

SISTEM INFORMASI PELAYANAN SURAT DAN PROFIL DESA PALIPI BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN WATERFALL

Ifen Sihol Sinaga¹, Emerson P. Malau², Novriadi Antonius Siagian³, Romanus Damanik⁴

Universitas Katolik Santo Thomas, Medan

e-mail: ¹ifensinaga287@gmail.com , ²malauemerson@gmail.com ,

³novriadi.antonius@gmail.com , ⁴rdfikom@gmail.com

Abstract: *This study aims to design and build a web-based information system for letter services and the Palipi Village profile. Data were collected through observation, interviews, and literature study, while system development applied the Waterfall method through requirements analysis, system design, coding, and testing. The application was developed using PHP, CodeIgniter 3, and MySQL. The system supports online administrative letter applications, requirement document uploads, application-status monitoring, verification and approval, digital signatures, population-data management, and publication of village profiles, news, galleries, organizational structures, and village potentials. Black-box testing shows that the tested functions operate according to the designed functional requirements. The resulting system provides an integrated medium for administrative services and village information, enabling residents to access services independently while supporting village officials in managing applications, population data, and public information.*

Keyword: *information system; letter service; village profile; Waterfall; website.*

Abstrak Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi pelayanan surat dan profil Desa Palipi berbasis website. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall melalui tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean, dan pengujian. Aplikasi dibangun menggunakan PHP, CodeIgniter 3, dan MySQL. Sistem mendukung pengajuan surat administrasi secara online, unggah dokumen persyaratan, pemantauan status, verifikasi dan persetujuan, tanda tangan digital, pengelolaan data kependudukan, serta publikasi profil, berita, galeri, struktur organisasi, dan potensi desa. Hasil Black Box Testing menunjukkan fungsi yang diuji berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang dirancang. Sistem yang dihasilkan menjadi media terintegrasi untuk pelayanan administrasi dan informasi desa sehingga masyarakat dapat mengakses layanan secara mandiri serta perangkat desa dapat mengelola pengajuan, data penduduk, dan informasi publik secara lebih terstruktur.

Kata kunci: sistem informasi; pelayanan surat; profil desa; Waterfall; website.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan internet mendorong instansi pemerintahan untuk menyediakan layanan publik yang lebih mudah diakses. Sistem berbasis website memungkinkan informasi disampaikan tanpa dibatasi lokasi dan waktu, sekaligus membantu pengelolaan data pelayanan secara lebih

terstruktur. Pemanfaatan teknologi informasi pada pemerintahan desa juga dapat mendukung akses informasi, transparansi, dan pelayanan masyarakat (Ginting & Malau, 2024).

Pelayanan administrasi di Desa Palipi masih menghadapi keterbatasan karena masyarakat harus datang langsung ke kantor desa untuk mengajukan surat, menyerahkan persyaratan, dan

memperoleh informasi mengenai perkembangan permohonan. Kondisi tersebut dapat menambah waktu dan biaya bagi warga, terutama bagi masyarakat yang bekerja di luar wilayah desa atau memiliki jarak tempat tinggal yang cukup jauh dari kantor desa. Proses penyampaian berita dan informasi desa juga masih banyak bergantung pada media cetak dan papan pengumuman.

Desa Palipi melayani berbagai kebutuhan administrasi, seperti surat keterangan tidak mampu, surat kematian, surat izin usaha, surat pengantar berkelakuan baik, dan surat pengurusan data catatan sipil. Di sisi lain, desa memiliki profil, struktur organisasi, berita, galeri, serta potensi daerah yang perlu disampaikan kepada masyarakat melalui media yang mudah diakses. Penelitian mengenai sistem informasi desa menunjukkan bahwa website dapat digunakan sebagai sarana penyampaian informasi dan pelayanan desa secara terpadu (To Suli & Nirsal, 2023; Hartatik et al., 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Pelayanan Surat dan Profil Desa Palipi berbasis website menggunakan metode Waterfall. Sistem diarahkan untuk memfasilitasi pengajuan surat secara online, mendukung pengelolaan data kependudukan, menyediakan proses verifikasi dan persetujuan surat, serta menyajikan informasi desa kepada masyarakat.

METODE

Penelitian dilakukan pada Desa Palipi, Kecamatan Palipi, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap proses pelayanan administrasi dan penyampaian informasi, wawancara dengan perangkat desa untuk memperoleh kebutuhan pengguna, serta studi pustaka sebagai dasar konsep sistem informasi, pelayanan publik, website, UML, basis

data, dan metode pengembangan perangkat lunak.

Pengembangan sistem menerapkan metode Waterfall. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi proses pelayanan, pengguna, jenis surat, data kependudukan, dan kebutuhan informasi desa. Tahap kedua adalah perancangan sistem menggunakan UML, perancangan basis data, ERD, dan rancangan antarmuka. Tahap ketiga adalah pengkodean menggunakan PHP dengan framework CodeIgniter 3 dan MySQL sebagai basis data. Tahap keempat adalah pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi menghasilkan keluaran sesuai kebutuhan.

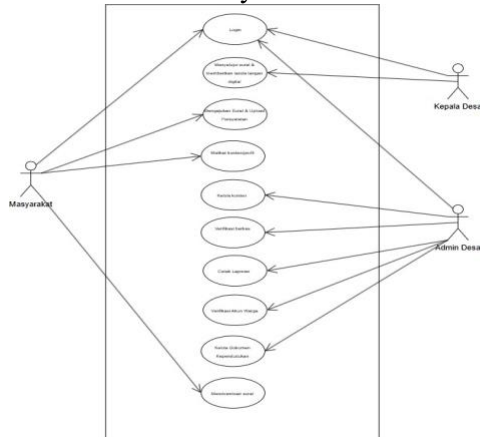
Sistem melibatkan tiga hak akses utama, yaitu masyarakat, admin/perangkat desa, dan kepala desa. Masyarakat dapat melihat informasi publik, masuk ke sistem, mengajukan surat, mengunggah persyaratan, melihat riwayat, memantau status, dan mengunduh surat yang telah selesai. Admin mengelola data penduduk, profil desa, berita, galeri, potensi, dokumen kependudukan, pengajuan surat, dan laporan. Kepala desa melakukan persetujuan, pembuatan atau revisi surat, tanda tangan digital, serta mengakses laporan surat.

Ruang lingkup pelayanan surat difokuskan pada surat administratif tingkat desa yang sering diajukan warga. Sistem juga menyediakan pengelolaan data kependudukan sebagai fitur pendukung dan konten publik berupa profil desa, struktur organisasi, berita, galeri, potensi desa, serta informasi persyaratan pengurusan surat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa digitalisasi pelayanan Desa Palipi memerlukan integrasi antaraktor. Permohonan yang dibuat masyarakat harus dapat diteruskan kepada admin untuk pemeriksaan dan verifikasi, kemudian kepada kepala desa untuk

persetujuan, pembuatan atau revisi surat, serta tanda tangan digital. Setelah proses selesai, status dan dokumen dapat kembali diakses masyarakat.



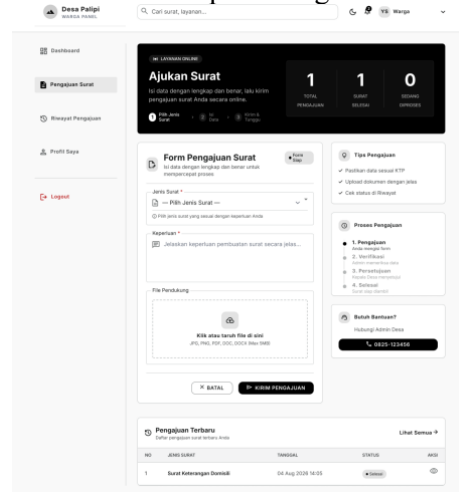
Gambar 1 Use Case Kepala Desa, Admin, dan Masyarakat

Use case pada Gambar 1 memperlihatkan tiga aktor utama. Masyarakat berinteraksi dengan fungsi login, pengajuan surat dan unggah persyaratan, melihat konten atau profil, serta mengunduh surat. Admin desa menjalankan pengelolaan konten, verifikasi berkas, verifikasi akun warga, pengelolaan dokumen kependudukan, dan laporan. Kepala desa berinteraksi dengan proses login serta persetujuan surat dan tanda tangan digital. Pembagian ini memperjelas batas kewenangan sehingga proses pelayanan tidak bergantung pada satu pengguna sistem.



Gambar 2 Rancangan Antarmuka Landing Page

Perancangan antarmuka pada Gambar 2 menempatkan informasi publik dan akses layanan pada halaman awal. Rancangan memuat profil singkat desa, berita terbaru, potensi desa, statistik, galeri kegiatan, serta navigasi menuju layanan surat dan login. Struktur tersebut dirancang agar masyarakat umum tetap dapat memperoleh informasi tanpa autentikasi, sedangkan layanan administrasi yang membutuhkan identitas diarahkan melalui proses login.



Gambar 3 Rancangan Antarmuka Pengajuan Surat Masyarakat

Rancangan pengajuan surat pada Gambar 3 menjadi titik utama layanan mandiri masyarakat. Form memuat pilihan jenis surat, keperluan, unggah file pendukung, informasi tahapan proses, serta ringkasan pengajuan. Rancangan ini mendukung keterlacakan karena pengguna dapat memahami bahwa permohonan bergerak melalui tahap pengajuan, verifikasi, persetujuan, dan selesai. Pemisahan data pemohon, jenis surat, keperluan, dan dokumen pendukung juga memudahkan proses pemeriksaan oleh perangkat desa.

Implementasi sistem menghasilkan antarmuka sesuai hak akses. Pada sisi admin tersedia dashboard, pengelolaan data penduduk, profil desa, struktur organisasi, pengajuan surat, dokumen kependudukan, berita, potensi, galeri, dan laporan. Pada sisi masyarakat tersedia dashboard, pengajuan surat, riwayat pengajuan, dan profil. Pada sisi kepala

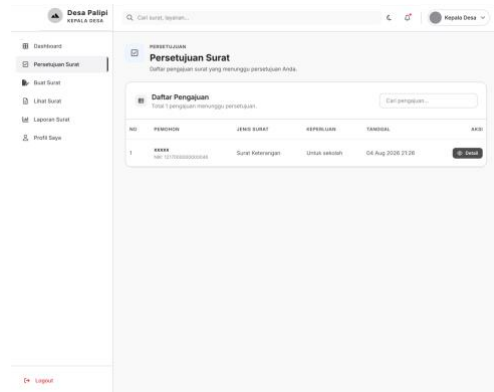
desa tersedia dashboard, persetujuan surat, pembuatan atau revisi surat, daftar surat, laporan, dan profil. Implementasi tersebut menerjemahkan rancangan proses menjadi menu operasional yang konsisten dengan kewenangan setiap aktor.



Gambar 4 Implementasi Halaman Pengajuan Surat

Gambar 4 menunjukkan implementasi layanan pengajuan surat pada panel warga. Data pemohon digunakan sebagai bagian dari proses pengajuan, kemudian warga memilih jenis surat, mengisi keperluan, dan mengunggah dokumen pendukung. Setelah permohonan dikirim, data masuk ke proses verifikasi admin dan dapat dipantau melalui riwayat pengajuan. Implementasi ini mempertahankan alur yang telah ditetapkan pada rancangan sehingga hubungan antara input

masyarakat dan proses administrasi dapat ditelusuri.



Gambar 5 Implementasi Halaman Persetujuan Surat Kepala Desa

Pada sisi kepala desa, halaman persetujuan pada Gambar 5 menampilkan daftar pengajuan yang telah melewati proses sebelumnya dan menunggu keputusan. Kepala desa dapat membuka detail permohonan untuk melakukan pemeriksaan sebelum memberikan persetujuan atau penolakan. Setelah disetujui, sistem menyediakan proses pembuatan atau revisi surat, tanda tangan digital, serta akses terhadap surat yang telah selesai. Mekanisme ini menjaga pemisahan tugas antara verifikasi administratif dan otorisasi surat.

Hasil Black Box Testing
Tabel 1 Pengujian black box

NO	Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Login	Memasukkan akun yang valid	Sistem menampilkan halaman sesuai hak akses	PASS
2	Pengajuan Surat	Mengisi formulir dan mengirim pengajuan	Data pengajuan berhasil disimpan	PASS
3	Upload Dokumen	Mengunggah dokumen persyaratan	Dokumen berhasil tersimpan	PASS
4	Verifikasi Surat	Admin memverifikasi pengajuan	Status pengajuan berhasil diperbarui	PASS
5	Persetujuan Surat	Kepala desa menyetujui pengajuan	Surat berhasil disetujui	PASS
6	Tanda Tangan Digital	Kepala desa melakukan tanda tangan	Tanda tangan berhasil diterapkan pada surat	PASS
7	Kelola Data Penduduk	Admin menambah/ mengubah data penduduk	Data berhasil tersimpan dan diperbarui	PASS
8	Laporan Surat	Memilih periode laporan	Sistem menampilkan laporan sesuai filter	PASS

Pengujian fungsional dilakukan terhadap 74 skenario yang dikelompokkan pada sembilan bagian sebagaimana diringkas pada Tabel 1. Seluruh skenario memperoleh status PASS. Pengujian mencakup halaman publik, autentikasi, manajemen data penduduk, profil desa, pelayanan surat, dokumen kependudukan, berita/galeri/potensi, laporan admin, serta fungsi kepala desa. Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi yang diuji memberikan keluaran sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Temuan tersebut mendukung kelayakan fungsi sistem, tetapi tidak dapat langsung diartikan sebagai bukti peningkatan efisiensi atau kepuasan pengguna karena penelitian belum melakukan pengukuran waktu layanan, usability, maupun kepuasan masyarakat.

Dibandingkan sistem informasi desa yang berfokus pada penyajian informasi, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini menambahkan rantai pelayanan surat yang melibatkan masyarakat, perangkat desa, dan kepala desa dalam satu basis data. Integrasi tersebut menjadi aspek penting karena status permohonan, dokumen pendukung, hasil verifikasi, persetujuan, surat digital, dan laporan berada dalam proses yang saling berkaitan. Namun, evaluasi keamanan, pengujian beban, dan pengukuran dampak layanan masih perlu dilakukan sebelum sistem digunakan dalam skala operasional yang lebih luas.

SIMPULAN

Sistem Informasi Pelayanan Surat dan Profil Desa Palipi berbasis website berhasil dirancang dan dibangun dengan metode Waterfall untuk mengintegrasikan pelayanan administrasi dan penyampaian informasi desa. Sistem memfasilitasi masyarakat dalam mengajukan surat secara online, mengunggah persyaratan, memantau status, serta memperoleh dokumen yang telah selesai, sedangkan perangkat desa dapat mengelola data penduduk, pengajuan, konten desa, dan

laporan. Kepala desa memperoleh fasilitas persetujuan, pembuatan atau revisi surat, dan tanda tangan digital. Hasil Black Box Testing menunjukkan fungsi yang diuji berjalan sesuai kebutuhan fungsional. Kontribusi sistem terletak pada penyatuan alur pelayanan surat, data pendukung kependudukan, dan profil desa dalam satu aplikasi sehingga informasi pelayanan dapat ditelusuri secara lebih terstruktur dan akses informasi desa menjadi lebih mud

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, Y. F., & Malau, E. P. (2024). Perancangan Sistem Informasi Desa Sibolangit Berbasis Website Dengan Metode Waterfall. *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, 6(2), 149–157.
- Hartatik, N., Azizah, N. L., & Busono, S. (2024). Sistem Informasi Desa Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 264–271.
- Hidayat, F. S., Hendriadi, A. A., & Ridha, A. A. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web dengan Pendekatan Waterfall: Studi Kasus Desa Nagrak. 16(2), 243–249.
- Maulana, H., Munawaroh, R., Nuha, N. A., & Faridathul, D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Website di Desa Pandean Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk. 1(2), 28–48.
- Pujiantoro, J. E., Saputra, A. N., & Leksono, A. M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Desa (Sidesaka) Berbasis Web pada Desa Karangsalam Kecamatan Kemranjen Kabupaten Banyumas. 3(April), 23–31.
- Rachmat, Z., Irfan, A., & Wahyuddin, S. (2024). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi pada Desa

-
- Abbanuangnge Kabupaten Soppeng. 8, 56–65.
- Riefnaldi, A. R., Aranta, A., & Muaidi, M. (2021). Pembuatan Sistem Informasi Pengarsipan Surat pada Kantor Desa Sandik Berbasis Website. 2(2), 191–202.
- Rohman, M. A., & Wahyuningtyas, E. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web pada Desa Compreng, Kecamatan Widang, Kabupaten Tuban. 8(2), 179–188.
- Saputra, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web pada Desa Bandar, Kecamatan Dempo Selatan, Kota Pagar Alam. 19–25.
- Sumartini, Amin, M. M., & Admirani, I. (2022). Sistem Informasi Administrasi Data Kependudukan Berbasis Web pada Desa Daya Murni. 16, 197–205.
- To Suli, K., & Nirsal. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang). 1.
- Widodo, W., Yazid, A. S., Gutama, D. H., Danianti, D., & Alma, U. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Pasung, Kec. Wedi, Kab. Klaten). 9(5), 8969–8975.