IMPLEMENTASI SISTEM E-TICKETING HELPDESK TERINTEGRASI CHATBOT FAQ BERBASIS LARGE LANGUAGE MODEL

Eka Wiratama [1)], Andri Hidayat [2)], Muhammad Usman [3)], Heldi Hastriyandi [4)]
[1,2,3,4)] Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas
Email : ekawiratama164@gmail.com [1)], andribise@gmail.com [2)], usman.mtaib2@gmail.com [3)], heldi.poltesa@gmail.com [4)]

Diterima : dd mmmm yyyy ; Disetujui : dd mmmm yyyy ; Dipublikasikan : dd mmmm yyyy

ABSTRAK

Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak membutuhkan sistem pengelolaan layanan teknologi informasi yang terpusat, terdokumentasi, dan mampu memberikan respons cepat terhadap pertanyaan berulang. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem e-ticketing helpdesk yang terintegrasi dengan chatbot FAQ untuk mendukung layanan mandiri pengguna dan pengelolaan tiket secara lebih efisien. Metode yang digunakan adalah Software Development Life Cycle model prototyping melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan prototype, evaluasi, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan berbasis website menggunakan Laravel 12, Livewire 3, MySQL, Laravel Fortify, dan Spatie Permission untuk pengendalian hak akses Admin, Agent, dan User. Fitur chatbot FAQ memanfaatkan basis pengetahuan pertanyaan-jawaban yang dikelola admin untuk memberikan respons otomatis kepada pengguna. Hasil pengujian black box menunjukkan fungsi autentikasi, pembuatan tiket, penugasan tiket, pelacakan status, manajemen FAQ, dan respons chatbot berjalan valid sesuai skenario. Sistem ini membantu meningkatkan efisiensi layanan helpdesk melalui pencatatan tiket terstruktur dan penyediaan jawaban otomatis terhadap pertanyaan umum.

Kata Kunci : e-ticketing, helpdesk, chatbot FAQ, Laravel, black box testing.

ABSTRACT

The Communication and Informatics Office of Pontianak City requires an information technology service management system that is centralized, documented, and able to provide quick responses to repeated questions. This study aims to implement a helpdesk e-ticketing system integrated with an FAQ chatbot to support user self-service and improve ticket management efficiency. The method used is the Software Development Life Cycle prototyping model through requirements analysis, design, prototype development, evaluation, implementation, and testing. The system was developed as a web-based application using Laravel 12, Livewire 3, MySQL, Laravel Fortify, and Spatie Permission to manage access control for Admin, Agent, and User roles. The FAQ chatbot feature uses a managed question-and-answer knowledge base to provide automatic responses to users. Black box testing results show that authentication, ticket creation, ticket assignment, status tracking, FAQ management, and chatbot responses operate validly according to the test scenarios. This system helps improve helpdesk service efficiency through structured ticket recording and automatic answers to frequently asked questions.

Keywords : *e-ticketing, helpdesk, FAQ chatbot, Laravel, black box testing.*

1. PENDAHULUAN

Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak memiliki peran penting dalam mendukung layanan teknologi informasi di lingkungan pemerintahan daerah. Dalam proses operasional, pelaporan permasalahan masih sering dilakukan melalui saluran komunikasi yang tidak terpusat, seperti pesan pribadi atau telepon. Kondisi tersebut menyebabkan pencatatan keluhan kurang terdokumentasi, status penanganan sulit dilacak, dan laporan layanan tidak mudah direkap secara sistematis.

Sistem *helpdesk* berbasis *e-ticketing* menjadi solusi untuk mengelola pengaduan dan permintaan layanan secara terpusat. Setiap laporan dicatat sebagai tiket yang memiliki nomor referensi, kategori, status, prioritas, riwayat komentar, dan petugas yang ditugaskan. Penerapan helpdesk berbasis web mampu meningkatkan efisiensi layanan teknologi informasi karena menyediakan mekanisme pencatatan, pelacakan, dan penyelesaian masalah secara terstruktur [1], [2].

Selain pengelolaan tiket, layanan *helpdesk* juga menghadapi banyak pertanyaan berulang dari pengguna. Pertanyaan mengenai prosedur layanan, status pelaporan, atau informasi teknis dasar dapat menyita waktu *agent* apabila seluruhnya dijawab secara manual. *Chatbot* dapat digunakan sebagai asisten virtual untuk memberikan *respons* otomatis dan membantu layanan pelanggan secara lebih cepat [3]. Dalam penelitian ini, chatbot difokuskan sebagai *chatbot* FAQ yang menjawab pertanyaan berdasarkan basis pengetahuan yang dikelola admin.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem *e-ticketing helpdesk* terintegrasi *chatbot* FAQ pada Diskominfo Kota Pontianak. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan tiket, memudahkan pelacakan status laporan, mengurangi beban kerja *agent* dalam menjawab pertanyaan berulang, serta mendukung layanan teknologi informasi yang transparan dan terdokumentasi.

2. METODE

Penelitian menggunakan metode *Software Development Life Cycle model prototyping*. Model ini dipilih karena pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan melibatkan umpan balik pengguna. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan *prototype*, evaluasi *prototype*, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi proses pengelolaan layanan teknologi informasi dan studi terhadap kebutuhan pengguna. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, s*equence diagram*, dan *class diagram*. Perancangan ini digunakan untuk menggambarkan aktor, alur proses, interaksi sistem, dan struktur data yang dibutuhkan.

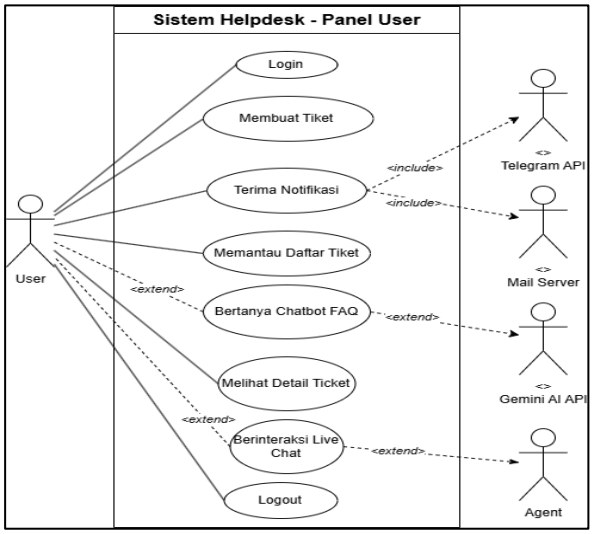
Implementasi sistem dilakukan menggunakan *framework* Laravel 12 sebagai *backend*, Livewire 3 untuk antarmuka reaktif, MySQL sebagai basis data, Laravel Fortify untuk autentikasi, dan Spatie *Permission* untuk pengendalian hak akses berbasis peran. Sistem memiliki tiga peran utama, yaitu Admin, *Agent*, dan *User*. Admin mengelola data master, pengguna, kategori, prioritas, tiket, dan FAQ. *Agent* menangani tiket yang ditugaskan. User membuat tiket, melihat riwayat tiket, memantau status, dan menggunakan *chatbot* FAQ.

Teknik pengujian menggunakan *black box testing*. Pengujian dilakukan terhadap fungsi utama sistem tanpa meninjau struktur internal kode program. Modul yang diuji meliputi autentikasi, pembuatan tiket, penugasan tiket, pembaruan status, manajemen FAQ, dan *respons chatbot* FAQ.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

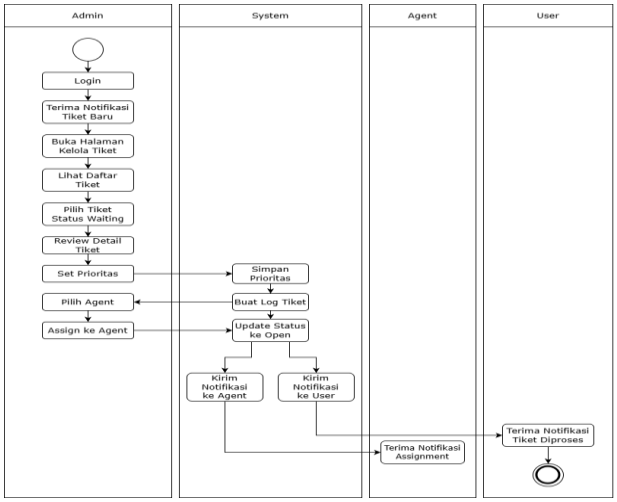
3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan alur kerja aplikasi. Sistem memiliki tiga aktor utama, yaitu Admin, *Agent*, dan User. Admin memiliki akses untuk mengelola data sistem dan menugaskan tiket. *Agent* bertugas menangani tiket yang diberikan. *User* dapat membuat tiket, memantau status tiket, dan memperoleh informasi melalui *chatbot* FAQ.



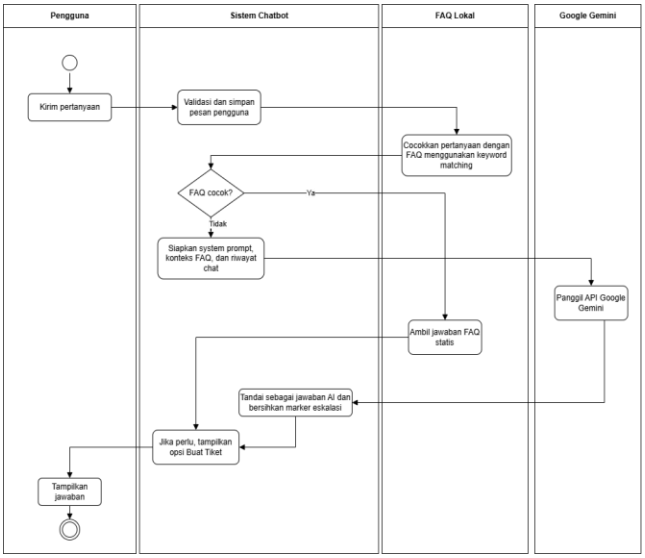
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Helpdesk

Alur pembuatan tiket dimulai ketika User mengisi formulir laporan. Sistem melakukan validasi, menyimpan data tiket, serta menghasilkan nomor referensi secara otomatis. Admin kemudian meninjau tiket, menentukan prioritas, dan menugaskan tiket kepada Agent. Agent memperbarui status penanganan hingga tiket selesai.



Gambar 2. Activity Diagram Alur Pembuatan dan Penanganan Tiket

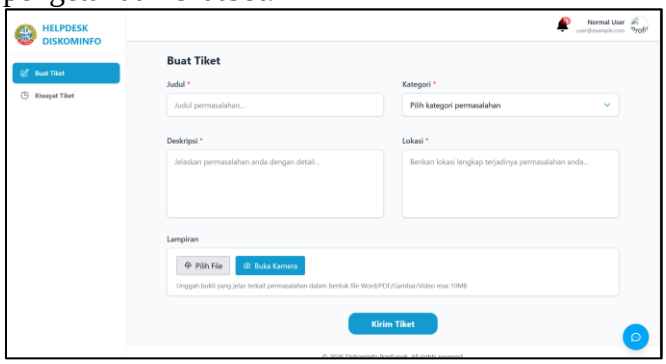
Pada fitur chatbot FAQ, pengguna mengajukan pertanyaan melalui widget chatbot. Sistem mencocokkan pertanyaan dengan basis data FAQ yang telah dikelola admin. Jika pertanyaan sesuai dengan basis pengetahuan, sistem menampilkan jawaban otomatis kepada pengguna.



Gambar 3. Activity Diagram Chatbot FAQ

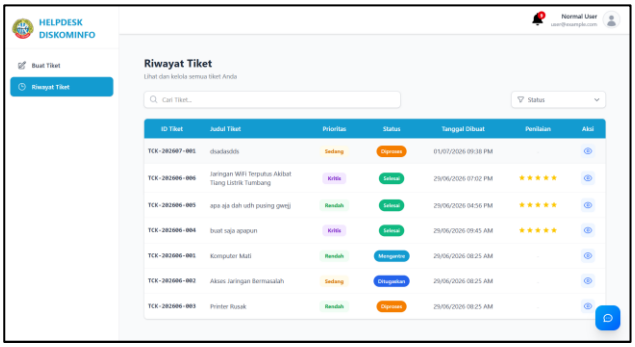
3.2. Implementasi Sistem

Hasil implementasi berupa sistem helpdesk e-ticketing berbasis web. Sistem menyediakan fitur pembuatan tiket, penomoran tiket otomatis, pengelompokan kategori, penetapan prioritas, penugasan agent, pembaruan status, riwayat komentar, serta pengelolaan FAQ sebagai basis pengetahuan chatbot.



Gambar 4. Tampilan Halaman Pembuatan Tiket

Modul manajemen tiket memungkinkan Admin meninjau laporan, menentukan prioritas, dan menugaskan tiket kepada Agent. Agent dapat memberikan komentar dan memperbarui status sesuai proses penyelesaian. Seluruh aktivitas tersimpan sebagai riwayat tiket sehingga proses layanan lebih terdokumentasi.



Gambar 5. Tampilan Halaman Manajemen Tiket

Modul chatbot FAQ memungkinkan Admin mengelola daftar pertanyaan dan jawaban yang sering ditanyakan. Data FAQ digunakan sebagai sumber jawaban otomatis ketika User mengajukan pertanyaan melalui widget chatbot. Fitur ini membantu pengguna memperoleh informasi awal secara cepat dan mengurangi kebutuhan pembuatan tiket untuk masalah yang bersifat umum.



Gambar 6. Tampilan Widget Chatbot FAQ

3.3. Pengujian Sistem

Pengujian black box dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario utama berjalan valid sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login menggunakan kredensial valid	Pengguna berhasil masuk ke dashboard sesuai peran	Valid
2	Login menggunakan kredensial tidak valid	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan	Valid
3	User membuat tiket dengan data lengkap	Tiket tersimpan dan nomor referensi dibuat otomatis	Valid
4	User membuat tiket dengan data kosong	Sistem menampilkan validasi input	Valid
5	Admin menugaskan tiket kepada Agent	Data penugasan tersimpan dan status tiket diperbarui	Valid
6	Agent memperbarui status tiket	Status dan riwayat aktivitas tiket tersimpan	Valid
7	Admin mengelola data FAQ	Pertanyaan dan jawaban FAQ tersimpan pada basis data	Valid
8	User mengajukan pertanyaan melalui chatbot FAQ	Chatbot menampilkan jawaban sesuai basis pengetahuan	Valid

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem e-ticketing membantu proses layanan menjadi lebih teratur dibandingkan pelaporan manual. Setiap laporan memiliki status yang dapat dipantau sehingga pengguna memperoleh transparansi proses penanganan. Integrasi chatbot FAQ mendukung layanan mandiri karena pertanyaan umum dapat dijawab tanpa menunggu respons agent. Dengan demikian, sistem yang dibangun mampu menjawab kebutuhan utama Diskominfo Kota Pontianak dalam pengelolaan layanan teknologi informasi yang terpusat, efisien, dan terdokumentasi.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem e-ticketing helpdesk terintegrasi chatbot FAQ berhasil diimplementasikan sebagai aplikasi web menggunakan Laravel 12, Livewire 3, dan MySQL. Sistem mampu mengelola pelaporan masalah teknologi informasi secara terpusat melalui fitur pembuatan tiket, penugasan agent, pelacakan status, komentar, dan pengelolaan FAQ. Fitur chatbot FAQ dapat memberikan jawaban otomatis terhadap pertanyaan umum pengguna berdasarkan basis pengetahuan yang dikelola admin. Hasil pengujian black box menunjukkan seluruh skenario utama berjalan valid, sehingga sistem layak digunakan untuk mendukung efisiensi layanan helpdesk pada Diskominfo Kota Pontianak.

4.2. Saran

Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan kemampuan analisis otomatis untuk menentukan kategori dan prioritas tiket, memperluas basis pengetahuan FAQ, serta mengintegrasikan chatbot dengan teknologi pemrosesan bahasa alami agar respons terhadap pertanyaan pengguna menjadi lebih fleksibel. Sistem juga dapat dikembangkan ke platform mobile agar pelaporan dan pemantauan tiket lebih mudah diakses oleh pengguna.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Prasetyo, B. Wijaya, dan C. Santoso, "Designing a helpdesk ticketing system to improve the efficiency of IT support services on an XYZ company-based web-site using the Laravel framework," MATRIX: Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika, vol. 14, no. 1, pp. 45–58, 2024.

[2] R. Hidayat dan D. Kurniawan, "Web-based IT helpdesk ticketing system at PT. Dayacipta Kemasindo," Jurnal Bisnis dan Teknologi, vol. 9, no. 2, pp. 112–125, 2022.

[3] E. Adamopoulou dan L. Moussiades, "Chatbots: History, technology, and applications," Machine Learning with Applications, vol. 2, p. 100006, 2020.

[4] T. Otwell, Laravel Documentation Version 12.x. Laravel LLC, 2023. Diakses: 25 Januari 2026. [Daring]. Tersedia: https://laravel.com/docs/12.x

[5] C. Porzio, Livewire Documentation Version 3.x. Livewire, 2023. Diakses: 22 Januari 2026. [Daring]. Tersedia: https://livewire.laravel.com/docs/3.x

[6] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2021.

[7] R. S. Sandhu, E. J. Coyne, H. L. Feinstein, dan C. E. Youman, "Role-based access control models," IEEE Computer, vol. 55, no. 2, pp. 38–47, 2022.