

Implementasi Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall di Tingkat Kecamatan Loceret

^{1*}Nandana Febry Pradana, ^{2*}Nanda Firstyanto Putra, ^{3*}Mukhammad Khoirul Aminin, ^{4*}Erna Daniati

^{1,2,3,4} Sistem Informasi, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: 1pradanaf811@gmail.com, 2nandafirstyantop@gmail.com,
3mukhammadkhoirul14@gmail.com, 4ernadaniati@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens :Erna Daniati

Abstrak—Pelayanan pengaduan di tingkat kecamatan umumnya masih konvensional, sehingga memicu lambatnya penanganan laporan dan rendahnya transparansi. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat berbasis web di Kecamatan Loceret menggunakan metode Waterfall. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi fitur pelacakan laporan *real-time* dan *dashboard* pemantauan transparan yang disesuaikan untuk birokrasi kecamatan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL. Hasil pengujian *Black Box* terhadap 20 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional 100%. Evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata 82 yang masuk kategori *Excellent* dan dapat diterima pengguna (*Acceptable*). Implementasi sistem ini berhasil mendigitalisasi proses pelayanan, mempercepat pengelolaan data oleh admin, serta mempermudah masyarakat memantau tindak lanjut pengaduan secara daring. Kesimpulannya, sistem ini efektif mendukung terciptanya pelayanan publik yang responsif, transparan, dan akuntabel di tingkat kecamatan.

Kata Kunci—Metode Waterfall, Monitoring Pengaduan *Real-Time*, Pelayanan Publik Digital, Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat, *System Usability Scale* (SUS).

Abstrak—Public complaint services at the sub-district level are largely conventional, leading to delayed handling and limited transparency. This study aims to implement a web-based Public Complaint Information System in Loceret Sub-district using the Waterfall method. The novelty lies in integrating real-time tracking and a transparent monitoring dashboard tailored for sub-district administration. The system was developed using PHP and MySQL. Black Box testing on 20 scenarios showed a 100% functional success rate. The usability evaluation using the System Usability Scale (SUS) achieved an average score of 82, falling into the Excellent and Acceptable categories. The implementation successfully digitalizes processes, speeds up data management, and enables citizens to monitor complaints online. In conclusion, this system effectively supports responsive, transparent, and accountable public services at the sub-district level.

Keywords— *Digital Public Services, Public Complaint Information System, Real-Time Complaint Monitoring, System Usability Scale (SUS), Waterfall Method..*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini mendorong transformasi digital secara masif di berbagai sektor instansi pemerintahan, termasuk dalam penyelenggaraan pelayanan publik. Kecamatan, sebagai garda terdepan institusi birokrasi, memiliki peran krusial dan dituntut untuk mampu merespons setiap kebutuhan, aspirasi, serta keluhan masyarakat secara cepat, tepat, dan transparan. Namun, pada realitasnya, proses pengelolaan pengaduan di tingkat kecamatan umumnya masih dilakukan secara konvensional atau lisan. Analisis kondisi terkini menunjukkan bahwa penerapan sistem manual ini memicu berbagai kendala berulang, seperti dokumentasi data laporan yang tidak terstruktur, lambatnya alur verifikasi serta tindak lanjut oleh petugas, hingga tingginya risiko kehilangan berkas fisik laporan. Selain itu, minimnya keterbukaan informasi menyebabkan masyarakat tidak memiliki akses untuk memantau perkembangan status laporan yang telah dikirimkan, yang pada akhirnya menurunkan tingkat kepuasan dan kepercayaan publik terhadap kredibilitas birokrasi tingkat kecamatan.

Oleh karena itu, digitalisasi melalui pemanfaatan sistem informasi berbasis web menjadi solusi esensial untuk menciptakan mekanisme pengelolaan pengaduan yang lebih terukur, transparan, dan akuntabel. Dalam upaya mendigitalisasi pelayanan publik, sejumlah penelitian terdahulu telah dilakukan oleh para peneliti untuk mengembangkan platform sistem informasi. mengembangkan sistem informasi berbasis web tingkat desa untuk efisiensi administrasi pelayanan umum, namun sistem tersebut belum memfasilitasi fitur pelacakan status pengaduan mandiri oleh masyarakat[1]. Selanjutnya, Nugraha dan Suroso merancang sistem administrasi berbasis web yang berorientasi pada peningkatan produktivitas kerja internal organisasi, tetapi belum melibatkan partisipasi warga secara langsung dalam monitoring pelaporan. Di sisi lain, Lestari melakukan analisis kepuasan pengguna terhadap fungsionalitas sistem informasi administrasi kependudukan tanpa melakukan pengembangan pada modul pengaduan masyarakat yang terintegrasi[2]. Penelitian serupa oleh Rio dan Marsehan menerapkan metode Waterfall untuk merancang sistem pengaduan berbasis web mobile, namun belum mengoptimalkan fitur dashboard pemantauan transparan berskala kecamatan. Sementara itu, Juarsyah dan Mulyono mengembangkan sistem pengaduan berbasis Android yang membutuhkan spesifikasi perangkat tertentu sehingga belum bersifat universal bagi seluruh lapisan masyarakat jika dibandingkan dengan aplikasi berbasis web[3].

Berdasarkan kajian terhadap lima penelitian terdahulu tersebut, ditemukan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang nyata, yaitu belum tersedianya sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat di tingkat kecamatan yang mengintegrasikan fitur pelaporan online, pengunggahan bukti foto kejadian, dashboard monitoring admin, dan pelacakan status penanganan laporan secara real-time dalam satu platform web yang inklusif. Berdasarkan celah tersebut, kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada integrasi fitur pelacakan real-time dan pengelolaan laporan terpusat yang alur kerja sistemnya telah dikustomisasi dan disesuaikan

secara khusus dengan struktur birokrasi serta kebutuhan operasional admin di tingkat kecamatan, khususnya di Kecamatan Loceret. Pemilihan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall dalam penelitian ini dinilai sangat tepat karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur, memastikan setiap fase mulai dari analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem menggunakan diagram UML, implementasi kode program dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, hingga tahapan pengujian akhir dapat berjalan secara berurutan dan terdokumentasi dengan baik[4].

Secara eksplisit, rumusan masalah yang mendasari penelitian ini berfokus pada bagaimana merancang serta mengimplementasikan Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat berbasis web di Kecamatan Loceret menggunakan metode Waterfall, bagaimana hasil pengujian fungsionalitas fiturnya menggunakan metode Black Box Testing, serta bagaimana tingkat kemudahan penggunaan (usability) sistem berdasarkan evaluasi System Usability Scale (SUS). Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web di Kecamatan Loceret yang efektif, efisien, dan transparan. Secara lebih spesifik, penelitian ini bertujuan untuk menguji seluruh aspek fungsionalitas fitur utama sistem agar terbebas dari kesalahan logika melalui Black Box Testing dengan target keberhasilan mencapai 100%, serta mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna melalui pengujian SUS untuk memastikan sistem berada dalam kategori yang layak dan mudah dioperasikan (Acceptable). Melalui implementasi sistem ini, diharapkan digitalisasi pelayanan mampu memotong rantai birokrasi yang lambat, mempercepat verifikasi data, dan mewujudkan komunikasi publik yang akuntabel.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian diawali dengan melakukan analisis komparatif terhadap sejumlah penelitian terdahulu guna memetakan posisi riset saat ini[5]. Berdasarkan hasil kajian literatur, karakteristik fungsionalitas dan fokus sistem dari berbagai platform pelayanan publik digital yang telah dikembangkan sebelumnya dirangkum secara terstruktur pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Sistem pada Penelitian Terdahulu

NO	Peneliti Terdahulu		
	<i>Peneliti</i>	<i>Fitur utama</i>	<i>Fokus sistem</i>
1	Rohman dkk. (2023)	Berbasis web di tingkat kantor desa	Fokus pada administrasi persuratan umum, belum memiliki fitur pelacakan status aduan secara khusus.
2	Nugraha & Suroso (2024)	Sistem administrasi berbasis web	Berfokus pada efisiensi produktivitas kerja internal staf, belum melibatkan interaksi langsung dari masyarakat[6].
3	Lestari (2023)	Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Sistem Informasi Administrasi Kependudukan,	Terbatas pada analisis data kepuasan sistem informasi administrasi kependudukan.
4	Pratama (2022)	Sistem manajemen pelayanan publik	Menganalisis efektivitas pelayanan secara umum, belum

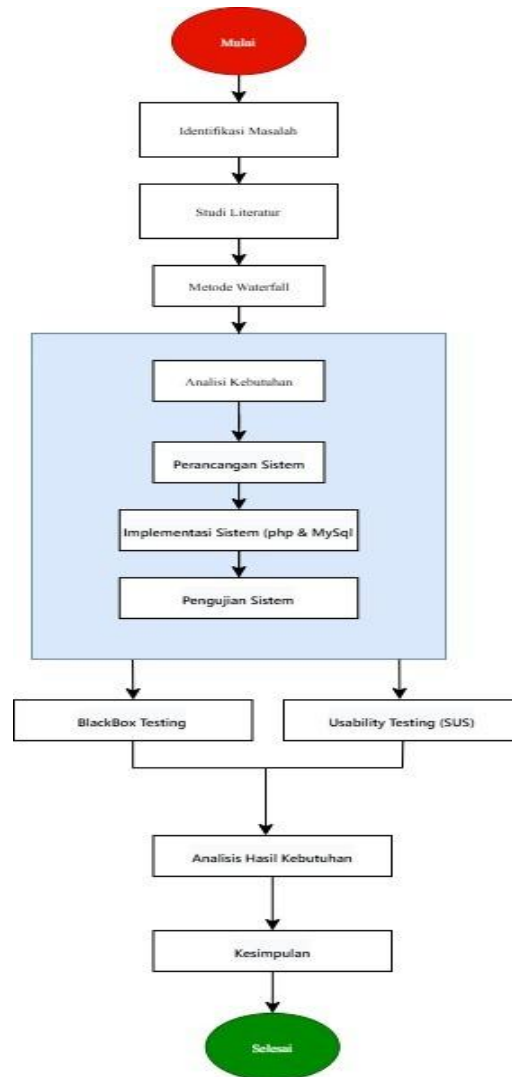
Analisis lebih mendalam terhadap Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas penelitian terdahulu masih berfokus pada digitalisasi administrasi internal instansi atau persuratan umum yang bersifat satu arah. Keterbatasan utama yang menjadi celah penelitian (research gap) dari literatur-literatur tersebut adalah belum adanya sistem yang mengintegrasikan akuntabilitas pelaporan dari sisi masyarakat dengan transparansi monitoring dari sisi aparatur pemerintah, khususnya pada tata kelola birokrasi tingkat kecamatan. Sebagian besar sistem yang ada memisahkan antara ruang lingkup pelaporan warga dan proses verifikasi admin internal.

Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengembangkan sistem pengaduan yang menyatukan kedua aktor dalam satu platform berbasis web untuk mewujudkan keterbukaan informasi penanganan laporan secara real-time. Metodologi pengembangan perangkat lunak yang diterapkan untuk menyelesaikan research gap tersebut menggunakan pendekatan Waterfall (Model Air Terjun). Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik pengembangan sistem pengaduan kecamatan yang membutuhkan alur kerja yang terstruktur, sistematis, dan bertahap dari satu fase ke fase berikutnya guna menjamin kualitas serta fungsionalitas sistem yang dibangun. Sesuai dengan batasan format penulisan, tahapan rekayasa sistem dilakukan secara berurutan tanpa mengabaikan aspek dokumentasi ilmiah pada setiap fasenya.

A. Alur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Rangkaian pelaksanaan penelitian ini disusun secara sistematis yang diawali dengan tahapan pengumpulan data lapangan demi memperoleh spesifikasi kebutuhan sistem yang akurat. Teknik pengumpulan data yang diterapkan meliputi tiga metode utama, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Kegiatan observasi dilakukan secara langsung di Kantor Kecamatan Loceret untuk memetakan alur birokrasi penanganan pengaduan konvensional yang sedang berjalan, mulai dari pencatatan lembar laporan fisik hingga kendala pengarsipan. Selanjutnya, teknik wawancara semi-terstruktur dilakukan bersama staf administrasi dan sekretaris Kecamatan Loceret untuk menggali kendala spesifik, hak akses yang diperlukan, serta harapan terhadap performa sistem informasi baru. Studi literatur dilaksanakan dengan menelaah jurnal ilmiah terkait rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi pelayanan publik digital guna memperkuat landasan teoretis penelitian.

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

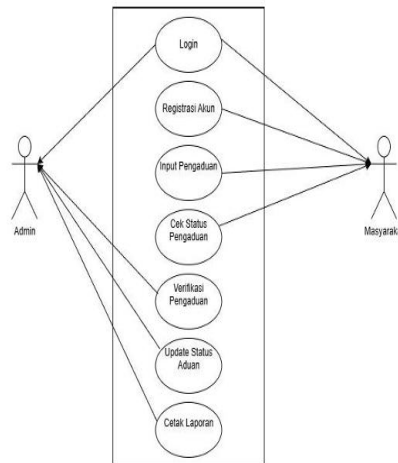
Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penelitian sebelumnya masih memiliki keterbatasan pada aspek pelacakan status pengaduan secara real-time, keterlibatan masyarakat dalam proses monitoring laporan, dan penerapan sistem pada tingkat kecamatan. Oleh karena itu penelitian ini mengembangkan sistem pengaduan masyarakat berbasis web yang mengintegrasikan fitur pelaporan digital, monitoring status laporan, dan dashboard pengelolaan pengaduan dalam satu platform.

B. Detail Implementasi Tahapan Metode Waterfall

Implementasi metode Waterfall dalam penelitian ini dijabarkan secara mendetail pada setiap fasenya untuk menjamin keandalan sistem pengaduan yang dibangun. Tahap pertama, yaitu:

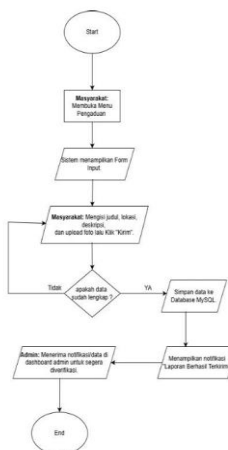
1. Requirement Analysis and Definition: difokuskan pada pemetaan kebutuhan fungsional dan nonfungsional berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Kecamatan Loceret. Kebutuhan fungsional meliputi otorisasi login, formulir pengiriman aduan, unggah foto bukti, dan pembaruan status laporan secara real-time.

2. System and Software Design: yang memetakan arsitektur perangkat lunak ke dalam pemodelan diagram UML. Pada draf desain use case diagram, digambarkan interaksi dua aktor utama, yaitu masyarakat yang memiliki hak akses mengirim aduan dan melacak laporan, serta admin kecamatan yang memegang otoritas penuh untuk memverifikasi data dan memperbarui status tindak lanjut pengaduan.



Gambar 2. Use Case Diagram

3. Activity Diagram: yang menguraikan prosedur operasional sistem. Proses dimulai saat masyarakat mengisi formulir pelaporan yang divalidasi otomatis oleh sistem; jika data tidak lengkap, sistem memberikan perintah revisi, namun jika valid, data langsung dieksekusi ke basis data dan ditampilkan pada dashboard admin kecamatan.



Gambar 3. Activity Diagram

4. Class Diagram: terintegrasi yang terdiri atas kelas user (menyimpan NIK, nama, email), kelas kategori (klasifikasi pengaduan), dan kelas pengaduan (atribut judul, isi, dan foto bukti) dengan relasi one-to-many untuk menjamin akuntabilitas kepemilikan laporan.



Gambar 4. Class Diagram

5. Implementation and Unit Testing: mengonversi draf diagram ke dalam skrip kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP native dan penyimpanan terstruktur pada basis data MySQL. Pengodean difokuskan pada pembangunan logika backend, pemisahan hak akses sesi login (session handling), serta keamanan direktori penyimpanan berkas foto bukti pengaduan.

C. Metode Pengujian Sistem

Tahap selanjutnya dari Waterfall diwujudkan melalui fase Integration and System Testing menggunakan dua metode pengujian terstandarisasi, yaitu Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS) untuk mengevaluasi aspek fungsional sekaligus kepuasan pengguna.

1. Black Box Testing: berfokus pada validasi input dan output tanpa melihat struktur kode internal program. Sebanyak 20 skenario pengujian diujikan pada fitur-fitur kritis, seperti enkripsi kata sandi saat login, validasi karakter pada kolom input formulir, pembatasan ukuran ekstensi file pada fitur unggah foto bukti, akurasi pembaruan status aduan dari draf "proses" ke "selesai" oleh admin, serta ketepatan sinkronisasi data yang muncul pada dashboard pengguna secara real-time. Pengujian ini bertujuan memastikan seluruh sistem bebas dari bug atau kesalahan logika fungsional sebelum dioperasikan secara massal.
2. System Usability Scale (SUS): berfokus pada evaluasi kenyamanan dan tingkat penerimaan end-user. Evaluasi kepuasan pengguna ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner SUS yang terdiri atas 10 instrumen pertanyaan standar kepada 20 responden yang merepresentasikan masyarakat umum dan admin operasional Kecamatan Loceret. Responden memberikan penilaian subjektif menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Hasil perolehan skor dari setiap responden dihitung menggunakan rumus konversi skor SUS untuk mendapatkan nilai rata-rata global yang akan menentukan peringkat kelayakan sistem. Melalui kombinasi kedua metode pengujian ini, sistem tidak hanya dijamin berjalan normal secara teknis, tetapi juga terbukti memiliki tingkat kemudahan operasional yang tinggi sehingga siap mendukung terciptanya birokrasi pelayanan publik kecamatan yang responsif dan akuntabel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi Antarmuka Sistem

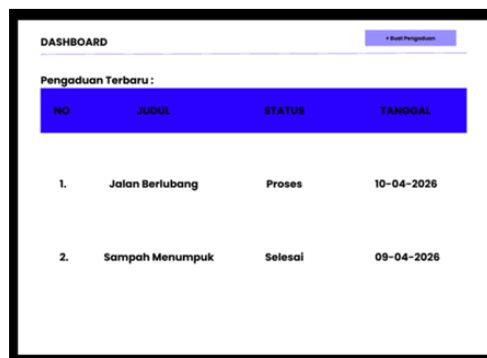
Tahap implementasi menghasilkan Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat berbasis web sebagai media penyampaian laporan digital untuk mentransformasi birokrasi konvensional di tingkat kecamatan[7].

1. Halaman login: yang dibangun merepresentasikan mekanisme autentikasi utama untuk menjamin keamanan hak akses pengguna sebelum masuk ke dalam sistem. Antarmuka login ini dirancang minimalis dengan menyediakan dua kolom input berupa alamat email dan kata sandi yang terikat dengan database pengguna, dilengkapi tombol aksi untuk memproses verifikasi kredensial secara paperless. Penempatan antarmuka ini krusial untuk memisahkan hak akses antara masyarakat umum dan admin operasional kecamatan.



Gambar 5. Tampilan Halaman Login

2. Halaman Dashboard: berfungsi sebagai panel monitoring aktivitas pelaporan secara real-time. Panel ini menyajikan tombol jalan pintas untuk membuat laporan baru serta menampilkan tabel ringkasan pengaduan terbaru yang mencakup judul aduan, tanggal pengiriman, dan status penanganan. Kehadiran halaman dashboard ini menjadi indikator penting dalam meningkatkan transparansi pelayanan publik, karena masyarakat dapat memantau status aduannya tanpa perlu mendatangi kantor kecamatan secara langsung.



NO	JUDUL	STATUS	TANGGAL
1.	Jalan Berlubang	Proses	10-04-2026
2.	Sampah Menumpuk	Selesai	09-04-2026

Gambar 6. Halaman Dashboard

3. Halaman Pengaduan: yang menyediakan kolom input terstruktur mulai dari judul laporan, kategori pengaduan, deskripsi kejadian, hingga fitur unggah dokumen foto bukti. Data yang dikirimkan melalui formulir ini dieksekusi secara otomatis ke dalam basis data MySQL untuk kemudian divalidasi oleh admin kecamatan.

Gambar 7. Halaman Pengaduan

B. Analisis Hasil Pengujian Fungsional Sistem

Untuk memastikan keandalan seluruh fitur antarmuka yang telah dibangun, dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing[8]. Pengujian dilakukan terhadap 20 skenario fungsional yang mencakup seluruh alur utama sistem, seperti proses autentikasi login, registrasi akun baru, validasi input formulir, pembatasan ekstensi file pada fitur unggah foto bukti, akurasi pembaruan status laporan oleh admin, hingga sinkronisasi data pada dashboard. Ringkasan hasil pengujian fungsional tersebut disajikan secara terstruktur pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsional dengan *Black Box Testing*

No	Fitur Sistem	Skenario Pengujian	Hasil
1	Login	Pengguna memasukkan akun valid	Berhasil
2	Registrasi	Pengguna membuat akun baru	Berhasil
3	Input Pengaduan	Pengguna mengirim laporan	Berhasil
4	Upload Foto	Pengguna mengunggah bukti foto	Berhasil
5	Dashboard	Menampilkan data pengaduan	Berhasil
6	Monitoring Status	Menampilkan status laporan	Berhasil
7	Verifikasi Admin	Admin memverifikasi laporan	Berhasil
8	Update Status	Admin memperbarui status laporan	Berhasil

Berdasarkan rekapitulasi data pada Tabel 2, pengujian dari total 8 fitur utama yang terbagi ke dalam 20 skenario pengujian fungsional tidak menunjukkan adanya kegagalan atau bug sistem. Persentase tingkat keberhasilan fungsional dihitung menggunakan perbandingan jumlah skenario sukses terhadap total pengujian, yang menghasilkan tingkat keberhasilan fungsional sistem sebesar 100%. Hasil kuantitatif ini membuktikan bahwa seluruh logika pemrograman PHP dan struktur tabel basis data MySQL yang dirancang telah berjalan secara valid dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna di lingkungan Kecamatan Loceret[9].

C. Evaluasi Usability Sistem Berdasarkan Persepsi Pengguna

Selain aspek fungsionalitas teknis, tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan platform oleh end-user dievaluasi secara nyata melalui metode System Usability Scale (SUS). Evaluasi ini melibatkan 20 responden yang terdiri dari masyarakat umum dan staf admin kantor kecamatan sebagai pengguna aktif. Setiap responden memberikan penilaian

terhadap 10 instrumen pertanyaan standar SUS menggunakan skala Likert. Rekapitulasi perolehan skor akhir evaluasi usability dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kelayakan *Usability* Sistem

Jumlah Responden Target	Skor Rata-Rata Kombinasi SUS	Kategori Kelayakan (<i>Adjective</i>)	Tingkat Penerimaan (<i>Acceptability</i>)
20 Responden	82	Excellent	Acceptable

Berdasarkan aturan interpretasi empiris metode SUS, perolehan skor rata-rata sebesar 82 menempatkan sistem informasi ini ke dalam kategori Excellent dengan tingkat penerimaan berada pada rentang Acceptable. Hasil evaluasi kepuasan ini memberikan bukti konkret bahwa draf antarmuka yang dirancang sangat mudah dipahami, memiliki tingkat kebingungan yang rendah, serta efisien saat digunakan oleh masyarakat dari berbagai latar belakang kemampuan digital.

D. Analisis Manfaat dan Perbandingan Komparatif Penelitian Terdahulu

Melalui pendekatan metode pengumpulan data System Systematic Literature Review (SLR) yang dilakukan pada tahap awal penelitian, hasil implementasi sistem ini kemudian dibandingkan dengan platform pelayanan publik yang sudah ada sebelumnya untuk mengukur kontribusi ilmiahnya. Hasil analisis komparatif menunjukkan manfaat signifikan dan keunggulan kompetitif dari sistem pengaduan yang dikembangkan. Rohman dkk mengembangkan sistem informasi berbasis web pada tingkat desa yang berfokus pada administrasi persuratan umum, namun memiliki batasan belum menyediakan fitur pelacakan status pengaduan mandiri oleh warga. Nugraha dan Suroso (2024) merancang sistem administrasi web yang berfokus pada efisiensi produktivitas kerja internal staf tanpa melibatkan peran interaksi langsung dari masyarakat dalam proses monitoring.

Sementara itu, Lestari (2023) hanya berfokus pada analisis data kepuasan sistem informasi kependudukan tanpa mengimplementasikan draf aplikasi pengaduan terintegrasi[10]. Perbandingan di atas menegaskan bahwa keunggulan utama sistem ini terletak pada kemampuannya mengintegrasikan pelaporan daring, pengunggahan bukti foto, dashboard pemantauan admin, dan pelacakan status laporan secara real-time di tingkat birokrasi kecamatan dalam satu platform universal. Manfaat nyata dari implementasi ini adalah hilangnya ketergantungan pada pencatatan log book fisik, meminimalkan risiko kerusakan data, serta memotong waktu birokrasi verifikasi laporan dari sisi admin kecamatan. Di sisi lain, keterbukaan status aduan secara daring terbukti mampu meningkatkan akuntabilitas publik pemerintah daerah secara berkala.

E. Evaluasi Ketercapaian Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis fungsionalitas dan kepuasan pengguna, seluruh tujuan penelitian yang telah dirumuskan secara eksplisit pada bagian pendahuluan dinyatakan berhasil dicapai secara tuntas. Sasaran pertama untuk merancang dan membangun sistem pengaduan berbasis web dengan metode Waterfall di Kecamatan Loceret dibuktikan

dengan ketersediaan aplikasi yang mengintegrasikan aktor masyarakat dan admin secara terpusat[11]. Sasaran kedua untuk menjamin kualitas fungsional fitur utama dipenuhi melalui hasil pengujian Black Box Testing yang mencapai nilai kesempurnaan 100%. Terakhir, sasaran ketiga untuk mengukur penerimaan dan kenyamanan operasional sistem telah divalidasi oleh perolehan skor SUS bernilai 82 yang masuk kategori Excellent. Dengan demikian, integrasi rekayasa perangkat lunak terstruktur berbasis Waterfall ini terbukti efektif sebagai solusi digital untuk mewujudkan birokrasi pelayanan publik yang responsif, transparan, dan akuntabel di tingkat kecamatan[12].

IV. KESIMPULAN

Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat berbasis web di Kecamatan Loceret berhasil dibangun menggunakan metode Waterfall untuk mentransformasi pelayanan konvensional menjadi digital. Hasil pengujian fungsional dengan Black Box Testing terhadap 20 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, membuktikan seluruh fitur utama bebas dari kesalahan logika. Sementara itu, evaluasi usability menggunakan System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor rata-rata 82 yang masuk kategori Excellent dengan tingkat penerimaan Acceptable. Hasil kuantitatif ini menegaskan bahwa sistem memiliki kemudahan operasional tinggi, mampu memotong rantai birokrasi, mengamankan pengarsipan data pada MySQL, serta mewujudkan transparansi melalui pelacakan status laporan secara real-time. Keterbatasan penelitian ini adalah aksesibilitas sistem yang masih terbatas pada aplikasi berbasis web dan belum dioptimalkan ke dalam arsitektur aplikasi mobile khusus (Android/iOS). Selain itu, sistem belum dilengkapi modul notifikasi otomatis langsung (push notification) seperti WhatsApp Gateway atau email, sehingga pengguna harus membuka halaman web secara berkala untuk memantau perkembangan laporan. Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah melakukan migrasi atau pengembangan aplikasi ke platform mobile guna meningkatkan aksesibilitas masyarakat. Peneliti berikutnya juga disarankan mengintegrasikan fitur notifikasi otomatis berbasis pesan instan untuk mempercepat penyampaian informasi, serta menerapkan teknologi analisis data (data analytics) atau algoritma klasifikasi otomatis berbasis kecerdasan buatan demi membantu admin kecamatan memetakan pola sebaran urgensi pengaduan secara responsif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. B. Sistem *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web di Desa Gapurosukolilo,” vol. 06, 2024, doi: 10.54209/jatilima.v6i03.834.
- [2] W. Eka Putra *et al.*, “Implementasi Sistem Informasi Administrasi Sekolah dan Peningkatan Mutu Kualitas Guru Berbasis TIK Sekolah di Desa Nyogan,” *JITDM*, vol. 3, no. 2, 2021.
- [3] Eka Indah Wahyuni, Fatimah Muthmainnah, Bintang Permana, and Tulas Novalima, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan,” *Uranus: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains dan Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 65–76, Jun. 2025, doi: 10.61132/uranus.v3i2.802.
- [4] C. Yandhika *et al.*, “Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis Tentang Metode Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Berbasis Web A Systematic Literature Review of Web-Based Information Systems Software Development Methods,” 2024.

- [5] E. R. Rahmi, E. Yumami, and N. Hidayasari, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *remik*, vol. 7, no. 1, pp. 821–834, Jan. 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.12177.
- [6] R. Rio and A. Marsehan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB MOBILE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *Jurnal Komputer dan Teknologi*, pp. 43–50, Jan. 2023, doi: 10.58290/jukomtek.v1i2.67.
- [7] J. Siregar, I. Aknuranda, and D. Pramono, "Pengembangan Aplikasi Pendaftaran Online Layanan Pencatatan Sipil Berbasis Web Menggunakan PHP dan Basis Data MySQL (Studi Kasus: Dispendukcapil Kabupaten Malang)," 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [8] I. Juarsyah, H. Mulyono, M. Sistem Informasi, U. Dinamika Bangsa, and J. Jl Jend Sudirman Thehok-Jambi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Jambi," 2021.
- [9] E. Supriadi *et al.*, "Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Wisata Alam di Kota Pandeglang, Provinsi Banten, Berbasis Web dengan Metode Waterfall Menggunakan PHP dan MySQL," 2025. [Online]. Available: <https://journal.stmiki.ac.id>
- [10] R. Rio and A. Marsehan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB MOBILE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *Jurnal Komputer dan Teknologi*, pp. 43–50, Jan. 2023, doi: 10.58290/jukomtek.v1i2.67.
- [11] E. Prasetyo and A. Putra, "Implementasi Waterfall Model Dalam Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif Penduduk," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 3, no. 1, 2021, [Online]. Available: <http://journal-isi.org/index.php/isi>
- [12] S. Dias Andika and W. Agustiono, "DENGAN METODE END-USER COMPUTING SATISFACTION," 2024.