

# Rancang Bangun Sistem Informasi *Helpdesk Ticketing* Pelayanan Masyarakat Berbasis *Web*

Abu Bakar Riziq<sup>1</sup>, Farizi Ilham<sup>1\*</sup>, Fahmmi Firmansyah<sup>1</sup>, Gumilang Ali Prayogi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [radenabubakarriziq@gmail.com](mailto:radenabubakarriziq@gmail.com), [dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id)

[fahmmifirmansyah2@gmail.com](mailto:fahmmifirmansyah2@gmail.com), [gumilangprayogi@gmail.com](mailto:gumilangprayogi@gmail.com)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Pelayanan masyarakat merupakan salah satu fungsi utama pemerintah desa dalam memenuhi kebutuhan administrasi dan penyampaian informasi kepada warga. Namun, proses pelayanan yang masih dilakukan secara manual di Kantor Desa Bojong menimbulkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan penanganan laporan, kesulitan pencarian data, kurangnya transparansi status layanan, serta risiko kehilangan arsip. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pelayanan Masyarakat Berbasis Web yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan publik. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan Apache sebagai teknologi utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menyediakan layanan pengaduan masyarakat secara online, pelacakan status laporan secara real-time, pengelolaan data yang lebih terstruktur, serta meningkatkan transparansi pelayanan. Implementasi sistem diharapkan dapat mendukung transformasi digital pelayanan publik di lingkungan desa serta meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan yang diberikan..

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Helpdesk, Ticketing, Pelayanan Masyarakat, Website

**Abstract**– Public service is one of the primary functions of village government in fulfilling administrative needs and delivering information to citizens. However, the manual service process currently implemented at the Bojong Village Office causes several problems, including delays in handling reports, difficulties in retrieving data, lack of transparency in service status, and risks of archive loss. This study aims to design and develop a web-based Helpdesk Ticketing Information System to improve the effectiveness and efficiency of public services. The system development method used is the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using PHP, MySQL, and Apache technologies. The results indicate that the system provides online complaint services, real-time report tracking, structured data management, and improved service transparency. The implementation of this system is expected to support the digital transformation of public services at the village level and increase community satisfaction with government services.

**Keywords:** Information System, Helpdesk, Ticketing, Public Service, Website

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pada sektor pelayanan publik. Pemerintah dituntut untuk mampu memberikan pelayanan yang cepat, transparan, efektif, dan efisien guna memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Salah satu instansi yang memiliki peran penting dalam pelayanan publik adalah pemerintah desa, karena desa merupakan unit pemerintahan yang berhubungan langsung dengan masyarakat dalam berbagai urusan administrasi maupun penyampaian aspirasi dan pengaduan. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi informasi menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat (Sutabri, 2019).

Kantor Desa Bojong merupakan salah satu instansi pemerintahan desa yang memberikan berbagai layanan administrasi kepada masyarakat, seperti pembuatan surat keterangan, pengurusan dokumen kependudukan, serta penerimaan laporan dan pengaduan masyarakat. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan Kerja Praktik, diketahui bahwa proses pelayanan yang berjalan masih dilakukan secara manual menggunakan buku register dan arsip fisik. Kondisi tersebut menyebabkan berbagai kendala, antara lain keterlambatan dalam proses pelayanan, kesulitan

pencarian data, tingginya risiko kehilangan arsip, serta kurangnya transparansi terhadap status penyelesaian laporan masyarakat. Selain itu, masyarakat harus datang langsung ke kantor desa untuk memperoleh informasi terkait perkembangan layanan yang diajukan sehingga proses pelayanan menjadi kurang efektif dan efisien.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengelola proses pelayanan masyarakat secara terintegrasi. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Berbasis Web. Sistem helpdesk merupakan sistem yang digunakan untuk menerima, mengelola, dan memantau laporan atau permintaan layanan dari pengguna secara terstruktur. Sementara itu, konsep *ticketing system* memungkinkan setiap laporan yang masuk diberikan nomor tiket unik sehingga proses penanganan dapat dipantau secara real-time oleh masyarakat maupun petugas. Dengan adanya sistem tersebut, proses pelayanan dapat dilakukan secara digital, transparan, serta memudahkan pengelolaan data pelayanan masyarakat (Putri, 2025).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem pengaduan masyarakat berbasis web mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik. Penelitian yang dilakukan oleh Kistyawati dan Wijayanti (2022) menunjukkan bahwa sistem pengaduan masyarakat berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan laporan dan mempercepat proses pencarian data. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Megadana dan Putra (2023) menyimpulkan bahwa penggunaan sistem pelayanan berbasis website mampu meningkatkan aksesibilitas layanan masyarakat secara signifikan. Selain itu, penelitian Sella et al. (2024) mengenai sistem pengaduan masyarakat dengan fitur *tracking status* menunjukkan bahwa transparansi pelayanan dapat meningkat karena masyarakat dapat memantau perkembangan laporan yang diajukan secara langsung.

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan sistem pengaduan masyarakat berbasis web, sebagian besar masih berfokus pada proses penyampaian laporan tanpa menerapkan mekanisme *helpdesk ticketing* yang terintegrasi. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengimplementasikan sistem tersebut pada lingkungan pemerintahan desa dengan kebutuhan pelayanan yang beragam. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pelayanan Masyarakat Berbasis Web pada Kantor Desa Bojong yang dilengkapi dengan fitur pengaduan online, pelacakan status layanan, manajemen data pelayanan, serta penyajian informasi desa secara digital.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi yang dapat membantu proses pelayanan masyarakat menjadi lebih efektif, efisien, dan transparan. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mempermudah masyarakat dalam menyampaikan pengaduan maupun permohonan layanan tanpa harus datang langsung ke kantor desa, serta membantu petugas dalam mengelola data pelayanan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, implementasi sistem ini diharapkan dapat mendukung transformasi digital pelayanan publik di tingkat desa serta meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan yang diberikan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan yang dilakukan secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sesuai untuk pengembangan sistem informasi yang kebutuhan fungsionalnya telah teridentifikasi dengan jelas.

Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi masalah yang terjadi pada proses pelayanan masyarakat di Kantor Desa Bojong. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam perancangan sistem. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, dilakukan perancangan sistem meliputi perancangan basis data, antarmuka pengguna, dan model sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Tahap berikutnya adalah implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian

menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Tahap terakhir adalah evaluasi dan penyusunan kesimpulan penelitian.

Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

### 2.1.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses pelayanan masyarakat di Kantor Desa Bojong. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa proses pelayanan masih dilakukan secara manual menggunakan buku register dan arsip fisik sehingga menyebabkan keterlambatan pelayanan, kesulitan pencarian data, serta tidak adanya sistem pemantauan status laporan masyarakat.

### 2.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- a. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap proses pelayanan masyarakat di Kantor Desa Bojong.
- b. Wawancara, yaitu melakukan tanya jawab dengan perangkat desa terkait proses bisnis dan kebutuhan sistem.
- c. Studi Pustaka, yaitu mempelajari berbagai referensi berupa buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi pelayanan masyarakat dan helpdesk ticketing.

### 2.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional mencakup fitur pengaduan masyarakat, manajemen pengguna, sistem ticketing, pelacakan status laporan, dashboard admin, dan laporan pelayanan. Sedangkan kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data, kemudahan penggunaan, dan ketersediaan sistem berbasis web.

### 2.1.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Selain itu dilakukan perancangan basis data menggunakan MySQL untuk menyimpan seluruh data pengguna, pengaduan, dan informasi pelayanan.

### 2.1.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL dan dijalankan pada web server Apache. Implementasi menghasilkan aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh masyarakat dan administrator desa.

### 2.1.6 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem tanpa melihat kode program. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

**Tabel 1.** Skenario Pengujian Sistem

No,	Fitur Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Login	Pengguna memasukkan username dan password	Sistem berhasil masuk ke dashboard
2	Pengaduan	Pengguna mengirim laporan	Data pengaduan tersimpan
3	Ticketing	Sistem membuat nomor tiket	Nomor tiket terbentuk otomatis
4	Tracking Status	Pengguna melihat status laporan	Status tampil sesuai data
5	Logout	Pengguna keluar dari sistem	Sistem kembali ke halaman login

### 2.1.7 Evaluasi dan Kesimpulan

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil pengujian sistem serta kesesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar dalam menyusun kesimpulan dan memberikan rekomendasi pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil analisis terhadap sistem yang berjalan, perancangan sistem yang diusulkan, implementasi sistem, serta pembahasan mengenai manfaat yang diperoleh dari penerapan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pelayanan Masyarakat Berbasis Web pada Kantor Desa Bojong. Analisis dilakukan berdasarkan hasil observasi, wawancara, serta kebutuhan pengguna yang telah diperoleh pada tahap penelitian sebelumnya.

### 3.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Kantor Desa Bojong, diketahui bahwa proses pelayanan masyarakat masih dilakukan secara manual. Seluruh data pelayanan dan pengaduan dicatat menggunakan buku register serta arsip fisik. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa kendala yang mempengaruhi kualitas pelayanan kepada masyarakat.

#### a. Proses Pelayanan Masyarakat

Alur pelayanan yang berjalan saat ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Masyarakat datang langsung ke kantor desa.
2. Masyarakat menyampaikan pengaduan atau permohonan pelayanan kepada petugas.
3. Petugas mencatat data pada buku register.
4. Petugas melakukan proses verifikasi dan tindak lanjut pelayanan.
5. Masyarakat menunggu informasi penyelesaian layanan.

Berdasarkan alur tersebut, proses pelayanan masih bergantung pada pencatatan manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama dalam pengelolaan data.

**b. Permasalahan Sistem Berjalan**

Beberapa permasalahan yang ditemukan pada sistem yang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Proses pencatatan data masih dilakukan secara manual.
2. Risiko kehilangan atau kerusakan arsip cukup tinggi.
3. Sulit melakukan pencarian data pelayanan yang telah tersimpan.
4. Tidak tersedia fasilitas pelacakan status laporan (*tracking system*).
5. Informasi perkembangan layanan belum dapat diakses secara real-time oleh masyarakat.

**c. Solusi yang Diusulkan**

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web yang memiliki fitur sebagai berikut:

1. Pengajuan pengaduan masyarakat secara online.
2. Sistem ticketing otomatis untuk setiap laporan.
3. Pelacakan status laporan secara real-time.
4. Penyimpanan data digital berbasis database.
5. Dashboard administrasi untuk pengelolaan data pelayanan.
6. Penyajian informasi dan berita desa secara online.

**3.1.1 Perancangan Sistem Usulan**

Sistem yang diusulkan dirancang menggunakan konsep *helpdesk ticketing* sehingga setiap laporan yang dikirimkan oleh masyarakat akan memperoleh nomor tiket unik yang dapat digunakan untuk memantau status penyelesaian laporan.

**a. Aktor Sistem**

Sistem memiliki dua aktor utama, yaitu:

1. Administrator
  - a) Mengelola data pengguna.
  - b) Mengelola data pengaduan.
  - c) Memverifikasi laporan masyarakat.
  - d) Mengelola informasi dan berita desa.
  - e) Mencetak laporan pelayanan.
2. Masyarakat
  - a) Melakukan registrasi akun.
  - b) Login ke sistem.
  - c) Mengirim pengaduan.
  - d) Melihat status tiket pengaduan.
  - e) Membaca informasi desa.

**b. Perancangan Basis Data**

Basis data dirancang menggunakan MySQL untuk menyimpan seluruh data yang diperlukan sistem.

**Tabel 2.** Struktur Tabel *Users*

Field	Tipe Data	Keterangan
id	int	Primary Key
nik	varchar(20)	Nomor Induk Kependudukan
nama	varchar(100)	Nama Pengguna

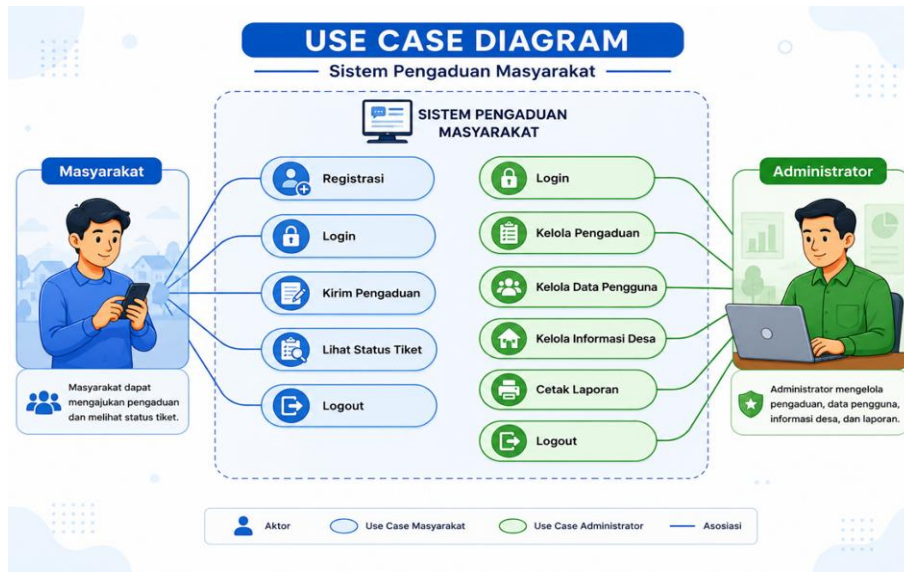
password	varchar(255)	Kata Sandi
role	enum	Hak Akses
status	enum	Status Akun

**Tabel 3.** Struktur Tabel Pengaduan

Field	Tipe Data	Keterangan
id_pengaduan	int	Primary Key
id_user	int	ID Pengguna
judul	varchar(255)	Judul Pengaduan
isi_pengaduan	text	Isi Laporan
status	varchar(50)	Status Laporan
tanggal	date	Tanggal Pengaduan

**c. Use Case Diagram**

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem.



**Gambar 2.** Use Case Diagram

**4. IMPLEMENTASI**

**4.1 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan web server Apache. Sistem dapat diakses melalui browser pada komputer maupun perangkat seluler.

**a. Halaman Login**

Halaman *login* digunakan sebagai proses autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Pengguna harus memasukkan username dan password yang valid agar dapat masuk ke dalam aplikasi.

**b. Dashboard Administrator**

*Dashboard administrator* menampilkan informasi statistik pelayanan yang meliputi:

1. Jumlah pengguna.
2. Jumlah pengaduan masuk.
3. Jumlah pengaduan selesai.
4. Jumlah pengaduan yang sedang diproses.

**c. Halaman Pengaduan**

Halaman pengaduan digunakan oleh masyarakat untuk mengirimkan laporan secara online dengan mengisi formulir yang telah disediakan serta mengunggah dokumen pendukung apabila diperlukan.

**d. Halaman Tracking Ticket**

Fitur tracking memungkinkan masyarakat memantau perkembangan laporan yang telah dikirimkan berdasarkan nomor tiket yang diperoleh saat pengaduan berhasil disimpan.

**4.2 Hasil Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur	Hasil Pengujian	Status
1	<i>Login</i>	Berhasil masuk ke sistem	Valid
2	Registrasi	Data tersimpan dengan baik	Valid
3	Pengaduan	Pengaduan berhasil dikirim	Valid
4	<i>Ticketing</i>	Nomor tiket terbentuk otomatis	Valid
5	<i>Tracking Status</i>	Status laporan tampil sesuai data	Valid
6	<i>Logout</i>	Sistem keluar dengan normal	Valid

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem mampu membantu proses pengelolaan pelayanan masyarakat secara lebih efektif dibandingkan proses manual yang sebelumnya digunakan.

**4.3 Pembahasan**

Implementasi Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pelayanan Masyarakat Berbasis Web memberikan beberapa manfaat bagi Kantor Desa Bojong, antara lain:

- a. Mempercepat proses pelayanan masyarakat.
- b. Mengurangi penggunaan dokumen fisik dan pencatatan manual.
- c. Memudahkan pencarian data pelayanan.
- d. Meningkatkan transparansi melalui fitur pelacakan status laporan.
- e. Menyediakan informasi pelayanan secara real-time.

Dengan adanya sistem yang dikembangkan, proses pelayanan masyarakat menjadi lebih terstruktur, terdokumentasi dengan baik, dan dapat diakses secara online sehingga meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan kepada masyarakat.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses pelayanan masyarakat di Kantor Desa Bojong yang sebelumnya masih dilakukan secara manual memiliki beberapa kendala, antara lain keterlambatan dalam penanganan laporan, kesulitan pencarian data, kurangnya transparansi informasi, serta risiko kehilangan arsip. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pelayanan Masyarakat Berbasis Web yang mampu mendukung pengelolaan pelayanan secara digital dan terintegrasi.

Sistem yang dikembangkan menyediakan berbagai fitur utama seperti pengaduan masyarakat secara online, sistem ticketing otomatis, pelacakan status laporan (*tracking status*), pengelolaan data pelayanan, serta penyajian informasi desa berbasis web. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Implementasi sistem ini mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan, mempermudah pengelolaan data, serta memberikan transparansi kepada masyarakat dalam memantau proses penyelesaian laporan.

Pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada integrasi notifikasi otomatis melalui email atau aplikasi pesan instan, penambahan fitur pelaporan berbasis lokasi (*geolocation*), implementasi teknologi *mobile application*, serta penerapan metode keamanan data yang lebih kompleks untuk meningkatkan kualitas layanan dan keamanan sistem secara keseluruhan.

## REFERENCES

- Amrullah, M. (2025). Digitalisasi pelayanan publik berbasis teknologi informasi pada pemerintahan daerah. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 8(1), 45–54.
- Aldosion, R., & Saputra, D. (2024). Analisis sistem pengaduan masyarakat berbasis web menggunakan UML dan black box testing. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(2), 112–121.
- Antony, F., Pratama, A., & Wijaya, H. (2025). Pengembangan sistem pengaduan masyarakat berbasis web menggunakan metode SDLC Waterfall dan System Usability Scale. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 10(1), 33–42.
- Fadhilah, N., Kurniawan, B., & Ramadhan, M. (2024). Sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis website pada lingkungan pemerintahan desa. *Jurnal Informatika Terapan*, 6(3), 201–210.
- Hidayah, S. (2024). Sistem pengarsipan pengaduan masyarakat berbasis web untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, 5(4), 250–259.
- Kistyawati, D., & Wijayanti, R. (2022). Sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web (studi kasus Desa Karangrowo). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 13(2), 85–94.
- Ladjamudin, A. B. (2018). *Analisis dan desain sistem informasi*. Graha Ilmu.
- Lestari, R., Wibowo, A., & Sari, N. (2025). Sistem pengaduan dan aspirasi masyarakat desa berbasis web menggunakan metode rapid application development. *Jurnal Informatika Nusantara*, 9(1), 15–26.
- Megadana, I. P., & Putra, G. A. (2023). Sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis website untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 7(2), 98–107.
- Nugroho, A. (2019). *Rekayasa perangkat lunak menggunakan UML dan Java*. Andi Publisher.
- Nuruddin, M., Yanuarini, D., & Ronny, A. (2024). Sistem informasi layanan aduan masyarakat berbasis web pada instansi pemerintah. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 11(1), 56–67.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putri, A. (2025). Implementasi sistem helpdesk berbasis web untuk meningkatkan kualitas layanan pengguna. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(1), 40–49.
- Ramadhan, F., Aini, N., & Rani, S. (2024). Implementasi ticketing system untuk pengelolaan layanan pengaduan berbasis web. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 12(3), 167–176.



- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2021). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek* (Edisi revisi). Informatika.
- Sidik, B. (2020). *Pemrograman web dengan PHP 8*. Informatika.
- Sutabri, T. (2019). *Konsep sistem informasi*. Andi Publisher.
- Widyatmojo, A., & Maulana, R. (2025). Analisis sistem pengaduan masyarakat pada kantor desa berbasis teknologi informasi. *Jurnal Manajemen Informatika*, 10(2), 77–86.
- Zhai, C., & Massung, S. (2016). *Text data management and analysis: A practical introduction to information retrieval and text mining*. ACM Books.
- Zelinsky, A. (2009). *Using case studies in information systems research*. Springer.