



Sistem Informasi Layanan Pengaduan Sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumba Barat

Novita Boba Laja^{1*}, Yulius Nahak Tetik², Dian Fransisika Ledi³

¹⁻²Teknik Informatika, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

³Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

bobalajanovita@gmail.com¹, yuliuusteti@gmail.com², dianfransiskaledi@gmail.com³

*Penulis korespondensi: bobalajanovita@gmail.com

Abstract. *This study aims to design and develop a waste complaint information system at the Environmental Agency of West Sumba Regency to improve the effectiveness of public services. The current problem lies in the manual complaint process, which leads to delays in handling reports, poor data documentation, and limited service transparency. This research employs a qualitative descriptive approach with data collection techniques including observation, interviews, and documentation studies. The system development adopts the Waterfall method, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The system is modeled using Unified Modeling Language (UML), including use case diagrams, activity diagrams, and sequence diagrams to provide a structured representation of the system. This approach is considered effective as it ensures a systematic and well-organized development process. The results indicate that the developed system facilitates the public in submitting complaints online and assists the agency in managing complaint data in an integrated manner. Furthermore, the system enhances response time, transparency, and service efficiency. Therefore, this waste complaint information system can serve as a technological solution to improve the quality of public services.*

Keywords: *Information System; Public Service; UML; Waste Complaint; Waterfall*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi layanan pengaduan sampah pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumba Barat guna meningkatkan efektivitas pelayanan publik. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah proses pengaduan yang masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan keterlambatan penanganan, kurangnya dokumentasi data, serta rendahnya transparansi layanan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan alur sistem secara terstruktur, seperti *use case* diagram, *activity* diagram, dan *sequence* diagram. Pendekatan ini dinilai efektif karena mampu menggambarkan proses pengembangan sistem secara sistematis dan terarah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mempermudah masyarakat dalam menyampaikan pengaduan secara online serta membantu pihak dinas dalam mengelola data secara terintegrasi. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan kecepatan respon, transparansi, dan efisiensi pelayanan. Dengan demikian, sistem informasi pengaduan sampah ini dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik berbasis teknologi.

Kata kunci: Pelayanan Publik; Pengaduan Sampah; Sistem Informasi; UML; Waterfall

1. LATAR BELAKANG

Permasalahan sampah hingga saat ini masih menjadi salah satu isu lingkungan yang sulit ditangani secara optimal, terutama di daerah berkembang seperti Kabupaten Sumba Barat. Pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat berbanding lurus dengan peningkatan volume sampah yang dihasilkan. Namun demikian, sistem pengelolaan yang tersedia belum sepenuhnya mampu mengimbangi peningkatan tersebut. Kondisi ini berpotensi menimbulkan

dampak serius, mulai dari pencemaran lingkungan hingga gangguan kesehatan masyarakat. Rismayanti et al. (2026) menyebutkan bahwa ketidakseimbangan antara produksi sampah dan kapasitas pengelolaan menjadi faktor utama munculnya permasalahan lingkungan. Sejalan dengan itu, Zaman et al. (2024) juga menegaskan bahwa keterbatasan sistem pengelolaan di tingkat daerah masih menjadi tantangan dalam mewujudkan lingkungan yang bersih dan berkelanjutan.

Selain permasalahan pengelolaan, aspek pelayanan pengaduan masyarakat juga menjadi perhatian penting. Di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumba Barat, proses penyampaian keluhan terkait sampah masih dilakukan secara konvensional. Masyarakat umumnya harus datang langsung atau menyampaikan laporan secara informal, sehingga proses penanganan sering kali tidak berjalan efektif. Hal ini menyebabkan keterlambatan respon, kurangnya pencatatan data yang sistematis, serta sulitnya melakukan evaluasi terhadap laporan yang masuk. Septiana dan Kilin (2025) mengungkapkan bahwa keterbatasan akses terhadap sistem pengaduan dapat menurunkan tingkat partisipasi masyarakat. Sementara itu, More (2023) menilai bahwa sistem manual cenderung tidak efisien dan memiliki risiko kehilangan data.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu inovasi berbasis teknologi yang mampu mengakomodasi proses pengaduan secara lebih efektif dan terintegrasi. Pengembangan sistem informasi layanan pengaduan sampah diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik. Dengan adanya sistem ini, masyarakat dapat menyampaikan laporan secara cepat dan mudah, sementara pihak instansi dapat mengelola data secara terstruktur. Nirwana & Afrianda (2024) menyatakan bahwa sistem pengaduan yang efektif harus memiliki aksesibilitas yang baik, respon yang cepat, serta transparansi dalam penyampaian informasi kepada masyarakat.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang mengintegrasikan teknologi, sumber daya manusia, serta prosedur kerja untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat (Wulansari et al., 2024). Dalam konteks organisasi modern, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolah data, tetapi juga sebagai pendukung utama dalam pengambilan keputusan (Suryani et al., 2025). Umar & Widodo (2024) menyatakan bahwa implementasi sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi kerja serta mengurangi kesalahan dalam proses administrasi. Selain itu, Aldosion & Saputra (2025) menjelaskan bahwa sistem berbasis web

memungkinkan akses data secara *real-time* sehingga mendukung pelayanan yang lebih responsif.

Sistem Pengaduan Berbasis Digital

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi dalam sistem pengaduan masyarakat dari manual menjadi digital. Sistem pengaduan berbasis digital memungkinkan masyarakat untuk menyampaikan laporan secara cepat, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik. Hendry et al. (2024) menjelaskan bahwa penerapan sistem ticketing dalam pengaduan dapat meningkatkan akurasi pencatatan serta mempercepat proses distribusi laporan. Sementara itu, Sirait et al. (2024) menyatakan bahwa digitalisasi layanan pengaduan mampu meningkatkan efisiensi serta mengurangi keterlambatan dalam penanganan laporan.

Pelayanan Publik Berbasis Teknologi

Pemanfaatan teknologi dalam pelayanan publik menjadi salah satu strategi pemerintah dalam meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat (Rifki & Sutaji, 2024). Sistem informasi memungkinkan proses pelayanan menjadi lebih transparan dan akuntabel. Manalu et al. (2023) menyebutkan bahwa sistem berbasis web memberikan kemudahan dalam monitoring serta evaluasi kinerja pelayanan. Selain itu, Aldosion & Saputra (2025) menegaskan bahwa penggunaan teknologi digital dapat meningkatkan tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan pemerintah.

UML (Unified Modeling Language)

UML digunakan sebagai alat bantu dalam memodelkan sistem secara visual sehingga memudahkan pengembang dalam memahami alur kerja sistem. Dengan menggunakan UML, proses perancangan sistem dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terstruktur. Hendry et al. (2024) menyatakan bahwa UML membantu dalam meningkatkan komunikasi antara pengembang dan *stakeholder*. Selain itu, penggunaan UML juga mempermudah proses dokumentasi sistem.

Metode Waterfall

Metode Waterfall menurut Mahendra et al. (2024) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan mulai dari tahap analisis hingga pengujian. Model ini banyak digunakan karena memiliki alur kerja yang jelas dan mudah dipahami. Umar & Widodo (2024) menjelaskan bahwa metode Waterfall cocok digunakan untuk sistem yang memiliki kebutuhan yang sudah terdefinisi dengan baik. Selain itu, Sirait et al. (2024) menambahkan bahwa pendekatan ini membantu memastikan setiap tahapan pengembangan dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi.

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Hendry et al. (2024) menunjukkan bahwa sistem pengaduan berbasis web dengan fitur *ticketing* mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan laporan serta memastikan setiap pengaduan tercatat dengan baik. Selain itu, Umar dan Widodo (2024) menemukan bahwa penerapan sistem informasi dalam pengaduan masyarakat dapat meningkatkan efisiensi administrasi dan mengurangi kesalahan dalam pengolahan data.

Penelitian lain oleh Sirait et al. (2024) menunjukkan bahwa digitalisasi sistem pengaduan memberikan dampak positif terhadap kecepatan respon serta kualitas pelayanan yang diberikan kepada masyarakat. Manalu et al. (2023) juga menyatakan bahwa sistem berbasis web mampu meningkatkan transparansi serta mempermudah proses monitoring layanan. Sementara itu, Aldosion 7 Saputra (2025) menegaskan bahwa implementasi sistem pengaduan berbasis teknologi dapat meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan publik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi sistem pengaduan sampah yang berjalan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumba Barat secara mendalam. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang terjadi di lapangan. Nirwana dan Afrianda (2024) menyatakan bahwa metode kualitatif sangat efektif dalam menganalisis pelayanan publik secara kontekstual.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati proses pengaduan yang berjalan, wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari pihak terkait, sedangkan dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian. More (2023) menyebutkan bahwa penggunaan berbagai teknik pengumpulan data dapat meningkatkan keakuratan hasil penelitian.

Analisis sistem dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna, kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan UML. Model pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang terdiri dari tahap analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan (Sembiring et al., 2024).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa sistem pengaduan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumba Barat masih bersifat manual. Masyarakat harus menyampaikan laporan secara langsung sehingga proses penanganan menjadi kurang efektif dan memakan waktu yang cukup lama.

Permasalahan utama yang ditemukan meliputi belum adanya sistem terintegrasi, kurangnya dokumentasi data, serta lambatnya respon terhadap pengaduan. Selain itu, transparansi dalam penanganan laporan juga masih terbatas sehingga masyarakat tidak dapat memantau perkembangan laporan yang disampaikan.

Sebagai solusi, dikembangkan sistem informasi layanan pengaduan sampah berbasis web yang dilengkapi dengan berbagai fitur seperti registrasi pengguna, form pengaduan, upload foto, serta monitoring status laporan. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk menyampaikan laporan secara online dan memantau perkembangan penanganannya.

Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan pada Kantor Dinas Lingkungan Hidup dan masalah yang di hadapi untuk dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan sistem yang baru agar terkomputerisasi. Analisis sistem yang sedang berjalan yang di lakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat di buat diagram aliran dokumen (*flowmap*), prosedur pengarsipan dideskripsikan sebagai berikut:

- a. Sekretaris mengarsipkan surat atau dokumen yang masuk dan keluar
- b. Memberi keterangan kategori surat pada map folder yang digunakan sebagai media penyimpanan berkas atau dokumen

Berdasarkan uraian sistem yang sedang berjalan diatas, dapat digambarkan *work flow* yang sedang berjalan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. *Uses case* diagram yang sedang berjalan

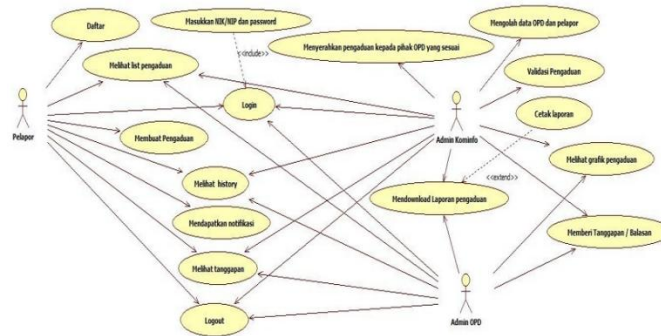
Analisis Hasil Sistem yang Diusulkan

Tabel 1. Hasil Analisis Masalah dan Solusi

Nomor	Permasalahan	Solusi / penyelesaian
1	Pelapor (masyarakat) masih mendatangi kantor desa pada bagian pelayanan masyarakat.	Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempermudah proses pengaduan
2	Bagian pelayanan masyarakat mencatat aduan pada lembar kertas atau buku pengaduan masyarakat	Dengan adanya sistem komputerisasi dan berbasis web, pengaduan dapat di entry sendiri oleh pelapor (masyarakat)

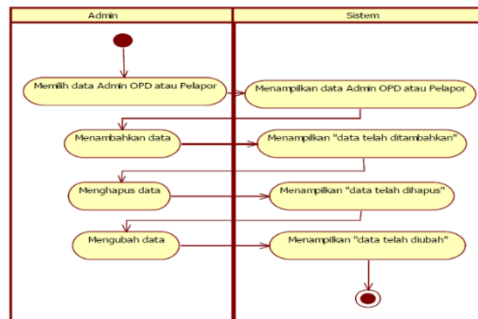
Perancangan Sistem yang Diusulkan

Berikut ini *use case* rencana sistem yang di usulkan seperti pada Gambar 2



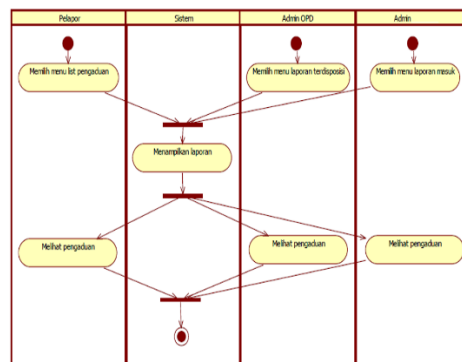
Gambar 2. Use Case Diagram yang diusulkan

Activity Diagram Sistem yang Diusulkan



Gambar 3. Activity Diagram pengolahan Data Pengaduan

Activity Diagram Lihat Daftar Pengaduan



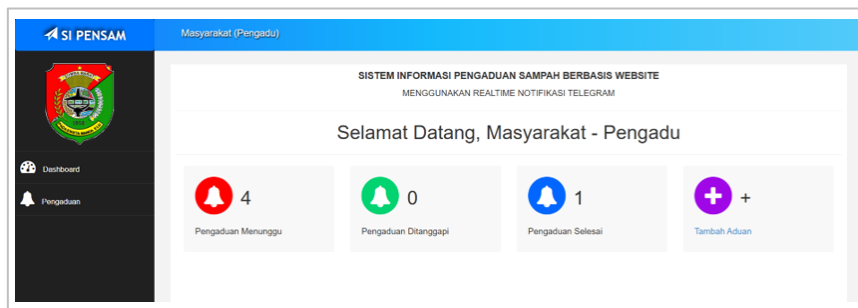
Gambar 4. Activity Diagram Lihat Daftar Pengaduan

Implementasi Sistem

Halaman Login

Gambar 5. Form Login

Implementasi Halaman Pengaduan



Gambar 6. Halaman Dashboard Pengadu

Implementasi Halaman Data Tabel Pengaduan Masuk

No	Nama	Jenis	Alamat	Foto	status	Aksi
1	Wami	Pencampuran sampah	Jl. Purbaya no. 25, Surabaya, Pemalang		Selesai	-
2	Startast	Pencampuran sampah	Pasar Baru		Menunggu	OK Cancel
3	Poni	Pembuangan sampah sembarangan	Loli		Menunggu	OK Cancel

Gambar 7. Halaman Data Pengaduan Masyarakat

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat respon terhadap pengaduan, serta meningkatkan transparansi dalam pengelolaan laporan. Selain itu, sistem ini juga membantu pihak dinas dalam mengelola data secara lebih terstruktur dan sistematis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan sistem layanan pengaduan masyarakat dari proses manual ke proses yang terkomputerisasi membuat kinerja sistem menjadi lebih mudah karena sebagai perantara dalam pengelolaan pengaduan atau keluhan dari masyarakat. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi ini, proses pengelolaan data keluhan dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

DAFTAR REFERENSI

- Aldosion, R., & Saputra, D. (2025). Sistem informasi pelayanan publik berbasis web untuk meningkatkan kualitas layanan masyarakat. *Jurnal Inovasi Sistem Berbasis Teknologi*, 5(1), 15–25. <https://doi.org/10.71094/sitera.v1i1.54>
- Hendry, H., Supiyandi, S., Rizal, C., Eka, M., & Zulham, Z. (2024). Implementasi sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web dengan automatic ticketing workflow. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, 4(2), 112–120. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.694>
- Mahendra, R., Zaen, M. T. A., Fahmi, H., & Lestari, A. (2024). Implementasi metode waterfall dalam pengembangan e-complaint sebagai sarana pengaduan masyarakat. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)*, 6(2), 322–329. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v6i2.4210>
- Manalu, R., Simanjuntak, D., & Sitorus, J. (2023). Sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web dalam meningkatkan transparansi pelayanan publik. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 4(1), 55–63. <https://doi.org/10.38204/jsti.v1i1.1409>
- More, S. (2023). Evaluation of manual complaint handling systems in public services. *International Journal of Public Administration Research*, 5(2), 88–97.
- Nirwana, A., & Afrianda, R. (2024). Pengembangan sistem informasi pengaduan berbasis web untuk meningkatkan kualitas layanan publik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Sistem*, 6(1), 25–34.
- Rifki, A., & Sutaji, D. (2024). Rancang bangun sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web di desa gapurosukolilo. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (JATILIMA)*, 6(3), 210–218. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i3.1326>
- Rismayanti, Safitri, E. D., Putra, M. R. P., & Ashari, M. I. (2026). Analisis capaian kinerja sistem pengelolaan sampah di Indonesia 2019–2024. *Jurnal ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi)*, 20(3), 312–318.
- Sembiring, D. S., Irawan, M. D., & Siregar, Y. H. (2024). Pengembangan aplikasi mobile sistem informasi pengaduan masyarakat dengan pendekatan waterfall dan pengujian black box. *Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 66–78. <https://doi.org/10.55537/gabdimas.v2i2.920>
- Septiana, D., & Kilin, M. (2025). Analisis efektivitas sistem pengaduan masyarakat dalam meningkatkan partisipasi publik. *Jurnal Pelayanan Publik Dan Administrasi*, 7(1), 45–56.
- Sirait, M., Hutabarat, T., & Simamora, P. (2024). Digitalisasi sistem pengaduan masyarakat dalam meningkatkan efisiensi pelayanan publik. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), 33–42.

- Suryani, N. M. I., Wiby, E. A., Yahya, A. N. A., Amanda, K. R., & Setiawan, A. (2025). Perancangan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web dengan metode waterfall. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi*, 6(2), 88–97.
- Umar, F., & Widodo, A. (2024). Implementasi sistem informasi dalam meningkatkan efisiensi administrasi organisasi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(2), 77–85. <https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i2.104>
- Wulansari, N. D., Marthasari, G. I., & Wiyono, B. S. (2024). Perancangan sistem informasi pengaduan berbasis website dengan metode waterfall. *Jurnal Repositor*, 5(3). <https://doi.org/10.64036/pharmactive.v3i2.61>
- Zaman, B., Hardyanti, N., & Bagaskhara, R. A. (2024). Implementing biodrying method for waste processing in Salatiga City. *Jurnal Presipitasi*, 21(3), 696–711. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v21i3.696-711>