

IMPLEMENTASI WHATSAPP GATEWAY PADA SISTEM INFORMASI PENGADUAN MASYARAKAT (STUDI KASUS: KABUPATEN PURWAKARTA)

Suluh Sulistiawan, Imam Maruf Nugroho, Meriska Defriani

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana
Jalan Cikopak No.53, Mulyamekar, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
sulhusulistiawan43@wastukencana.ac.id

ABSTRAK

Pelayanan pengaduan masyarakat masih menghadapi kendala pencatatan manual yang berdampak pada keterlambatan penanganan dan tidak terdokumentasinya laporan secara sistematis. Penelitian ini dilakukan di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Purwakarta dengan tujuan membangun sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web yang terintegrasi dengan WhatsApp Gateway. Sistem dirancang agar masyarakat dapat melapor melalui WhatsApp dan laporan diteruskan ke instansi terkait. Metode pengembangan yang digunakan adalah *prototyping*, dengan tahapan komunikasi kebutuhan, perencanaan fitur utama, pemodelan dengan *Unified Modelling Language* (UML), pembangunan sistem menggunakan Node.js dan TypeScript, serta pengujian fungsional dengan metode *blackbox testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 24 skenario fungsional berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan 100%, meliputi otomatisasi pencatatan laporan, disposisi laporan ke instansi, tanggapan melalui WhatsApp, serta fitur percakapan langsung. Sistem juga menyediakan antarmuka untuk pengelolaan data pelapor, laporan, kategori, instansi, dan pengguna internal. Evaluasi dari pengguna internal menyatakan sistem telah memenuhi kebutuhan utama tanpa permintaan perubahan signifikan. Dengan hasil tersebut, sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas proses pengaduan masyarakat pada instansi pemerintah.

Kata kunci : Sistem Informasi, Pengaduan Masyarakat, WhatsApp Gateway, Prototyping

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong instansi pemerintahan untuk meningkatkan kualitas layanan publik melalui digitalisasi sistem, termasuk dalam hal pengelolaan pengaduan masyarakat[1][2]. Pengaduan dari masyarakat merupakan instrumen penting dalam mengevaluasi kinerja layanan publik, namun sayangnya, proses pengelolaan laporan di banyak daerah masih dilakukan secara manual, menyebabkan risiko keterlambatan respon, kehilangan data, dan tidak ada riwayat penanganan yang terstruktur[3][4]. Berdasarkan data Ombudsman RI, lebih dari separuh pengaduan publik yang masuk masih mengandung unsur penundaan berlarut[5], menunjukkan lemahnya sistem tindak lanjut dan dokumentasi.

Situasi serupa terjadi di Kabupaten Purwakarta, di mana Dinas Komunikasi dan Informatika selaku pengelola aduan menerima laporan melalui WhatsApp *Business* tanpa sistem pendukung yang mampu mencatat, mengelola, dan mendisposisikan laporan secara efisien. Aduan dicatat ke dalam *spreadsheet*, lalu diteruskan ke instansi terkait secara manual, tanpa adanya sistem notifikasi, pemantauan status, atau umpan balik terstruktur kepada pelapor. Kondisi ini menimbulkan beban administratif tinggi dan menyulitkan proses pelacakan laporan oleh semua pihak yang terlibat. Dampak dari kondisi tersebut bukan hanya memperlambat penyelesaian laporan, tetapi juga menurunkan kepercayaan publik terhadap mekanisme pengaduan, memperbesar potensi maladministrasi, serta menghambat evaluasi kebijakan pelayanan publik berbasis data.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi pengaduan masyarakat yang terintegrasi dengan WhatsApp Gateway. WhatsApp dipilih karena merupakan platform komunikasi yang sangat familiar dengan tingkat penetrasi pengguna mencapai 90,9% dari total pengguna internet di Indonesia[6]. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *prototyping* melalui lima tahap iteratif: komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan awal, konstruksi *prototype*, dan evaluasi berbasis umpan balik. Sistem dibangun dengan teknologi Node.js dan TypeScript, serta diuji menggunakan metode *blackbox testing*. Hasilnya menunjukkan sistem mampu menangani pelaporan secara otomatis, mengelola disposisi, tanggapan, dan notifikasi *real-time*, serta menyediakan fitur percakapan langsung untuk memfasilitasi komunikasi dua arah antara pelapor dan petugas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data guna menghasilkan informasi yang berguna dalam proses pengambilan keputusan organisasi[7]. Sistem ini mendukung pengolahan informasi yang efisien dan terstruktur, serta menjadi fondasi penting dalam modernisasi pelayanan publik, termasuk pengelolaan pengaduan masyarakat.

2.2. WhatsApp Gateway

WhatsApp Gateway adalah antarmuka (API) yang memungkinkan aplikasi eksternal mengirim dan menerima pesan WhatsApp secara otomatis[8][9]. Berbeda dengan aplikasi WhatsApp biasa, WhatsApp Gateway menawarkan kemampuan automasi berbasis *template* resmi, integrasi dengan sistem *backend* melalui *webhook*, dan mendukung pengelolaan komunikasi dalam skala besar tanpa ketergantungan perangkat *mobile* secara langsung.

2.3. Metode Prototyping

Metode *prototyping* digunakan untuk membangun sistem melalui pembuatan model awal yang terus disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna[10][11]. Prosesnya terdiri dari lima tahap iteratif: komunikasi kebutuhan, perencanaan awal, desain cepat, pembangunan *prototype*, dan pengujian dengan pengguna. Pendekatan ini cocok untuk sistem yang dikembangkan bersama pemangku kepentingan yang membutuhkan validasi dan revisi berulang.

2.4. Blackbox Testing

Blackbox testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang memfokuskan pada validasi fungsionalitas sistem berdasarkan input dan *output* tanpa mengetahui struktur internal program[12][13]. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan logika dalam interaksi pengguna.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *prototyping*, yaitu pendekatan iteratif yang melibatkan pengguna dalam evaluasi dan penyempurnaan sistem. Proses mencakup komunikasi kebutuhan, perencanaan, perancangan awal, pembuatan *prototype*, serta evaluasi dan revisi berdasarkan masukan dari instansi pengguna.

3.1. Communication

Pada tahap ini dilakukan komunikasi langsung dengan pihak Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Purwakarta untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, menggali alur laporan yang berjalan, serta merumuskan masalah yang dihadapi dalam pengelolaan pengaduan masyarakat.

3.2. Quick Plan

Hasil komunikasi digunakan untuk menyusun perencanaan awal yang mencakup perumusan fitur inti, perancangan alur sistem, serta estimasi waktu dan ruang lingkup pengembangan.

3.3. Construction of Prototype

Pada tahap ini dibangun *prototype* sistem sesuai dengan desain awal. *Prototype* dikembangkan sebagai model kerja awal yang dapat diuji langsung oleh pengguna internal untuk memperoleh umpan balik.

3.4. Modelling Quick Design

Desain awal sistem dibuat dalam bentuk *wireframe*, rancangan antarmuka pengguna, serta diagram proses menggunakan UML untuk memvisualisasikan fungsionalitas utama dan alur interaksi pengguna.

3.5. Deployment, Delivery & Feedback

Prototype diuji dalam lingkungan simulatif oleh pihak instansi, dan hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan sistem. Uji fungsional dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* terhadap 24 skenario sistem. Meskipun tidak dilakukan implementasi penuh di lingkungan produksi, sistem dinyatakan sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil evaluasi internal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Communication

Tahap awal dilakukan komunikasi dengan pengelola pengaduan dari Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Purwakarta untuk memahami kebutuhan sistem dan permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan laporan masyarakat.

a. Identifikasi Sistem Berjalan

Saat ini proses pengaduan masyarakat masih dilakukan melalui WhatsApp Business dan dicatat secara manual menggunakan *spreadsheet*, tanpa adanya sistem terintegrasi yang mampu memantau status laporan atau mendistribusikannya secara efisien.

b. Solusi yang Ditawarkan

Sistem informasi berbasis web dengan integrasi WhatsApp Gateway dikembangkan untuk mencatat laporan secara otomatis, menyediakan antarmuka admin, serta memfasilitasi disposisi dan tindak lanjut oleh instansi dengan notifikasi *real-time* kepada pelapor. WhatsApp Gateway berperan sebagai penghubung komunikasi dua arah, di mana pesan masyarakat diproses sistem untuk memulai pelaporan atau percakapan, dan tanggapan dari admin atau instansi dikirim kembali ke pelapor melalui WhatsApp. Komunikasi ini dikelola menggunakan *webhook*, *endpoint* API, dan akun resmi WhatsApp Business API yang telah dikonfigurasi dalam sistem.

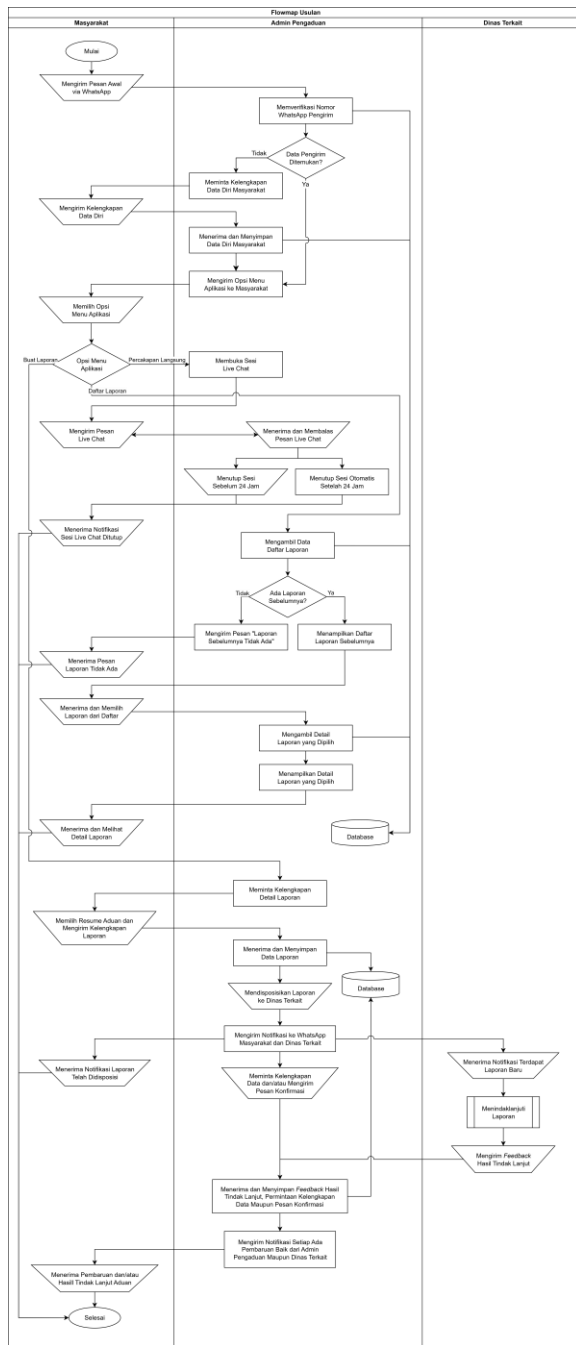
4.2. Quick Plan

Perencanaan awal sistem meliputi identifikasi kebutuhan utama pengguna, penyusunan fitur utama seperti pengelolaan laporan dan pelapor, disposisi ke instansi, tanggapan, dan percakapan langsung, serta pemetaan alur kerja sistem agar seluruh proses terdokumentasi dan mudah dipantau.

4.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem ini dirancang untuk mengelola laporan dari WhatsApp secara otomatis, mulai dari pencatatan, disposisi, hingga penyampaian status kepada pelapor.

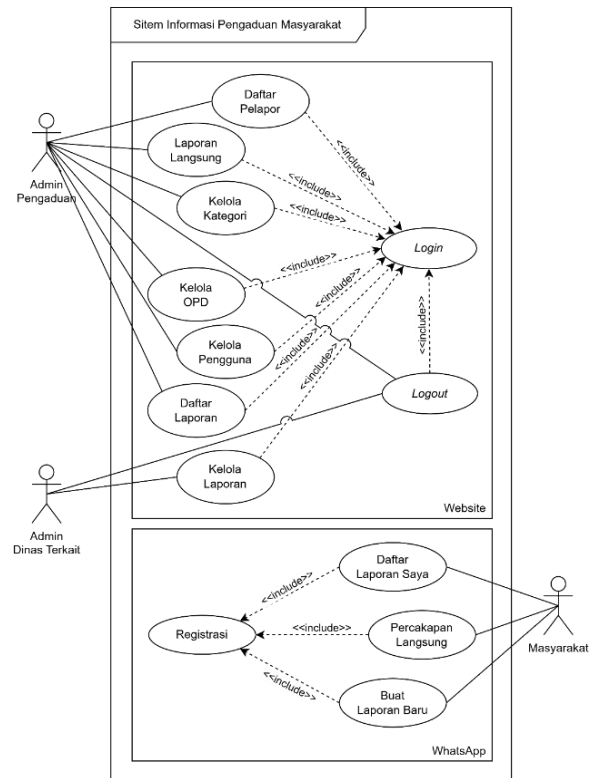
Gambar 2. memperlihatkan *flowmap* dari sistem yang diusulkan.



Gambar 1. *Flowmap* Sistem Usulan

4.4. Use Case Diagram

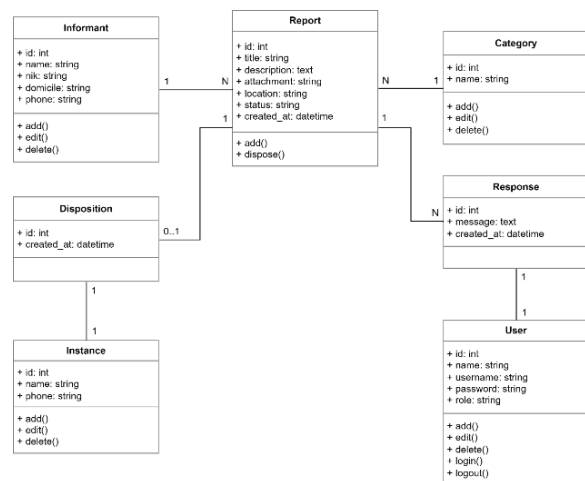
Use case diagram menunjukkan peran masyarakat, admin pengaduan, dan admin instansi dalam sistem. Gambar 3. menampilkan diagram use case tersebut.



Gambar 2. Use Case Diagram

4.5. Class Diagram

Class diagram menggambarkan entitas utama dan relasinya, seperti pengguna, pelapor, dan laporan. Gambar 4 menampilkan class diagram sistem.



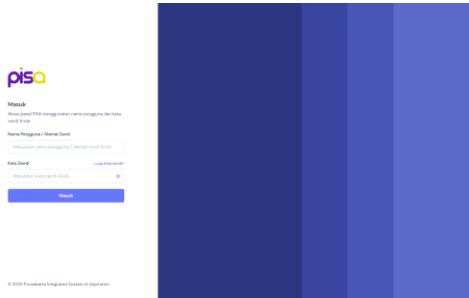
Gambar 3. Class Diagram

4.6. Construction of Prototype

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan desain yang telah dirancang dan difokuskan pada fitur inti dari sistem pengaduan masyarakat.

4.7. Antarmuka Halaman Login

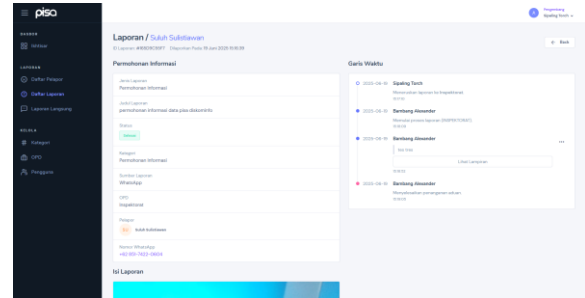
Menampilkan formulir autentikasi pengguna untuk masuk ke dalam sistem.



Gambar 4. Antarmuka Halaman Login

4.9. Antarmuka Halaman Tindak Lanjut Laporan

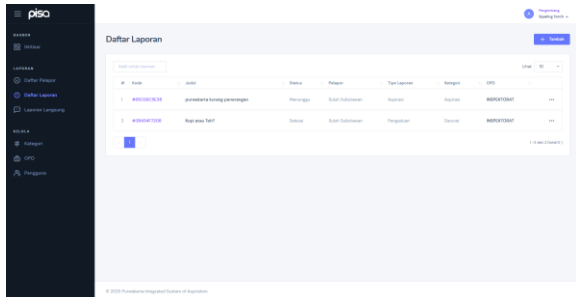
Menampilkan detail laporan dan riwayat penyelesaian laporan secara kronologis.



Gambar 6. Antarmuka Halaman Tindak Lanjut Laporan

4.8. Antarmuka Halaman Daftar Laporan

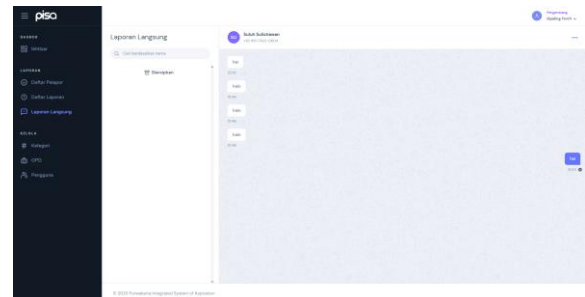
Memuat daftar laporan yang masuk beserta status, pelapor, dan instansi tujuan.



Gambar 5. Antarmuka Halaman Daftar Laporan

4.10. Antarmuka Halaman Laporan Langsung

Menampilkan tampilan percakapan *real-time* antara pelapor dan admin.



Gambar 7. Antarmuka Halaman Laporan Langsung

4.11. Deployment, Delivery & Feedback

Tabel 1. Hasil Blackbox Testing

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Registrasi	Masyarakat mengirimkan pesan awal melalui WhatsApp	Sistem meminta data pelapor dan menyimpan ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
2	Buat Laporan Baru	Pelapor mengisi laporan melalui WhatsApp	Laporan baru tersimpan di sistem	Sesuai	Berhasil
3	Percakapan Langsung	Masyarakat mengirim pesan bebas	Admin menerima pesan sebagai percakapan langsung dan dapat membalas	Sesuai	Berhasil
4	Daftar Laporan Saya	Pelapor meminta daftar laporan miliknya	Sistem menampilkan semua laporan terkait nomor WhatsApp pelapor	Sesuai	Berhasil
5	Login	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke halaman dasbor	Sesuai	Berhasil
6	Tambah Pelapor	Admin menambahkan data pelapor secara manual	Data pelapor baru tersimpan dan muncul dalam daftar	Sesuai	Berhasil
7	Ubah Pelapor	Admin mengubah informasi pelapor yang ditambahkan manual	Data pelapor diperbarui dan tersimpan dengan benar	Sesuai	Berhasil
8	Hapus Pelapor	Admin menghapus salah satu pelapor yang ditambahkan manual	Data pelapor terhapus dan tidak muncul di daftar	Sesuai	Berhasil
9	Detail Pelapor	Admin melihat informasi lengkap dari salah satu pelapor	Sistem menampilkan detail lengkap pelapor	Sesuai	Berhasil

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
10	Tambah Laporan	Admin menambahkan laporan baru	Laporan tersimpan dan masuk ke daftar laporan	Sesuai	Berhasil
11	Disposisi Laporan	Admin mengirimkan laporan ke instansi terkait	Instansi menerima notifikasi dan dapat mengakses laporan	Sesuai	Berhasil
12	Tindak Lanjut Laporan	Instansi memulai proses penanganan terhadap laporan	Status laporan berubah menjadi "diproses"	Sesuai	Berhasil
13	Beri Tanggapan Laporan	Admin dan/atau instansi mengirimkan tanggapan terhadap laporan	Tanggapan terkirim terlihat pada garis waktu dan pelapor menerima notifikasi	Sesuai	Berhasil
14	Selesaikan Laporan	Instansi menandai laporan sebagai selesai setelah penanganan	Status laporan berubah menjadi "selesai" dan pelapor menerima notifikasi	Sesuai	Berhasil
15	Laporan Langsung	Admin membalas pesan masyarakat dari menu laporan langsung	Pesan terkirim ke WhatsApp pelapor	Sesuai	Berhasil
16	Tambah OPD	Admin menambahkan instansi	Instansi baru tersimpan dan muncul dalam pilihan disposisi	Sesuai	Berhasil
17	Ubah OPD	Admin memperbarui nama dan/atau no WhatsApp instansi	Data instansi diperbarui dan tersimpan	Sesuai	Berhasil
18	Hapus OPD	Admin menghapus instansi dari sistem	Data instansi terhapus dan tidak lagi tersedia untuk disposisi	Sesuai	Berhasil
19	Tambah Kategori	Admin menambahkan kategori aduan	Kategori muncul dalam pilihan laporan	Sesuai	Berhasil
20	Ubah Kategori	Admin memperbarui nama kategori yang ada	Kategori diperbarui dan ditampilkan dengan nama terbaru	Sesuai	Berhasil
21	Hapus Kategori	Admin menghapus kategori yang tidak lagi relevan	Kategori terhapus dan tidak muncul dalam pilihan pelaporan	Sesuai	Berhasil
22	Tambah Pengguna	Admin membuat akun baru untuk pengguna sistem	Pengguna baru dapat login sesuai peran yang ditentukan	Sesuai	Berhasil
23	Ubah Pengguna	Admin mengubah informasi pengguna	Data pengguna diperbarui dengan benar	Sesui	Berhasil
24	Hapus Pengguna	Admin menghapus salah satu pengguna dari sistem	Pengguna terhapus dan tidak dapat lagi mengakses sistem	Sesuai	Berhasil

Tabel hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 24 skenario fungsional berhasil dijalankan sesuai ekspektasi dengan tingkat keberhasilan 100%. Hal ini menyatakan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai yang direncanakan dan kebutuhan pengguna telah terpenuhi tanpa permintaan perubahan signifikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web yang terintegrasi dengan WhatsApp Gateway sebagai kanal pelaporan utama, dan berhasil menjawab permasalahan pencatatan manual di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Purwakarta. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 24 skenario fungsional berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan 100%, mencakup pencatatan laporan otomatis, disposisi ke instansi terkait, tanggapan dua arah, serta fitur percakapan langsung melalui WhatsApp. Sistem juga menyediakan antarmuka pengelolaan data pelapor, laporan, instansi, kategori, dan pengguna internal yang berjalan sesuai kebutuhan. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan penambahan fitur laporan periodik, pengujian di lingkungan produksi nyata,

serta penerapan kecerdasan buatan untuk klasifikasi dan disposisi otomatis guna meningkatkan efisiensi dan skalabilitas sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. B. M. Harahap, E. Suradinta, D. Maryani, dan A. Averus, "Collaborative Governance in Handling Public Complaints to the President at the Ministry of State Secretariat," *JPPUMA Jurnal Ilmu Pemerintahan dan Sosial Politik Universitas Medan Area*, vol. 11, no. 1, hlm. 59–72, Jun 2023, doi: 10.31289/jppuma.v11i1.9247.
- [2] D. Anggraeni dan A. R. Kadir, "Knowledge Management Implementation Impact on Increasing the Quality of Information Services and Community Complaints at the District Health Office of Tangerang City," dalam *7th International Conference on ...*, no. Query date: 2024-11-03 22:54:41, 2023, hlm. 520–529. doi: 10.2991/978-94-6463-146-3_50.
- [3] A. Sahfitri, D. Apdian, R. Jayawiguna, dan Y. Suherman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada Desa Karyasari," *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi*

- (INOTEK), vol. 3, no. 1, hlm. 26–37, Mei 2023, doi: 10.35969/inotek.v3i1.297.
- [4] R. Sastra, D. Hariyanto, dan M. R. Yusuf, “Implementasi Metode Agile Software Development Extreme Programming Pada SIMDUMAS (Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat),” *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, vol. 5, no. 2, hlm. 31–35, Jul 2024, doi: 10.31294/imtechno.v5i2.3396.
- [5] Ombudsman RI, “Laporan Triwulan I 2022,” 2022. Diakses: 6 Juli 2025. [Daring]. Tersedia pada: https://ombudsman.go.id/produk/lihat/743/LTR_file_20220829_101320.pdf
- [6] Katadata, “10 Aplikasi Media Sosial yang Paling Banyak Dipakai Pengguna Internet* di Indonesia (Januari 2024),” 2024.
- [7] A. Ramadhan, A. Zaidiah, dan M. B. Wibisono, “Penggunaan Metode Rapid Application Development (Rad) Dalam Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Pada Pt Adyawinsa Telecommunication & Electrical,” *Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya*, vol. 3, no. 2, hlm. 486–495, Jul 2022, Diakses: 25 Oktober 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/2286>
- [8] I. R. Yunita, A. Pramono, R. Waluyo, dan S. Suliswaningsih, “Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Aplikasi Rekam Medis Berbasis Website dan Whatshap Gateway,” *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, vol. 5, no. 1, hlm. 8–16, Nov 2022, doi: 10.20895/inista.v5i1.852.
- [9] I. G. B. W. Atmaja, K. N. A. Kusuma, A. A. E. Wirayuda, I. K. Widiantera, N. Premadhira, dan G. S. Mahendra, “Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Buleleng Berbasis Website,” *RESI: Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, hlm. 56–65, Jan 2023, doi: 10.32795/resi.v1i2.3553.
- [10] B. Sudradjat, “Penerapan Metode Prototype Sistem Informasi Peminjaman Ruang Meeting,” *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 5, no. 2, hlm. 11–15, Apr 2021, doi: 10.33395/remik.v5i2.10873.
- [11] D. Meisak, Hendri, dan S. R. Agustini, “PENERAPAN METODE PROTOTYPE PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN MEDIATAMA SOLUSINDO JAMBI,” *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 4, hlm. 1–11, Nov 2022, doi: 10.55123/storage.v1i4.1066.
- [12] M. Hendayun, A. Ginanjar, dan Y. Ihsan, “ANALYSIS OF APPLICATION PERFORMANCE TESTING USING LOAD TESTING AND STRESS TESTING METHODS IN API SERVICE,” *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, vol. 13, no. 1, hlm. 28, Mar 2023, doi: 10.38101/sisfotek.v13i1.2656.
- [13] E. D. Purnama dan F. A. Putra, “DESIGN AND IMPLEMENTATION OF WEB-BASED REGISTRATION SYSTEM IN KLINIK MEDIKA ANTAPANI BANDUNG USING BLACK BOX TESTING,” *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, hlm. 1–12, Jun 2022, doi: 10.46306/sm.v2i1.15.