

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI DESA BERBASIS SMART VILLAGE DALAM Mendukung TRANSFORMASI DIGITAL DI PEDESAAN

STUDI KASUS: DESA SUKADAMAI

Muhammad Wardhani ^{a,1,*}, Hidayatunnisa^{'i} ^{b,2}, Julfikar Mawansyah ^{c,3}

^{a,b,c} Universitas Mbojo Bima, Indonesia

¹ muhammadwardhani1807@gmail.com*; ² hidayatunnisans@gmail.com; ³ jmawansyah@gmail.com

* Muhammad Wardhani

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords

Smart village, sistem informasi, web

Sukadamai Village is located in Manggelewa Sub-district, Dompu Regency, West Nusa Tenggara Province. Sukadamai Village is a remote area situated far from the city center, making administrative services an essential aspect for the community. However, several issues are associated with the management of population data, particularly in administrative processes. The data management is entirely conducted manually, utilizing physical record books and printed office media. Moreover, villagers must visit the village office in person to request information and complete administrative tasks. To address these challenges, the authors developed a web-based village information system that supports the concept of a smart village. This system aims to assist the local government and surrounding community in streamlining administrative tasks and ensuring consistent information dissemination. Based on testing, the system received an 89% approval index, with 30 respondents stating they "STRONGLY AGREE" on the implementation of an Android-based village information system. The objective of this study is to leverage technological advancements to improve administrative efficiency. The trial results indicate that the system is effective and applicable in real-world scenarios.

1. Pendahuluan

Desa Sukadamai berada di Kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Jumlah penduduk Desa Sukadamai pada tahun 2023 adalah 3323 orang dengan 223 kepala keluarga. Desa Sukadamai terdiri dari tiga dusun: samangawa, makmurdamai, dan worojaya. Luasnya 900 km². Desa Sukadamai memiliki kecepatan internet yang stabil dan hampir semua penduduknya memahami kemajuan teknologi dan menggunakan smartphone. Teknologi informasi telah banyak digunakan baik di sektor bisnis maupun pemerintahan. Ini terlihat dalam pertumbuhan dan pembangunan desa dalam hal ekonomi, pendidikan, dan pelayanan. Tujuan penerapan teknologi di daerah pedesaan adalah untuk meningkatkan layanan yang diberikan oleh desa kepada masyarakat dan mengurangi kemungkinan ketertinggalan desa yang dikenal sebagai Smart Village [1].

Sebagai hasil dari pengamatan dan evaluasi secara langsung di lapangan, Pelayanan Desa manual yang saat ini digunakan di Kantor Desa Sukadamai memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan tersebut termasuk prosedur yang tidak jelas bagi masyarakat umum, yang mengakibatkan lebih banyak waktu yang dihabiskan untuk mengelola administrasi dan mendapatkan informasi. Selain itu, tidak semua tenaga perangkat Desa memiliki kemampuan komputer untuk membuat surat-surat yang seragam, terutama jika tenaga yang terkait tidak memiliki kemampuan untuk menggunakan komputer. Ini menyebabkan pelayanan di Kantor Desa bergantung pada staff administratif tertentu, yang merugikan sistem secara keseluruhan. Selain itu, ketidaksamaan dalam kemampuan sumber daya manusia untuk menggunakan komputer menyebabkan

pelayanan di Desa tidak seragam. Masyarakat percaya bahwa mereka memiliki jumlah informasi yang terbatas dan sulit untuk memperolehnya. Selain itu, fakta bahwa mereka harus berulang kali mendapatkan informasi menyebabkan mereka kelelahan[2].

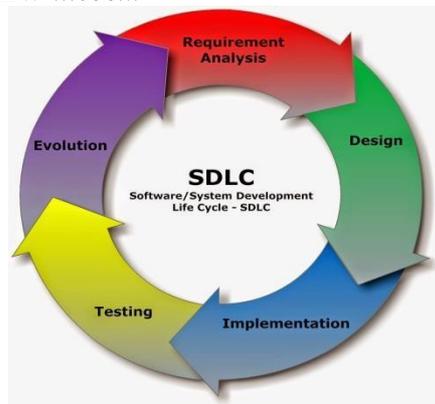
Penelitian Alamsyah et al. (2021) menunjukkan bahwa digitalisasi berbasis web di desa dapat meningkatkan efisiensi pelayanan publik hingga 40% dan mendorong partisipasi masyarakat. Rachman dan Priyono (2020) menemukan bahwa sistem informasi berbasis cloud mampu mengurangi biaya operasional desa hingga 25% dan memperluas akses informasi masyarakat [3]. Gupta dan Sharma (2019) menyimpulkan bahwa aplikasi seluler mempercepat pembuatan dokumen administrasi hingga 50% dengan catatan dukungan infrastruktur yang memadai. Kumar dan Liu (2020) menyoroti peran teknologi IoT dan Big Data dalam membangun smart village sebagai bagian dari konsep smart city [4]. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi desa berbasis teknologi sangat mendukung transformasi digital di pedesaan dalam mendukung smart village [5].

Smart villages membutuhkan inovasi dalam penggunaan teknologi informasi untuk memungkinkan desa untuk meningkatkan kualitas hidup, efisiensi, dan daya saing dalam hal ekonomi, sosial, dan lingkungan. Penelitian tentang smart city, khususnya smart villages, masih perlu dilakukan karena kemajuan teknologi informasi semakin cepat. Seluruh masyarakat desa harus berkomitmen untuk berbagi ide dan rencana untuk meningkatkan kualitas hidup dan lingkungan[6].

Desa Sukadamai memiliki beberapa potensi di berbagai bidang, lokasi geografis yang tidak jauh dari pusat kabupaten, dan infrastruktur jaringan internet yang sangat mendukung. Potensi desa ini harus dipertimbangkan saat membuat smart village [7].

Metodologi Penelitian

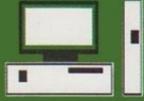
Dalam proses membangun sistem informasi, analis sistem dan programmer melakukan tahapan pekerjaan yang disebut Software Development LC [8]. Secara umum, SDLC terdiri dari enam tahapan: 1) Analisis sistem, yang mencakup analisis aliran kerja manajemen yang sedang berlangsung. 2) Desain Spesifikasi Kebutuhan Sistem, yang mencakup desain persyaratan pengembangan sistem dan perencanaan proyek system. 3) Kontruksi sistem, yang mencakup desain aliran kerja manajemen dan desain pemrograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi. 4) Desain Sistem, yang mencakup desain aliran kerja manajemen dan desain pemrograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi. 5) Implementasi system, peneliti melakukan implementasi sistem aplikasi web dan melakukan uji coba menggunakan metode *Blackbox* dan *Whitebox*.



Gambar 1. Metode SDLC [8]

2.1. Analysis

Implementasi sistem informasi desa berbasis Smart Village dalam mendukung transformasi digital di pedesaan menghadapi beberapa tantangan utama. Keterbatasan infrastruktur teknologi, seperti akses internet



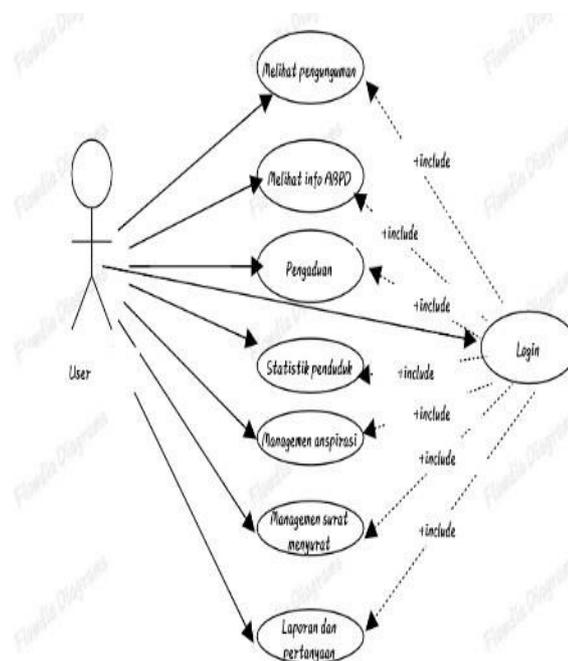
yang tidak merata, menjadi hambatan besar dalam pengoperasian sistem ini. Selain itu, kesenjangan keterampilan digital di kalangan aparat desa dan masyarakat menghambat pemanfaatan teknologi secara maksimal. Masalah lain termasuk pengelolaan data yang belum terintegrasi dengan baik, masalah keamanan informasi, serta keterbatasan anggaran desa untuk mendanai pengembangan dan pemeliharaan sistem. Ketidakmerataan implementasi antara desa yang lebih maju dan kurang berkembang juga memperburuk permasalahan ini. Untuk itu, dibutuhkan peningkatan infrastruktur, pelatihan digital, serta dukungan pembiayaan yang berkelanjutan agar sistem informasi desa berbasis Smart Village dapat diimplementasikan secara efektif dan inklusif.

Penyampaian informasi dari pemerintah dan pelayanan administrasi desa masih mengharuskan masyarakat untuk pergi ke kantor desa, banyaknya keluhan warga terkait pembuatan surat yang cukup lama merupakan suatu permasalahan penting yang harus diatasi. Perkembangan teknologi informasi yang pesat maka di bangunlah sistem informasi desa berbasis web yang akan diterapkan pada desa Sukadamai untuk membantu memudahkan masyarakat desa dalam administrasi maupun informasi desa dan pemerintah desa dalam melayani masyarakat.

2.2. Desain dan Perancangan

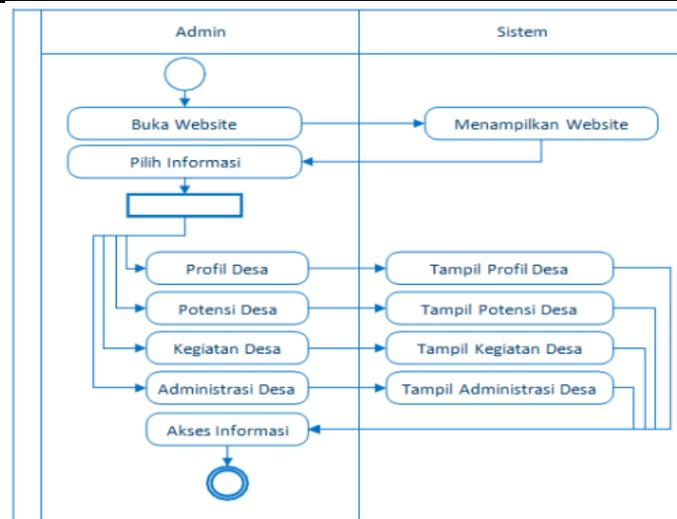
2.2.1. Rancangan Usecase dan Diagram Activity

Rancangan Use case dan Diagram Activity untuk warga bertujuan mengetahui interaksi apa yang dapat dilakukan user saat menggunakan aplikasi sistem informasi desa, use case dibuat.



Gambar 2.1 Use case aplikasi untuk warga

Gambar 2 menjelaskan cara kerja aplikasi sistem informasi desa untuk pengguna warga harus melakukan login dan registrasi terlebih dahulu, kemudian dapat melihat menu layanan selanjutnya.



Gambar 2.3 Diagram activity pengguna warga

Gambar 3 menggambarkan proses di mana pengguna mengakses situs web, memilih informasi seperti profil desa, potensi desa, kegiatan desa, administrasi desa, serta akses informasi mengenai Desa Sukadamai. Selain itu, gambar tersebut juga menunjukkan tanggapan timbal balik dari sistem yang telah dikembangkan.

2.3. Implementasi

Tahap ini akan dilakukan perencanaan uji coba mandiri sistem yang dibangun, dilakukan untuk mengetahui permasalahan dan tingkat keberhasilan sistem informasi desa berbasis Web yang dibangun sebelum mengimplementasikan pada desa sukadamai, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* yaitu pengujian antarmuka sistem.

2.4. Testing

Tahap ini akan di testing oleh pengguna dengan menerapkan sistem informasi desa yang dibangun secara nyata. Sistem uji coba menggunakan kuisisioner, yaitu dengan cara uji coba *alpha test* dan *beta test*.

Hasil dan Pembahasan

Dilakukan pengujian sistem yang dibangun dengan menggunakan metode *alpha test* dan *beta test* guna untuk mengetahui kelayakan aplikasi. Pengujian *Alpha* dilakukan oleh penulis sendiri, sementara pengujian *Beta* dilakukan oleh beberapa pengguna.

Alpha testing merupakan salah satu strategi pengujian perangkat lunak yang paling umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, hal ini khusus digunakan oleh pengembangan produk dengan tujuan agar system yang dikembangkan terhindar dari kesalahan atau *bug*, dilakukan pemeriksaan menu form guna untuk menghindari terjadinya *error system*.

Tabel 3.1 Hasil Uji Aplikasi Web Admin

No.	Pertanyaan Menu Web Admin	Berfungsi	
		Ya	Tidak
1	Form Beranda	✓	
2	Menu data penduduk	✓	
3	Menu data pengguna	✓	

4	Menu kayanan masyarakat	✓	
5	Menu informasi APBD	✓	
6	Menu pengumuman	✓	
7	Menu notifikasi	✓	
8	Tombol logout	✓	

Tabel 3.1 menunjukan hasil bahwa semua menu navigasi berfungsi dengan normal tanpa adanya permasalahan pada saat pengujian berlangsung.

Tabel 3.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pengunjung

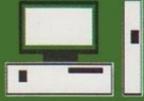
No.	Pertanyaan Menu Aplikasi <i>Android</i>	Berfungsi	
		Ya	Tidak
1	Form login dan registrasi	✓	
2	Menu inspirasi dan saran	✓	
3	Menu laporan	✓	
4	Menu surat	✓	
5	Menu informasi APBD	✓	
6	Menu pengumuman	✓	
7	Menu statistic penduduk	✓	
8	Tombol logout	✓	

Tabel diatas menjelaskan dilakukan ujicoba pada aplikasi mobile untuk pengguna masyarakat desa yang di bangun dapat disimpulkan tidak adanya permasalahan pada tiap menu aplikasi, dan berjalan sebagaimana mestinya.

Beta testing uji coba dilakukan dengan mengambil sampel terhadap 30 responden untuk mendapatkan presentase 89% sehingga dapat di simpulkan bahwa aplikasi sistem informasi desa mendapat kan respon “Sangat Setuju” dari 30 responden.

Tabel 3.3. Beta Test Uji Pengguna

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	N	KS	TS
1	Apakah aplikasi sistem informasi desa mudah untuk digunakan?	12	15	0	0	0
2	Apakah aplikasi sistem informasi desa berbasis <i>web</i> dapat mempermudah pemerintah desa dan masyarakat?	8	20	2	0	0



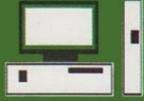
3	Apakah aplikasi aplikasi sistem informasi desa dapat dijadikan solusi dalam masalah desa?	7	20	0	0	0
4	Apakah Menu-menu pada aplikasi ini sudah sesuai dengan fungsinya?	10	16	4	0	0
5	Apakah aplikasi ini menarik untuk di gunakan sebagai mendukung desa menuju desa <i>Smart Village</i> ?	13	15	2	0	0

Tabel 3.3 merupakan hasil kusioner yang di ambill sampel 30 pengguna dengan menghitung data menggunakan perhitungan *Skala Likert*.

Tabel 3.4 hasil uji coba user

Skor	Pilihan	total
5	Sangat Setuju	10
4	Setuju	19
3	Netral	1
2	Kurang Setuju	0
1	Tidak Setuju	0
Total		30

Tabel 3.4 menunjukkan hasil ujicoba pengguna dengan mengambil sampel 30 user pada pengisian kusioner, dapat dijelaskan sebagai berikut:



1. Skoring pada tabel variabel yang di bahas dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$Z = T \times P_n$$
 Cet: T = Jumlah responden yang memilih
 Pn = Pilihan angka skor Likert
 penyelesaian :

$$Z = 10 \times 5 = 50$$

$$Z = 19 \times 4 = 76$$

$$Z = 1 \times 3 = 3$$

$$X = 0 \times 2 = 2$$

$$X = 0 \times 1 = 0$$
 semua Hasil Dijumlahkan, Skor = 134
 2. Agar mendapatkan hasil interpretasi terlebih dahulu harus mengetahui skor tertinggi (X) dan terendah (Y)

$$Y = \text{Skor Tertinggi likert} \times \text{jumlah responden} \times X$$
 penyelesaian:

$$Y = 5 \times 30 = 150$$

$$Z = 1 \times 30 = 30$$
 3. Langkah selanjutnya harus mengetahui interval (rentang jarak) dan interpersi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval persen(I)

$$I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}$$

$$I = 100 / 5 = 20$$
 Hasil I adalah 20, jadi jarak interval 0%-100% adalah 20. Berikut kriteria interpersi skor berdasarkan interval.

Tabel 3.5 Skor Presentase

Skor Persentase	Kategori
0% – 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% – 39,99%	Tidak Setuju
40% – 59,99%	Netral
60% – 79,99%	Setuju
80% – 100%	Sangat Setuju

4. Penyelesaian akhir

$$\text{Index \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100$$

$$= 134 / 150 \times 100$$

$$= 89\% \text{ (sangat setuju)}$$

Nilai Indeks yang didapatkan dari perhitungan adalah 89%, maka dapat disimpulkan bahwa dari 30 responden “SANGAT SETUJU” dengan adanya sistem informasi desa berbasis web yang di buat dalam mendukung digitalisasi desa dengan konsep smart village. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan perkembangan teknologi dengan menerapkan konsep smart village pada desa Sukadamai dan uji coba yang dilakukan dan telah dinyatakan efektif serta layak untuk di terapkan

Kesimpulan

Sistem ini dibangun dengan gagasan *Smart Village* dalam mendukung kemajuan desa, yang memungkinkan pemerintah desa untuk menerima kritik dan saran dengan berinteraksi langsung dengan masyarakat. Ini juga memungkinkan pemerintah desa dan masyarakat desa untuk melakukan layanan publik secara damai tanpa mengharuskan warga untuk pergi ke kantor desa untuk mendapatkan informasi atau administrasi. Penelitian ini, yang melibatkan 30 orang yang disurvei, menemukan bahwa 86% responden sangat setuju, yang berarti sistem informasi berbasis Web dapat digunakan dengan baik.

Penelitian tentang Sistem Informasi Desa Berbasis Web untuk Mewujudkan Desa Cerdas diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan desa yang lebih cerdas dan dikelola dengan baik. Penelitian ini akan menjadi acuan dalam mempercepat transformasi digital di desa-desa Indonesia dan mendukung terwujudnya konsep *Smart Village* yang inklusif, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan kualitas hidup warganya. Sistem ini dapat mempermudah pengelolaan data kependudukan, administrasi desa, dan mempercepat pelayanan publik secara online seperti permohonan surat, pembayaran pajak, dan pengaduan warga dengan mengintegrasikan teknologi informasi.

Penelitian lebih lanjut harus melihat bagaimana sistem informasi desa berbasis web berintegrasi dengan teknologi lain, seperti Internet of Things (IoT), big data, dan cloud computing, serta aplikasi berbasis mobile. Tujuan dari integrasi ini adalah untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem.

Daftar Pustaka

- [1] I. D. A. E. Yuliani, Purnomo, and R. Septian, "Perancangan Website Desa Sebagai Media Informasi Dan Pelayanan Desa (Studi Kasus: Desa Semelagi Kecil)," *Pros. Semin. Nas. CORISINDO*, pp. 155–161, 2021.
- [2] A. Yoraeni, H. Basri, and A. Puspasari, "Penerapan Sistem Informasi Pelayanan Desa Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik Dan Mewujudkan Smart Village," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 6, no. 5, pp. 4–10, 2022, doi: 10.31764/jmm.v6i5.10655.
- [3] I. M. P. P. Wijaya and Luh Putu Safitri Pratiwi, "Sistem Informasi Perkembangan Ternak Babi Berbasis Website Pada Ternak Jaya," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 118–130, 2024, doi: 10.36595/misi.v7i2.1193.
- [4] S. P. H. S. MZ, Marzuki, and Asslia Johar Latipah, "Penerapan Teknologi Informasi Dalam Pengembangan Pariwisata Berbasis Smart Village Desa Aikdewa," *Tek. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, 2020, doi: 10.46764/teknimedia.v1i1.8.
- [5] M. Agung Saputra and A. Rahman Isnain, "PENERAPAN SMART VILLAGE DALAM PENINGKATAN PELAYANAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Desa Sukanegeri Jaya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 49–55, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] M. Wardhani and M. T. Nuruzzaman, "Analisis Pengaruh Penggunaan Internet Download Manager pada Load Balancing di Mikrotik," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 495–504, 2023, doi: 10.29408/edumatic.v7i2.24295.
- [7] W. Wardhani, S. Hadi, and J. Budiarto, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Udara Pada Ruang Server Berbasis Wireless Sensor Network," *JTT (Jurnal Teknol. Terpadu)*, vol. 9, no. 2, pp. 115–125, 2021, doi: 10.32487/jtt.v9i2.1155.
- [8] Rini Rachmawati, "Pengembangan Smart Village untuk Penguatan Smart City dan Smart Regency," *J. Sist. Cerdas*, vol. 1, no. 2, pp. 12–19, 2018, doi: 10.37396/jsc.v1i2.9.