikan setelah melalui analisis dan desain sistem yang menyeluruh. Ada

dua tugas yang harus diselesaikan oleh programmer pada tahap ini. yaitu:

- Pemograman
- Pengujian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Identifikasi Masalah

Desa Pegagan menghadapi kendala pengelolaan sumber daya akibat pencatatan manual dan ketiadaan sistem digital. Informasi spasial seperti lokasi lahan dan fasilitas publik sulit diakses, menghambat perencanaan dan partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan sistem **WebGIS** untuk menyediakan informasi *real-time*, mengoptimalkan pengelolaan sumber daya, dan meningkatkan keterlibatan masyarakat.

4.2. Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data dihasilkan bahwa data dikumpulkan melalui dua jenis sumber, yaitu data primer dan data sekunder :

a. Data Primer

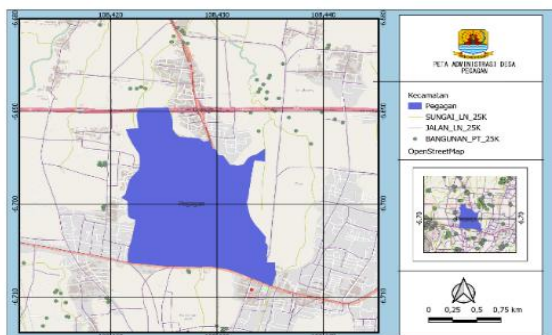
Layanan OpenStreetMap yang didigitalkan menyediakan data primer, Berikut beberapa Data Koordinat Sumberdaya ;

Table 1. Data Koordinat Sumberdaya Desa

No	X	Y	Keterangan
1	-6.7047996709356275	108.43106862095624	Lahan Pertanian Deni Harman
2	-6.7041087990599	108.43177751794974	Lahan Pertanian Jaeni
3	-6.703675827091953	108.43093973060185	Lahan Pertanian Akhir Rudin
4	-6.706126689023028	108.42495370122386	Lahan Pertanian Abdul
5	-6.705088253482405	108.42657123502912	Lahan Pertanian Abdul Muin
6	-6.705839043660364	108.42496376267489	Lahan Pertanian Agung Basuki
7	-6.705679284397608	108.42491312165421	Lahan Pertanian Samsudin
8	-6.6930585446575748	108.42784786042007	Lahan Pertanian Ibu Amina
9	-6.707692457437537	108.43294170561693	UMKM Bapak Hadi Murad
10	-6.70593228440661	108.43352061232405	Industri Pengolahan Musa

b. Data Sekunder

Sumber data sekunder yang digunakan adalah Peta Desa Pegagan yang dimana terdapat informasi mengenai Data yang diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG), berikut adalah tampilan Peta Desa Pegagan



Gambar 3. Peta Desa Pegagan

4.3. Perancangan Sistem

Workshop desain ini memberikan kerangka kerja awal yang strategis bagi pengembangan sistem WebGIS. disimpulkan untuk pembuatan desain perancangan system pada WebGIS Desa Pegagan ini memerlukan beberapa tahapan yaitu

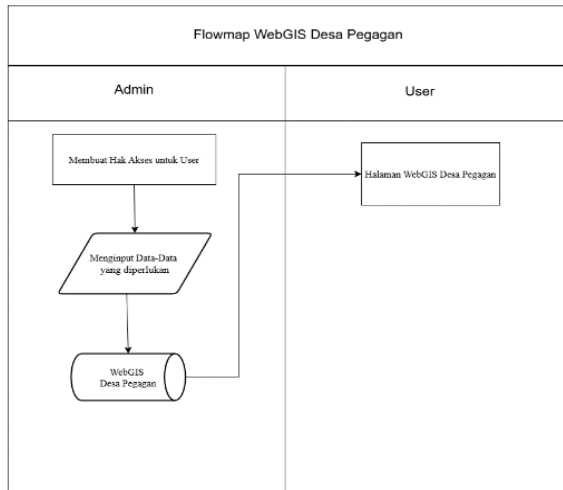
4.4. Desain Rancangan User Interface



Gambar 4. Desain User Inteface WebGIS

Berdasarkan gambar 4 Menampilkan desain user interface halaman WebGIS Sumberdaya Desa Pegagan terdapat nama web,home,about,login dan juga tampilan peta yang memiliki beberapa layer .

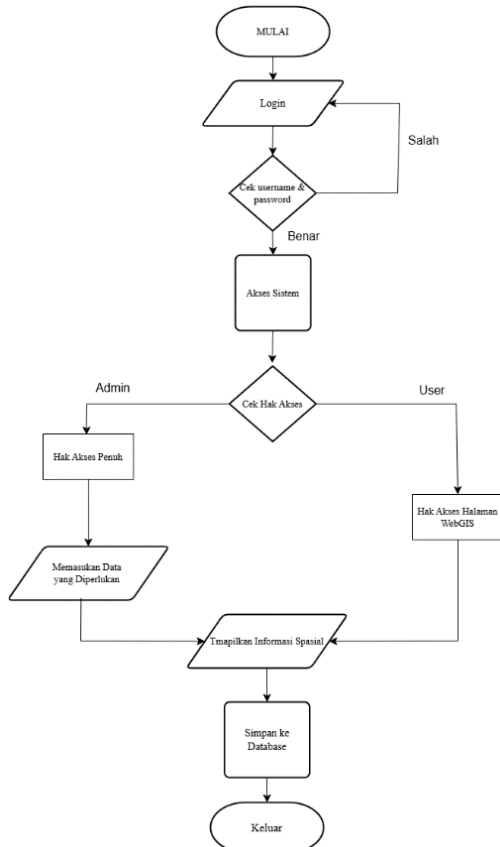
4.5. Flowmap WebGIS Desa Pegagan



Gambar 5. Flowmap WebGIS Desa Pegagan

Flowmap merupakan gabungan peta dan flowchart yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti data sumberdaya dan juga tampilan peta .

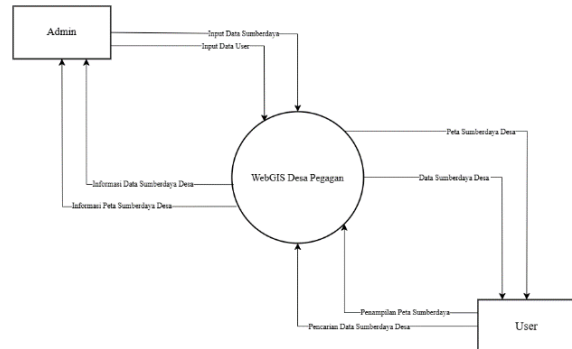
4.6. Flowchart WebGIS Desa Pegagan



Gambar 6. Flowchart WebGIS Desa Pegagan

Berdasarkan gambar 6 menjelaskan untuk menggunakan WebGIS Desa Pegagan sebelumnya pengguna melakukan login setelah itu akan keluar tampilan sesuai dengan hak akses yang diberikan ,jika hak akses admin maka akan mendapatkan hak akses penuh dan tugas admin yaitu menginput dan mengedit data ,sedangkan untuk hak akses user sendiri hanya bisa melakukan pemanggilan halaman WebGIS yang dimana menampilkan data-data dan juga peta yang sudah dikerjakan oleh admin.

4.7. Diagram Konteks WebGIS Desa Pegagan



Gambar 7. Diagram Konteks WebGIS Desa Pegagan

Diagram konteks merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu system. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan seluruh input kedalam system atau output dari system yang memberi gambaran tentang keseluruhan system .

4.8. Rancangan Basis Data (Database)

Database adalah salah satu komponen dan penyimpanan data yang yang paling penting di dalam WebGIS Desa Pegagan ini ,oleh karena itu penulis menggunakan XAMPP versi 3.3.0 untuk merancang database yang digunakan. Adapun penamaan databasenya ialah “db-webgis “ berikut struktur database yang dibuat :

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
admin	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 K B	-
lokasi desa	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K B	-
pengguna	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 K B	-
3 tables	Sum	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0 K B	0.0

Gambar 8. Daftar Database WebGIS

4.9. Tabel Database Admin

Dalam table admin terdiri dari user_id,nama,username,password,dan level_id .berikut adalah keterangan table admin :

Field	Type Data	Length	Keterangan
User_id	int	11	Primary Key
Nama	Varchar	150	Unique
Username	Varchar	190	-
Password	varchar	190	-
Level_id	int	2	-

4.10. Tabel Sumberdaya Desa

Dalam table lokasi_desa terdiri dari id,nama,latitude,longitude,dan deskripsi .berikut adalah keterangan table lokasi_desa :

Table 3. Tabel Database Sumberdaya Desa

Field	Type Data	Length	Keterangan
Id	int	11	Primary Key
Nama	varchar	255	Unique
Latitude	Double	-	-
Longitude	Double	-	-
Deskripsi	text	-	-

4.11. Tabel Database Pengguna

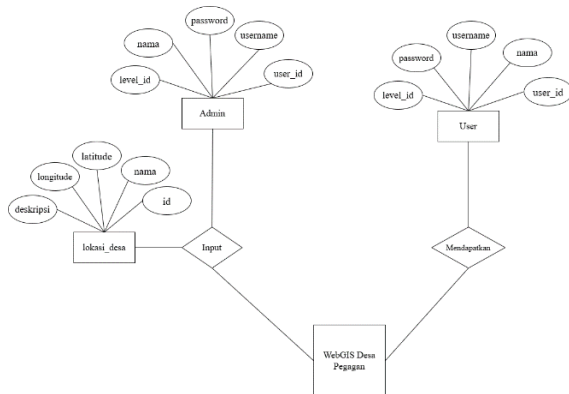
Dalam table pengguna terdiri dari user_id,nama,username,password,dan level_id .berikut adalah keterangan table pengguna :

Table 4. Tabel Database Pengguna

Field	Type Data	Length	Keterangan
User_id	Int	11	Primary Key
Nama	Varchar	150	Unique
Username	Varchar	190	-
Password	Varchar	190	-
Level_id	int	2	-

4.12. Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk menggambarkan data yang terhubung dalam suatu basis data, salah satu model yang digunakan untuk membangun basis data

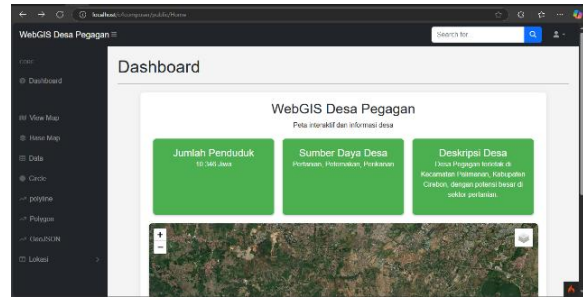


Gambar 9. ERD

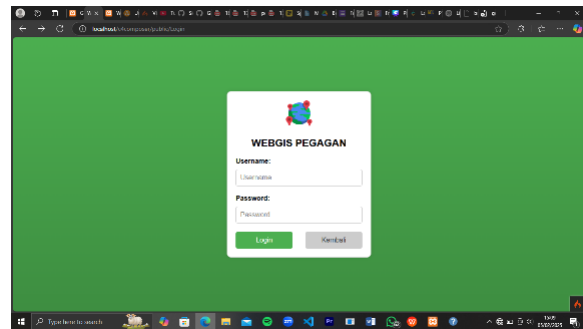
4.13. Implementasi

Implementasi hasil desain dilakukan setelah desain sistem selesai. Setelah prosedur pemrograman selesai,, maka hasil dari sistem informasi geografis yang telah dibangun sebagai berikut:

Peta digital yang terhubung dengan layanan OpenStreetMap ditampilkan di halaman dasbor, bersama dengan statistik lain seperti jumlah penduduk Desa, Sumber Daya Desa, dan Deskripsi Desa. Agar masyarakat Desa dapat dengan mudah melacak potensi desa, data di halaman dasbor akan diperbarui saat RT dan Staf Desa mengawasinya.

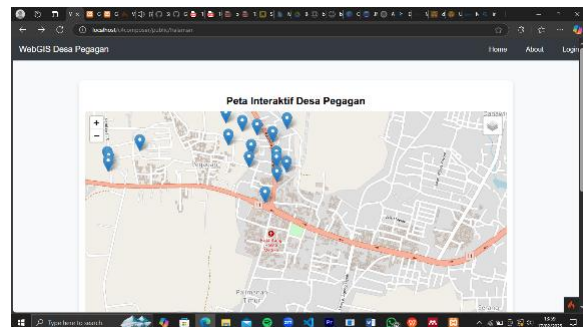


Gambar 10. Dashboard



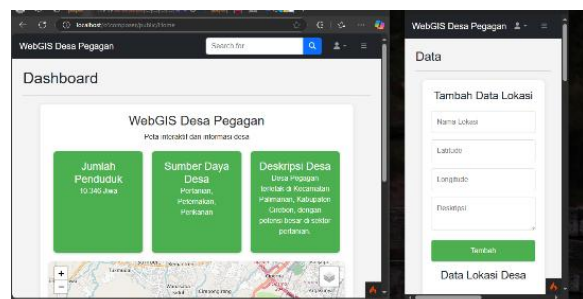
Gambar 11. Login

Pada halaman Login admin dan user harus menginput Username dan Password agar dapat terhubung pada bagian Halaman User interface yang hanya dapat diakses oleh user dan apabila admin maka akan terhubung pada halaman Dashboard admin .



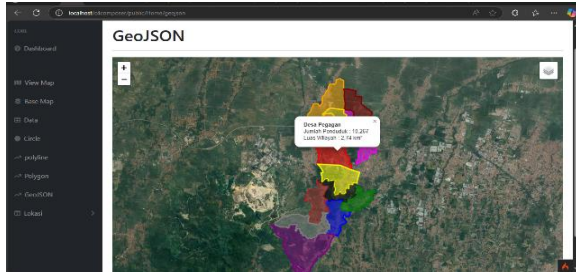
Gambar 12. User interface

Pada tampilan halaman user interface ini terdapat menu Home yang akan menampilkan halaman user interface About yang berisi informasi tentang WebGIS Desa Pegagan . Dan terdapat menu Login disebelah kanan atas.



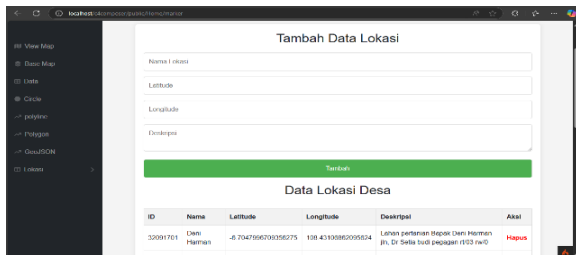
Gambar 13. Responsive

Pada tampilan Responsive diatas menampilkan halaman dimana WEBGIS sudah responsive menggunakan tampilan *mobile simulator* yang menampilkan halaman dalam bentuk mobile yang ada pada gambar sebelah kiri serta juga dapat di akses pada berbagai browser Chrome, Firefox, Edge, dan Safari.



Gambar 14. Peta Pemetaan GeoJSON

Pada halaman Pemetaan desa ini dengan menggunakan data yang berformat GeoJSON yang dihasilkan dari tools Quantun GIS atau yang lebih dikenal dengan QGIS sehingga dapat diolah untuk difungsikan sebagai Sistem Informasi Gegographi dengan sederhana yang ditandai dengan berbagai macam warna .



Gambar 15. Input Data

Halaman ini menampilkan semua data lokasi sumberdaya yang ada di Desa Pegagan .Pada halaman ini admin dapat menambah data lokasi sumberdaya Desa ,dan menghapus data.Data-data sumberdaya Desa yang di input oleh admin nantinya akan tampil di dalam table Data Lokasi Desa pada WebGIS Desa Pegagan ini.

4.14. Uji Blackbox

Pengujian blackbox dilakukan untuk menguji Sistem Informasi Geografis desa. Tujuannya adalah memastikan sistem berfungsi dengan baik. Pengujian ini berhasil dilakukan pada Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Desa dan terbukti berfungsi dengan baik, sehingga pengguna dapat memanfaatkannya.

Table 5. Uji Blackbox

Fitur	Skenario Uji	Hasil Aktual	Status
Login	Masukkan username & password valid	Sesuai	Berhasil

Fitur	Skenario Uji	Hasil Aktual	Status
Input Data	Kolom wajib dikosongkan	Tampil pesan error	Berhasil
Peta Interaktif	Klik marker pada peta	Info marker muncul	Berhasil
CRUD Data Sumberdaya	Tambah & hapus data	Data tampil/terhapus di peta	Berhasil

4.15. Uji System Usability Scale (SUS)

Langkah terakhir dalam membangun situs web adalah pengujian sistem, yang menggunakan metode SUS (System Usability Scale) untuk menilai kelayakan WebGIS. Efektivitas situs web, waktu mengingatnya, dan jumlah kesalahan yang dibuatnya digunakan untuk menentukan uji kegunaannya. Pernyataan kuesioner SUS adalah sebagai berikut.

Table 6. Pernyataan Kuesioner

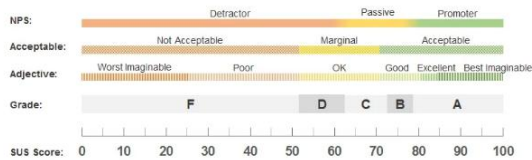
No	Daftar Pernyataan
1	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi GIS ini.
2	Fitur-fitur dalam aplikasi ini mudah dipahami.
3	Saya merasa aplikasi ini terlalu rumit untuk digunakan.
4	Saya merasa yakin dapat menggunakan aplikasi ini tanpa bantuan orang lain.
5	Saya merasa banyak fungsi dalam aplikasi ini yang saling tidak terhubung.
6	Tata letak aplikasi ini dirancang dengan baik dan memudahkan pengguna.
7	Saya merasa aplikasi ini bekerja dengan cepat dan responsif.
8	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah mempelajari cara menggunakan aplikasi ini.
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan aplikasi ini.
10	Informasi yang ditampilkan aplikasi ini cukup jelas dan mudah dipahami.

Sepuluh pernyataan dengan nilai 50% ditampilkan pada Tabel 6. Baik pernyataan positif maupun negatif. Skala Likert dengan rentang 1 hingga 5 juga digunakan dalam pendekatan ini.Perhitungan pernyataan SUS dilakukan dengan aturan yaitu sebagai berikut :

- Pernyataan yang bernomor ganjil dikurangi 1
- Pada pernyataan bernomor genap,sehingga didapati dengan 5 dikurangi pernyataan bernomor genap itu sendiri.
- Untuk penjumlahan jumlah jawaban dikalikan dengan 2,5
- Untuk menentukan nilai rata-rata ,rumus yang digunakan yaitu :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$\bar{x}$ = skor rata – rata
 $\sum x$ = Jumlah skor SUS
 n = Jumlah responden



Gambar 2. Penentuan Hasil Penilaian

Berdasarkan pada gambar 16 Dilakukan setelah perhitungan SUS, *web* akan disesuaikan dengan penilaian untuk dilihat system yang telah diuji akan masuk kategori penilaian hasil yang keberapa.

Table 7. Hasil Kuesioner

No	Pernyataan Nilai Asli										Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
1	4	5	5	5	2	4	5	5	5	5	45
2	4	4	1	5	1	5	5	4	4	4	37
3	1	1	1	4	1	5	2	4	2	4	25
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
6	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	36
7	5	5	1	5	1	1	5	5	5	5	38
8	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	15
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	4	4	1	5	5	5	5	5	4	4	42

Pada tabel 7 merupakan hasil kuisisioner SUS yang dimana terdapat 10 dari 99 responden dengan menyebarkan kepada warga Desa Pegagan, dengan target yang diharapkan yaitu seluruh warga Desa yang tercakup dari seluruh jumlah laki-laki dan perempuan yang ada di Desa Pegagan ini. Setelah semua hasil responden dibuat, langkah selanjutnya adalah menghitung hasil kuisisioner SUS, setiap pernyataan yang bernomor ganjil hasil dari pernyataan pertama dikurangi 1, dan yang bernomor genap dikurang dengan hasil pernyataan.

Table 8. Hasil Perhitungan Kuisisioner SUS

No	Skor Hasil Hitung SUS										Juml ah	Total Nilai
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1	1	4	2	2	3	3	4	4	4	4	31	77,5
2	1	1	4	4	4	4	4	1	1	1	25	62,5
3	1	1	4	1	4	4	1	1	1	1	19	47,5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
6	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	14	35
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	37	92,5
8	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	37	92,5
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
10	1	1	4	4	2	4	4	4	1	1	26	65
Rata-rata												72,525

Setelah dilakukan perhitungan kuisisioner pada tabel 8, hasil dari penjumlahannya mendapatkan hasil 72,525 dari 99 responden. Hal ini menunjukkan bahwa WebGIS Desa Pegagan mendapatkan grade scale skala B, dan adjective ratings termasuk dikategori **“Good”**, yang dimana WebGIS ini memiliki nilai rata-rata dan dapat dikatakan layak untuk digunakan secara umum.

Dari hasil keseluruhan tahapan peneilitan yang telah dilakukan maka penelitian ini memperkuat berbagai temuan dalam literatur terdahulu yang menyoroti manfaat penggunaan WebGIS dalam pengelolaan wilayah dan pemberdayaan masyarakat. Seperti penelitian [12], Dalam konteks usability, penelitian ini juga sejalan dengan temuan[13] yang menunjukkan bahwa WebGIS dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial. Dan Lebih lanjut, penelitian oleh [14] menyoroti pentingnya integrasi teknologi geospasial untuk mendukung perencanaan berbasis data di wilayah terpencil. Selain itu, penelitian ini memberikan pandangan baru yang relevan terhadap temuan [15] di mana integrasi WebGIS untuk pengelolaan wilayah lokal seringkali hanya berfokus pada aspek teknis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi WebGIS berbasis metode Rapid Application Development (RAD) dapat mengoptimalkan pemetaan sumber daya desa secara efektif di Desa Pegagan. Aplikasi yang dikembangkan berhasil menyediakan visualisasi spasial yang interaktif dan mudah diakses, sehingga mempermudah pemerintah desa dalam mengelola serta memantau potensi wilayah. Hasil pengujian menggunakan System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 72,525 yang tergolong dalam kategori "Good", menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang baik dan diterima dengan baik oleh pengguna. Implementasi WebGIS ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan transparansi informasi, efisiensi pengelolaan data, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam tata kelola desa berbasis digital. Ke depan, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan fitur mobile-friendly, peningkatan integrasi data spasial, serta replikasi sistem di desa-desa lain sebagai bagian dari transformasi digital desa secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. S. NANDA, *PEMETAAN SEBARAN DAN KEBUTUHAN SEKOLAH BERBASIS WEBGIS MENGGUNAKAN ARCGIS ONLINE DI KECAMATAN RAMAN UTARA KABUPATEN* digilib.unila.ac.id, 2023. [Online]. Available: <http://digilib.unila.ac.id/76759/>
- [2] L. Usrini, S. Subiyanto, and F. J. Amarrohman, "... Pengaruh Faktor Aksesibilitas, Jenis Penggunaan Tanah, Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial Terhadap Harga Tanah Serta Visualisasi Webgis (Studi Kasus: Kelurahan ...,” *J. Geod. Undip*, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/29692>
- [3] S. P. Lestariningsih, Destiana, and S. D. Azahra, "Pemetaan Potensi Wisata Berbasis Sistem Informasi Geografis Untuk Pengembangan Desa Wisata Sungai Kupah Kabupaten Kubu Raya,"

- Semin. Nas. Pariwisata Dan Kewirausahaan*, 2023, doi: 10.36441/snpk.vol2.2023.115.
- [4] I. F. Sari, D. A. Hidayati, Y. Ratnasari, and S. M. Habibah, "Pendampingan Pemetaan Potensi Desa Dono Arum Berbasis Asset Based Community Development Guna Mewujudkan Desa Wisata Yang Berkarakter Dan Smart Village," *J. Abdi Insa.*, 2022, doi: 10.29303/abdiinsani.v9i4.731.
- [5] Y. Sahrira and S. E. Bawono, "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemetaan Dan Optimaliasi Potensi Desa Wisata Segajih Live in Education Kulon Progo," *J. Pengabd. Masy. Multidisiplin*, 2023, doi: 10.36341/jpm.v6i3.3228.
- [6] W. Widodo, E. Adly, M. D. Cahyati, and ..., "Peta Digital Kependudukan Berbasis QGIS: Inovasi Teknologi untuk Visualisasi Data kependudukan dan Populasi di Dusun Mrisi, Bantul, Daerah Istimewa ...," *J. Surya ...*, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JSM/article/view/12354>
- [7] K. Wulandari, "Eksplorasi Atensi Peserta Didik Terhadap Penggunaan Media Audio Visual Pada Pembelajaran Informatika," *J. Ilm. Pendidik. Citra Bakti*, 2024, doi: 10.38048/jipcb.v11i1.1926.
- [8] S. Syaibah, A. Abdullah, and B. C. Octariadi, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Judul Skripsi Prodi Teknik Informatika Menggunakan Metode ELECTRE," *Digit. Intell.*, 2021, doi: 10.29406/diligent.v2i1.2743.
- [9] D. Y. Klau, "Implementasi Metode Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani Dalam Pemilihan Bidang Keahlian Mahasiswa," *J. Impresi Indones.*, 2023, doi: 10.58344/jii.v2i4.2389.
- [10] O. Gustin and Y. Yulia, "WebGIS Mapping The Distribution Of Batam Island Bus Stop," 2023, doi: 10.4108/eai.5-10-2022.2329499.
- [11] S. Ni Luh Kompyang, B. K. Cahyono, D. P. Laksono, Djurdjani, and G. Riyadi, "The development of WebGIS for the cultural sites in Kotagede Sub-District combined with 360° photosphere visualization," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 500, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/500/1/012071.
- [12] D. Mirwansyah, R. Riyayatsyah, and D. Martadinata, "Pemetaan Pemukiman Dan Potensi Wilayah Desa Berbasis WebGis," *Metik J.*, 2020, doi: 10.47002/metik.v4i2.187.
- [13] F. Firmansyah, "Pemetaan UMKM Pasca Pandemi Covid-19 Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur," *Sewagati*, vol. 8, no. 3, pp. 1521–1536, 2024, doi: 10.12962/j26139960.v8i3.517.
- [14] T. Gebreegziabher, K. V. Suryabhagavan, and T. Kumar Raghuvanshi, "WebGIS-based decision support system for soil erosion assessment in Legedadi watershed, Oromia Region, Ethiopia," *Geol. Ecol. Landscapes*, vol. 7, no. 2, pp. 97–114, 2023, doi: 10.1080/24749508.2021.1924441.
- [15] D. Mirwansyah, R. Riyayatsyah, and D. Martadinata, "Pemetaan Pemukiman dan Potensi Wilayah Desa Berbasis WebGis," *Metik J.*, vol. 4, no. 2, pp. 35–41, 2020, doi: 10.47002/metik.v4i2.187.