

SISTEM LAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT PERUMNAS 2 KOTA BEKASI BERBASIS WEB

Ardien Ferdinand Putra Setiawan¹, Ahmad Hasan Faqih Aulia², Ridho Putra Pratama³, Fachrizal Wisnu Pratama⁴, Ahmad Ridha⁵

¹⁻⁴Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Sekolah Vokasi, IPB University

⁵Program Studi Ilmu Komputer, Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika, IPB University

¹⁻⁴Kampus IPB Cilibende, Jl. Kumbang No.14, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia

⁵Kampus IPB Dramaga, Jl. Raya Dramaga Kab. Bogor, Jawa Barat, Indonesia

ardienferdinand@apps.ipb.ac.id¹, hasanfaqih@apps.ipb.ac.id², widho375ridho@apps.ipb.ac.id³, fachrizalwisnu@apps.ipb.ac.id⁴, ridha@apps.ipb.ac.id⁵

Abstrak - Pengaduan masyarakat merupakan bagian penting dalam mewujudkan pelayanan publik yang transparan, cepat, dan akuntabel sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Namun, di wilayah Perumnas 2 Kota Bekasi, mekanisme pengaduan masih secara konvensional, sehingga berisiko terhadap tidak terdokumentasinya informasi dan lambatnya tindak lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem layanan pengaduan masyarakat berbasis web yang dapat memfasilitasi penyampaian aspirasi secara lebih efektif, efisien, dan terdokumentasi. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall*, dengan Laravel sebagai *framework* utama, MySQL sebagai *database*, dan Tailwind CSS untuk antarmuka pengguna. Penerapan sistem ini diharapkan mendukung implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sesuai Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018, serta meningkatkan kualitas layanan publik di lingkungan Perumnas 2 Kota Bekasi. Hasil dari implementasi ini menunjukkan bahwa sistem berhasil memfasilitasi pengaduan secara digital, mempercepat respons, serta mendokumentasikan aduan dengan baik dan terstruktur.

Kata Kunci: Laravel, Pelayanan Publik, *Waterfall*, Web

I. PENDAHULUAN

Pelayanan publik merupakan salah satu indikator utama dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik. Pemerintah memiliki kewajiban untuk menyediakan layanan yang transparan, cepat, akurat, dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat tanpa diskriminasi (Tangging et al., 2025) sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Pelayanan publik adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan bagi setiap warga negara dan penduduk atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik.

Namun dalam praktiknya, banyak penyelenggaraan layanan publik yang masih menghadapi berbagai kendala (Wargadinata et al., 2025), terutama dalam hal pengaduan masyarakat. Salah satu contohnya terjadi di wilayah Perumnas 2 Kota Bekasi, yang memiliki mekanisme penyampaian keluhan warga secara konvensional, seperti melalui pertemuan tatap muka atau penyampaian lisan. Pendekatan ini rentan menyebabkan informasi tidak terdokumentasi dengan baik, lambatnya proses tindak lanjut, serta kurangnya transparansi dan akuntabilitas.

Pengaduan masyarakat memiliki peran penting sebagai bentuk partisipasi aktif warga dalam proses pengawasan dan evaluasi terhadap pelayanan yang diberikan. Oleh karena itu, sebuah sistem diperlukan untuk memfasilitasi proses pengaduan secara efektif, efisien, dan terstruktur. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah sistem layanan pengaduan berbasis web, yang memungkinkan masyarakat menyampaikan keluhan secara daring dan dapat dipantau progres penanganannya secara *real-time*.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pelayanan publik juga sejalan dengan arahan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), yang menekankan pentingnya transformasi digital dalam penyelenggaraan administrasi pemerintahan guna meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan kepada masyarakat (Choirunnisa et al., 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem layanan pengaduan masyarakat Perumnas 2 Kota Bekasi berbasis web yang dapat memfasilitasi proses penyampaian aspirasi dan keluhan masyarakat secara lebih efektif, efisien, dan terdokumentasi dengan baik. Melalui sistem ini, diharapkan masyarakat dapat berpartisipasi aktif dalam memberikan laporan pengaduan tanpa harus datang

langsung ke kantor kelurahan, serta pihak pengelola dapat memberikan tindak lanjut secara lebih cepat dan transparan (Rossa & Alfikri, 2023). Selain itu, sistem ini juga diharapkan mampu mendukung upaya peningkatan kualitas pelayanan publik berbasis teknologi informasi di lingkungan Perumnas 2 Kota Bekasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengaduan merupakan laporan yang memuat informasi atau indikasi adanya penyalahgunaan wewenang, penyimpangan, atau pelanggaran perilaku oleh aparat pengadilan. Laporan ini dapat berasal dari masyarakat umum, anggota instansi peradilan, instansi di luar pengadilan, media massa, maupun sumber informasi relevan lainnya (Mu'tashim et al., 2020).

Untuk mengelola pengaduan secara lebih efisien, teknologi berbasis web menjadi salah satu solusi yang tepat. Web merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen yang digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet (Rudjiono & Saputro, 2021). Pemanfaatan web dalam sistem pengaduan dapat mengoptimalkan pengelolaan data secara terpusat, mempercepat proses pelaporan, serta mengurangi potensi kesalahan yang kerap terjadi pada sistem secara manual.

Dalam proses pengembangannya, Laravel digunakan sebagai *framework* utama karena memberikan banyak keuntungan dalam pembuatan aplikasi web. Laravel merupakan sebuah *framework* PHP yang kuat dan fleksibel (Stauffer, 2019). Salah satu kelebihannya terletak pada penggunaan arsitektur Model-View-Controller (MVC), yang memisahkan antara logika program dan tampilan, sehingga pengelolaan kode menjadi lebih mudah dan aplikasi lebih mudah untuk dikembangkan.

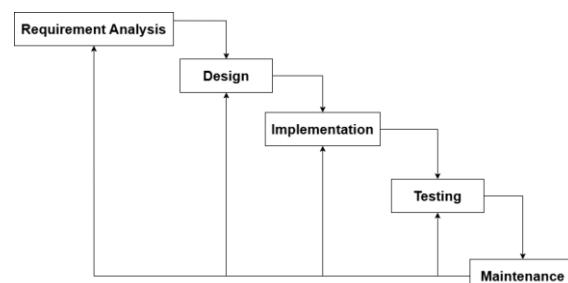
Pada sisi antarmuka pengguna (*front-end*), perancangan tampilan sistem menggunakan Tailwind CSS, sebuah *utility-first* CSS *framework* yang dirancang untuk mempercepat pengembangan antarmuka sekaligus meningkatkan fleksibilitas dalam penataan visual (Azizi et al., 2024). Melalui pendekatan berbasis kelas utilitas, Tailwind CSS membantu pengembang membangun desain yang konsisten, responsif, dan terkontrol tanpa perlu menulis CSS secara manual.

Sementara itu, sistem ini dibangun menggunakan MySQL sebagai *database* utama untuk menyimpan informasi secara terstruktur dan terintegrasi, mencakup data masyarakat, data petugas, pengaduan, serta tanggapan. MySQL dipilih karena bersifat *open source*, memiliki kinerja yang stabil, serta kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman (Jeffry, 2020). Selain itu, fitur manajemen data yang andal pada

MySQL mendukung efisiensi, konsistensi, dan keandalan dalam pengolahan data.

III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*, seperti disajikan pada Gambar 1. Metode *Waterfall* adalah pendekatan klasik dan terstruktur dalam pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Dalam pendekatan *Waterfall* ini, sistem baru akan diserahkan secara lengkap setelah seluruh tahapan dilalui secara berurutan (Pressman, 2001).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Proses pengembangannya dibagi ke dalam beberapa tahapan yang berjalan secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan (*requirement analysis*), perancangan sistem (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), hingga pemeliharaan (*maintenance*). Setiap tahapan tersebut akan dijelaskan secara lebih mendetail pada bagian berikut.

1) Requirement Analysis

Tahap analisis kebutuhan (*requirement analysis*) merupakan langkah awal dalam proses pengembangan sistem layanan pengaduan masyarakat berbasis web yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta permasalahan yang terdapat dalam mekanisme penyampaian keluhan warga di Perumnas 2 Kota Bekasi.

Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui observasi secara langsung dan mengidentifikasi secara mendalam mengenai alur pengaduan yang selama ini berjalan, harapan warga terhadap sistem yang diusulkan, serta kendala-kendala yang dihadapi dalam proses penanganan aduan secara konvensional (Firmansyah & Bakti, 2022).

2) Design

Tahap perancangan sistem (*design*) merupakan fase penting dalam proses pengembangan sistem layanan pengaduan

yang bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem (*requirement*) ke dalam bentuk rancangan teknis dan visual yang dapat dijadikan acuan pada tahap implementasi (Cahyono et al., 2022).

Tahapan ini meliputi perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram*, serta desain antarmuka yang dirancang secara sederhana dan intuitif agar mudah dipahami oleh pengguna, baik pihak pengelola layanan pengaduan maupun masyarakat. Pendekatan arsitektur yang sistematis ini didasarkan pada pemodelan formal yang mencakup seluruh elemen fungsional dan non-fungsional yang dibutuhkan, sehingga menghasilkan rancangan sistem yang konsisten, terstruktur, dan siap diimplementasikan secara optimal (Gruhn & Striemer, 2018).

3) Implementation

Tahap implementasi (*implementation*) merealisasikan seluruh kebutuhan sistem dan rancangan teknis yang telah disusun sebelumnya ke dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan (Ridwan et al., 2021). Pengkodean sistem memanfaatkan Visual Studio Code sebagai *code editor*, berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan desain yang telah disusun. Dalam implementasinya, sistem ini dibangun menggunakan Laravel versi 11 untuk pengembangan *back-end*, Tailwind CSS untuk perancangan *front-end*, dan MySQL sebagai *database*.

4) Testing

Tahap pengujian (*testing*) merupakan proses penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan desain yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, sistem diuji untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan sebelum diterapkan. Pengujian meliputi verifikasi terhadap ketepatan penulisan kode dan validasi terhadap kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna (Letaw, 2024).

Pengujian pada proyek sistem layanan pengaduan ini menggunakan metode *Black Box Testing* dengan pendekatan *Functional Based Scenario*. *Black Box Testing* adalah metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program (Aziz et al., 2020).

5) Maintenance

Tahap pemeliharaan (*maintenance*) merupakan fase lanjutan setelah sistem

berhasil diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna secara aktif (Ijfi et al., 2025). Tahap ini mencakup pemantauan kinerja sistem, identifikasi masalah, serta perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan guna menjaga performa sistem tetap optimal dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Hasil Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, informasi mengenai kebutuhan sistem dikumpulkan melalui observasi secara langsung terhadap proses pengaduan sedang yang berjalan, serta analisis dokumen terkait administrasi pengaduan.

Berdasarkan hasil observasi secara langsung, diperoleh informasi bahwa proses penyampaian pengaduan masyarakat masih secara manual. Warga harus datang langsung ke kantor RT/RW setempat untuk menyerahkan formulir pengaduan secara fisik kepada petugas administrasi.

Hasil analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi tersebut menunjukkan bahwa pengelola Perumnas 2 Kota Bekasi membutuhkan sistem dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- 1) Sisi Masyarakat
 - a) Beranda
 - b) Formulir isi aduan
 - c) Formulir lihat aduan
 - d) Lihat Tanggapan
- 2) Dashboard Petugas
 - a) Pengelolaan laporan masyarakat
 - b) Pengelolaan tanggapan masyarakat
 - c) Pengelolaan verifikasi laporan
- 3) Dashboard Admin
 - a) Pengelolaan data petugas
 - b) Pengelolaan semua sistem layanan aduan masyarakat

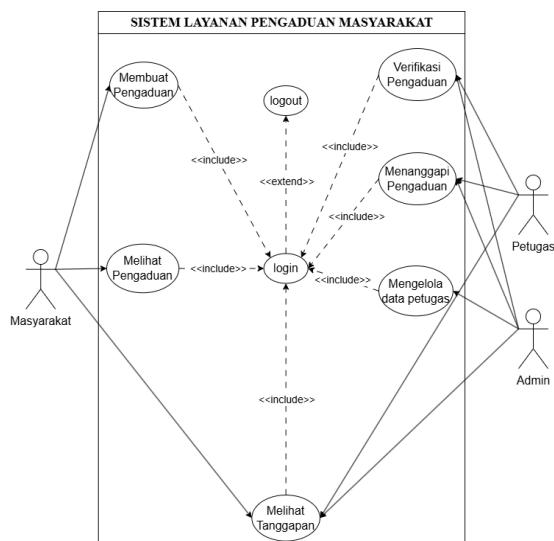
Untuk menggambarkan alur proses dan interaksi sistem secara lebih jelas, pada tahap ini disusun beberapa model perancangan sistem, yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram*. Pemodelan tersebut menggambarkan interaksi antara sistem dengan dua aktor utama dalam sistem layanan pengaduan masyarakat Perumnas 2 kota Bekasi berbasis web.

a) Use Case Diagram

Pada Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Perumnas 2 Kota Bekasi, terdapat tiga aktor utama, yaitu

masyarakat, petugas, dan admin, yang interaksinya dengan sistem digambarkan pada Gambar 2. Masyarakat berinteraksi dengan sistem melalui modul pengaduan, yang mencakup proses *login*, pengajuan laporan pengaduan, pemantauan status laporan, serta penerimaan tanggapan dari petugas.

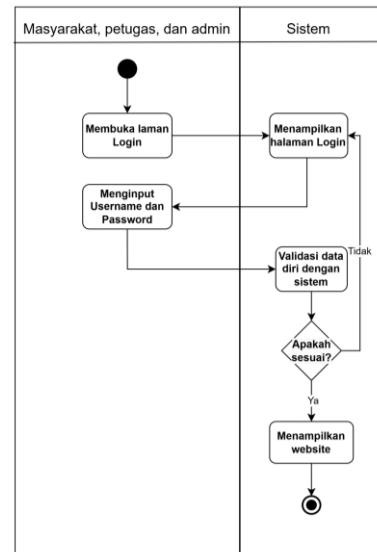
Sementara itu, petugas berperan dalam memverifikasi laporan pengaduan, memberikan tanggapan, serta memantau perkembangan setiap aduan yang masuk. admin memiliki hak akses tambahan untuk mengelola data petugas dan memantau keseluruhan aktivitas dalam sistem secara menyeluruh dan terstruktur.



Gambar 2. Use case diagram

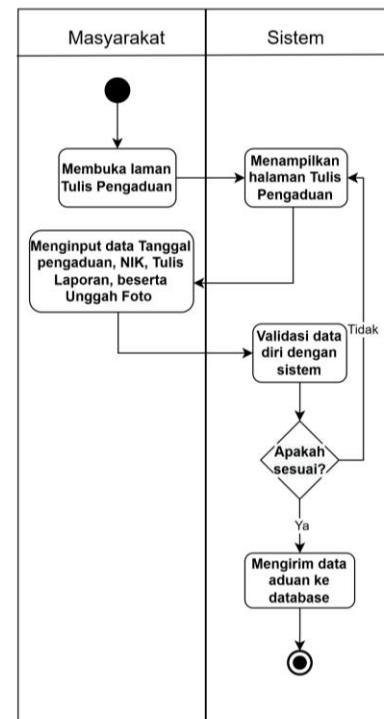
b) Activity Diagram

Gambar 3 merupakan *activity diagram* proses *login* dalam sistem layanan pengaduan masyarakat yang melibatkan pengguna dari kalangan masyarakat, petugas, dan admin. Proses dimulai ketika pengguna membuka halaman *login*, kemudian sistem menampilkan halaman *login*. Pengguna memasukkan *username* dan *password*, lalu sistem memvalidasi data. Jika data tidak sesuai, sistem akan menampilkan ulang halaman *login*. Namun, jika data sesuai, sistem akan menampilkan *website* sesuai peran pengguna yang berhasil *login*.



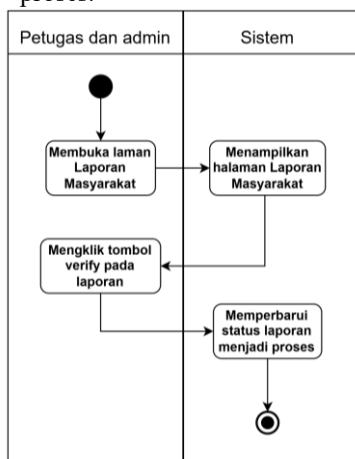
Gambar 3. Activity Diagram Login

Activity diagram selanjutnya proses dimulai dengan membuka halaman tulis pengaduan disajikan pada Gambar 4, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Pengguna mengisi data berupa tanggal pengaduan, NIK, isi laporan, dan unggahan foto. Setelah itu, sistem memvalidasi data yang dimasukkan. Jika data tidak sesuai, pengguna diminta untuk menginput ulang. Namun jika sesuai, sistem akan mengirim data aduan ke *database*.



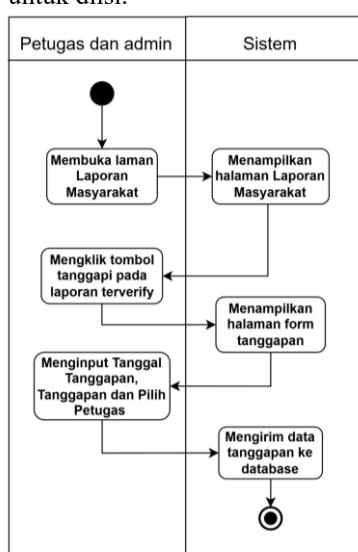
Gambar 4. Activity Diagram Tulis Pengaduan

Gambar 5 menyajikan proses laporan diverifikasi. Proses dimulai ketika petugas atau admin membuka halaman laporan masyarakat, kemudian pada sistem menampilkan halaman tersebut. Setelah itu, petugas atau admin mengklik tombol verifikasi pada laporan, dan sistem akan memperbarui status laporan menjadi “proses.”



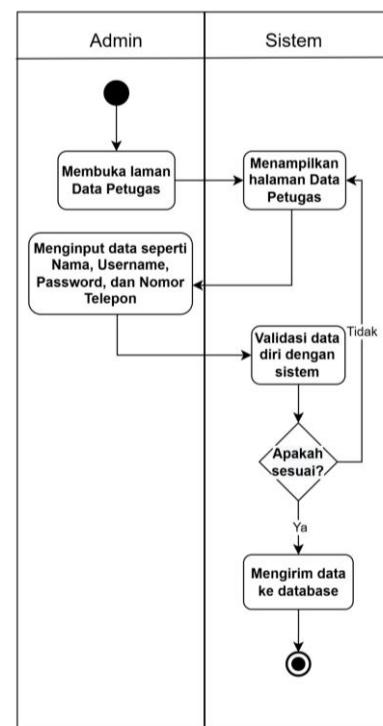
Gambar 5. *Activity Diagram*
Verifikasi Laporan Masyarakat

Kemudian, pada Gambar 6 disajikan proses *activity diagram* pemberian tanggapan terhadap laporan masyarakat. Proses ini dimulai dengan petugas atau admin membuka halaman laporan masyarakat, kemudian sistem akan menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, petugas atau admin mengklik tombol tanggapi dan sistem akan menampilkan halaman formulir tanggapan untuk diisi.



Gambar 6. *Activity Diagram*
Pemberian Tanggapan Masyarakat

Selanjutnya, pada Gambar 7 ditampilkan proses *activity diagram* untuk pengisian data petugas oleh admin. Proses dimulai dengan admin membuka halaman data petugas, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Admin lalu menginput data seperti nama, *username*, *password*, dan nomor telepon. Setelah itu, sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan. Jika data dinyatakan sesuai, sistem akan mengirimkan data tersebut ke *database*.



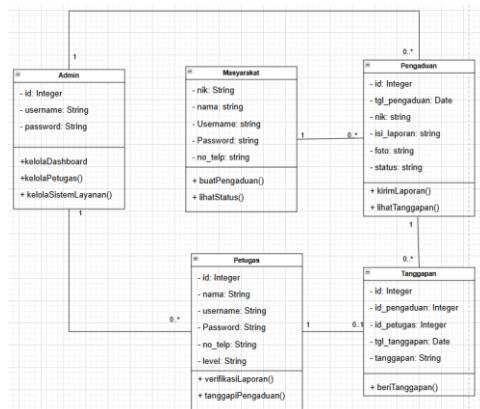
Gambar 7. *Activity Diagram*
Pengisian Data Petugas

c) Class Diagram

Class diagram ini merepresentasikan hubungan antar-entitas dalam sistem pelaporan pengaduan masyarakat. Gambar 8 menyajikan entitas utama yang terlibat adalah masyarakat, pengaduan, petugas, tanggapan, dan admin. Masyarakat dapat membuat pengaduan yang berisi detail seperti tanggal, isi laporan, foto, dan status, lalu memantau tanggapan dari petugas.

Pengaduan yang dikirimkan akan diverifikasi dan ditanggapi oleh petugas, yang memiliki akses untuk mencatat tanggapan terkait laporan tersebut. admin berperan dalam mengelola data petugas, memantau *dashboard*, dan mengatur sistem layanan secara keseluruhan. Hubungan antar-entitas ini dirancang untuk mendukung alur pelaporan dan

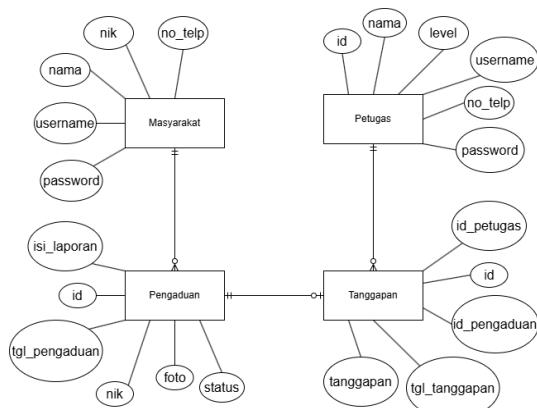
penanganan aduan secara terintegrasi, dengan setiap entitas memiliki atribut dan operasi sesuai dengan perannya masing-masing.



Gambar 8. Class Diagram

d) Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem ini dirancang untuk merepresentasikan berbagai entitas yang terlibat dalam proses operasional utama. Gambar 9 menunjukkan struktur basis data yang terdiri atas empat entitas utama, yaitu masyarakat, pengaduan, petugas, dan tanggapan, yang saling terhubung untuk mendukung alur pelaporan dan penanganan aduan secara terintegrasi.



Gambar 9. Entity Relationship Diagram (ERD)

Selain itu, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras disusun sebagai dasar untuk memastikan bahwa lingkungan pengembangan dan operasional sistem dapat berjalan secara optimal, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 (*software*) dan Tabel 2 (*hardware*).

Tabel 1. Kebutuhan *Software*

Software	Fungsi
Visual Studio Code	Editor kode sumber berbasis teks untuk pengembangan aplikasi.
Laragon	Paket Apache, MySQL, PHP selama pengembangan.
Framework Laravel	Framework PHP untuk pengembangan aplikasi web berbasis MVC.
Composer	Pengelola dependensi dan pustaka dalam proyek Laravel.
GitHub	Platform <i>repository</i> untuk menyimpan dan mengelola proyek secara daring.

Tabel 2. Kebutuhan *Hardware*

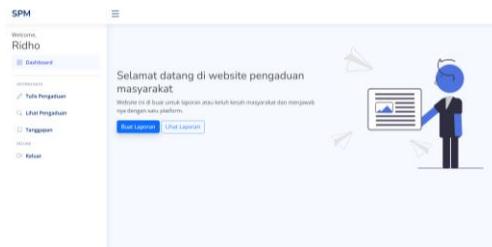
Hardware	Fungsi
Laptop	Minimal prosesor Intel Core i5, RAM 8 GB, dan penyimpanan SSD 256 GB.
Server Hosting	Mendukung versi PHP ≥ 7.4 , MySQL ≥ 5.7 , dan Framework Laravel.
Jaringan Internet	Kecepatan minimal 10 Mbps, koneksi stabil dan mendukung akses 24/7

2) Antarmuka Web Pengguna (Masyarakat)

Untuk bisa mengakses sistem layanan pengaduan masyarakat Perumnas 2, masyarakat, petugas, dan admin harus *login* terlebih dahulu melalui halaman yang telah disediakan Gambar 10. Proses *login* ini akan mengidentifikasi peran pengguna dan menyesuaikan tampilan web sesuai dengan hak akses masing-masing.

Gambar 10. Halaman *Login*

Gambar 11 menyajikan halaman beranda. Saat pertama kali mengakses sistem layanan pengaduan masyarakat Perumnas 2, pengguna akan disambut oleh ucapan selamat datang. Selanjutnya, pengguna dapat mengakses dua fitur utama, yaitu membuat laporan pengaduan baru terkait permasalahan di lingkungan Perumnas 2 serta melihat daftar laporan yang telah dikirim sebelumnya untuk memantau status dan tindak lanjut setiap pengaduan.



Gambar 11. Halaman Beranda

Pengguna dapat membuat laporan pada sistem layanan pengaduan masyarakat Perumnas 2. Gambar 12 menyajikan formulir yang mencakup tanggal pengaduan, NIK, isi laporan, dan unggah bukti foto. Seluruh data yang diisi akan tersimpan secara otomatis dalam sistem untuk memudahkan proses *feedback* kepada pengguna.



Gambar 12. Halaman Formulir Aduan

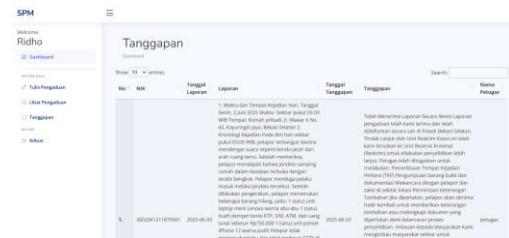
Jika laporan sudah diklik SIMPAN saat di tampilan tulis pengaduan, sistem akan otomatis menyimpan laporan tersebut. Laporan ditampilkan pada halaman lihat pengaduan, sebagaimana disajikan pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Lihat Data Aduan

Masyarakat bisa mengklik menu Tanggapan untuk melihat apakah laporannya

sudah ditanggapi atau belum (Gambar 14). Jika laporan belum ditanggapi dalam 1x24 jam, masalah bisa dilaporkan ke RT/RW setempat. Jika sudah ditanggapi, tanggapan yang diberikan oleh petugas terhadap laporan ditampilkan.



Gambar 14. Halaman Lihat Tanggapan

3) Antarmuka Web Petugas

Gambar 15 menampilkan daftar laporan masyarakat yang masuk ke dalam sistem. Petugas dapat memverifikasi laporan dengan mengklik tombol *verify*. Setelah itu, tampilan akan beralih ke halaman yang menunjukkan bahwa laporan tersebut sudah berhasil diverifikasi.



Gambar 15. Daftar Laporan Masyarakat

Laporan akan berstatus terverifikasi apabila petugas telah meninjau dan memberikan tanggapan terhadap data laporan yang masuk, serta mengklik tombol sebagai bentuk konfirmasi. Gambar 16 menyajikan tampilan data laporan yang sudah melalui proses verifikasi oleh petugas, yang menandakan bahwa laporan tersebut telah diperiksa dan siap untuk ditindaklanjuti.



Gambar 16. Daftar Laporan Tanggapan Terverifikasi

Petugas dapat memberikan tanggapan terhadap data laporan yang telah diverifikasi melalui tampilan yang ditunjukkan pada

Gambar 17. Proses ini mencakup pengisian formulir tanggapan yang memuat tanggal tanggapan, isi atau keterangan tanggapan yang diberikan, serta memilih nama petugas yang bertanggung jawab dalam menangani laporan tersebut. Fitur ini mempermudah dokumentasi dan pelacakan tindak lanjut dari setiap laporan yang masuk.

Gambar 17. Pengelolaan Tanggapan Masyarakat

4) Antarmuka Web Admin

Gambar 18 menyajikan tampilan *dashboard* admin yang berfungsi sebagai pusat kontrol dalam pengelolaan sistem. Melalui *dashboard* ini, admin dapat mengelola daftar petugas secara menyeluruh, termasuk melihat detail informasi petugas, mengubah data yang diperlukan, serta menghapus nama petugas dari sistem apabila sudah tidak aktif atau tidak lagi bertugas.

Gambar 18. Pengelolaan Daftar Petugas

Admin juga dapat menambahkan daftar petugas, dengan memasukkan nama petugas, *username*, *password*, dan nomor telepon. Seluruh proses penambahan data petugas ini ditampilkan pada Gambar 19 sebagai ilustrasi antarmuka yang digunakan untuk pengelolaan akun petugas oleh admin.

Gambar 19. Tambah Daftar Petugas

5) Pengujian *Black Box Testing*

Pendekatan yang digunakan adalah *functional-based scenario* yang menguji setiap fitur berdasarkan skenario sesuai

dengan alur bisnis layanan pengaduan masyarakat Perumnas 2 kota Bekasi. Pengujian ini berfokus pada beberapa fitur utama dari sistem layanan pengaduan yang telah diimplementasikan, meliputi:

- 1) Manajemen pengelolaan aduan
- 2) Manajemen pengelolaan tanggapan
- 3) Manajemen pengelolaan data petugas
- 4) Formulir isi aduan.

Berdasarkan Tabel 3, pengujian *Black Box Testing* pada fitur isi aduan masyarakat menunjukkan sistem berfungsi sesuai spesifikasi. Sistem mampu merespons input valid dan invalid dengan tepat, menampilkan pesan kesalahan untuk *field* wajib yang kosong atau format foto tidak sesuai (.jpg, .jpeg, .png, .gif). Selain itu, sistem berhasil menyimpan data, menampilkan notifikasi yang relevan, serta menampilkan halaman "Lihat Pengaduan" setelah data lengkap dan valid. Fitur pengosongan data juga berfungsi dengan baik.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fitur Isi Aduan Masyarakat

Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Mengisi semua <i>field</i> aduan (Tanggal pengaduan, NIK, Tulis Laporan, Unggah Foto) dengan data yang valid dan klik Simpan.	Sistem menyimpan aduan dan menampilkan "Lihat Pengaduan".	Sesuai.
Tidak mengisi semua <i>field</i> aduan dan klik Simpan.	Sistem memberikan pesan error pada <i>field</i> yang belum diisi.	Sesuai.
Mengunggah foto dengan format yang tidak didukung (selain .jpg, .jpeg, .png, .gif) dan klik Simpan.	Sistem menampilkan pesan error bahwa tipe file tidak didukung.	Sesuai.
Mengisi semua <i>field</i> aduan dengan data yang valid dan klik Kosongkan.	Sistem menghapus semua data yang sudah diisi di <i>field</i> pengaduan.	Sesuai.

Sementara itu, hasil pengujian fitur tanggapi laporan oleh petugas/admin melalui *Black Box Testing* di Tabel 4 menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai spesifikasi fungsional. Seluruh skenario pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu merespons setiap proses penanggapan laporan

secara tepat, mulai dari pengisian *field* hingga pembaruan status laporan. Sistem secara konsisten mengarahkan pengguna ke halaman tanggapan laporan, menampilkan *field* yang sesuai untuk diisi, serta memperbarui status laporan secara otomatis setelah tanggapan berhasil disimpan. Selain itu, sistem juga dapat menampilkan pesan kesalahan apabila *field* tanggapan tidak diisi. Hal ini menunjukkan bahwa fitur Tanggapi Laporan telah berfungsi secara optimal dan andal dalam mendukung proses penanganan aduan masyarakat pada sistem.

Tabel 4. Hasil Pengujian
Fitur Tanggapi Laporan oleh Petugas/Admin

Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Memilih laporan yang sudah terverifikasi dan mengklik tombol "Tanggapi".	Sistem menampilkan form untuk menanggapi laporan dengan <i>field</i> Tanggal Tanggapan, Tanggapan, dan Pilih Petugas.	Sesuai.
Mengisi semua <i>field</i> tanggapan (Tanggal Tanggapan, Tanggapan, Pilih Petugas) dengan data yang valid dan klik "Tanggapi".	Sistem menyimpan tanggapan dan menampilkan notifikasi berhasil mengirim tanggapan.	Sesuai.
Tidak mengisi semua <i>field</i> tanggapan dan klik "Tanggapi".	Sistem memberikan pesan error pada <i>field</i> yang belum diisi.	Sesuai.
Setelah berhasil menanggapi, sistem kembali ke tampilan "Laporan Terverifikasi".	Sistem kembali ke tampilan "Laporan Terverifikasi".	Sesuai.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penerapan sistem layanan pengaduan masyarakat berbasis web di Perumnas 2 Kota Bekasi, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Sistem layanan pengaduan masyarakat berhasil dirancang menggunakan metode pengembangan perangkat lunak secara sistematis, mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta pengujian terhadap fungsi utama sistem.
- 2) Sistem ini mampu menyediakan fitur-fitur utama seperti pengelolaan laporan dari masyarakat, verifikasi laporan oleh petugas atau admin, pemberian tanggapan terhadap

laporan, serta pengelolaan data petugas yang terstruktur.

- 3) Keunggulan dari sistem ini terletak pada kemudahan penggunaan, alur kerja yang terotomatisasi, serta pembagian peran yang jelas antara pengguna sistem, sehingga meningkatkan efisiensi penanganan laporan masyarakat.
- 4) Penerapan sistem ini dapat membantu pihak pengelola wilayah Perumnas 2 Kota Bekasi dalam mempercepat proses penerimaan dan penanganan pengaduan secara lebih transparan dan terdokumentasi dengan baik.

Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem layanan pengaduan masyarakat ini, ada beberapa fitur yang dapat ditambahkan sebagai berikut:

- 1) Notifikasi otomatis kepada pelapor terkait status laporan mereka, agar pengguna lebih terinformasikan secara *real-time*.
- 2) Pelacakan status laporan secara langsung (*tracking*) untuk meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat.
- 3) Arsip laporan untuk kebutuhan dokumentasi jangka panjang dan keperluan monitoring tahunan.
- 4) Penilaian atau *feedback* dari masyarakat terhadap tanggapan yang diberikan, sebagai bahan evaluasi kinerja petugas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, I. A., Setiawan, B., Khanh, R., Nurdyansyah, G., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(2), 82-89. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i2.4693>
- Azizi, A., Naufal Al Ghazali, M., Khair, O. S., Tsabit, Z., & Saifullah, K. (2024). Pengembangan Dashboard Admin Bukupedia. *Jurnal Teknik Indonesia*, 3(1), 11–21. <https://doi.org/10.58860/jti.v3i1.320>
- Cahyono, T., Setianingsih, S., & Iskandar, D. (2022). Implementation of the Waterfall Method in the Design of a Website-Based Book Lending System. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(3), 723-730. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.3.285>
- Choirunnisa, L., Oktaviana, T. H. C., Ridlo, A. A., & Rohmah, E. I. (2023). Peran Sistem Pemerintah Berbasis Elektronik (SPBE) Dalam Meningkatkan Aksesibilitas Pelayanan Publik di Indonesia. *Sosio Yustisia: Jurnal Hukum dan Perubahan Sosial*, 3(1), 71–95. <https://doi.org/10.15642/sosyus.v3i1.401>
- Firmansyah, M. A., & Bakti, A. M. (2022).

- Implementasi Metode Fast Untuk Pengembangan Sistem Simpan Pinjam Pada Koperasi Tarbiyah Berbasis Android. *Journal of Software Engineering Ampera*, 3(3), 133–144. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v3i3.243>
- Gruhn, V., & Striemer, R. (Eds.). (2018). *The Essence of Software Engineering*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73897-0>
- Ijfi, I. M., Safuan, C., Abraar, M. S., Sarohim, N., & Wijaya, S. A. (2025). Rancang Bangun Sistem Inventory Pada Central Motors Menggunakan Metode Waterfall. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3), 5351–5358. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13583>
- Jeffry, J. (2020). Analisis Kinerja Web Server pada SIM Manajemen Diklat Poltekpel Sorong Menggunakan RDBMS MySQL dan MariaDB. *Journal of System and Computer Engineering (JSCE)*, 1(1), 12–20. <https://doi.org/10.47650/jsce.v1i1.77>
- Letaw, L. (2024). *Handbook of Software Engineering Methods* (2nd ed.). Oregon State University. <https://open.oregonstate.edu/setextbook/>
- Mu'tashim, M. A., Anra, H., & Priyanto, H. (2020). Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat pada Balai Besar POM Kota Pontianak Berbasis Mobile. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 8(1), 98-104. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i1.38165>
- Pressman, R. S. (2001). *Software engineering: A practitioner's approach* (5. ed., 20. anniversary ed.). McGraw Hill.
- Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), 173–184. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i2.209>
- Rossa, E., & Alfikri, M. (2023). Strategi Komunikasi dalam Mensosialisasikan Program Website Layanan Aspirasi dan Pengaduan Online Rakyat. *Societas: Jurnal Ilmu Administrasi dan Sosial*, 12(1), 108–120. <https://doi.org/10.35724/sjias.v12i1.5038>
- Rudjiono, D., & Saputro, H. S. (2021). Pengembangan Desain Website Sebagai Media Informasi dan Promosi (Studi Kasus: PT. Nada Surya Tunggal Kecamatan Pringapus). *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 13(2), 56–66. <https://doi.org/10.51903/pixel.v13i2.300>
- Stauffer, M. (2019). *Laravel: Up & Running*. O'Reilly.
- Tangging, P. V., Tokan, F. B., & Niron, E. S. (2025). Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan KTP-EL di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Malaka. *Journal Education and Government Wiyata*, 3(1), 122–138. <https://doi.org/10.71128/e-gov.v3i1.193>
- Wargadinata, B., Supyan, I. B., Azhar, & Maryam, N. S. (2025). Sosialisasi Peran Perangkat Desa Sebagai Penghubung Informasi dan Pelayanan Publik: Pengabdian Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(3), 339–343. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i3.393>