



Implementasi Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Berbasis Web pada Kelurahan Kademangan

Andrian Fakhri^{1*}, Mohammad Alfi Hamzami², Muhammad Raihan Hadianito³, Haryanto⁴, Harun Al Rasyid⁵

^{1,2,3}Sistem Informasi, Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

^{4,5}Universitas Bina Sarana Informatika

adrianfaqih47@gmail.com, alfihzm@gmail.com, muhammadraihan877@gmail.com, haryanto.hyt@bsi.ac.id,

harun.har@bsi.ac.id

Abstrak

Pelayanan administrasi di Kelurahan Kademangan, Tangerang Selatan, masih dilakukan secara konvensional: warga harus datang ke kantor kelurahan, mengisi formulir kertas, dan menunggu proses verifikasi tanpa dapat memantau status permohonan, sementara petugas mencatat dan mengarsipkan permohonan tanpa sistem yang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat berbasis web yang mengintegrasikan pengajuan surat secara daring, pengelolaan permohonan, informasi kelurahan, dan chatbot layanan dalam satu aplikasi. Sistem dikembangkan dengan metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan menggunakan UML, ERD, dan LRS, implementasi, pengujian, deployment, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel 11, PHP, MySQL, Bootstrap 5, dan JavaScript, serta melayani tiga aktor, yaitu warga, admin, dan superadmin. Fitur yang diimplementasikan meliputi pengajuan sembilan jenis surat keterangan secara daring, verifikasi dengan status Pending, Disetujui, dan Ditolak, pembuatan surat dalam format PDF dan ekspor Excel, pengelolaan berita, galeri, pengumuman, dan data jangkauan wilayah, serta chatbot berbasis Google Gemini. Pengujian fungsional dengan metode Black Box Testing mencakup 345 skenario pada 14 kelompok fungsi, meliputi autentikasi, registrasi, dan pengajuan setiap jenis surat, dan seluruh skenario menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sistem yang dihasilkan memungkinkan warga mengakses layanan administrasi dan memantau permohonan secara mandiri, serta membantu petugas kelurahan mengelola pelayanan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi.

Kata kunci: Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat, Berbasis Web, Kelurahan Kademangan, e-government, Waterfall, Black Box Testing.

Abstract

Administrative services at Kademangan Village, South Tangerang, are still conducted conventionally: residents must visit the village office, fill out paper forms, and wait for the verification process without being able to track application status, while officers record and archive applications without an integrated system. This study aims to design and implement a web-based Community Service Information System that integrates online letter submissions, application management, village information, and a service chatbot into a single application. The system was developed using the Waterfall method, covering requirements analysis, design using UML, ERD, and LRS, implementation, testing, deployment, and maintenance. The system was built using the Laravel 11 framework, PHP, MySQL, Bootstrap 5, and JavaScript, serving three actors: residents, admins, and superadmins. The implemented features include online submission of nine types of certificate letters, verification with Pending, Approved, and Rejected statuses, letter generation in PDF format and Excel export, management of news, galleries, announcements, and regional coverage data, as well as a Google Gemini-based chatbot. Functional testing using the Black Box Testing method covered 345 scenarios across 14 functional groups, including authentication, registration, and submission of each letter type, with all scenarios yielding outputs matching expected results.

Keywords: Community Service Information System, Web-Based, Kademangan Village, e-government, Waterfall, Black Box Testing

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi pemerintahan, termasuk kelurahan sebagai unit pelayanan terdepan, untuk memanfaatkan sistem digital dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik. Penerapan *e-government* pada tingkat desa dan kelurahan diharapkan mampu meningkatkan keterbukaan dan kemudahan akses layanan, meskipun pelaksanaannya masih menghadapi kendala seperti keterbatasan literasi teknologi masyarakat

(Ardhani et al., 2024). Kelurahan Kademangan di Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, yang berubah status dari desa menjadi kelurahan pada tahun 2012, menyelenggarakan berbagai layanan administrasi seperti Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM), surat keterangan kematian, surat pengantar nikah, dan surat keterangan lainnya. Seluruh layanan tersebut masih dilakukan secara konvensional, sehingga warga perlu datang langsung ke kantor kelurahan, mengisi formulir kertas, lalu menunggu proses verifikasi dan penerbitan surat.

Pola pelayanan tersebut menimbulkan beberapa permasalahan. Proses pengajuan dan penerbitan surat belum optimal dan berpotensi menyebabkan keterlambatan pelayanan. Pencatatan dan penyimpanan data permohonan belum terintegrasi dalam satu sistem, sehingga petugas kesulitan menelusuri data, memantau status, dan menyusun laporan. Masyarakat juga belum dapat memperoleh informasi dan memantau status permohonan secara mandiri karena belum tersedia layanan berbasis *website*. Di samping itu, ketergantungan pada dokumen fisik meningkatkan risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan arsip.

Sejumlah penelitian telah memanfaatkan sistem berbasis *web* untuk mendukung pelayanan administrasi pemerintahan. (Arifin & Hermaliani, 2024) merancang sistem informasi layanan kependudukan berbasis *web* pada Kelurahan Jatimulya Depok, sedangkan (Arman et al., 2024) berfokus pada perancangan UX/UI sistem informasi kantor Kelurahan Rawang Bandar. Pada lingkup instansi lain, (Rambe et al., 2025) menerapkan sistem pelaporan digital untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data, dan (Sa'adah et al., 2024) membangun sistem pengajuan cuti pegawai berbasis *website*. Dari sisi penyampaian informasi, (Agustian & Yuliana, 2024) mengembangkan *chatbot* pelayanan publik berbasis *website* pada Sekretariat DPRD Kota Cimahi. Pemanfaatan sistem informasi berbasis *web* untuk mengolah data secara terstruktur juga ditunjukkan pada pengelolaan aset perusahaan (Prasetyo et al., 2023), layanan perpustakaan sekolah (Halifah & Subrata, 2025), dan penyampaian informasi lembaga keagamaan (Padang et al., 2024).

Penelitian-penelitian tersebut umumnya menangani satu aspek pelayanan secara terpisah, misalnya layanan kependudukan, rancangan antarmuka, atau penyampaian informasi melalui *chatbot*. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengintegrasikan pengajuan sembilan jenis surat keterangan, verifikasi dan pelacakan status permohonan, pembuatan dokumen surat secara otomatis, pengelolaan konten informasi kelurahan, data jangkauan wilayah, dan *chatbot* berbasis Google Gemini dalam satu aplikasi. Kebaruan lainnya terletak pada mekanisme pengajuan yang memungkinkan warga mengajukan surat untuk anggota keluarga dalam satu Kartu Keluarga (KK) serta pengujian fungsional yang dilaporkan secara menyeluruh untuk setiap jenis surat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat berbasis *web* pada Kelurahan Kademangan, kemudian menguji kesesuaian fungsinya dengan kebutuhan pengguna. Sistem diharapkan memudahkan masyarakat dalam mengakses pelayanan administrasi serta membantu pihak kelurahan mengelola data pelayanan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi.

2. Metode Penelitian

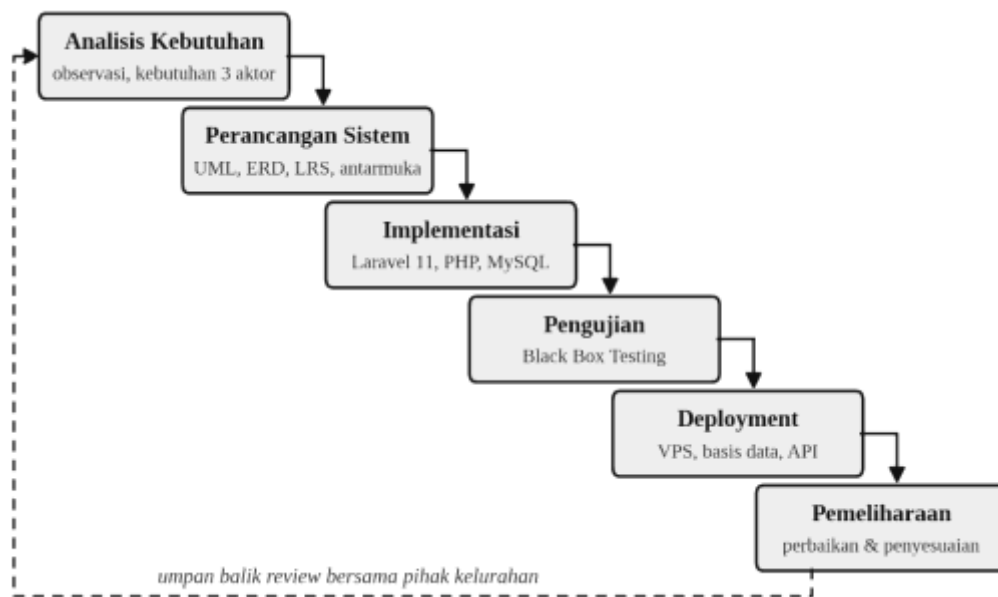
Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yaitu model yang menjalankan setiap tahapan secara sistematis dan berurutan sehingga suatu tahap diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai (Putri & Taufik, 2024). Model ini dipilih karena kebutuhan fungsional pelayanan administrasi di Kelurahan Kademangan sudah dapat ditentukan dengan jelas sejak awal. Penerapan model *Waterfall* pada pengembangan sistem informasi berbasis *web* juga dilakukan oleh (Alviyan & Badrul, 2026). serta (Handayani et al., 2024). Tahapan yang dilaksanakan beserta keluaran utamanya ditunjukkan pada Gambar 1.

2.1. Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi terhadap alur pelayanan administrasi yang berjalan di Kelurahan Kademangan. Observasi mencakup dokumen masukan berupa formulir pengajuan, surat pengantar RT/RW sebagai bukti domisili pemohon, dan dokumen pendukung sesuai jenis layanan, serta dokumen keluaran berupa surat keterangan yang diterbitkan kelurahan. Hasil analisis digunakan untuk menetapkan kebutuhan fungsional sistem dan pembagian hak akses bagi tiga aktor, yaitu warga, admin, dan superadmin.

Hasil analisis kemudian diterjemahkan ke dalam rancangan teknis. Perilaku dan interaksi sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence*

diagram, dan *class diagram*. Struktur data dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS) untuk menetapkan entitas, atribut, kunci primer, kunci tamu, dan relasi antartabel (Alviyan & Badrul, 2026). Pada tahap ini juga dirancang struktur menu serta antarmuka halaman publik dan halaman administrasi.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem dengan Model Waterfall

2.2. Implementasi dan Pengujian

Rancangan diimplementasikan menggunakan *framework* Laravel 11 dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta Bootstrap 5 dan JavaScript untuk membangun antarmuka yang responsif. Pengembangan dilakukan pada lingkungan lokal Laragon dengan penyunting kode Visual Studio Code. Kombinasi Laravel, PHP, dan MySQL dipilih karena telah banyak digunakan pada pengembangan aplikasi berbasis *web* (Apriandi et al., 2025; Hilmi et al., 2025; Nova, 2025).

Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang memeriksa kesesuaian keluaran sistem terhadap masukan tertentu tanpa memeriksa struktur kode program (Uminingsih et al., 2022). Setiap skenario uji disusun dengan komponen skenario, data uji, langkah pengujian, hasil yang diharapkan, hasil pengujian, dan status. Sebuah skenario dinyatakan valid apabila hasil pengujian sama dengan hasil yang diharapkan. Skenario disusun untuk 14 kelompok fungsi yang meliputi autentikasi, pemulihan kata sandi, registrasi, dan pengajuan setiap jenis surat, dengan memasukkan data valid maupun tidak valid untuk memeriksa mekanisme validasi.

2.3. Deployment dan Pemeliharaan

Sistem yang telah lulus pengujian diterapkan pada layanan *Virtual Private Server* (VPS) Biznet GioCloud agar dapat diakses secara daring oleh warga dan petugas kelurahan. Proses *deployment* meliputi pengunggahan kode sumber, konfigurasi aplikasi Laravel, pengaturan koneksi basis data MySQL, dan integrasi dengan layanan eksternal, yaitu Google Gemini API untuk *chatbot*, Google reCAPTCHA untuk pengamanan formulir autentikasi, dan OpenWeather API untuk informasi cuaca pada halaman utama.

Setiap tahap pengembangan diikuti kegiatan *review* berupa presentasi dan demonstrasi sistem bersama pihak Kelurahan Kademangan untuk memastikan fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Masukan dari kegiatan tersebut menjadi dasar penyempurnaan sistem. Tahap pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, pembaruan konten, dan penyesuaian sistem terhadap perubahan kebutuhan pelayanan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian berupa Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat berbasis *web* yang mendukung pelayanan administrasi Kelurahan Kademangan secara digital. Hasil tersebut diuraikan berdasarkan kebutuhan pengguna, rancangan data dan arsitektur, implementasi alur pengajuan, serta hasil pengujian fungsional, kemudian dibandingkan dengan penelitian terdahulu.

3.1. Kebutuhan Pengguna dan Layanan Surat

Analisis kebutuhan menghasilkan tiga aktor dengan hak akses yang berbeda sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Warga berperan sebagai pemohon layanan, admin berperan sebagai petugas yang memverifikasi permohonan dan mengelola konten informasi, sedangkan superadmin memiliki kewenangan paling luas, termasuk pengelolaan akun, master data layanan, konfigurasi aplikasi, dan basis pengetahuan *chatbot*.

Tabel 1. Pembagian Hak Akses Pengguna Sistem

Aktor	Hak akses utama
Warga	Registrasi dan login, melihat informasi kelurahan, berita, galeri, dan pengumuman, mengajukan surat secara daring, memantau status pengajuan, mengunduh surat yang telah disetujui, dan menggunakan chatbot
Admin	Meninjau, memverifikasi, dan mengubah status pengajuan surat, melihat detail pengajuan, mengekspor data ke Excel, mengelola berita, galeri, dan pengumuman, serta melihat laporan pelayanan
Superadmin	Seluruh hak admin ditambah menghapus pengajuan, mengelola akun warga dan staf (termasuk impor Excel), master layanan, jabatan, jangkauan wilayah RT/RW, konfigurasi aplikasi, running text, basis pengetahuan chatbot, dan riwayat login

Layanan persuratan yang diakomodasi sistem disusun berdasarkan dokumen keluaran pada sistem yang berjalan. Sembilan jenis surat beserta kegunaannya ditunjukkan pada Tabel 2. Setiap jenis surat memiliki formulir dan aturan validasi tersendiri, misalnya Surat Keterangan Suami Istri yang mensyaratkan pasangan berada dalam satu KK dan Surat Pengantar Nikah yang hanya dapat diajukan oleh pemohon laki-laki.

Tabel 2. Jenis Layanan Surat pada Sistem

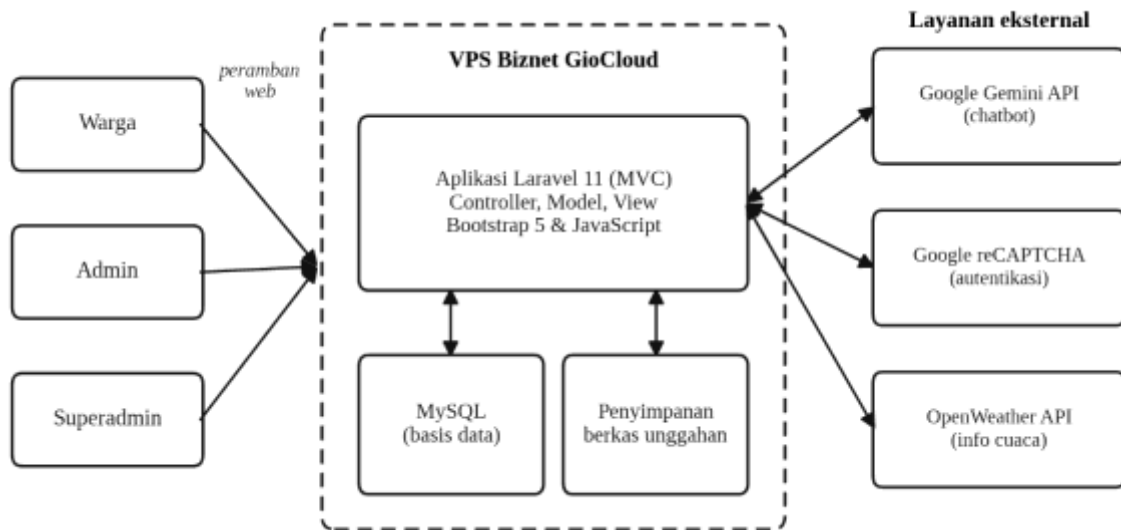
Jenis surat	Kegunaan
Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM)	Keterangan bahwa pemohon termasuk masyarakat yang membutuhkan bantuan sosial atau keperluan tertentu
Surat Keterangan Belum Bekerja	Keterangan bahwa pemohon belum memiliki pekerjaan tetap
Surat Keterangan Penghasilan	Keterangan besaran penghasilan pemohon untuk keperluan administrasi
Surat Keterangan Domisili Yayasan	Bukti domisili yayasan di wilayah Kelurahan Kademangan
Surat Keterangan Belum Memiliki Rumah	Keterangan bahwa pemohon belum memiliki rumah pribadi
Surat Keterangan Kematian (Dukcapil)	Dokumen pendukung pengurusan administrasi kependudukan terkait kematian
Surat Keterangan Kematian (Non Dukcapil)	Keterangan kematian untuk keperluan administrasi di luar Dukcapil
Surat Keterangan Suami Istri	Bukti hubungan suami dan istri untuk keperluan administrasi
Surat Pengantar Nikah	Persyaratan dalam proses pencatatan pernikahan

3.2. Rancangan Basis Data dan Arsitektur Sistem

Basis data dirancang dengan memisahkan data akun, data kependudukan, master layanan, data permohonan, dan data konten. Tabel *users* dan *level* menyimpan akun serta tingkat hak akses, sedangkan tabel *citizen_details* menyimpan data kependudukan warga sesuai KTP dan KK, termasuk NIK dan nomor KK. Kesamaan nomor KK digunakan sistem untuk mengenali anggota keluarga yang dapat diwakili dalam pengajuan. Tabel *layanan* menyimpan daftar layanan beserta status buka atau tutupnya, sementara setiap jenis surat memiliki tabel permohonan tersendiri sehingga terdapat sembilan tabel permohonan surat. Tabel pendukung lainnya meliputi *berita*, *galeri*, *jangkauan* untuk data wilayah RT dan RW, *login_logs* untuk riwayat masuk petugas, dan *chatbot_settings* untuk basis pengetahuan *chatbot*.

Arsitektur penerapan sistem ditunjukkan pada Gambar 2. Ketiga aktor mengakses aplikasi melalui peramban *web*. Aplikasi Laravel yang berjalan pada VPS mengolah permintaan pengguna, menyimpan data pada MySQL, menyimpan berkas dokumen pendukung yang diunggah warga, serta berkomunikasi dengan tiga layanan eksternal.

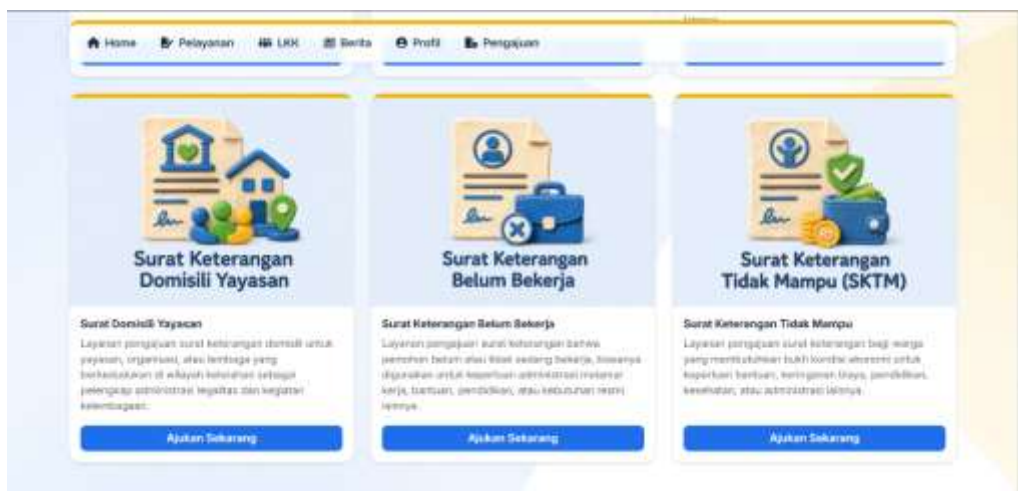
Pemisahan tersebut memungkinkan fitur *chatbot*, pengamanan autentikasi, dan informasi cuaca dikelola tanpa mengubah logika inti pelayanan.



Gambar 2. Arsitektur Penerapan Sstsm Informasi Pelayanan Masyarakat

3.3. Implementasi Alur Pengajuan Surat

Warga memulai pengajuan dari halaman pelayanan yang menampilkan seluruh layanan beserta statusnya (Gambar 3). Layanan yang sedang ditutup oleh petugas ditandai dengan tombol “Pelayanan Sedang Tutup” sehingga pengajuan tidak dapat dibuka. Sebelum formulir ditampilkan, sistem memeriksa bahwa warga telah masuk akun dan profilnya lengkap. Warga yang belum masuk akun diarahkan ke halaman *login*, sedangkan warga dengan profil belum lengkap mendapat peringatan untuk melengkapi profil terlebih dahulu.



Gambar 3. Halaman Pelayanan Kelurahan pada Sisi Warga

Pada formulir pengajuan, data pemohon terisi otomatis dari profil akun, dan warga dapat memilih dirinya sendiri atau anggota keluarga dalam satu KK sebagai pemohon (Gambar 4). Sistem memvalidasi isian wajib, termasuk nomor dan tanggal surat pengantar RT/RW, serta dokumen pendukung yang harus berformat PDF, JPG, JPEG, atau PNG dengan ukuran maksimal 2 MB per berkas. Untuk mencegah penumpukan permohonan, setiap akun dibatasi paling banyak dua pengajuan berstatus Pending pada saat yang sama. Setelah pengajuan terkirim, sistem menyimpan permohonan dengan status awal Pending dan mengirimkan notifikasi ringkasan pengajuan ke email warga.

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.14220>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Admin dan superadmin meninjau setiap permohonan, lalu mengubah statusnya menjadi Disetujui atau Ditolak. Surat yang disetujui dan telah memiliki nomor resmi dapat dicetak oleh petugas dalam format PDF, baik dengan tanda tangan digital maupun untuk ditandatangani secara manual, dan dapat diunduh oleh warga dari halaman riwayat pengajuan. Sistem menolak permintaan unduhan terhadap surat milik akun lain, dan hanya superadmin yang dapat menghapus data permohonan. Data permohonan juga dapat diekspor ke format Microsoft Excel untuk penyusunan laporan pelayanan.

Gambar 4. Formulir Pengajuan Surat Keterangan Tidak Mampu

3.4. Hasil Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* dilakukan terhadap 14 kelompok fungsi dengan total 345 skenario uji. Rekapitulasi hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3. Seluruh skenario menghasilkan keluaran yang sama dengan hasil yang diharapkan sehingga seluruhnya berstatus valid. Jumlah skenario terbanyak terdapat pada fitur registrasi dan pengajuan surat yang memiliki banyak kolom isian, karena setiap kolom wajib diuji dalam kondisi kosong, berformat salah, dan terisi dengan benar.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box

No	Kelompok fungsi yang diuji	Jumlah skenario	Hasil
1	Login admin dan superadmin	12	Valid
2	Login warga	14	Valid
3	Lupa kata sandi	13	Valid
4	Registrasi warga penduduk Kademangan	32	Valid
5	Registrasi warga non-Kademangan	34	Valid
6	Pengajuan Surat Keterangan Tidak Mampu	25	Valid
7	Pengajuan Surat Keterangan Belum Bekerja	21	Valid
8	Pengajuan Surat Keterangan Penghasilan	22	Valid
9	Pengajuan Surat Keterangan Domisili Yayasan	28	Valid
10	Pengajuan Surat Keterangan Belum Memiliki Rumah	21	Valid
11	Pengajuan Surat Keterangan Kematian (Dukcapil)	32	Valid
12	Pengajuan Surat Keterangan Kematian (Non Dukcapil)	29	Valid
13	Pengajuan Surat Keterangan Suami Istri	27	Valid
14	Pengajuan Surat Pengantar Nikah	35	Valid
Total		345	Valid

Contoh skenario pada pengujian pengajuan SKTM ditunjukkan pada Tabel 4. Skenario tersebut memperlihatkan bahwa sistem menangani kondisi negatif dengan mempertahankan pengguna pada formulir disertai pesan kesalahan yang spesifik, dan menangani kondisi positif dengan menyimpan permohonan berstatus Pending. Tombol unduh baru tersedia setelah permohonan disetujui petugas, sehingga warga tidak dapat mengunduh surat yang belum diverifikasi

Tabel 1. Contoh Skenario Pengujian Pengajuan SKTM

Skenario	Data uji	Hasil yang diharapkan	Status
Membuka pengajuan tanpa login	Warga belum masuk akun	Warga diarahkan ke halaman login	Valid
Nomor surat pengantar RT/RW kosong	Nomor surat kosong, data lain valid	Tetap di formulir dengan pesan kolom wajib diisi	Valid
Format dokumen tidak didukung	Berkas .docx 500 KB	Pesan dokumen harus berupa PDF, JPG, JPEG, atau PNG	Valid
Ukuran dokumen melebihi batas	Berkas PDF 3 MB	Pesan ukuran setiap dokumen maksimal 2 MB	Valid
Mengirim pengajuan dengan data lengkap	Seluruh data wajib valid	Diarahkan ke halaman Pengajuan Terkirim dengan pesan berhasil	Valid
Melihat daftar pengajuan	Pengajuan SKTM baru terkirim	Pengajuan tampil berstatus Pending, tombol unduh belum tersedia	Valid

3.5. Pembahasan

Implementasi sistem mengubah pelayanan yang sebelumnya dilakukan dengan tatap muka dan dokumen kertas menjadi pelayanan yang dapat diakses secara daring, dengan pengajuan, verifikasi, penyimpanan data, dan pemantauan status berada dalam satu sistem. Hasil ini sejalan dengan (Arifin & Hermaliani, 2024). yang menerapkan layanan kependudukan berbasis *web* pada tingkat kelurahan, serta (Masikhoh et al., 2025) yang menerapkan manajemen pelayanan berbasis *web*. Perbedaanannya terletak pada cakupan sistem ini yang menggabungkan sembilan jenis layanan surat, pengelolaan konten informasi, dan *chatbot* dalam satu aplikasi, dibandingkan (Arman et al., 2024). yang berhenti pada tahap rancangan antarmuka. Penerapan *chatbot* berbasis Google Gemini juga memperluas pendekatan (Agustian & Yuliana, 2024). dengan menempatkan *chatbot* sebagai pelengkap layanan pengajuan, bukan sebagai layanan informasi yang berdiri sendiri.

Dari sisi teknologi, penggunaan Laravel, PHP, dan MySQL sejalan dengan penelitian (Apriandi et al., 2025). dan (Hilmi et al., 2025). Aturan validasi berlapis, seperti pembatasan format dan ukuran berkas, pembatasan jumlah pengajuan Pending, serta pemeriksaan hubungan keluarga berdasarkan nomor KK, berperan penting dalam menjaga kualitas data yang masuk. Hal ini relevan dengan permasalahan awal berupa kesalahan pencatatan pada proses manual. Aspek tersebut juga menjawab kendala akses yang ditemukan (Ardhani et al., 2024), karena warga tidak lagi harus datang ke kantor kelurahan hanya untuk mengetahui perkembangan permohonannya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengujian yang dilakukan bersifat fungsional sehingga belum mengukur penerimaan pengguna, kinerja, maupun keamanan sistem secara mendalam. Pengujian penerimaan pengguna seperti *User Acceptance Test* (UAT) yang diterapkan oleh (Lanetha Wijaya & Suwitno, 2025) diperlukan untuk menilai kemudahan penggunaan oleh warga dan petugas. Selain itu, ketepatan jawaban *chatbot* belum dievaluasi secara kuantitatif, dan sistem belum terintegrasi dengan basis data kependudukan nasional sehingga keabsahan data warga masih bergantung pada verifikasi petugas.

4. Kesimpulan

Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat berbasis *web* pada Kelurahan Kademangan berhasil dikembangkan dengan model *Waterfall* menggunakan Laravel 11, PHP, MySQL, Bootstrap 5, dan JavaScript sebagai bentuk penerapan *e-government* dalam pelayanan administrasi. Sistem memfasilitasi pengajuan sembilan jenis surat keterangan secara daring, verifikasi dan pelacakan status permohonan, pembuatan surat dalam format PDF, ekspor laporan ke Excel, pengelolaan informasi kelurahan, serta *chatbot* berbasis Google Gemini bagi tiga aktor, yaitu warga, admin, dan superadmin. Pengujian *Black Box* terhadap 345 skenario pada 14 kelompok fungsi menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sistem ini dapat mengurangi kebutuhan warga untuk datang ke kantor kelurahan, mempercepat penelusuran data permohonan oleh petugas, dan menurunkan risiko kehilangan arsip karena data tersimpan secara digital. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengujian penerimaan pengguna dan pengujian keamanan, mengevaluasi ketepatan jawaban *chatbot*, menambahkan notifikasi status melalui WhatsApp atau SMS, menerapkan verifikasi keabsahan surat dengan kode QR, serta mengintegrasikan sistem dengan layanan data kependudukan pemerintah.

Reference

1. Agustian, F., & Yuliana, A. (2024). Aplikasi Chatbot Pelayanan Publik Berbasis Website (Studi Kasus Sekretariat Dprd Kota Cimahi). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3s1.5202>
2. Alviyan, & Badrul, M. (2026). Penerapan Model Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Studio Musik Pandawa Musik Studio. *Computer Based Information System Journal*, 14(01), 91–100. <https://doi.org/10.33884/cbis.v14i1.11495>
3. Apriandi, M. N., Irawan, A. S. Y., & Purwanto, P. (2025). Implementasi Framework Laravel Pada Aplikasi Pemesanan Barbershop Berbasis Web (Studi Kasus: Maiden Barberrock). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.7520>
4. Ardhani, M. A., Imaniar, D., & Wahyudiono, A. (2024). Implementation Of E-Government In Public Services (Study At The Kedungasri Village Office, Tegaldlimo District, Banyuwangi Regency). *Nusantara Hasana Journal*, 4(3), 209–217.
5. Arifin, A. N., & Hermaliani, E. H. (2024). Perancangan Sistem Informasi Layanan Kependudukan Berbasis Web Pada Kelurahan Jatimulya Depok. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 9–14. <https://doi.org/10.31294/reputasi.v5i1.3168>
6. Arman, Efendy, Z., & Ibnu Maulana, M. (2024). Perancangan UX/UI Sistem Informasi pada Kantor Kelurahan Rawang Bandar Berbasis Web. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(2), 607–621. <https://doi.org/10.33395/remik.v8i2.13647>
7. Handayani, D., Shaumi, M. A., Pandiani, H., & Wahyu S, M. B. (2024). Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis Web Di Madrasah Ibtidaiyah Syamsul Huda Kecamatan Jagakarsa. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(3), 130–146. <https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i3.227>
8. Halifah, L., & Subrata, J. (2025). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Berbasis Website Di Smk Al-Amiriyah Lebaksu. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(5), 7423–7428. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.14729>
9. Hilmi, I., Latifa, A., Heni Pertiwi, D., Subhiyanto, & Kasoni, D. (2025). Sistem Informasi Stok Barang Gudang Mama Mart Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(1), 11–16. <https://doi.org/10.51998/jsi.v14i01.598>
10. Lanetha Wijaya, M., & Suwimo. (2025). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web Dengan Pengujian User Acceptance Test (Uat) Study Kasus (Dodol Ny. Pang). *Algor*, 7(1), 13–23. <https://doi.org/https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/algor/article/view/4027>
11. Masikhoh, L., Kasoni, D., & Subhiyanto. (2025). Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Berbasis Web Pada Efox Tech. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(1), 17–24. <https://doi.org/10.51998/jsi.v14i01.605>
12. Nova, S. (2025). Pembuatan Website Inventory Urban Material: Pendekatan PHP & MYSQL. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 2248–2256. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14425>
13. Padang, H. L., Paembonan, S., & Mukramin, M. (2024). Rancang Bangun Website Gereja Protestan Indonesia Luwu (Gpil) To'lemo Kabupaten Luwu. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1), 4517–4532. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3s1.5398>
14. Prasetyo, Y., Sulistyanto, A., Yulianto, A. B., & Watupongoh, O. T. Y. (2023). Perancangan Sistem Informasi Aset Elektronik Pada Pt Sejahtera Berkat Mandiri Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika Jakarta*, 3(2), 164–176. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i2.1140>
15. Putri, D., & Taufik, A. (2024). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall. *Saturnus : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 33–44. <https://doi.org/10.61132/saturnus.v3i1.575>
16. Rambe, R. A., Putra, R. A., & Nasution, A. B. (2025). Implementasi Sistem Pelaporan Digital Di Bsip Sumatera Utara Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Akurasi Data. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2), 871–877. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6349>
17. Sa'adah, L., Hasanah, I., Umamah, M., Iftisarah, M. N., & Rosyiqotin, Z. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengajuan Cuti Pegawai Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep Berbasis Website. *Simkom*, 9(2), 254–266. <https://doi.org/10.51717/simkom.v9i2.545>
18. Uminingsih, U., Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>