

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PUBLIK DESA SENDANGCOYO KABUPATEN REMBANG BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE WATERFALL

Erli Khaizatun Asna¹, Fida Maisa Hana², Afriza Meigi Zuhurf³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kudus.

Keywords:

Sistem Informasi, Pelayanan Publik, Website, Metode Waterfall.

Correspondent Email:

42022100013@std.umku.ac.id

Abstrak. Pelayanan publik di tingkat desa memiliki peran penting dalam menunjang efektivitas administrasi pemerintahan serta meningkatkan kepuasan masyarakat. Namun, proses pelayanan publik di Desa Sendangcoyo Kabupaten Rembang masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pelayanan, kesalahan pencatatan data, serta penumpukan berkas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pelayanan Publik berbasis website yang mampu mendukung proses administrasi desa secara cepat, tepat, dan efisien. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall dengan tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literature. Sistem ini dikembangkan menggunakan PHP, HTML, CSS, serta basis data MySQL dan diuji menggunakan metode Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memfasilitasi pengajuan surat secara online, verifikasi oleh petugas desa, serta penyediaan e-surat bagi masyarakat. Sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses pelayanan dan mewujudkan pelayanan publik desa yang efektif dan modern.



Copyright © [JITET](http://jitet.umku.ac.id) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract.

Public services at the village level play an important role in supporting the effectiveness of government administration and improving community satisfaction. However, public service processes in Sendangcoyo Village, Rembang Regency are still carried out manually, causing various problems such as service delays, data recording error, and document accumulation. This study aims to design and develop a web-based Public Service Information System that can support village administrative processes in a fast, accurate, and maintenance stages. Data collection was conducted through observation, interviews, and literature study. The system was developed using PHP, HTML, CSS, and a MySQL database, and tested using the Black Box Testing method. The result show that the system is able to facilitate online letter submission, verification by village officers, and the provision of electronic letters (e-letters) to the community. This system is expected to accelerate service processes and realize effective and modern village public services.

1. PENDAHULUAN

Era digital semakin tampak nyata, khususnya dalam perkembangan sistem informasi yang terus menerus berkembang. Kehadiran teknologi ini menempati peran yang

sangat penting dalam kehidupan sehari-hari [1]. Pelayanan publik ditingkat desa sangatlah penting guna meningkatkan kualitas tata pengelolaan pemerintah serta mensejahterakan masyarakat desa [2]. Teknologi informasi

menjadi salah satu akses penting dalam meningkatkan efisiensi pelayanan publik, karena mampu menghadirkan kemudahan penyampaian informasi. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola menyimpan, dan mengelola data sehingga menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan bermanfaat bagi pengguna [3].

Penyelenggaraan pelayanan publik merupakan bagian dari tanggungjawab pemerintah dalam memenuhi kebutuhan masyarakat secara berkualitas, merata, serta mampu menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat [4]. Masih banyak desa yang menjalankan proses pelayanan publik secara manual termasuk Desa Sendangcoyo Kabupaten Rembang. Kondisi ini sering menuntut masyarakat datang langsung untuk mengurus keperluan administrasi. Pelayanan secara manual sering menimbulkan kendala dalam penyampaian informasi kepada masyarakat, salah satunya adalah terjadi keterlambatan proses pelayanan.

Seiring perkembangan teknologi sistem pelayanan publik perlu terus dikembangkan agar mampu memberikan pelayanan yang optimal bagi masyarakat [5]. Dengan adanya teknologi informasi pemerintah dan masyarakat Desa Sendangcoyo dapat lebih mudah dalam pengelolaan surat menyurat. Teknologi informasi juga menjadikan hubungan lebih baik antara pemerintah dan masyarakat melalui kemudahan dalam penyampaian informasi maupun pengelolaan data. Umpan balik dari pengguna merupakan aspek penting bagi organisasi karena membantu memperoleh informasi yang dibutuhkan agar pelayanan yang diberikan dapat berjalan dengan baik dan sesuai harapan [6].

Setiap hari terdapat warga desa yang memerlukan berbagai surat pembuatan KTP, pembuatan KK, pembuatan Akta Kelahiran, dan masih banyak lainnya yang dikeluarkan oleh pihak desa, tingginya masyarakat yang mengajukan permohonan surat berdampak pada lamanya proses pelayanan serta keterbatasan pegawai dan system yang masih manual memperbesar potensi terjadinya penumpukan berkas serta kesalahan pencatatan data [7].

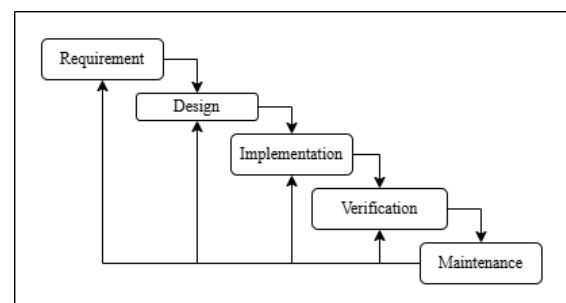
Upaya peningkatan efektifitas pelayanan publik di Desa Sendangcoyo dapat

dowujudkan dengan perancangan aplikasi berbasis website pelayanan publik. Perancangan aplikasi pelayanan Desa Sendangcoyo berbasis website menggunakan metode waterfall, yaitu model air terjun (waterfall) karena setiap alurnya menyerupai air terjun dari atas kebawah, disebut sequential linier model atau classic life karena setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ketahap berikutnya [8].

Metode waterfall dianggap sesuai dengan penelitian ini karena sistem informasi desa memiliki kebutuhan spesifikasi yang jelas sehingga setiap tahap dilakukan secara terstruktur dan berurutan [9]. Tahap analisis digunakan untuk mengidentifikasi masalah di Desa Sendangcoyo serta menentukan kebutuhan pengguna dalam sistem informasi pelayanan publik. Setelah itu tahap perancangan dilakukan untuk membuat gambaran sistem, basis data hingga proses pelayanan, tahap implementasi dilakukan untuk membuat rancangan tersebut menjadi aplikasi website yang dapat dijalankan. Tahap terakhir yaitu tahap pemeliharaan dimana sistem harus dipantau diperbaiki, dan dipastikan tidak terjadi kesalahan sesuai kebutuhan masyarakat dan pemerintah desa.

1. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Sendangcoyo Kabupaten Rembang dengan menggunakan metode waterfall. Model ini menggambarkan proses pengembangan yang dimulai awal sampai akhir seperti air terjun [10], ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

Sumber: [11]

Tahapan metode waterfall dibagi menjadi lima [12] yaitu :

1. Requirement

Requirement (kebutuhan Sistem). Merupakan fase awal dalam proses rekayasa perangkat lunak yang fokus pada pengumpulan, pemahaman, analisis, dan pendefinisian kebutuhan perangkat lunak yang berasal dari penggunaan (user) maupun pelanggan. Pada tahap ini, seluruh kebutuhan sistem diidentifikasi dan disepakati bersama agar sesuai dengan tujuan pengembangan sistem [13].

2. Design

Tahap design sistem dilakukan setelah menganalisis kebutuhan dan sebelum melakukan pengkodean. tahap ini bertujuan untuk menjelaskan sistem akan dibangun secara keseluruhan, baik dari segi perangkat lunak maupun cara data diatur. Dokumen yang dibuat saat tahap desain sistem mencakup perancangan antar muka dan perancangan data dasar. Data dasar ini digambarkan dalam bentuk diagram hubungan entitas (ERD), yang akan digunakan sebagai panduan di tahap implementasi berikutnya [14].

3. Implementasi

Tahap menulis kode program adalah proses mengubah desain sistem menjadi instruksi yang bisa dimengerti dan dijalankan oleh komputer, menggunakan Bahasa pemrograman tertentu. Tahap ini adalah tahap pelaksanaan yang mengubah rencana sistem menjadi aplikasi yang dapat digunakan secara nyata dalam penelitian ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL [14].

4. Verification

Pengujian berfokus pada perangkat lunak dari segi logika dan fungsionalitas. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua bagian dari sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadi kesalahan dan memastikan bahwa hasil dari sistem sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan [15].

5. Maintenance

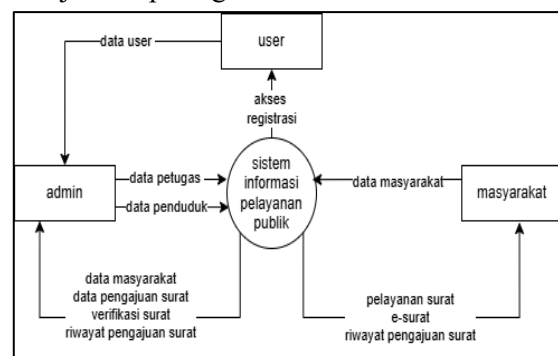
Dukungan dan pemeliharaan dilakukan karena ada kesalahan karena ada kesalahan

yang muncul dan tidak terlihat pada saat pengujian, serta perangkat lunak perlu menyesuaikan diri dengan lingkungan baru. Pada tahap ini, proses pengembangan bias diulangi dengan menganalisis spesifikasi untuk perubahan pada perangkat lunak yang sudah ada. Tahap ini tidak bertujuan untuk menciptakan program baru, tetapi untuk melakukan perbaikan [15].

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Diagram Konteks

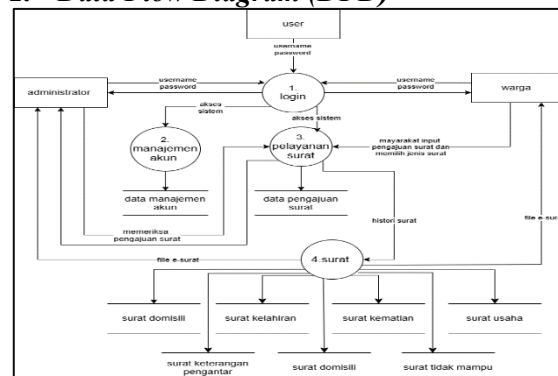
Diagram konteks tersebut menggambarkan sistem informasi pelayanan publik sebagai satu kesatuan proses utama yang berinteraksi dengan beberapa entitas eksternal, yaitu user, admin, dan warga. Diagram ini menunjukkan batas sistem serta aliran data yang terjadi antara sistem dan entitas luar. Ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Diagram Konteks

Pada gambar 2. Menjelaskan sistem ini mengintegrasikan user yang melakukan registrasi, admin sebagai pengelola data dan verifikator untuk mendukung keputusan, serta warga sebagai pemohon yang menginput data untuk mendapatkan layanan e-surat berserta riwayat pengajuannya.

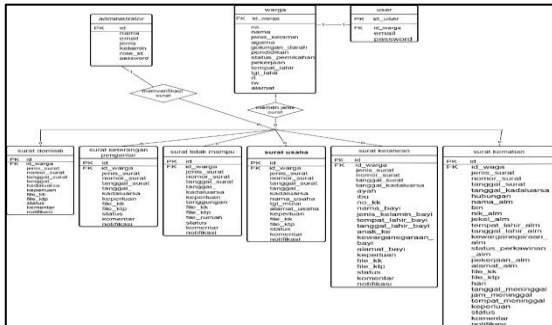
2. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 3. Data Flow Diagram

Pada gambar 3. Menjelaskan bahwa Sistem pelayanan surat desa ini mengintegrasikan peran administrator dalam memverifikasi data dan warga dalam mengajukan berbagai jenis surat secara digital, mulai dari tahap login hingga penerbitan arsip dokumen secara otomatis.

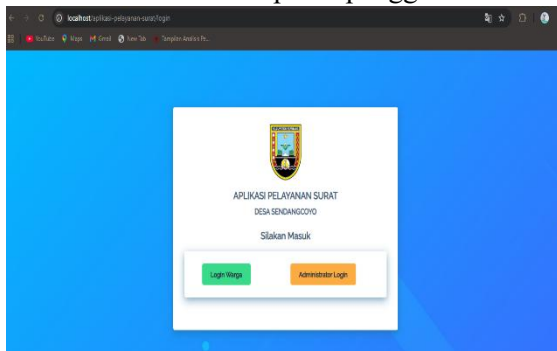
3. Entity Relationship Diagram

**Gambar 4. Entity Relationship Diagram**

Pada gambar 4. Menjelaskan sistem identitas ini mengintegrasikan tabel warga sebagai data induk profil (Primary Key:auto increment) dengan tabel user melalui relasi *one-to-one* (Foreign Key:id_warga), sementara itu tabel administrator (Primary Key:id) mengelola seluruh layanan surat melalui relasi *one-to-many* (Foreign Key:admin_id) untuk keperluan verifikasi dan pemeriksaan.

4. Halaman login

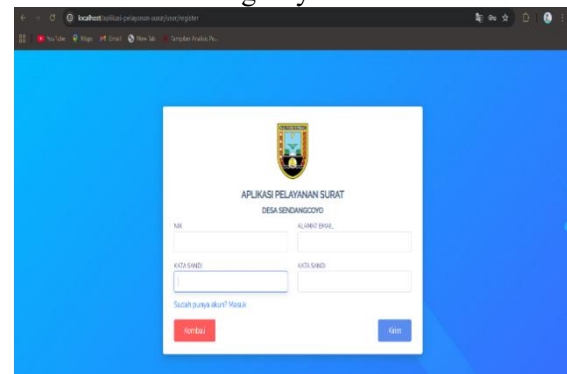
Pada gambar 5. menampilkan halaman login Aplikasi Pelayanan Surat Desa Sendangcoyo yang berfungsi sebagai gerbang awal akses sistem. Pada halaman ini tersedia dua pilihan login, yaitu login warga dan login administrator, yang menunjukkan penerapan hak akses berdasarkan peran pengguna.

**Gambar 5. Halaman Login**

5. Halaman Registrasi Warga

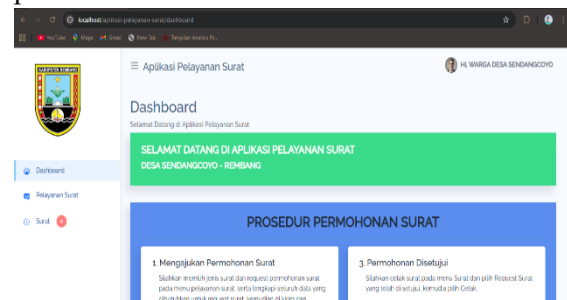
Pada gambar 6. menunjukkan halaman registrasi pengguna pada aplikasi pelayanan

surat yang digunakan untuk mendaftarkan akun warga dengan menginput NIK, alamat email, dan kata sandi sebagai syarat akses sistem.

**Gambar 6. Halaman Registrasi User**

6. Halaman Dashboard Warga

pada gambar 7. menampilkan halaman dashboard warga pada Aplikasi Pelayanan Surat yang berfungsi sebagai halaman utama setelah pengguna berhasil login, berisi informasi sambutan serta panduan prosedur permohonan surat.

**Gambar 7. Halaman Dashboard Warga**

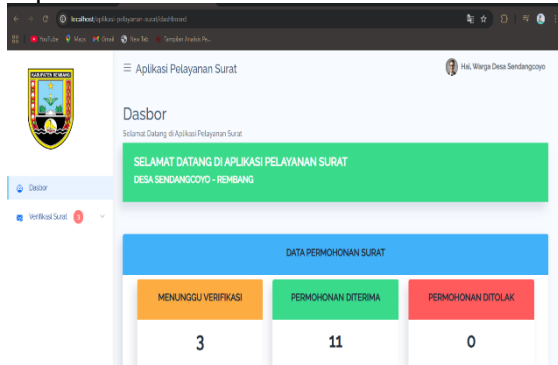
7. Halaman Dashboard Administrator (Petugas)

Pada gambar 8. menunjukkan halaman dashboard administrator yang menampilkan ringkasan data pengguna, data warga, serta status permohonan surat sebagai informasi utama dalam proses pengelolaan dan verifikasi pelayanan surat.

**Gambar 8. Halaman Dashboard Administrator**

1. Halaman Dashboard Administrator (Kepala Desa)

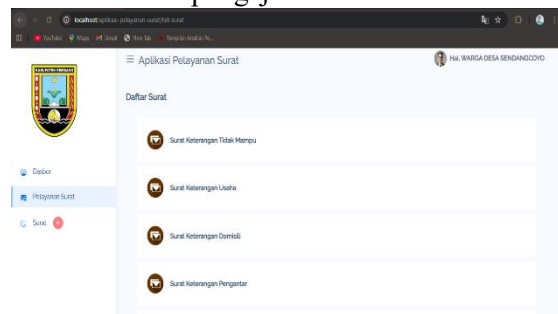
Pada gambar 9. menampilkan dashboard kepala desa yang menyajikan ringkasan status surat, meliputi permohonan menunggu verifikasi, diterima, dan ditolak, sebagai bahan pemantauan dan pengambilan keputusan.



Gambar 9. Halaman Dashboard Administrator (Kepala Desa)

8. Halaman Pelayanan Surat (Warga)

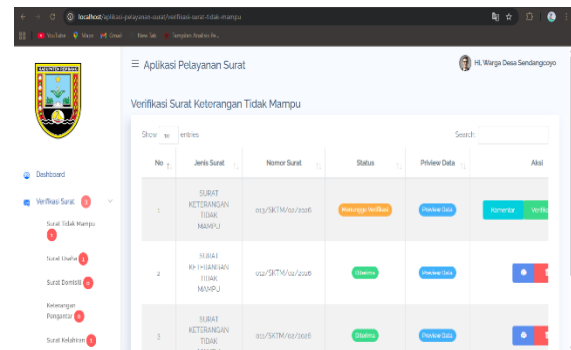
Pada gambar 10. menampilkan halaman daftar layanan surat pada Aplikasi Pelayanan Surat, yang berfungsi sebagai katalog digiyal bagi warga Desa Sendangcoyo untuk memulai pengajuan surat.



Gambar 10. Halaman Pelayanan Surat (Warga)

9. Halaman Verifikasi Surat (Administrator Petugas)

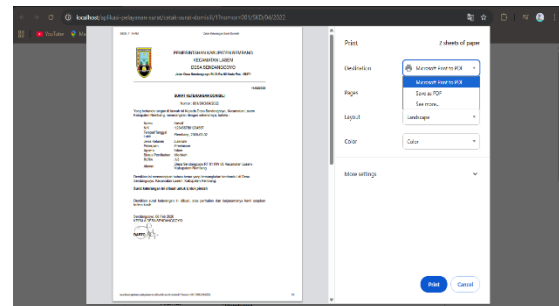
Pada gambar 11. menampilkan halaman verifikasi surat yang digunakan oleh petugas dan kepala desa sebagai administrator untuk memeriksa pengajuan surat. Pada halaman ini ditampilkan informasi jenis surat, nomor surat, status pengajuan, serta fitur pratinjau data dan komentar sebagai dasar proses verifikasi dan pengambilan keputusan.



11. Halaman Verifikasi Surat (Administrator)

10. Halaman Cetak Surat

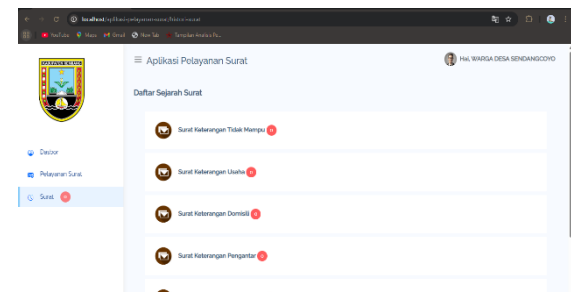
Pada gambar 12. menampilkan halaman cetak surat yang digunakan oleh warga dan administrator (petugas serta kepala desa) untuk memproses surat agar dapat langsung dicetak dalam bentuk e-surat maupun bentuk fisik.



Gambar 12. Halaman Cetak Surat

11. Halaman Surat (Warga)

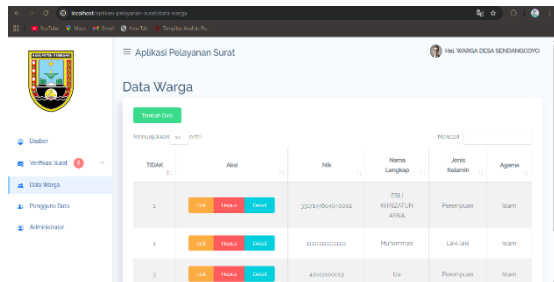
Pada gambar 13. tampilan surat pada gambar tersebut merupakan tampilan riwayat pengajuan surat yang digunakan oleh warga untuk melihat daftar pengajuan surat berdasarkan jenis surat yang pernah diajukan melalui sistem.



13. Halaman Surat (Warga)

12. Halaman Data Warga

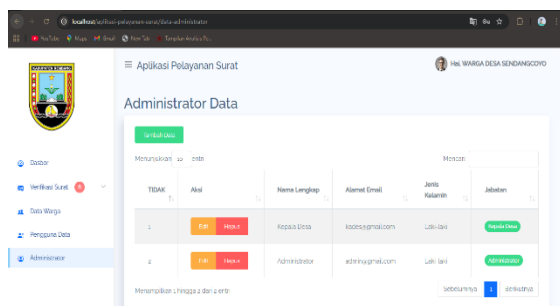
Pada gambar 14. menampilkan halaman data warga yang digunakan oleh administrator (petugas) untuk mengelola data penduduk, meliputi penambahan, pengubahan, penghapusan, dan peninjauan detail data warga sebagai dasar pelayanan surat.



Gambar 14. Halaman Data Warga

13. Halaman Administrator

Pada gambar 16. halaman ini digunakan untuk mengelola data internal perangkat desa atau admin sistem, yang mencakup pengaturan nama, jabatan, dan hak akses operasional dalam aplikasi pelayanan surat.



Gambar 15. Halaman Administrator

14. Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, seluruh fitur pada sistem pelayanan surat desa dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Adapun hasil pengujian sistem sebagai berikut:

1. Pengujian login berhasil menampilkan dashboard sesuai peran pengguna
2. Pengujian registrasi berhasil menampilkan dashboard warga setelah registrasi dilakukan
3. Pengujian pelayanan surat berhasil menampilkan halaman pelayanan surat

4. Pengujian verifikasi surat berhasil menampilkan halaman verifikasi surat
5. Pengujian cetak surat berhasil menampilkan halaman cetak surat
6. Pengujian menu surat berhasil menampilkan riwayat surat warga
7. Pengujian data warga berhasil menampilkan data serta fitur pengelolaan data warga.
8. Pengujian data user berhasil menampilkan data serta fitur pengelolaan data user
9. Pengujian administrator berhasil menampilkan data serta fitur pengelolaan administrator

15. Pemeliharaan Sistem

Proses pemeliharaan sistem ini dilakukan terus menerus agar semua layanan administrasi desa, mulai dari pengajuan surat sampai pengelolaan data warga tetap berjalan lancar dan cepat tanggap. Langkah utama dalam pemeliharaan ini adalah memantau sistem serta melakukan perbaikan segera jika terdapat masalah teknis atau kesalahan tampilan pada menu cetak surat, selain itu keamanan data pribadi penduduk menjadi hal utama yang dijaga dengan cara melakukan penyimpanan data secara berkala dan perbaikan terus menerus pada sistem perlindungan untuk mencegah terjadinya kerugian akibat kehilangan informasi penting.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini berhasil mengimplementasi sistem informasi pelayanan surat di desa sendangcoyo yang mengintegrasikan pengelolaan data kependudukan dengan layanan persuratan mandiri, sehingga mampu mentransformasi prosedur administrasi manual menjadi digital yang lebih efisien, transparan, dan akurat. Sistem ini mempermudah warga dalam mengajukan berbagai permohonan surat secara daring serta membantu administrator dalam memverifikasi data dan pengelola arsip secara terpusat, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas layanan publik di tingkat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zukhruf et al., "PENERAPAN METODE AGILE SCRUM DALAM

- PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS EKETRONIK,” *J. INSTEK (Informatika Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 96–110, 2025, doi: 10.24252/instek.v10i1.55986.
- [2] F. S. Hidayat and A. A. Hendriadi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web dengan Pendekatan Waterfall: Studi Kasus Desa Nagrak,” *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 10, no. 1, pp. 45–56, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/5473>
- [3] A. Sari *et al.*, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT MASUK DAN KELUAR DI KANTOR KELURAHAN LEWA PAKU,” vol. 10, no. 2, pp. 71–79, 2022.
- [4] Y. Farlina and D. Pribadi, “Sistem Informasi Pelayanan Publik Di Kecamatan Warudoyong Kota Sukabumi Berbasis Website,” *Indones. J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 5, no. September, pp. 180–186, 2020.
- [5] Z. Rachmat and A. Irfan, “Sistem Informasi Pelayanan Administrasi pada Desa Abbanuangnge Kabupaten Soppeng,” *REMIK Ris. dan E ...*, vol. 8, pp. 56–65, 2024, [Online]. Available: <https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/remik/article/view/13210%0Ahttps://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/remik/article/download/13210/2236>
- [6] & W. Saiful Ulyaa, Ridwan, “TEXT MINING SENTIMEN ANALISIS PENGGUNA APLIKASI MARKETPLACE TOKOPEDIA BERDASAR RATING DAN KOMENTAR,” pp. 33–40, 2022.
- [7] D. R. Amalia, R. Farismana, and D. Pramadhana, “Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa (SIAD) Berbasis Web di Desa Sleman,” *Pros. Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, vol. 15, no. 1, pp. 125–130, 2024, doi: 10.35313/irwns.v15i1.6191.
- [8] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, “Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 274, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- [9] N. Khaerunnisa, E. Maryanto, and N. Chasanah, “Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga,” *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 99–108, 2021, doi: 10.54082/jiki.12.
- [10] M. I. S. P. Siti Husnul Bariah, “Penerapan Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa,” vol. 5, no. 4, pp. 49–55, 2016.
- [11] Dini Nurul Azizah, Luthfi Dika Chandra, Muhammad Galuh Gumelar, and Wien Kuntari, “Implementasi Framework Laravel dalam Pembuatan Website Segitiga Motor dengan Metode Waterfall,” *Mars J. Tek. Mesin, Ind. Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 6, pp. 183–191, 2024, doi: 10.61132/mars.v2i6.539.
- [12] E. Listiyan and E. R. Subhiyakto, “Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah,” *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 74–82, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4272.
- [13] M. B. Wibawa and D. R. Yusian TB, “Analisa Kebutuhan Sistem Informasi Beban Kerja Pada Universitas Ubudiyah Indonesia Menggunakan Metode Viewpoint Oriented Requirement Definition (Vord) Dan Proto Personas,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 85–90, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/jics/article/view/1247>
- [14] R. Hidayat, A. Satriansyah, and M. S. Nurhayati, “Penggunaan Metode Waterfall untuk Rancangan Bangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Olahraga,” *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–16, 2022, doi: 10.37148/bios.v3i1.35.
- [15] Larasati & Masripah, “ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN GRC DENGAN METODE WATERFALL,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 28, pp. 193–198, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/view/504>