PERANCANGAN DESAIN ARSITEKTUR APLIKASI DIGITAL PEMETAAN POTENSI DESA LEUWIGEDE

Dita Rizki Amalia*, Muhammad Rivai, Dian Pramadhana dan Riyan Farismana

Politeknik Negeri Indramayu
Jl. Lohbener Lama No.08, Legok, Lohbener, Indramayu, Jawa Barat 45252
ditarizki@polindra.ac.id, rivaimuhamad841@gmail.com, dianpramadhana@polindra.ac.id, riyanfarismana@polindra.ac.id
*Corresponding Author

ABSTRAK

Desa Leuwigede, Kecamatan Widasari, Kabupaten Indramayu, memiliki potensi utama di sektor pertanian, diikuti oleh profesi sebagai pegawai, pedagang, dan tenaga kerja Indonesia (TKI). Namun, kurangnya transparansi perencanaan pembangunan dan belum tersedianya sistem pemetaan potensi yang terintegrasi menghambat optimalisasi potensi desa. Penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi pemetaan potensi dan perencanaan pembangunan desa berbasis digital menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Proses perancangan mencakup identifikasi kebutuhan pengguna, pemodelan sistem menggunakan UML, perancangan alur proses dengan flowchart, perancangan basis data MySQL, serta desain antarmuka berbasis user-centered design. Implementasi dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP native yang terintegrasi dengan basis data untuk mendukung pengelolaan dan visualisasi data secara interaktif. Hasil pengujian kepada 20 responden menunjukkan bahwa rancangan sistem dinilai sangat baik dalam aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, dan kejelasan tampilan. Aplikasi yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan transparansi, mempermudah pengambilan keputusan, dan memperluas jangkauan informasi potensi Desa Leuwigede.

Kata Kunci : *Desa, pemetaan potensi ,perencanaan pembangunan, Rapid Application Development*

PENDAHULUAN

Desa [1] Leuwigede, yang terletak di Kecamatan Widasari, Kabupaten Indramayu, memiliki luas wilayah 278,070 km² dengan pembagian administratif 12 RT dan 6 RW, serta jumlah penduduk mencapai 4.067 jiwa. Sektor pertanian menjadi potensi utama desa ini, di mana sebagian besar warganya berprofesi sebagai petani, sementara lainnya bekerja sebagai pegawai, pedagang, maupun tenaga kerja Indonesia (TKI). Saat ini, desa tersebut tengah dikembangkan sebagai desa wisata, ditandai dengan keberadaan destinasi Embung Bugel seluas 2,5 hektar yang berpotensi menjadi pusat agrowisata, wisata air, kuliner, serta kerajinan lokal.

Seiring perkembangan tersebut, pembangunan di Desa Leuwigede terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, khususnya pada sektor infrastruktur seperti perbaikan jalan dan saluran air. Meski demikian, tantangan terbesar yang dihadapi adalah ketiadaan sistem digital [2] yang dapat memetakan potensi desa serta merencanakan pembangunan secara sistematis, cepat, dan terukur. Kebutuhan akan sistem pemetaan digital ini semakin mendesak mengingat data potensi desa [3] dan rencana pembangunan masih dikelola secara manual dan terpisah, sehingga menghambat proses pengambilan keputusan, pelaporan progres pembangunan, serta penyebaran informasi potensi desa kepada masyarakat umum maupun calon investor.

Perencanaan dan pembangunan desa yang efektif memerlukan pendekatan sistemik dan berbasis data. Dalam konteks tersebut, pemetaan wilayah [4] menjadi salah satu instrumen penting untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memvisualisasikan potensi serta permasalahan desa secara komprehensif. Pemetaan wilayah tidak hanya membantu dalam menentukan prioritas pembangunan,

tetapi juga menjadi dasar bagi pengambilan keputusan yang lebih akurat dan transparan. Dengan dukungan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) [5], pemerintah desa dapat mengintegrasikan berbagai data spasial dan nonspasial sehingga perencanaan pembangunan menjadi lebih terukur, efisien, dan adaptif terhadap perubahan.

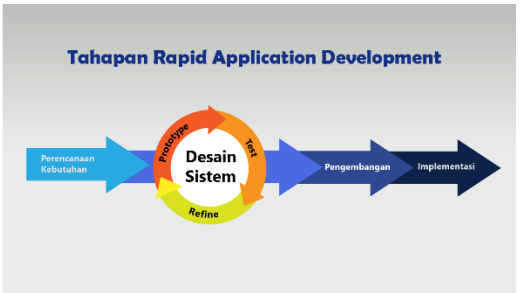
Sebagai upaya untuk menjawab tantangan tersebut, dikembangkan "Aplikasi Pemetaan Potensi dan Perencanaan Pembangunan Desa Leuwigede Berbasis Digital". Aplikasi [6] ini dirancang untuk membantu pemerintah desa dalam menganalisis dan merencanakan pembangunan melalui peta digital [7], mempermudah publikasi potensi desa kepada masyarakat luas, serta menyediakan sistem informasi [8] yang terintegrasi, akurat, dan real-time guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Sebagian besar inisiatif pemetaan potensi desa selama ini telah mengedepankan pendekatan partisipatif dan digital sebagai sarana memperkuat perencanaan pembangunan lokal [9]. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Participatory GIS (PGIS) [10], yaitu penggunaan sistem informasi geografis yang ramah pengguna dan inklusif, serta bertujuan memberdayakan komunitas untuk aktif dalam analisis dan pengambilan keputusan berbasis lokasi

Melalui sistem ini, data potensi dan rencana pembangunan dapat diakses dengan mudah oleh perangkat desa maupun masyarakat, sehingga mendorong partisipasi publik, meningkatkan transparansi pembangunan, dan mempercepat terwujudnya visi Desa Leuwigede sebagai desa wisata unggulan berbasis digital.

METODE PENELITIAN

Metode Rapid Application Development (RAD) [11] merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan prototipe, proses iterasi, dan keterlibatan aktif pengguna. Tidak seperti model tradisional seperti Waterfall [12] , RAD bersifat lebih fleksibel dan responsif, sehingga memungkinkan sistem dibangun, diuji, dan disempurnakan dalam waktu relatif singkat. Metodologi ini sangat sesuai untuk pengembangan aplikasi interaktif dengan antarmuka pengguna, karena memfasilitasi penerimaan umpan balik secara langsung untuk segera melakukan penyempurnaan produk.



Gambar 2. *Metode RAD*

Metode Rapid Application Development (RAD) terdiri dari tiga fase utama yang fokus pada kolaborasi dan pengembangan cepat:

1. Perencanaan Kebutuhan

Pada tahap ini, tim pengembang dan pengguna bertemu untuk menetapkan tujuan dan kebutuhan informasi dari aplikasi yang akan dibuat. Ini adalah fondasi di mana seluruh proyek dibangun. Dalam tshapan ini mengumpulkan data melalui analisis kebutuhan sistem pemetaan poetnsi dan perencanaan pembangunan pada desa leuwigede yang bertujuan agar sistem yang dibuat sesuai kebutuhan pemerintah desa leuwigede analisis ini mengidentifikasi 2 kebutuhan yaitu : kebutuhan fungsional dan non fungsional.

2. Pengembangan

Fase ini melibatkan perancangan dan penyempurnaan aplikasi secara langsung. Selama lokakarya ini, pengguna berinteraksi dengan prototipe yang sedang dikembangkan. Tanggapan mereka digunakan untuk menganalisis dan menyempurnakan modul-modul yang telah dirancang menggunakan perangkat

lunak.dalam fase ini dilakukan perancangan menggunakan figma, flowchart, use case, activity diagram,perancangan database, serta ER Diagram.

3. Implementasi

Ini adalah tahap di mana program dibuat dan diuji. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode black-box testing, yaitu pengujian yang fokus pada menjalankan fungsi-fungsi aplikasi tanpa melihat kode internalnya untuk memastikan semuanya bekerja sesuai harapan [13]. Pada tahap ini bertujuan untuk mengecek kelayakan sistem serta melihat error dan bug, sehingga sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dan berjalan dengan baik.

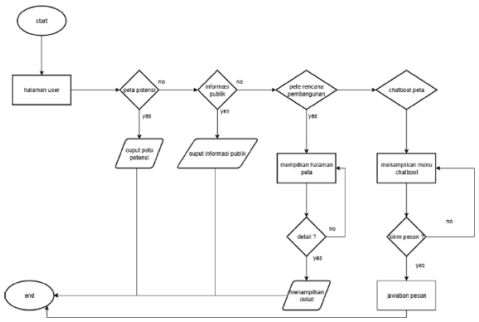
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Rancangan Sistem

a. Flowchart User

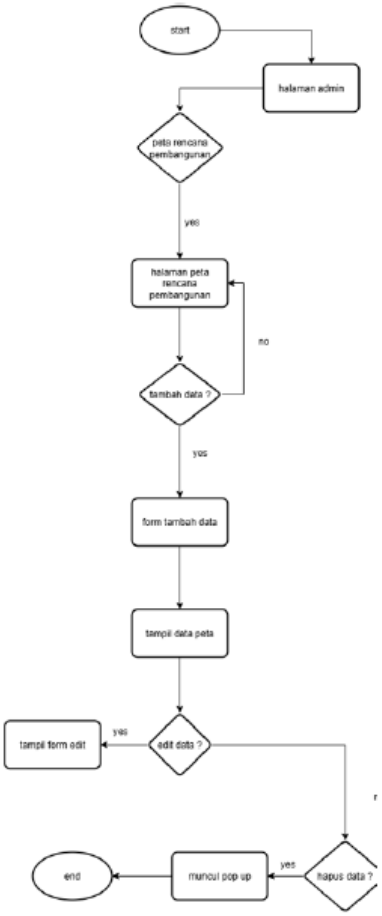
User Merupakan masyarakat yang mengakses Website ini untuk melihat potensi apa saja yang ada didesa dan untuk melihat perencanaan pembangunan desa sebagai bentuk Transparansi



Gambar 3. *Flowchart User*

b. Flowchart Admin

Admin bertugas mengelola data menambahkan data mengedit data dan melakukan delete. Berikut flowchart admin pada Aplikasi Digital Pemetaan Potensi Desa Leuwigede.



Gambar 4. *Flowchart Peta Pembangunan*

Gambar 5. *Flowchart Peta Potensi*

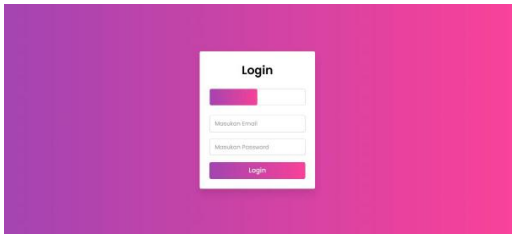
2. Desain Sistem

Implementasi desain antarmuka adalah fase untuk membuat apa yang sudah direncanakan sebelumnya. User interface dapat memudahkan pengguna untuk melakukan tindakan pada sistem ini.

a. Desain Antarmuka Admin

i. Halaman login

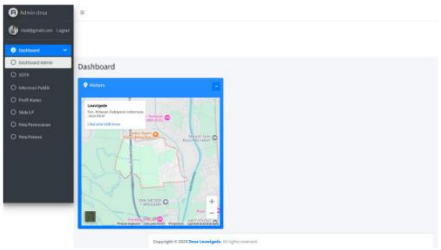
Halaman ini memuat username dan password untuk admin agar bisa mengakses dashboard admin.



Gambar 6. *Halaman login admin*

ii. Halaman dashboard

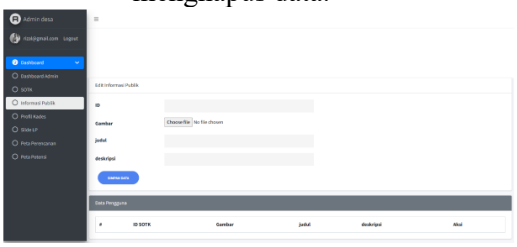
Ketika admin berhasil login maka sistem akan mengarahkan ke dashboard admin terlebih dahulu.



Gambar 7. *Halaman dashboard admin*

iii. Halaman infromasi publik

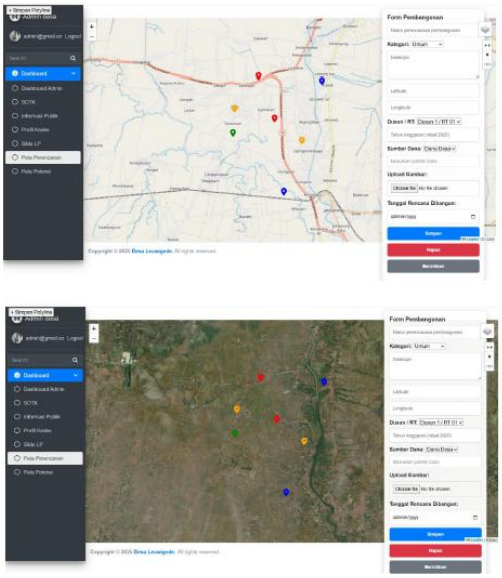
Halaman informasi publik admin dapat menambah data,mengedit data, dan menghapus data.



Gambar 8. *Halaman informasi public admin*

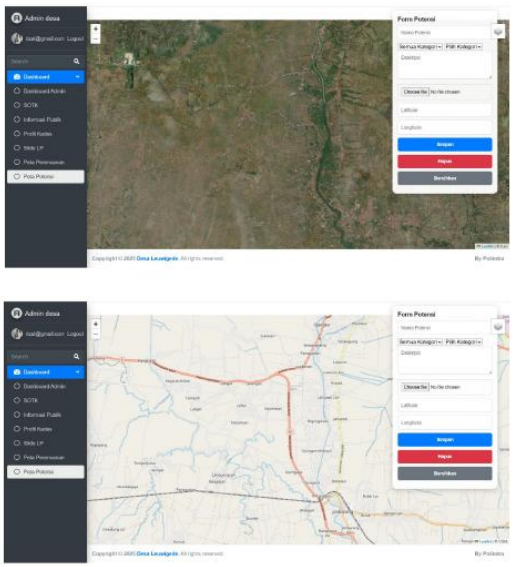
iv. Halaman peta perencanaan dan Pembangunan

Halaman peta perencanaan pembangunan admin dapat menambah data, mengedit data, dan menghapus data mengenai titik pembangunan di desa leuwigede.



Gambar 9. *Halaman peta perencanaan dan Pembangunan admin*

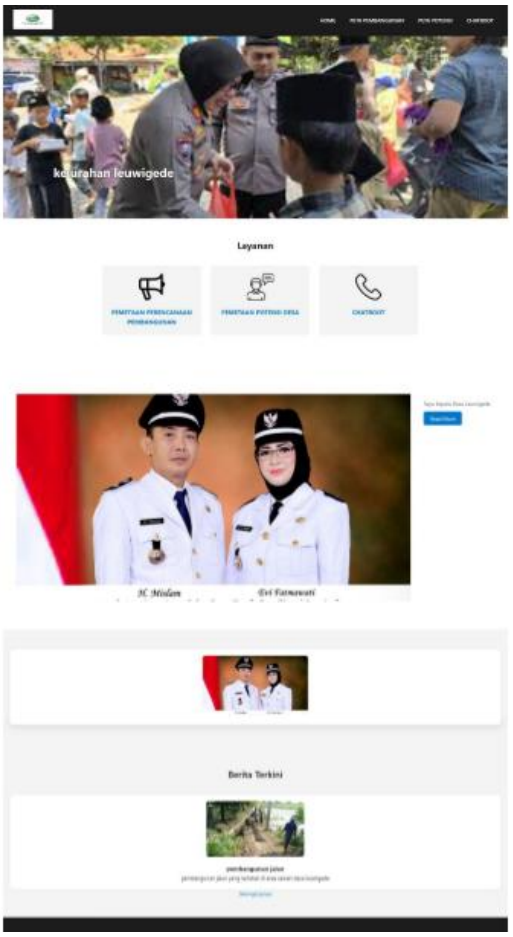
v. Halaman peta potensi admin
Halaman peta perencanaan pembangunan admin dapat menambah data, mengedit data, dan menghapus data mengenai potensi yang ada di desa leuwigede.



Gambar 10. *Halaman peta potensi admin*

b. Desain Antarmuka User

i. Halaman home user
Halaman home user ini memuat slide landing page, profil kades, informasi publik, SOTK, peta perencanaan pembangunan, peta potensi, chatboot yang dapat diakses oleh user.

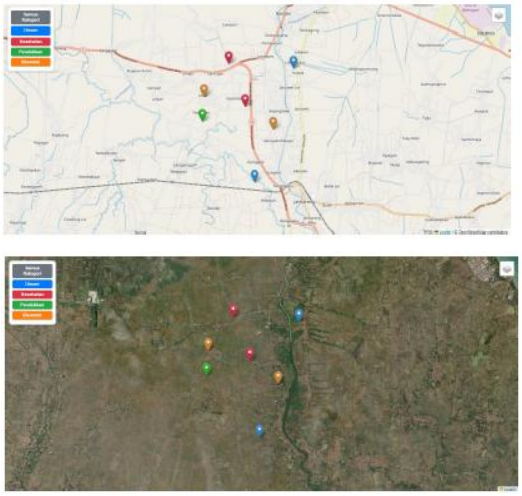


Gambar 11. *Halaman home user*

ii. Halaman peta potensi user
Halaman ini dapat menampilkan peta potensi yang ada di desa dan menampilkan lokasi potensi desa.

Gambar 12. *Halaman peta potensi user*

iii. Halaman peta perencanaan Pembangunan user
Halaman peta perencanaan pembangunan menampilkan peta dan marker lokasi serta polyline letak pembangunan infrastruktur desa.



Gambar 13. *Halaman peta perencanaan pembangunan user*

3. Pengujian Sistem
Setelah dilakukan tahap desain maka selanjutnya Adalah melakukan pengujian sistem.

Tabel 1.*Black Box Testing User*
(lihat pada lampiran)

Dari hasil pengujian ini bahwasannya setelah dilakukan pengujian terhadap fitur yang ada pada website *user* dari mulai klik fitur peta perencanaan pembangunan, fitur peta potensi fitur SOTK, fitur informasi publik dan *Chatboot*. semua dalam kondisi yang sudah berjalan dengan baik dan tidak ditemukannya *error*.

4. Kuisioner
Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat mengenai sistem yang telah dirancang maka dilakukan uji kuisioner.
a. Pertanyaan kuisioner

Tabel 2.*Pertanyaan Kuisioner*

No	Pertanyaan
1	Aplikasi ini menampilkan informasi perencanaan pembangunan desa secara jelas dan terstruktur.
2	Tampilan visual aplikasi ini menarik dan mendukung pemahaman informasi potensi dan pembangunan.
3	Aplikasi ini sesuai dengan tujuan saya untuk mengetahui dan mengikuti perkembangan pembangunan desa.
4	Melalui aplikasi ini, saya dapat mengetahui kegiatan pembangunan yang sedang dan akan dilaksanakan di desa.
5	Aplikasi ini membuat saya lebih tertarik untuk terlibat dalam kegiatan pembangunan desa.
6	Aplikasi ini dapat diakses dengan mudah tanpa perlu waktu lama.
7	Aplikasi ini membantu mempercepat penyebaran informasi pembangunan desa kepada masyarakat.
8	Secara keseluruhan, saya merasa aplikasi ini efektif dalam memetakan potensi.
9	Secara keseluruhan, saya merasa aplikasi ini efektif dalam memetakan perencanaan pembangunan desa.
10	Aplikasi ini mempermudah saya mengenali potensi desa Leuwigede secara menyeluruh.

b. Hasil Perhitungan Kuisioner

Tabel 3.*Pertanyaan Kuisioner*

No	Pertanyaan	SS	S	CS	TS	STS
1	Nomor 1	60	24	6	0	0
2	Nomor 2	50	36	3	0	0
3	Nomor 3	45	32	9	0	0
4	Nomor 4	45	36	6	0	0
5	Nomor 5	55	28	6	0	0
6	Nomor 6	55	28	6	0	0
7	Nomor 7	45	36	6	0	0
8	Nomor 8	40	40	6	0	0
9	Nomor 9	35	44	6	0	0
10	Nomor 10	45	40	3	0	0

Berdasarkan hasil pengujian melalui kuisioner pada sistem aplikasi pemetaan potensi dan perencanaan pembangunan pada desa leuwigede berbasis digital sudah berjalan dengan baik . perolehan hasil persentase pengujian dengan menggunakan kuesioner yang dilakukan oleh 20 orang responden penguji, bahwa nilai rekapitulasi dengan jumlah rata rata berdasarkan rating scale diperoleh 87,6%. Hal ini menunjukan sistem yang dibuat ini sudah masuk dalam kategori berjalan dengan sangat baik untuk digunakan.

Pembahasan

Pengembangan Aplikasi Pemetaan Potensi dan Perencanaan Pembangunan Desa Leuwigede merupakan langkah inovatif dalam menyediakan sistem informasi desa yang modern, terbuka, dan partisipatif. Aplikasi ini memungkinkan pengelolaan data potensi desa yang sebelumnya bersifat manual menjadi lebih terintegrasi melalui peta digital yang mudah diakses. Dengan adanya sistem ini, perangkat desa lebih terbantu dalam merancang pembangunan, sementara masyarakat dapat ikut berperan dalam memantau serta memberikan masukan sehingga proses pembangunan berlangsung lebih transparan.

Metode Rapid Application Development (RAD) dipilih dalam proses pembuatan aplikasi karena menekankan pada prototyping cepat dan keterlibatan aktif pengguna. Pendekatan ini sangat tepat, sebab memungkinkan sistem dikembangkan sesuai kebutuhan lapangan dalam waktu singkat. Melalui siklus umpan balik yang berulang, fitur-fitur utama seperti peta potensi, peta pembangunan, serta informasi publik dapat terus diperbaiki agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan desa Leuwigede.

Pada tahap implementasi, aplikasi ini berhasil menghadirkan antarmuka yang berbeda untuk admin dan user dengan fungsi yang jelas. Admin dapat mengelola data pembangunan maupun potensi desa, sementara masyarakat umum dapat mengakses informasi secara langsung melalui halaman utama, peta potensi, dan peta pembangunan. Rancangan sistem yang terorganisir serta pengujian menggunakan metode black-box memastikan aplikasi bekerja sebagaimana mestinya. Dengan demikian, sistem ini bukan hanya mendukung efektivitas pengelolaan pembangunan desa, tetapi juga memperkuat visi Desa Leuwigede sebagai desa wisata berbasis digital.

PENUTUP

Penerapan aplikasi pemetaan potensi dan perencanaan pembangunan di Desa Leuwigede menunjukkan bahwa teknologi digital mampu menjadi solusi dalam meningkatkan keterbukaan informasi sekaligus efektivitas pengelolaan desa. Aplikasi ini tidak hanya menyajikan peta potensi dan rencana pembangunan, tetapi juga mengintegrasikan data secara real-time sehingga mudah diakses baik oleh pemerintah desa maupun masyarakat. Hal ini menjadikan sistem sebagai media penting dalam mendukung proses pembangunan yang lebih sistematis, cepat, dan tepat sasaran.

Penggunaan metode Rapid Application Development (RAD) terbukti sesuai karena menekankan pada pembuatan prototipe secara cepat serta melibatkan pengguna dalam setiap tahapannya. Pendekatan ini memungkinkan penyesuaian sistem dengan kondisi di lapangan dan penyempurnaan fitur secara

berulang. Berdasarkan hasil uji coba black-box maupun kuesioner, aplikasi dinilai telah berjalan dengan baik, mudah dioperasikan, dan memperoleh tanggapan positif dari para responden.

Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi ini berhasil menghadirkan inovasi dalam pemetaan potensi desa sekaligus mendorong partisipasi masyarakat. Keberadaannya diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan publik, memperluas akses informasi, serta mendukung terwujudnya Desa Leuwigede sebagai desa wisata berbasis digital. Dengan capaian yang sangat baik, aplikasi ini juga memiliki potensi untuk diterapkan di desa-desa lain yang memiliki karakteristik serupa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. A. Stia, A. Gazali, and B. Abstrak, "Perencanaan Pembangunan Desa," 2019.

[2] J. Ilham, E. Hasan Harun, A. Yunus Dako, and Y. Tamu, "Pengembangan Sistem Informasi Desa Bendungan sebagai Desa Digital," Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara, vol. 5, no. 2, pp. 1518–1524, Apr. 2024, doi: 10.55338/jpkmn.v5i2.3019.

[3] S. Sukri et al., "Sosialisasi Dan Pemetaan Potensi Desa Sebagai Arah Pembangunan yang Berkelanjutan," JPMA - Jurnal Pengabdian Masyarakat As-Salam, vol. 3, no. 1, pp. 19–27, Jun. 2023, doi: 10.37249/jpma.v3i1.599.

[4] F. Tan and A. Akbar, "Sistem Informasi Pemetaan WIFI Gratis DISKOMINFO … (Feiliana Tan, Ali Akbar) Sistem Informasi Pemetaan Wifi Gratis Diskominfo Kabupaten Hulu Sungai Selatan," Mar. 2021.

[5] A. Agung, G. Iswara, A. Parayana, N. Yudi, A. Wijaya, and N. W. Utami, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sub DAS Berpotensi Cakupan Komunitas Peduli Sungai Denpasar," Feb. 2024.

[6] J. Homepage, P. Aplikasi Pemetaan Desa, G. Layak Anak Berbasis Sistem Informasi Geografis pada Kuta Alam Banda Aceh Sri Yanti Monica, M. Fadhli, C. Author, and S. Yanti Monica, "MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science Application Development of Child-Friendly Village Mapping Geographic Information System Based of Kuta Alam Banda Aceh," vol. 2, pp. 10–17, 2022.

[7] P. Peta et al., "Pembuatan Peta Digital Desa Wonoharjo Berbasis Qr Code 'Digital Map Wonoharjo Village Based On QR Code,'" Jun. 2024.

[8] Siska Ayu Widiana, I. Firdaus, and Supriyanto Supriyanto, "Perancangan Sistem Informasi Desa (SID) pada Desa Bungko Kecamatan Kotamobagu Selatan," Saturnus : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, pp. 104–111, Jan. 2025, doi: 10.61132/saturnus.v3i1.680.

[9] P. Peta Potensi Desa Berbasis Spasial di Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak Suwondo dkk Hal, A. Syahza, M. Galib, and dan Reby Oktarianda, "Pengembangan Peta Potensi Desa Berbasis Spasial Untuk Mendukung Perencanaan Pembangunan Desa Di Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak," 2020.

[10] M. Williams, N. Pauli, and B. Boruff, "Participatory gis and community-based adaptation to climate change and environmental hazards: A cambodian case study," in Community, Environment and Disaster Risk Management, vol. 22, Emerald Group Holdings Ltd., 2020, pp. 113–134. doi: 10.1108/S2040-726220200000022005.

[11] M. K. Pradana, A. Andrianto, and Y. Alif Auliya, "Pengembangan Sistem Informasi Desa Terpadu Menggunakan Metode Rapid

Application Development Studi Kasus Desa Arjasa," 2022.
[12] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi," Jurnal Ilmiah Metadata, vol. 15, Jan. 2023.
[13] U. Al, A. Mandar, S. Fauziyah, and Y. Sugiarti, "Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer, vol. 8, no. 2, 2022, [Online]. Available: http://ejournal.fikom-unasman.ac.id

Lampiran :

Tabel 1.*Black Box Testing User*

No	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Keluaran Yang Didapat	Hasil Yang Didapat	Kesimpulan
User					
1	User mengakses URL	-masukan URL	Sistem menampilkan Halaman Home	Halaman home	Berhasil
2	User Mengakses fitur peta potensi	Klik fitur peta potensi	Sistem menampilkan halaman peta potensi	Halaman peta potensi	Berhasil
3	User Mengakses fitur peta perencanaan pembangunan	Klik fitur peta perencanaan pembangunan	Sistem menampilkan halaman peta perencanaan pembangunan	Halaman peta perencanaan pembangunan	Berhasil
4	User mengakses informasi publik	Klik "selengkapnya " dibawah berita terkini dihalaman home	Sistem menampilkan halaman informasi publik	Halaman informasi publik	Berhasil
5	User mengakses SOTK	Klik "readmore" dibawah profil kades dihalaman home	Sistem menampilkan halaman SOTK	Halaman SOTK	Berhasil

Halaman ini sengaja dikosongkan.