

## PERANCANGAN APLIKASI PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE WATERFALL DI DISDUKCAPIL KOTA TOMOHON

Novanya P. Sampangade<sup>1</sup>, Parabelem Tinno Dolf Rompas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado  
e-mail: <sup>1</sup>22210148@unima.ac.id, <sup>2</sup>parabelemrompas@unima.ac.id

### ABSTRAK

*Pengaduan masyarakat merupakan bentuk partisipasi publik yang penting dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan di instansi pemerintah. Di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Tomohon, proses pengaduan masih banyak dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan keterlambatan penanganan, kurangnya dokumentasi yang terstruktur, dan keterbatasan akses informasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web dengan menerapkan metode Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis, sehingga memudahkan pengembangan sistem yang stabil dan terdokumentasi dengan baik. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengujian dilakukan menggunakan metode black box untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu memproses pengaduan secara cepat, menyimpan riwayat laporan secara rapi, dan menyediakan informasi status pengaduan secara real time. Dengan adanya aplikasi ini, proses penanganan pengaduan di Disdukcapil diharapkan menjadi lebih efisien, transparan, dan akuntabel, serta dapat meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan yang diberikan.*

**Kata kunci:** *Pengaduan masyarakat, Disdukcapil, Web, Sistem Informasi, Waterfall.*

### ABSTRACT

*Public complaints are an important form of public participation in efforts to improve the quality of services in government agencies. At the Population and Civil Registration Office (Disdukcapil) of Tomohon City, the complaint process is still largely manual, resulting in delays in handling, a lack of structured documentation, and limited access to information. To address these issues, this study aims to design and build a web-based public complaint application using the Waterfall method. This method was chosen because it has a systematic workflow, facilitating the development of a stable and well-documented system. The development stages include needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Testing was conducted using the black box method to ensure all functions run according to user needs. The test results show that the application is able to process complaints quickly, store report history neatly, and provide complaint status information in real time. With this application, the complaint handling*

*process at Disdukcapil is expected to be more efficient, transparent, and accountable, and can increase public satisfaction with the services provided.*

**Keywords:** *Public Complaint, Disdukcapil, Web, Information System, Waterfall.*

## PENDAHULUAN

Pelayanan publik yang efektif dan responsif merupakan indikator penting dalam tata Kelola pemerintahan yang baik. Dalam era transformasi digital, pemerintah dituntut untuk mengelola system informasi secara efektif untuk meningkatkan kualitas layanan (*Management Information Systems: managing the Digital Firm*) (Ihcsan dkk, 2025). Salah satu aspek krusial yang mendukung hal tersebut adalah adanya sistem pengaduan masyarakat yang terbuka, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik (Maisarah dkk, 2025). Penyelenggaraan pengaduan pelayanan publik merupakan mandat yang diatur dalam regulasi, seperti yang tertuang dalam Permendagri No. 24 Tahun 2014, dan sejalan dengan standar internasional mengenai penanganan keluhan pelanggan (ISO 10002:2018) (Renanda & Rosidin, 2025).

Di banyak instansi, termasuk Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Tomohon, mekanisme pengaduan masih sering dilakukan secara konvensional, seperti melalui kotak saran atau melapor langsung ke petugas. Pendekatan manual ini menimbulkan berbagai kendala, di antaranya penanganan laporan yang lambat, tidak terdokumentasi secara konsisten, dan sulit untuk ditindaklanjuti secara sistematis, yang pada akhirnya mengurangi akuntabilitas layanan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah sistem pengaduan masyarakat berbasis web yang dapat diakses oleh masyarakat kapan saja dan di mana saja. Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi proses pelaporan yang efisien dan transparan. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Waterfall. Model ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis, terstruktur, dan sangat cocok untuk proyek yang memiliki kebutuhan fungsional yang jelas dan stabil sejak awal, sebagaimana umumnya ditemukan pada sistem yang didasarkan pada prosedur birokrasi yang sudah baku.

## KAJIAN TEORI

### Pengaduan Masyarakat

Pengaduan masyarakat adalah bentuk penyampaian keluhan, saran, atau laporan oleh masyarakat terhadap pelayanan publik yang dirasa kurang memuaskan atau tidak sesuai prosedur (Setyawan, 2012). Menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2018, pengaduan masyarakat berperan sebagai sarana partisipasi publik dalam mengawasi dan meningkatkan kualitas pelayanan. Proses pengaduan yang efektif membutuhkan media yang cepat, transparan, terdokumentasi, dan mudah diakses oleh seluruh pihak terkait (Perangin-angin, 2025).

### Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web adalah aplikasi yang diakses melalui jaringan internet menggunakan peramban (*web browser*). Sistem ini memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, kemudahan pembaruan, dan ketersediaan informasi secara real time. Teknologi web memungkinkan data dikelola secara terpusat, sehingga meminimalkan redundansi data dan mempermudah pemeliharaan system (Wijaya dkk, 2025).

### Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan terstruktur (Bariah & Putra, 2020). Tahapan metode Waterfall meliputi:

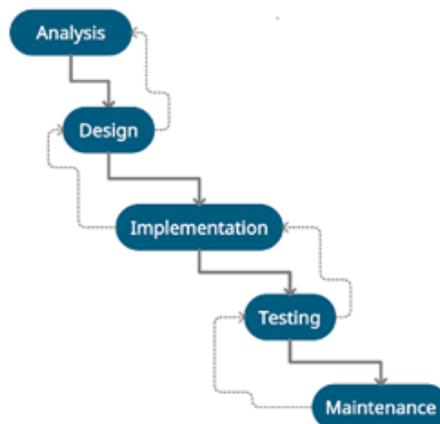
1. Analisis Kebutuhan – mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem.
2. Perancangan Sistem – membuat desain arsitektur, basis data, dan antarmuka.
3. Implementasi – membangun aplikasi berdasarkan desain yang telah dibuat.
4. Pengujian – memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi melalui pengujian fungsional.
5. Pemeliharaan – melakukan perbaikan dan pembaruan jika diperlukan.

Model ini cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas sejak awal dan perubahan yang relatif minim selama proses pengembangan.

### Pengujian Black Box

Pengujian *black box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program. Tujuannya adalah memastikan setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Kelebihan metode ini adalah dapat dilakukan oleh pihak yang tidak memahami detail teknis kode, sehingga lebih berorientasi pada perspektif pengguna (Jibril, 2024).

### METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan metode waterfall

Metode penelitian yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan Waterfall, alur tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1 (Irwanto, 2021). Tahapan-tahapan dalam model Waterfall yang diterapkan dalam pengembangan situs web ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Pada tahap ini, semua kebutuhan pengguna dan sistem diidentifikasi dan dianalisis secara mendalam. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan diskusi dengan pemangku kepentingan di Disdukcapil serta survei kepada masyarakat untuk memahami apa yang diharapkan dari aplikasi. Fokus utama adalah mengidentifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan, seperti pembuatan laporan, cek status laporan, notifikasi, tanggapan laporan, dan verifikasi laporan oleh petugas.

2. Desain Sistem (System Design)

Setelah kebutuhan dikumpulkan dan disetujui, tahap berikutnya adalah merancang sistem. Perancangan ini mencakup desain arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna (UI), dan basis data untuk memastikan semua kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya dapat terpenuhi. Artefak yang dihasilkan pada tahap ini meliputi flowchart, Entity Relationship Diagram (ERD), dan desain antarmuka pengguna.

3. Implementasi (Implementation)

Pada tahap ini, pengembang mulai menulis kode untuk aplikasi berdasarkan dokumen desain yang telah dibuat. Setiap komponen sistem dikembangkan dan kemudian diintegrasikan menjadi satu kesatuan aplikasi yang utuh.

4. Pengujian (Testing)

Setelah pengembangan selesai, aplikasi diuji untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini memastikan bahwa situs web berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap analisis. Pengujian mencakup pengujian fungsionalitas menggunakan metode black-box untuk menemukan dan memperbaiki bug atau masalah.

5. Pemeliharaan (Maintenance)

Setelah aplikasi diluncurkan, tahap pemeliharaan dimulai. Tahap ini mencakup perbaikan bug yang mungkin muncul pasca-peluncuran, pembaruan sistem, dan penambahan fitur baru di masa depan berdasarkan umpan balik dari pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menghasilkan sebuah aplikasi pengaduan masyarakat yang memiliki fitur form pengaduan yang dapat diisi oleh masyarakat, notifikasi status laporan, riwayat Pengaduan dan tanggapan, verifikasi laporan. Sistem diuji menggunakan metode blackbox dan menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi dapat digunakan oleh masyarakat untuk menyampaikan keluhan dengan lebih mudah dan transparan. Petugas juga dapat lebih mudah memantau dan menganggapi laporan secara real-time. Dibandingkan dengan sistem Pengaduan manual

sistem ini lebih efisien, terdokumentasi dengan baik, dan mudah diakses berbagai kalangan masyarakat.

### Diagram



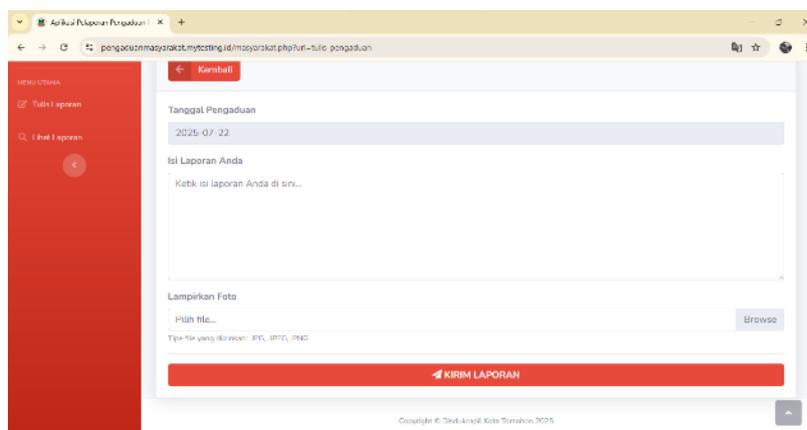
Gambar 2. Diagram alur aplikasi

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web dengan beberapa fitur utama, yaitu:

1. Form Pengaduan – masyarakat dapat mengisi laporan keluhan secara langsung melalui sistem, dilengkapi opsi unggah gambar sebagai bukti pendukung.
2. Notifikasi Status Laporan – pengguna menerima pemberitahuan setiap kali status laporan berubah, mulai dari diterima, diverifikasi, hingga ditindaklanjuti.
3. Riwayat Pengaduan dan Tanggapan – pengguna dapat melihat arsip laporan yang pernah dikirim beserta tanggapan dari petugas.
4. Verifikasi Laporan – admin dapat memeriksa kelengkapan dan validitas laporan sebelum diteruskan untuk ditindaklanjuti.

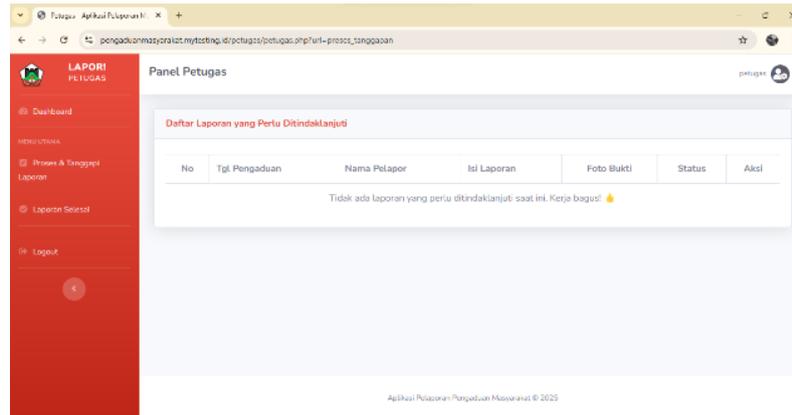
Pengujian dilakukan menggunakan metode black box dan menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Aplikasi ini memudahkan masyarakat dalam menyampaikan keluhan secara lebih cepat, transparan, dan terdokumentasi, sekaligus memungkinkan petugas memantau dan menanggapi laporan secara real-time. Dibandingkan dengan sistem pengaduan manual, aplikasi ini lebih efisien, terstruktur, dan dapat diakses oleh berbagai kalangan masyarakat melalui perangkat yang terhubung internet.

### Tampilan Aplikasi



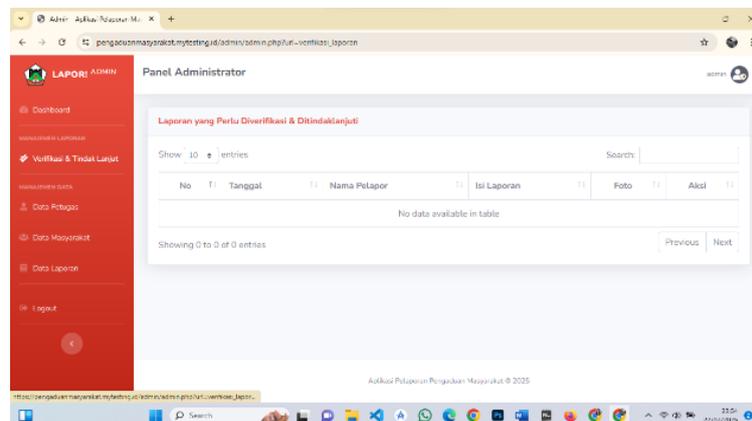
Gambar 1. Tampilan pengaduan masyarakat

Gambar 1 Menampilkan halaman pengaduan yang digunakan oleh masyarakat untuk mengirimkan laporan atau keluhan. Pengguna dapat mengisi formulir pengaduan yang mencakup identitas pelapor, deskripsi masalah, serta melampirkan gambar sebagai bukti pendukung. Kehadiran fitur unggah gambar bertujuan memperjelas konteks laporan, sehingga memudahkan petugas dalam proses verifikasi dan tindak lanjut.



Gambar 2. Tampilan laporan yang perlu ditindaklanjuti

Gambar 2 menampilkan halaman ini hanya dapat diakses oleh petugas. Di sini, petugas dapat melihat daftar laporan yang masuk, mengidentifikasi jenis masalah, serta memberikan tanggapan kepada pelapor. Setiap laporan dilengkapi status terkini agar petugas dapat memprioritaskan tindak lanjut.



Gambar 3. Tampilan laporan yang perlu diverifikasi & ditindaklanjuti

Gambar 3 menampilkan halaman khusus untuk admin yang bertugas memverifikasi validitas dan kelengkapan laporan sebelum diteruskan ke petugas. Admin dapat menandai laporan yang sah, menolak laporan yang tidak memenuhi syarat, atau langsung meneruskan laporan tersebut untuk ditindaklanjuti. Proses verifikasi ini penting untuk menjaga kualitas data pengaduan dan menghindari laporan fiktif.

## KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi pengaduan masyarakat di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) dengan metode Waterfall telah menghasilkan sistem yang berfungsi optimal dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini terbukti berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik melalui proses pengelolaan pengaduan yang lebih cepat, transparan, dan akuntabel. Masyarakat dapat menyampaikan keluhan dengan mudah, sementara petugas dan admin dapat memantau serta menindaklanjuti laporan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Dibandingkan metode manual, sistem ini lebih efisien, mudah diakses, dan mampu memberikan umpan balik secara real-time. Pengembangan sistem dapat diarahkan pada penambahan fitur unggah bukti yang lebih fleksibel, notifikasi otomatis untuk mempercepat respons, serta integrasi analisis data pengaduan guna mendukung evaluasi dan peningkatan kualitas layanan secara berkelanjutan. Dengan demikian, aplikasi ini memiliki potensi besar sebagai sarana pengaduan publik yang modern dan efektif. Namun, perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat serta pelatihan internal bagi petugas Disdukcapil agar aplikasi digunakan secara optimal dan berkelanjutan. Selain itu, Disdukcapil perlu melakukan evaluasi rutin terhadap penggunaan aplikasi, baik dari segi teknis maupun kepuasan pengguna, agar sistem dapat terus disempurnakan sesuai kebutuhan lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bariah, S. H., & Putra, M. I. S. (2020). Penerapan metode Waterfall pada perancangan sistem informasi pengolahan data nilai siswa. *Petik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(1), 1-6.
- Ihcsan, M., Fahlevvi, M. R., & Buding, A. (2025). Pemanfaatan Aplikasi E-Government dalam Meningkatkan Efektivitas Pelayanan Publik di Pemerintahan Daerah (Studi Kasus pada Pemerintah Kabupaten Sleman). *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(4), 1287-1299.
- Irwanto, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten). *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 86-107.
- Jibril, M. (2024). Pengujian Sistem Informasi E-Modul Pada Smpn 1 Tempuling Menggunakan Black Box Testing. *Jurnal Perangkat Lunak*, 6(2), 327-332.
- Maisarah, P. A., Fonna, F., & Firdaus, R. (2025). PERAN KRITIS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM MEWUJUDKAN E-GOVERNMENT YANG RESPONSIF, TRANSPARAN, DAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA. *Jurnal Keuangan dan Manajemen Terapan*, 6(3).
- Perangin-angin, L. I., & Tinambunan, M. H. PERANCANGAN SISTEM PENGADUAN MASYARAKAT MINAHASA KEPADA BPN MINAHASA.
- Renanda, A. A., & Rosidin, A. (2025). Efektivitas Pelayanan Digital Dalam Mempermudah Birokrasi Dan Pengelolaan Data Publik. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(8), 1651-1657.

- Styawan, S. (2012). Penanganan pengaduan (complaint handling) dalam pelayanan publik (studi tentang transparansi, responsivitas, dan akuntabilitas dalam penanganan pengaduan di kantor pertanahan kota surabaya ii). *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik*, 4(4).
- Wijaya, D. I., Irawan, D., & Rizki, F. (2025). PENERAPAN TEKNOLOGI PROGRESSIVE WEB APPS (PWA) PADA SISTEM INFORMASI LAYANAN PARIWISATA DI KABUPATEN MUSI RAWAS MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 17(1), 22-33.