

Pengembangan dan Evaluasi Sistem Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* dan *System Usability Scale* (SUS)

Mei Lisa Tri Utami¹, AR Walad Mahfuzhy², andilala³, RG Guntur Alam⁴

Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu^{1,2,3,4}

meilisatriutami@gmail.com¹, waladmahfuzhy@umb.ac.id², andilala@umb.ac.id³,

gunturalam@umb.ac.id⁴

*Corresponding author : meilisatriutami@gmail.com¹

Abstrak— Pelayanan administrasi kependudukan di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma masih dilakukan secara konvensional sehingga menyebabkan proses pelayanan kurang efisien, pengelolaan data belum terintegrasi, serta masyarakat harus datang langsung ke kantor desa untuk mengurus berbagai dokumen administrasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan (SIPK) berbasis web menggunakan metode *Waterfall* serta mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan sistem menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Metode *Waterfall* meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan data penduduk, pengajuan surat, bilik pengaduan, dan pengelolaan profil pengguna. Pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan dengan tingkat keberhasilan 100%. Selanjutnya, evaluasi usability terhadap 20 responden menghasilkan nilai rata-rata SUS sebesar 81,5 yang termasuk kategori *Excellent*, *Grade A*, dan *Acceptable*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas pelayanan administrasi kependudukan serta mudah digunakan oleh masyarakat maupun perangkat desa.

Abstract— Population administration services in Dusun Baru Village, Seluma Regency, are still conducted conventionally, resulting in inefficient service processes, unintegrated data management, and requiring citizens to visit the village office directly to process administrative documents. This study aims to develop a web-based Population Administration Information System (SIPK) using the *Waterfall* method and evaluate its usability through the *System Usability Scale* (SUS). The *Waterfall* development process consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The developed system provides several features, including population data management, online document submission, complaint services, and user profile management. Functional testing using *Black Box Testing* demonstrated that all system features operated successfully with a 100% success rate. Furthermore, usability evaluation involving 20 respondents produced an average SUS score of 81.5, which falls into the *Excellent*, *Grade A*, and *Acceptable* categories. These findings indicate that the developed system effectively improves the efficiency of population administration services while providing a high level of usability for both village officials and community members.

Keywords— Population Administration Information System, *Waterfall*, *System Usability Scale*, Web-Based System, Public Service.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor pelayanan publik, termasuk pelayanan administrasi kependudukan. Transformasi tersebut merupakan bagian dari upaya pemerintah dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel melalui penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Digitalisasi pelayanan publik memungkinkan masyarakat memperoleh layanan secara lebih cepat, mudah, dan fleksibel tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Salah satu bentuk implementasi transformasi digital tersebut adalah penyediaan layanan administrasi kependudukan berbasis web yang memungkinkan masyarakat mengakses berbagai layanan seperti pengajuan Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), surat keterangan, akta kelahiran, dan dokumen administrasi lainnya secara daring [1], [2].

Administrasi kependudukan merupakan salah satu pelayanan dasar yang memiliki peranan penting dalam mendukung berbagai aktivitas masyarakat. Dokumen kependudukan menjadi persyaratan utama dalam memperoleh layanan pendidikan, kesehatan, perbankan, bantuan sosial, maupun pelayanan pemerintahan lainnya. Oleh karena itu, kualitas pelayanan administrasi kependudukan menjadi salah satu

indikator keberhasilan penyelenggaraan pelayanan publik. Namun demikian, pada praktiknya masih banyak desa maupun instansi pemerintahan yang melaksanakan pelayanan administrasi secara manual atau semi-manual sehingga menimbulkan berbagai kendala, seperti antrian panjang, proses verifikasi yang memerlukan waktu lama, pencatatan data yang belum terintegrasi, serta kesulitan masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai status pengajuan dokumen. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi pelayanan dan tingkat kepuasan masyarakat [3], [4].

Salah satu wilayah yang masih menghadapi permasalahan tersebut adalah Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pelayanan administrasi kepada masyarakat masih dilakukan secara konvensional. Pengajuan surat pengantar KTP, Kartu Keluarga, surat keterangan domisili, surat keterangan usaha, surat keterangan tidak mampu, surat pengantar nikah, serta berbagai dokumen administrasi lainnya mengharuskan masyarakat datang langsung ke kantor desa. Selain membutuhkan waktu yang relatif lama, proses pencatatan data pelayanan masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, keterlambatan pencarian arsip, serta menyulitkan perangkat desa dalam menyusun laporan administrasi. Di sisi lain, masyarakat juga mengalami kesulitan memperoleh informasi mengenai persyaratan administrasi maupun perkembangan status permohonan dokumen yang diajukan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pelayanan administrasi di Desa Dusun Baru masih memerlukan dukungan sistem informasi yang mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta kualitas pelayanan kepada masyarakat [3].

Pemanfaatan sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi kependudukan. Sistem berbasis web memiliki berbagai keunggulan, di antaranya mampu menyediakan akses layanan selama 24 jam, mempermudah proses pengelolaan data secara terpusat, mengurangi penggunaan dokumen fisik, mempercepat proses pencarian data, serta meningkatkan transparansi pelayanan kepada masyarakat. Selain memberikan kemudahan bagi masyarakat, sistem berbasis web juga membantu aparat desa dalam mengelola data administrasi secara lebih efektif dan terdokumentasi dengan baik [5], [6].

Keberhasilan pembangunan suatu sistem informasi sangat dipengaruhi oleh metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Salah satu metode yang masih banyak diterapkan dalam pembangunan sistem informasi pemerintahan adalah metode *Waterfall*. Metode ini memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan tersebut memudahkan proses dokumentasi dan pengendalian pengembangan sistem sehingga sangat sesuai diterapkan pada proyek yang memiliki kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan baik sejak awal [7], [8]. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa metode *Waterfall* mampu menghasilkan sistem informasi administrasi yang stabil, terdokumentasi dengan baik, dan mudah dipelihara apabila setiap tahapan pengembangannya dilakukan secara sistematis [9].

Selain proses pengembangan perangkat lunak, aspek lain yang tidak kalah penting adalah evaluasi terhadap tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) sistem yang telah dikembangkan. Sistem yang memiliki fungsi lengkap belum tentu memberikan pengalaman penggunaan yang baik apabila sulit dipahami oleh pengguna. Oleh karena itu, pengujian *usability* menjadi tahapan penting untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat digunakan secara efektif, efisien, dan memberikan kepuasan kepada pengguna. Salah satu metode evaluasi *usability* yang banyak digunakan adalah *System Usability Scale* (SUS). Metode SUS terdiri atas sepuluh butir pertanyaan dengan skala *Likert* lima poin yang mampu memberikan gambaran tingkat penerimaan pengguna terhadap suatu sistem secara cepat, sederhana, dan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa SUS merupakan salah satu instrumen evaluasi *usability* yang paling banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web maupun perangkat bergerak karena mudah diterapkan dan menghasilkan interpretasi yang jelas [10], [11].

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem pelayanan administrasi berbasis web pada instansi pemerintahan maupun desa. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat proses administrasi, dan mempermudah pengelolaan data [12]. Penelitian lain juga membuktikan bahwa penggunaan metode *Waterfall* menghasilkan proses pengembangan perangkat lunak yang lebih sistematis sehingga kualitas sistem menjadi lebih baik [13]. Sementara itu, penelitian mengenai evaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale* menunjukkan bahwa metode SUS efektif digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan persepsi pengguna secara langsung [11], [14].

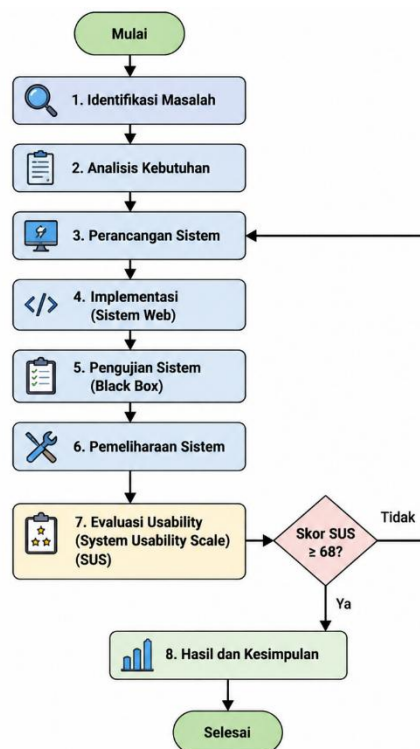
Meskipun demikian, masih terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian sebelumnya. Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada pembangunan sistem tanpa melakukan evaluasi *usability* menggunakan instrumen standar internasional. Sebaliknya, terdapat pula penelitian yang hanya melakukan

pengujian *usability* tanpa menjelaskan proses pengembangan sistem secara rinci. Selain itu, penelitian mengenai pengembangan sistem pelayanan administrasi kependudukan pada tingkat pemerintahan desa, khususnya di Desa Dusun Baru Kabupaten Seluma, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengintegrasikan proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall* dengan evaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale* sebagai dasar untuk mengukur kualitas sistem yang dikembangkan [12], [13], [14], [15].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma menggunakan metode *Waterfall* serta mengevaluasi tingkat *usability* sistem menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mempermudah masyarakat dalam mengakses layanan administrasi secara daring, membantu aparatur desa dalam mengelola data secara lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan kualitas pelayanan publik melalui penerapan teknologi informasi. Selain itu, hasil evaluasi menggunakan SUS diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kemudahan penggunaan sistem sehingga dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut dan menjadi referensi bagi implementasi sistem pelayanan administrasi pada desa-desa lainnya.

2. Metodologi Penelitian

Alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1. Penelitian diawali dengan proses identifikasi masalah melalui observasi dan pengumpulan informasi mengenai proses pelayanan administrasi kependudukan yang berlangsung di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi kendala yang dihadapi oleh perangkat desa maupun masyarakat, serta merumuskan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan sebagai dasar dalam proses pengembangan perangkat lunak.



Gambar 1. Alur Penelitian

Tahap pertama adalah identifikasi masalah. Pada tahap ini dilakukan observasi langsung terhadap proses pelayanan administrasi kependudukan yang sedang berjalan di Kantor Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma. Selain observasi, dilakukan pula wawancara dengan perangkat desa serta pengumpulan informasi dari masyarakat sebagai pengguna layanan. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada sistem pelayanan saat ini, seperti proses administrasi yang masih dilakukan secara manual,

kesulitan dalam pengelolaan data, lamanya proses pelayanan, serta keterbatasan masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai persyaratan maupun status pelayanan administrasi.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan sebagai bagian awal dari metode *Waterfall*. Pada tahap ini seluruh kebutuhan sistem diidentifikasi berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis mencakup kebutuhan fungsional, seperti pengelolaan data penduduk, pengajuan surat secara daring, verifikasi permohonan, pencetakan dokumen, dan pengelolaan laporan administrasi. Selain itu, dilakukan pula analisis kebutuhan nonfungsional yang meliputi aspek keamanan, kemudahan penggunaan, kinerja sistem, serta kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung implementasi sistem.

Setelah kebutuhan sistem ditentukan, penelitian dilanjutkan ke tahap perancangan sistem (*system design*). Pada tahap ini dibuat rancangan arsitektur sistem, perancangan basis data, serta desain antarmuka pengguna yang akan digunakan sebagai acuan dalam proses implementasi. Perancangan dilakukan agar setiap komponen sistem memiliki struktur yang jelas dan mampu mendukung seluruh proses pelayanan administrasi kependudukan. Hasil dari tahap ini berupa rancangan sistem yang menggambarkan hubungan antar pengguna, proses bisnis, serta penyimpanan data sehingga memudahkan proses pengembangan aplikasi pada tahap berikutnya.

Tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengujian sistem. Implementasi dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman dan basis data yang telah ditentukan. Setelah seluruh fungsi selesai dikembangkan, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan pada seluruh menu utama sistem, seperti proses login, pengelolaan data penduduk, pengajuan surat, verifikasi dokumen, pencetakan surat, serta pembuatan laporan. Apabila ditemukan kesalahan atau fungsi yang belum berjalan dengan baik, dilakukan proses perbaikan melalui tahap pemeliharaan sehingga sistem siap digunakan oleh pengguna.

Setelah sistem dinyatakan berjalan sesuai dengan kebutuhan, dilakukan evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuesioner SUS kepada responden yang terdiri atas perangkat desa dan masyarakat sebagai pengguna sistem. Kuesioner SUS berisi sepuluh pernyataan yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan, efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam menggunakan sistem. Skor SUS kemudian dihitung sesuai dengan prosedur standar untuk memperoleh nilai *usability* sistem. Nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori penerimaan (*acceptability*), *grade scale*, dan *adjective rating* sehingga dapat diketahui tingkat kualitas sistem dari sudut pandang pengguna.

Tahap terakhir adalah analisis hasil dan penarikan kesimpulan. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil pengembangan sistem, hasil pengujian fungsional, serta hasil evaluasi *usability* menggunakan SUS. Seluruh hasil tersebut digunakan untuk menilai apakah sistem yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan pelayanan administrasi kependudukan di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma. Berdasarkan hasil analisis tersebut kemudian disusun kesimpulan mengenai keberhasilan implementasi sistem serta diberikan rekomendasi pengembangan pada penelitian selanjutnya agar sistem dapat terus ditingkatkan sesuai kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi informasi.

3. Hasil dan Pembahasan

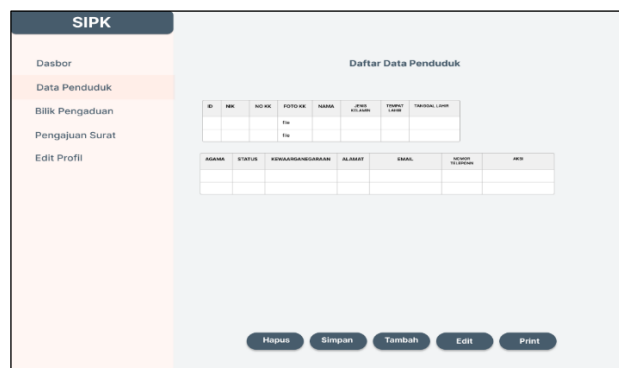
Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan (SIPK) berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem dirancang untuk mendukung proses pelayanan administrasi kependudukan di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma agar lebih efektif, efisien, dan mudah diakses oleh masyarakat. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, sistem dikembangkan dengan beberapa fitur utama, yaitu dashboard, pengelolaan data penduduk, pengajuan surat secara daring, bilik pengaduan, serta pengelolaan profil pengguna. Seluruh fitur tersebut diimplementasikan untuk membantu perangkat desa dalam mengelola administrasi kependudukan sekaligus memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan tanpa harus selalu datang ke kantor desa.



Gambar 2. Halaman Utama

Halaman utama sistem ditunjukkan pada Gambar 2. Dashboard berfungsi sebagai halaman awal setelah pengguna berhasil melakukan proses autentikasi. Pada halaman ini ditampilkan informasi mengenai Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan (SIPK), profil desa, visi dan misi Desa Dusun Baru, serta menu navigasi utama yang terdiri atas Dashboard, Lengkapi Data, Bilik Pengaduan, Pengajuan Surat, dan Edit Profil. Desain antarmuka dibuat sederhana dengan navigasi yang mudah dipahami sehingga pengguna dapat mengakses seluruh layanan secara lebih cepat. Tampilan dashboard juga berfungsi sebagai pusat informasi yang memudahkan masyarakat mengetahui layanan yang tersedia pada sistem.

Selanjutnya, sistem menyediakan fitur pengelolaan data penduduk sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Fitur ini digunakan oleh administrator desa untuk melakukan pengelolaan seluruh data kependudukan yang telah diinput oleh masyarakat. Data yang dikelola meliputi Nomor Induk Kependudukan (NIK), Nomor Kartu Keluarga, nama lengkap, alamat, agama, status perkawinan, kewarganegaraan, email, hingga nomor telepon. Sistem menyediakan fungsi tambah, ubah, simpan, hapus, dan cetak data sehingga mempermudah proses administrasi serta penyusunan laporan kependudukan. Dibandingkan dengan pencatatan secara manual, pengelolaan data menggunakan sistem berbasis web mampu mempercepat proses pencarian data, mengurangi kesalahan pencatatan, serta meningkatkan keamanan penyimpanan data karena seluruh informasi tersimpan secara terpusat dalam basis data.



Gambar 3. Halaman Daftar Penduduk

Selain pengelolaan data penduduk, sistem juga menyediakan fitur pengajuan surat secara daring sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 4. Melalui halaman ini masyarakat dapat mengisi data diri, memilih jenis surat yang dibutuhkan, serta memberikan keterangan tambahan sebelum mengirimkan permohonan kepada perangkat desa. Setelah data dikirimkan, administrator melakukan proses verifikasi sebelum surat diproses lebih lanjut. Implementasi fitur ini memberikan kemudahan bagi masyarakat karena proses pengajuan administrasi tidak lagi dilakukan secara manual melalui formulir kertas. Seluruh data pengajuan tersimpan pada basis data sehingga riwayat pelayanan dapat dikelola dengan lebih baik dan mudah ditelusuri kembali apabila diperlukan.

Gambar 4. Halaman Pengajuan Surat

Setelah proses implementasi selesai, sistem diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Pengujian dilakukan terhadap seluruh menu utama, meliputi proses login, pengelolaan data penduduk, pengajuan surat, bilik pengaduan, pengelolaan profil pengguna, proses pencetakan data, validasi formulir, hingga proses logout. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi dapat berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang menyebabkan sistem gagal beroperasi. Hasil pengujian *Black Box* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Status
1	Login	Dashboard tampil	Sesuai	Valid
2	Login gagal	Pesan kesalahan muncul	Sesuai	Valid
3	Tambah data penduduk	Data tersimpan	Sesuai	Valid
4	Edit data penduduk	Data diperbarui	Sesuai	Valid
5	Hapus data penduduk	Data terhapus	Sesuai	Valid
6	Pengajuan surat	Data tersimpan	Sesuai	Valid
7	Bilik pengaduan	Data tersimpan	Sesuai	Valid
8	Edit profil	Profil diperbarui	Sesuai	Valid
9	Cetak data	Dokumen tercetak	Sesuai	Valid
10	Logout	Keluar dari sistem	Sesuai	Valid
11	Validasi form	Pesan validasi tampil	Sesuai	Valid
12	Validasi NIK	Input ditolak	Sesuai	Valid

Berdasarkan hasil pengujian tersebut diketahui bahwa seluruh fitur aplikasi berhasil dijalankan dengan baik sehingga tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi metode *Waterfall* mampu menghasilkan sistem yang memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan pada tahap analisis kebutuhan.

Setelah sistem dinyatakan berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional, dilakukan evaluasi terhadap tingkat kemudahan penggunaan menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian melibatkan 20 responden yang terdiri atas perangkat desa dan masyarakat sebagai pengguna sistem. Setiap responden diminta menggunakan seluruh fitur aplikasi, kemudian mengisi kuesioner SUS yang terdiri atas sepuluh pertanyaan menggunakan skala Likert 1–5. Hasil perhitungan skor SUS masing-masing responden disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. SUS Testing

Responden	Skor SUS
R1	80
R2	82,5
R3	77,5
R4	85
R5	82,5
R6	80
R7	85
R8	82,5
R9	80
R10	82,5

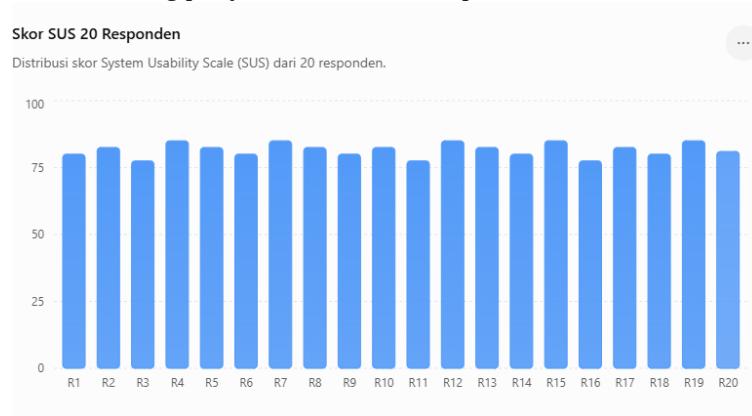
R11	77,5
R12	85
R13	82,5
R14	80
R15	85
R16	77,5
R17	82,5
R18	80
R19	85
R20	81

Rata-rata skor SUS dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\bar{X} = \frac{1630}{20} = 81,5 \quad (1)$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata 81,5. Nilai tersebut termasuk dalam kategori *Acceptable*, memperoleh *Grade A*, dan berada pada klasifikasi *Excellent*. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat *usability* yang tinggi sehingga mudah dipelajari, mudah dioperasikan, serta mampu memberikan pengalaman penggunaan yang baik bagi masyarakat maupun perangkat desa.

Gambar 5 memperlihatkan distribusi skor SUS dari seluruh responden. Sebagian besar responden memberikan nilai antara 80 hingga 85, sedangkan nilai terendah sebesar 77,5. Tidak terdapat responden yang memberikan nilai di bawah batas penerimaan SUS (68), sehingga seluruh responden menilai sistem layak digunakan dalam mendukung pelayanan administrasi kependudukan.



Gambar 5. Grafik SUS

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan menggunakan metode *Waterfall* berhasil menghasilkan aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan pelayanan administrasi di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil *Black Box Testing* yang menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik serta hasil evaluasi *System Usability Scale* (SUS) yang memperoleh nilai rata-rata 81,5 dengan kategori *Excellent* dan *Grade A*. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya memenuhi aspek fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman penggunaan yang baik sehingga dapat diterima oleh pengguna sebagai media pelayanan administrasi kependudukan berbasis web.

Dibandingkan dengan proses pelayanan sebelumnya yang masih dilakukan secara manual, implementasi sistem ini memberikan beberapa peningkatan, yaitu mempercepat proses pengajuan surat, mempermudah pengelolaan data penduduk, meningkatkan keamanan penyimpanan data, mengurangi penggunaan dokumen fisik, serta memudahkan masyarakat memperoleh informasi mengenai layanan administrasi. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan berpotensi meningkatkan efektivitas pelayanan publik di tingkat desa sekaligus mendukung implementasi transformasi digital pemerintahan sebagaimana dicanangkan dalam Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Selain itu, penggunaan evaluasi *System Usability Scale* (SUS) memberikan bukti empiris bahwa sistem telah

memenuhi aspek kemudahan penggunaan sehingga layak untuk diimplementasikan secara berkelanjutan dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur pelayanan administrasi lainnya.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan (SIPK) berbasis web untuk mendukung pelayanan administrasi di Desa Dusun Baru, Kabupaten Seluma menggunakan metode *Waterfall*. Proses pengembangan yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan menghasilkan sistem yang mampu mengelola data penduduk, pengajuan surat, bilik pengaduan, serta informasi pelayanan secara terintegrasi. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%. Sementara itu, hasil evaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 20 responden memperoleh nilai rata-rata 81,5, yang termasuk kategori *Excellent*, *Grade A*, dan *Acceptable*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi serta dapat diterima oleh pengguna. Dengan demikian, SIPK mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan administrasi kependudukan, mempermudah masyarakat dalam mengakses layanan, serta membantu perangkat desa dalam mengelola administrasi secara lebih terstruktur. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan integrasi notifikasi otomatis, tanda tangan elektronik, dan koneksi dengan layanan administrasi pemerintah yang lebih luas.

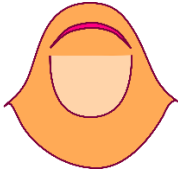
5. Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Keuangan Republik Indonesia, “Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Kementerian Keuangan,” Jakarta, 2023.
- [2] D. Dukcapil, “Sejarah Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil,” Jakarta, 2025. [Online]. Available: <https://dukcapil.kemendagri.go.id/page/read/sejarah-direktorat-jenderal-kependudukan-dan-pencatatan-sipil>
- [3] J. Boehmer, *Management information systems*, 11th ed. McGraw-Hill, 2024. doi: 10.4337/9781035317189.ch337.
- [4] R. Houghton, N. Balfe, and J. R. Wilson, *Systems Analysis and Design*, 7th ed. Wiley, 2015. doi: 10.1201/b18362-20.
- [5] F. Stowell, *Introduction to Information Systems Stream*, 8th ed. Wiley, 1993. doi: 10.1007/978-1-4615-2862-3_55.
- [6] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 9th ed. McGraw-Hill, 2020.
- [7] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Pearson, 2016.
- [8] N. J. Stevens, P. M. Salmon, G. H. Walker, and N. A. Stanton, *Systems Analysis and Design Methods*, 7th ed. McGraw-Hill, 2018. doi: 10.1201/9781315587363-10.
- [9] J. Brooke, “SUS: A Quick and Dirty Usability Scale,” *Int. J. Appl. Technol. Inf. Syst.*, 2025.
- [10] J. Sauro and J. R. Lewis, *Quantifying the User Experience*, 2nd ed. Morgan Kaufmann, 2012. doi: 10.1016/C2010-0-65192-3.
- [11] J. R. Lewis, “The System Usability Scale: Past, Present, and Future,” *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 34, no. 7, pp. 577–590, 2018, doi: 10.1080/10447318.2018.1455307.
- [12] P. Valley, “Evaluating the Usability of Information Systems in the,” *J. Web Eng.*, 2009.
- [13] I. O. for Standardization., “ISO 9241-11: Ergonomics of human-system interaction – Usability: Definitions and concepts,” 2018, *International Organization for Standardization*.
- [14] T. A. Majchrzak, A. Biørn-Hansen, and T.-M. Grønli, “Improving Public Digital Services Through User-Centered Evaluation,” *Gov. Inf. Q.*, 2021.
- [15] M. P. Caldas, *Management information systems: managing the digital firm*, vol. 7, no. 1. Pearson Education, 2003. doi: 10.1590/s1415-65552003000100014.

6. Penulis



Pada deskripsi penulis, hanya nama penulis dan institusi utama mereka (misalnya Fakultas A, Universitas B, Kota C, Indonesia). Anda juga dapat menambahkan pernyataan bio singkat tentang pekerjaan penulis.



(contoh)
Dewi

Fakultas Teknik, Universitas Islam, Bengkulu, Indonesia
Penulis merupakan tenaga pendidik di Universitas Islam