

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI DESA BERBASIS WEB GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI PELAYANAN MASYARAKAT

Dofiyanto¹, Zaehol Fatah², Firman Santoso³
Universitas Ibrahimy
dofiyanto004@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemerintah desa untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi agar lebih efektif dan efisien. Namun, Desa Tanah Merah masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan administrasi secara manual, seperti lambatnya pelayanan, risiko kehilangan data, dan pengarsipan dokumen yang kurang tertata. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Administrasi Desa berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pelayanan kepada masyarakat. Penelitian menggunakan pendekatan field research dan library research dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan studi pustaka. Pengembangan sistem menerapkan metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, serta dimodelkan menggunakan Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data penduduk, mendukung pengajuan surat secara mandiri, proses verifikasi dan persetujuan surat, pengelolaan pengaduan masyarakat, serta notifikasi otomatis melalui WhatsApp. Berdasarkan pengujian Black Box Testing, seluruh fitur utama berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mendukung pengarsipan digital yang lebih aman dan terstruktur di Desa Tanah Merah.

Kata kunci: Sistem Informasi Desa, Administrasi Desa, Waterfall, Website, Pelayanan Masyarakat.

ABSTRACT

The rapid development of information technology has encouraged village governments to improve the quality of administrative services to make them more effective and efficient. However, Tanah Merah Village still faces various challenges in managing administrative processes manually, including slow service delivery, the risk of data loss, and poorly organized document archiving. This study aims to design and develop a web-based Village Administration Information System to improve the efficiency of public services. The research employed both field research and library research approaches, with data collected through observation, semi-structured interviews, and literature review. The system was developed using the Waterfall method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was modeled using a Context Diagram, Data Flow Diagram (DFD), and Entity Relationship Diagram (ERD). The results show that the system is capable of managing population data, facilitating independent certificate applications, supporting document verification and approval processes, handling public complaints, and providing automatic WhatsApp notifications regarding service status. Based on Black Box Testing, all major system features functioned as expected. The developed system successfully improves the efficiency of administrative services, reduces data recording errors, and supports more secure and well-organized digital document archiving in Tanah Merah Village.

Keywords: village administration, information system village, waterfall, website, public services.

Pendahuluan

Perkembangan yang sangat cepat dalam bidang teknologi informasi dan penggunaan komputer memicu urgensi untuk meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat, terutama di wilayah pedesaan, agar menjadi lebih efektif dan efisien [1]. Perkembangan ini mendorong desa-desa untuk mulai beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi dalam pengelolaan administrasi, sehingga proses pelayanan tidak lagi bergantung pada sistem manual yang cenderung lambat, kurang akurat, dan rentan terhadap kesalahan [2]. Pelayanan administrasi desa berbasis digital saat ini tidak hanya diterapkan pada pemerintahan di tingkat provinsi atau daerah, tetapi juga telah menjadi kebutuhan penting di tingkat desa untuk menunjang berbagai kegiatan pemerintahan [3].

Melalui digitalisasi, proses administrasi seperti pengelolaan data penduduk, pelayanan surat-menyurat, hingga pelaporan keuangan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien [4]. Selain itu, penerapan sistem digital juga mampu meningkatkan transparansi serta kualitas pelayanan kepada masyarakat, sehingga kinerja pemerintahan desa menjadi lebih optimal dan responsif terhadap kebutuhan warga [5]. Namun pada kenyataannya, masih banyak instansi desa yang melakukan pendataan secara manual [6]. Metode konvensional ini menimbulkan berbagai permasalahan laten, seperti tingginya risiko kesalahan pencatatan, kebutuhan ruang penyimpanan fisik yang besar, serta data pengarsipan yang tidak terorganisir dengan baik [7]. Kondisi tersebut tentu menghambat proses pelayanan prima kepada masyarakat luas.

Desa Tanah Merah sebagai bagian dari Kecamatan Nonggunong juga masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan administrasi yang bersifat tradisional. Meskipun perangkat komputer sudah tersedia, proses pencatatan data penduduk, pengarsipan dokumen, hingga penerbitan surat masih dilakukan secara parsial dan luring (*offline*). Hal ini mengakibatkan terjadinya keterlambatan pelayanan, ketidakpastian waktu penyelesaian, serta

tingginya risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik. Kondisi empiris ini menunjukkan bahwa sistem administrasi yang berjalan saat ini belum mampu memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pelayanan masyarakat secara optimal.

Melihat kompleksitas permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung kegiatan administrasi desa secara lebih efektif dan terintegrasi. Sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan data penduduk, arsip administrasi, serta surat-menyurat dilakukan secara lebih sistematis dan akurat [8]. Selain itu, kemudahan akses melalui jaringan internet dapat mempercepat proses pelayanan serta meningkatkan transparansi dalam pengelolaan data. Rancangan sistem informasi administrasi desa yang berbasis web ini menjadi solusi yang tepat untuk menangani beragam masalah tersebut.

Dengan keberadaan sistem ini, petugas desa bisa mengelola administrasi dengan cara yang lebih teratur, mulai dari pencatatan penduduk, pemrosesan dan penerbitan surat, pengaturan keuangan, penanganan pengaduan, hingga penyimpanan dokumen secara digital. Selain itu, sistem ini juga memiliki fitur notifikasi melalui WhatsApp yang berfungsi untuk memberikan informasi secara otomatis kepada masyarakat mengenai status pengajuan surat, verifikasi, persetujuan, dan pengaduan yang sudah diproses oleh pihak desa. Diharapkan hal ini dapat meningkatkan mutu pelayanan publik agar masyarakat mendapatkan layanan yang lebih cepat, akurat, efisien, dan transparan. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian mengenai rancang bangun sistem informasi administrasi desa berbasis web ini penting dilakukan dengan tujuan untuk mengefisienkan dan memaksimalkan kualitas layanan administrasi kepada masyarakat.

Materi dan Metode

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa Sistem Informasi Pelayanan Desa (SipDes) berbasis web yang dapat digunakan untuk membantu proses pelayanan administrasi di Desa Tanah Merah.

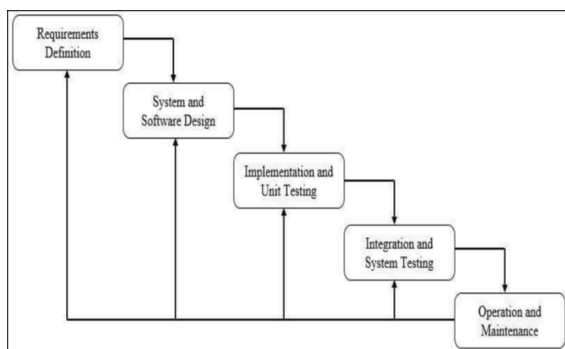
Metode penelitian yang digunakan dirancang sebagai langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah tata kelola pelayanan administrasi desa. Penelitian ini memadukan dua pendekatan utama:

a. Penelitian Lapangan (*Field Research*):

Peneliti melakukan pengamatan[9] dan keterlibatan langsung atas aktivitas orisinal di objek penelitian. Data dikumpulkan secara langsung dari aparatur pemerintah Desa Tanah Merah melalui observasi lingkungan kerja dan wawancara mendalam.

b. Penelitian Perpustakaan (*Library Research*): Peneliti melaksanakan pengumpulan materi teoritis dari buku, literatur acuan, artikel ilmiah, serta tulisan akademis terdahulu yang relevan dengan isu digitalisasi desa.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur dan sistematis, sehingga memudahkan proses perancangan dan pembangunan sistem [10]. Tahapan dalam metode Waterfall meliputi:



Gambar 1 Model Waterfall

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan perangkat desa serta masyarakat Desa Tanah Merah. Analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam pelayanan administrasi desa yang masih dilakukan secara manual, seperti pengelolaan data surat, proses pengajuan surat, dan verifikasi dokumen.

Perancangan Sistem (*Design*)

Tahap ini dilakukan perancangan sistem meliputi desain antarmuka (user interface), desain database, flowchart, Data Flow Diagram (DFD), dan struktur sistem SipDes agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Implementasi (*Coding*)

Pada tahap implementasi dilakukan proses pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta menggunakan MySQL sebagai database. Sistem dikembangkan berbasis web agar dapat diakses oleh perangkat desa maupun masyarakat.

Pengujian Sistem (*Testing*)

Sistem yang telah dibuat kemudian diuji untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan pada fitur login, pengajuan surat, verifikasi surat, pengelolaan data masyarakat, dan pencetakan surat.

Pemeliharaan (*Maintenance*)

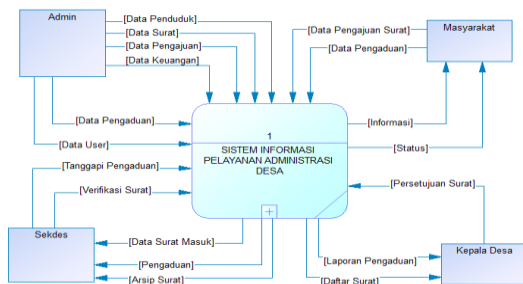
Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan sistem dan melakukan pengembangan fitur apabila diperlukan setelah sistem digunakan.

Pemodelan Sistem

1. Context Diagram

Diagram Konteks pada sistem informasi manajemen di jurnal ini menjadi gambaran umum dari sistem. Diagram itu menunjukkan hubungan antara sistem yang diteliti dengan entitas eksternal yang terkait, mencakup pengguna, perangkat keras, perangkat lunak, serta sistem lain yang bisa saja terhubung[11].

Diagram Konteks ini menjelaskan bagaimana Sistem Manajemen jurnal tersebut bekerja. Tahap berikutnya adalah menetapkan external entity yang diperlukan. Diagram Konteks Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web Guna Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Masyarakat, diperlihatkan seperti gambar berikut.

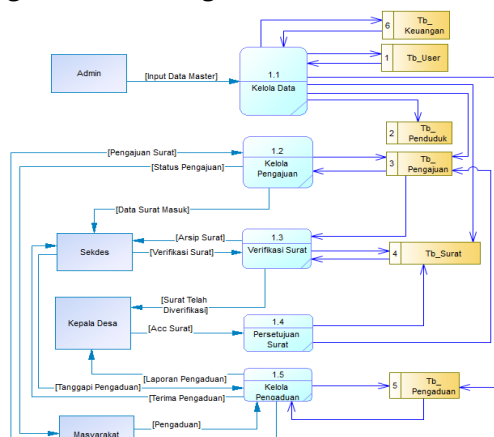


Gambar 2. Context Diagram

2. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah sarana pemodelan yang dipakai buat melukiskan arus pergerakan data di sebuah sistem. DFD menampilkan paparan visual tentang bagaimana data bergerak antar proses, serta bagaimana data itu diproses dan disimpan di dalam sistem.

Adapun penjelasan rinciannya adalah sebagai berikut: sebagai berikut:



Gambar 3. Data Flow Diagram

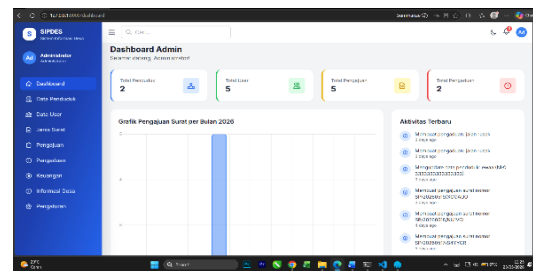
Hasil dan Pembahasan

publik di Desa Tanah Merah. Melalui pemanfaatan arsitektur web, masyarakat dapat memproses pengajuan administrasi surat-

menyurat dan menyampaikan aduan tanpa keharusan hadir secara fisik di kantor desa.

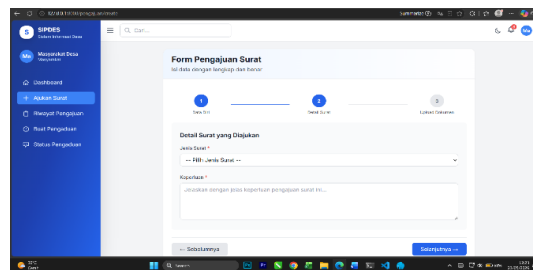
1. Analisis Fungsional Antarmuka Sistem

Halaman Admin: Menjadi pusat kendali utama (*dashboard*). Dashboard memuat rangkuman data agregat kuantitatif berupa grafik tren, jumlah total penduduk, total pengguna terdaftar, jumlah berkas pengajuan surat, serta akumulasi laporan pengaduan masuk sebagai instrumen monitoring evaluasi kebijakan desa.



Gambar 4. Halaman Admin

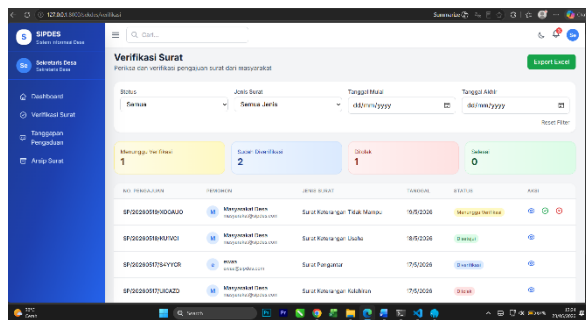
Halaman Pengajuan Masyarakat: Berisi formulir pengisian data diri digital (*Nama, NIK, Tempat/Tanggal Lahir, Jenis Kelamin, Agama, Pekerjaan, Alamat*) serta pilihan jenis surat dan kolom pengisian esensi keperluan permohonan.



Gambar 5. Halaman Pengajuan Surat

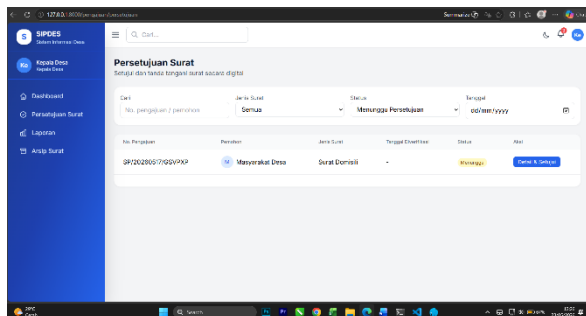
Halaman Verifikasi Sekretaris Desa (Sekdes): Menyediakan ruang verifikasi awal untuk menelaah kelengkapan data pemohon berkas sebelum diteruskan secara sistem ke Kepala Desa. Sekdes memegang opsi fungsional untuk menyetujui

(memverifikasi) atau menolak pengajuan yang tidak valid.



Gambar 6. Halaman Verifikasi Sekretaris Desa (Sekdes)

Halaman Persetujuan Kepala Desa: Tahap otoritas final. Kepala Desa meninjau daftar surat yang telah lolos verifikasi Sekdes untuk memberikan tanda persetujuan akhir (ACC) atau penolakan final secara sistematis.



Gambar 7. Halaman Persetujuan Kepala Desa

2. Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian sistem dilakukan secara menyeluruh terhadap aspek fungsionalitas sistem informasi. Hasil uji coba menggunakan metode *Black Box Testing* disajikan secara terperinci pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Hasil Pengujian Sistem

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang di Harapkan	Hasil Pengujian	Status
Login Sistem	User memasukkan username dan password yang benar	Sistem menampilkan dashboard sesuai role pengguna	Dashboard berhasil ditampilkan	Berhasil
Login Sistem	User memasukkan username atau password salah	Sistem menampilkan pesan error	Pesan error tampil	Berhasil
Data Penduduk	Admin menambahkan data penduduk	Data tersimpan ke database	Data berhasil disimpan	Berhasil
Data User	Admin menambahkan user baru	User baru tersimpan dan dapat login	User berhasil ditambahkan	Berhasil
Pengajuan Surat	Masyarakat mengisi form pengajuan surat	Data pengajuan tersimpan	Pengajuan berhasil dikirim	Berhasil
Verifikasi Sekdes	Sekdes menyetujui pengajuan surat	Status berubah menjadi diverifikasi	Status berhasil diperbarui	Berhasil
Persetujuan Kepala Desa	Kepala Desa menyetujui surat	Surat berubah menjadi disetujui	Surat berhasil disetujui	Berhasil
Pengaduan Masyarakat	Masyarakat mengirim pengaduan	Pengaduan tersimpan di sistem	Pengaduan berhasil masuk	Berhasil
Notifikasi WhatsApp	Sistem mengirim status pengajuan surat	User menerima notifikasi WhatsApp	Notifikasi berhasil diterima	Berhasil
Logout	User menekan tombol logout	Sistem keluar dari akun dan kembali ke halaman login	Logout berhasil dilakukan	Berhasil

Berdasarkan pengujian ekstensif di atas, seluruh fungsionalitas menu sistem berada dalam kondisi prima (Valid/Berhasil), bebas dari kendala anomali teknis yang signifikan, dan siap dioperasikan penuh secara nyata.

Kesimpulan

Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Desa berbasis web di Desa Tanah Merah telah berhasil diimplementasikan dan terbukti meningkatkan efisiensi serta efektivitas kualitas layanan publik. Otomatisasi sistem ini berhasil mereduksi kesalahan pencatatan data kependudukan, memangkas waktu tunggu alur birokrasi pembuatan surat, mewujudkan transparansi tata pamong, dan menyediakan basis penyimpanan arsip digital yang jauh lebih aman serta teratur bagi aparat desa.

Sebagai implikasi praktis pengembangan ke depan, direkomendasikan integrasi fitur teknologi tanda tangan elektronik (tanda tangan digital) tersertifikasi guna menjamin legalitas hukum surat, peningkatan sistem keamanan siber pangkalan data, penyediaan aplikasi pelengkap berbasis mobile (*Android/iOS*), serta interkoneksi integrasi API horizontal dengan sistem informasi kependudukan pemerintah daerah tingkat atas demi mewujudkan tata kelola *Smart Village* yang modern dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- [1] N. Khaerunnisa, E. Maryanto, N. Chasanah, F. Teknik, and U. J. Soedirman, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga Penelitian yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Studi Kasus Desa Sidakangen Purbalingga dilakukan dengan menggunakan metode," vol. 1, no. 1, pp. 99–108, 2021.

-
- [2] A. Desa, B. Web, and D. I. Desa, "Rancang bangun sistem informasi layanan administrasi desa berbasis web di desa dukuh," vol. 8, no. 2, pp. 514–524, 2023.
- [3] N. Dalimunthe, N. Rosalia, and K. Purba, "Government Service Transformation in Riau Peluang dan Tantangan Transformasi Pelayanan Pemerintahan Desa Berbasis Digital di Riau," vol. 2, no. 1, pp. 44–59, 2025.
- [4] I. Artikel, "Digitalisasi Pelayanan Administrasi Kependudukan dalam Mewujudkan Smart Village," vol. 5, no. 4, pp. 5766–5774, 2024.
- [5] J. M. Polgan *et al.*, "Perancangan aplikasi administrasi desa berbasis website menggunakan metode Booyer," vol. 10, pp. 1–13, 2021.
- [6] E. Mardinata *et al.*, "PARTA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Transformasi Digital Desa Melalui Sistem Informasi Desa (SID): Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik dan Kesejahteraan Masyarakat Pendahuluan," vol. 4, pp. 73–81, 2023.
- [7] I. M. Ijfi and M. F. Khalilullah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB (STUDI KASUS : TOKO JAKARTA DÉCOR)," vol. 9, no. 1, pp. 275–283, 2025.
- [8] N. Hidayanti, E. Nuryani, A. N. Fathurrohman, and E. Kusnadi, "RANCANG BANGUN APLIKASI ADMINISTRASI DESA," vol. 7, pp. 26–32, 2023.
- [9] L. M. I. I. Weeks, "COMMUNITY EMPOWERMENT PROGRAM AT LMI INNOVATION WEEKS 2023 ACTIVITIES," vol. 3, no. 1, pp. 234–237, 2023.
- [10] A. A. Wahid, "“Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,”
,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. October, 2020.
- [11] L. Suryadila, F. Okmayura, F. Hasanah, and E. Santia, "PEMODELAN UML UNTUK PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA MOBIL MITSUBISHI COLT L300 MENGGUNAKAN PENDEKATAN CERTAINTY FACTOR," vol. 8, no. 3, pp. 2502–2510, 2024.