

Rancang Bangun Sistem Cerdas Pelayanan Masyarakat Berbasis Web dengan Fitur Chatbot Menggunakan Metode Waterfall

^{1*}Tommy Saputra, ²Muhammad Taufik Roseno, ³Tulas Oktaviana,

⁴Harisdianto, ⁵Fatihani Nurqolbiah

^{*1}Universitas Prabumulih, Indonesia

²Universitas Sumatera Selatan, Indonesia

^{3,4,5,6}Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Sriwijaya Sumatera Selatan, Indonesia

^{*1}tommysaputra59@gmail.com, ²mtroseno@uss.ac.id, ³tulasokta858@gmail.com,

⁴hrsdiato@itsnusriwijaya.ac.id, ⁵fatihani@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 02/07/2026

Diterima : 22/07/2026

Dipublikasi : 23/07/2026

ABSTRAK

Pelayanan masyarakat di kelurahan tangga takat Palembang masih menghadapi kendala dalam penyampaian informasi kepada masyarakat. Informasi mengenai persyaratan, prosedur pengajuan surat, dan jadwal pelayanan masih diperoleh secara manual sehingga masyarakat harus datang langsung ke kantor kelurahan untuk mendapatkan informasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web yang dilengkapi fitur chatbot untuk memberikan layanan informasi secara otomatis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Chatbot dikembangkan menggunakan pendekatan *Natural Language Processing* berbasis *intent matching* dan *knowledge base* yang berisi informasi persyaratan, prosedur, dan layanan administrasi di kelurahan. Hasil penelitian berupa sistem yang menyediakan layanan pengajuan surat keterangan domisili, surat keterangan tidak mampu, dan surat keterangan usaha, serta fitur chatbot yang mampu menjawab pertanyaan umum terkait layanan administrasi secara otomatis. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang menunjukkan seluruh fungsi utama sistem. Termasuk proses autentikasi, pengajuan surat, pengelolaan data, dan chatbot yang berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Sistem yang dibangun diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi pelayanan administrasi secara daring dan menjadi sarana pendukung pelayanan di kelurahan tangga takat Palembang.

Kata Kunci: *Black Box Testing, Chatbot, Natural Language Processing, Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong berbagai instansi pemerintah untuk melakukan transformasi digital dalam penyelenggaraan pelayanan publik. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi administrasi, tetapi juga untuk memberikan kemudahan akses layanan kepada masyarakat secara cepat, transparan, dan akuntabel. Digitalisasi pelayanan publik menjadi salah satu langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat serta mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik (Anggiawan et al., 2018).

Kelurahan sebagai unit pemerintahan yang berhubungan langsung dengan masyarakat memiliki peran penting dalam memberikan berbagai layanan administrasi, seperti pengajuan surat

keterangan domisili, surat pengantar, surat keterangan usaha, dan berbagai layanan lainnya. Namun, dalam pelaksanaannya masih banyak kelurahan yang menggunakan sistem pelayanan secara konvensional, sehingga masyarakat harus datang langsung ke kantor kelurahan untuk memperoleh informasi maupun mengurus administrasi. Kondisi tersebut sering menimbulkan antrean, keterlambatan pelayanan, serta keterbatasan akses informasi bagi masyarakat (Khaerunnisa et al., 2020).

Seiring perkembangan teknologi kecerdasan buatan, penggunaan chatbot mulai diterapkan dalam berbagai sektor pelayanan publik. Chatbot merupakan program komputer yang mampu berinteraksi dengan pengguna melalui percakapan teks secara otomatis untuk memberikan informasi dan membantu menjawab pertanyaan pengguna. Penerapan chatbot pada layanan publik terbukti dapat meningkatkan aksesibilitas informasi, mempercepat respons layanan, serta mengurangi beban kerja petugas pelayanan (Azkiya & Santoso, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh (Fadel, 2024) mengenai aplikasi pengaduan masyarakat berbasis Android dengan integrasi chatbot AI menunjukkan bahwa penggunaan chatbot mampu membantu masyarakat memperoleh informasi dan menyampaikan pengaduan secara lebih efektif, sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan publik melalui proses yang lebih cepat dan transparan. Selain itu, penelitian (Rojak et al., n.d.) mengenai pengembangan chatbot layanan publik berbasis *natural language processing* menunjukkan bahwa chatbot mampu memberikan respons otomatis yang relevan terhadap kebutuhan informasi pengguna serta meningkatkan efisiensi layanan informasi publik.

Berdasarkan hasil observasi awal pada Kelurahan Tangga Takat Palembang, proses pelayanan masyarakat masih menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan informasi mengenai persyaratan administrasi, proses konsultasi yang masih bergantung pada kehadiran petugas, serta belum tersedianya media pelayanan informasi yang dapat diakses selama 24 jam. Akibatnya, masyarakat sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat mengenai layanan yang tersedia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem pelayanan masyarakat berbasis web yang dilengkapi dengan fitur chatbot sebagai media komunikasi dan penyampaian informasi secara otomatis. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi terkait layanan administrasi, persyaratan pengajuan surat, prosedur pelayanan, serta menjawab pertanyaan masyarakat secara real-time. Dengan adanya chatbot, masyarakat dapat memperoleh informasi kapan saja tanpa harus datang langsung ke kantor kelurahan.

Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode Waterfall karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur. Mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Metode Waterfall dinilai sesuai untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan yang jelas dan terdokumentasi dengan baik. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode Waterfall mampu menghasilkan sistem yang berjalan sesuai kebutuhan pengguna melalui tahapan pengembangan yang terencana dan terdokumentasi secara sistematis (Murdiani & Sobirin, 2022).

Pengujian sistem merupakan salah satu tahapan penting dalam pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa setiap fungsi yang telah dirancang dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) tanpa memperhatikan struktur atau kode program di dalamnya (Suwirmayanti et al., 2020). Metode ini dipilih karena sesuai untuk memverifikasi bahwa setiap fitur pada sistem informasi pelayanan masyarakat, termasuk proses autentikasi pengguna, pengajuan surat, pengelolaan data, pemantauan status pengajuan, serta fitur chatbot, telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan. Hasil pengujian *Black Box* diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kesesuaian fungsi sistem dengan spesifikasi yang dirancang sehingga sistem layak digunakan sebagai pendukung pelayanan administrasi di kelurahan tangga takat Palembang.

II. STUDI LITERATUR

2.1 Sistem Cerdas

Menurut (Anshari et al., 2025) Sistem cerdas merujuk pada sistem berbasis teknologi yang mampu memproses data, menarik kesimpulan, membuat keputusan, dan dalam banyak kasus, belajar dari data atau pengalaman sebelumnya. Sistem ini dirancang untuk mereplikasi atau meniru beberapa aspek dari kecerdasan manusia seperti persepsi, penalaran, pembelajaran, dan pemecahan masalah.

2.2 Pelayanan Masyarakat

Pelayanan masyarakat merupakan salah satu fungsi utama pemerintah dalam memenuhi kebutuhan warganya. Secara umum, pelayanan masyarakat dapat diartikan sebagai segala bentuk kegiatan yang dilakukan oleh instansi pemerintahan dalam rangka memberikan kemudahan, bantuan, atau pemenuhan kebutuhan administratif bagi masyarakat (Sari et al., 2023).

Menurut Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Permenpan RB No. 15 Tahun 2014), pelayanan publik atau pelayanan masyarakat adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan bagi setiap warga negara atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik.

2.3 Chatbot dan Natural Language Processing

Chatbot adalah sistem berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan manusia melalui teks atau suara. Dalam pengembangan *chatbot*, *Natural Language Processing* (NLP) menjadi komponen kunci untuk memahami dan merespons bahasa alami pengguna. NLP memungkinkan *chatbot* untuk menangkap maksud pengguna, menganalisis konteks percakapan, dan menghasilkan respons yang relevan (Azkiya & Santoso, 2023).

2.4 PHP

Menurut (Saputra et al., 2024) *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa server side yang disatukan dengan HTML dan berada di server. Artinya, sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server sebelum dikirim ke komputer klien. PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website. PHP merupakan bahasa pemrograman yang berbentuk script yang diletakkan di dalam server web.

2.5 HTML

Menurut (Saputra et al., 2024) *HyperText Markup Language* dalam ilmu komputer merupakan bahasa pemformat teks untuk dokumen-dokumen pada jaringan komputer yang dikenal sebagai *World Wide Web*.

2.6 MySQL

Menurut (Saputra et al., 2024) *My Structured Query Language* adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source* dengan sistem operasi handal keturunan Unix yaitu Linux. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux karena sifatnya yang *open source* dan dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi user. Saat ini database MySQL telah digunakan hampir oleh semua programmer database dan pemrograman web.

2.7 Metode Waterfall

Menurut (Murdiani & Sobirin, 2022) metode kuno yang terstruktur dan berurut didalam mengembangkan suatu sistem perangkat lunak. disebut seperti air terjun yang mengalir atau Waterfall karena tahapan pengembangannya dilakukan secara runtut melalui fasenya.

III. METODE

3.1 Rancangan penelitian (*Research Design*)

Rancangan penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D), karena penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa sistem informasi pelayanan

masyarakat berbasis web. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan :

3.1.1 Analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pelayanan administrasi masyarakat dikelurahan tangga takat Palembang yang masih dilakukan secara manual. Analisis difokuskan pada kebutuhan sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web yang mampu memfasilitasi pengajuan surat domisili, surat keterangan tidak mampu, dan surat surat keterangan tidak mampu secara terintegrasi.

3.1.2 Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan merancang alur pelayanan masyarakat berbasis web menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), serta perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Perancangan ini disesuaikan dengan proses pelayanan administrasi dikelurahan tangga takat Palembang agar sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.1.3 Implementasi (*Implementation / Coding*)

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL. Sistem menyediakan berbagai fitur utama, antara lain beranda, tentang kami, pelayanan, berita, kontak, login, serta layanan pengajuan surat secara online yang dapat diakses oleh masyarakat. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur sistem cerdas berbasis chatbot yang berfungsi memberikan informasi layanan, menjawab pertanyaan masyarakat secara otomatis, serta membantu pengguna dalam proses pengajuan surat dan pencarian informasi terkait pelayanan kelurahan. Sistem juga mendukung pengelolaan dan verifikasi data pelayanan oleh admin kelurahan, serta menyediakan fitur pemantauan dan pelaporan bagi pimpinan lurah untuk mendukung pengambilan keputusan dan meningkatkan efektivitas pelayanan publik.

3.1.4 Pengujian Sistem (*Testing*)

Tahap Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian ini meliputi fitur login pengguna, pengajuan surat, pengelolaan data pelayanan, penyajian informasi pelayanan, serta pengujian sistem cerdas berbasis chatbot. Pengujian chatbot dilakukan untuk memastikan kemampuan sistem dalam memberikan informasi layanan secara otomatis, memahami pertanyaan pengguna, memberikan respons yang sesuai, serta membantu masyarakat dalam memperoleh informasi dan panduan terkait pelayanan kelurahan. Seluruh pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan sistem yang telah dirancang.

3.1.5 Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web tetap beroperasi secara optimal, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kegiatan pada tahap ini meliputi perbaikan kesalahan (bug), pembaruan fitur, peningkatan kinerja sistem, penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan layanan, serta pemeliharaan sistem cerdas berbasis chatbot agar tetap mampu memberikan respons yang akurat, relevan, dan efektif kepada masyarakat.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa metode, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Ketiga teknik tersebut digunakan untuk memperoleh data yang lengkap dan mendalam terkait objek penelitian yang terdiri dari:

3.2.1 Observasi

Melakukan observasi secara langsung terhadap proses pelayanan masyarakat dikelurahan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan

data, alur kerja pelayanan, serta berbagai kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pelayanan. Hasil observasi ini digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kebutuhan sistem dan merancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan staf kelurahan, operator pelayanan, dan masyarakat pengguna layanan untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai kebutuhan sistem, proses pelayanan yang berjalan, kendala yang dihadapi, serta harapan pengguna terhadap pengembangan sistem informasi pelayanan masyarakat.

3.2.3 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber literatur, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem informasi pelayanan masyarakat, pengembangan sistem berbasis web, metode Waterfall, serta penerapan teknologi sistem cerdas berbasis chatbot. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori dan referensi yang mendukung proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi sistem.

3.3 Perancangan Sistem

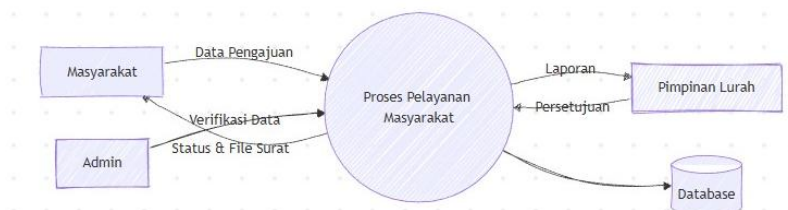
Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan secara jelas bagaimana sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web akan bekerja sebelum sistem dibangun. Tahap perancangan ini memastikan bahwa seluruh kebutuhan yang diperoleh dari analisis dapat diterjemahkan ke dalam bentuk model, struktur data, dan rancangan antarmuka yang mudah dipahami oleh pengembang maupun pengguna. Perancangan ini meliputi perancangan alur proses, struktur database, serta tampilan sistem yang akan digunakan oleh masyarakat dan petugas kelurahan.

3.3.1 Data flow Diagram (DFD)

DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data sistem serta hubungan antara proses, entitas eksternal, dan penyimpanan data. DFD membantu menggambarkan bagaimana data permohonan surat dibuat, diproses, disimpan, dan digunakan dalam sistem.

a) DFD Level 0

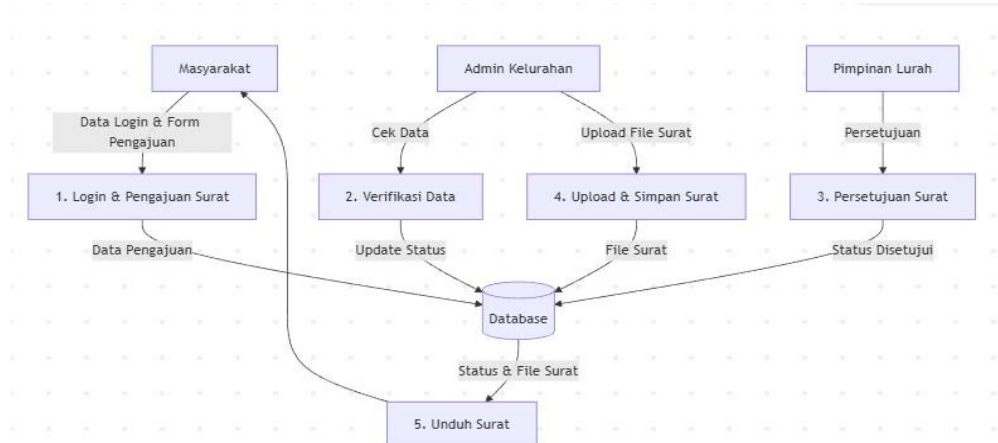
DFD Level 0 menunjukkan satu proses utama, yaitu proses pelayanan masyarakat. Proses ini menerima data pengajuan surat keterangan dari masyarakat, kemudian diproses melalui verifikasi oleh admin dan persetujuan dari pimpinan lurah. Seluruh data disimpan ke dalam database dan menghasilkan keluaran berupa status pengajuan serta file surat keterangan yang dapat diakses oleh masyarakat melalui website.



Gambar 3.1 Diagram DFD level 0

b) DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan proses pelayanan masyarakat secara rinci, dimulai dari pengajuan surat oleh masyarakat, verifikasi data oleh admin, persetujuan oleh pimpinan lurah, sehingga pengunggahan file surat ke dalam sistem. Setelah seluruh proses selesai, sistem menyediakan file surat keterangan dalam bentuk digital yang dapat diunduh langsung oleh masyarakat melalui website.

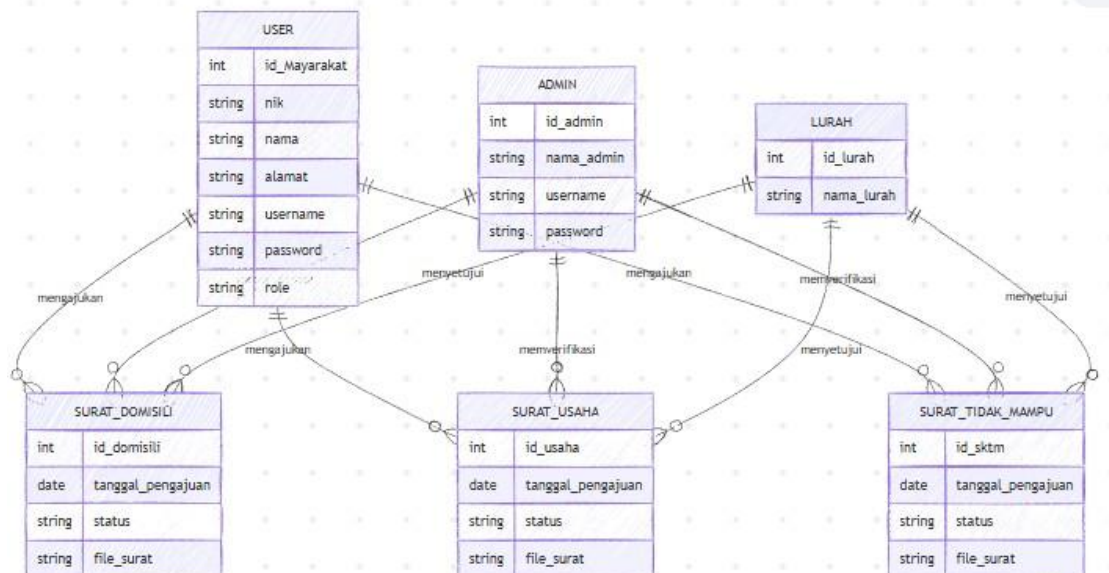


Gambar 3.2 Diagram DFD Level 1

3.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD menggambarkan stuktur basis data pada sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web di kelurahan tangga takat Palembang. Entitas berperan sebagai masyarakat yang mengajukan beberapa jenis surat yaitu surat keterangan domisili, surat keterangan usaha, dan surat keterangan tidak mampu. Entitas admin berperan dalam memverifikasi data pengajuan surat yang diajukan oleh masyarakat, sedangkan entitas pimpinan lurah berperan dalam memberikan persetujuan akhir surat yang diajukan. Setiap entitas surat memiliki atribut tanggal pengajuan, status proses, serta file surat keterangan yang telah disahkan.

ERD digunakan sebagai dasar perancangan database agar proses pengelolaan data layanan masyarakat dapat berjalan secara terstruktur dan terintegrasi, serta memungkinkan masyarakat untuk mengunduh file surat keterangan melalui sistem.



Gambar 3.3 Diagram ERD

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Tahap terakhir dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pelayanan

masyarakat berbasis web dengan penerapan metode Waterfall pada kelurahan tangga takat Palembang. Sistem yang diusulkan dirancang untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi masyarakat yang sebelumnya masih dilakukan secara manual menjadi lebih terintegrasi, efektif, dan efisien melalui pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi yang dibangun terdiri dari beberapa halaman utama, yaitu halaman beranda, tentang kami, pelayanan, berita, kontak, login, serta fitur sistem cerdas berbasis chatbot yang dapat diakses oleh masyarakat untuk memperoleh informasi pelayanan secara cepat dan interaktif. Fitur chatbot dirancang untuk membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai persyaratan administrasi, prosedur pelayanan, jenis layanan yang tersedia, serta menjawab pertanyaan umum terkait pelayanan kelurahan secara otomatis.

Selain itu, sistem menyediakan akses bagi admin untuk mengelola data pelayanan, memverifikasi pengajuan masyarakat, mengelola informasi dan berita, serta memantau aktivitas pelayanan yang berlangsung. Masing-masing pengguna memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan perannya sehingga keamanan dan pengelolaan data dapat dilakukan dengan lebih baik. Seluruh menu dan fitur dalam sistem saling terintegrasi untuk mendukung proses pelayanan masyarakat, mulai dari pengajuan permohonan pelayanan secara online, pengelolaan data administrasi, pemantauan status pelayanan, hingga pemberian informasi melalui chatbot. Dengan diterapkannya sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web yang dilengkapi dengan fitur chatbot. Proses pelayanan di kelurahan tangga takat Palembang menjadi lebih terstruktur, transparan, responsif, serta mampu meningkatkan kemudahan akses informasi dan kualitas pelayanan kepada masyarakat sesuai dengan tahapan pengembangan metode Waterfall.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Halaman Utama

Halaman Utama pada sistem informasi pelayanan masyarakat menampilkan beberapa menu utama, yaitu beranda, tentang kami, pelayanan, berita, kontak, dan login. Halaman ini berfungsi sebagai tampilan utama atau halaman awal yang menjadi pusat akses bagi pengguna untuk memperoleh informasi umum yang tersedia di kelurahan tangga takat. Melalui halaman ini, masyarakat dapat dengan mudah mengakses berbagai layanan dan informasi yang disediakan oleh sistem. Selain itu, pada halaman ini juga tersedia fitur chatbot yang dapat membantu masyarakat dalam memperoleh informasi secara cepat, menjawab pertanyaan seputar pelayanan, serta memberikan panduan penggunaan sistem secara interaktif. Melalui halaman ini, masyarakat dapat dengan mudah mengakses berbagai layanan dan informasi yang disediakan oleh sistem.



Gambar 4.1 Halaman Utama

4.2.2 Halaman tentang kami

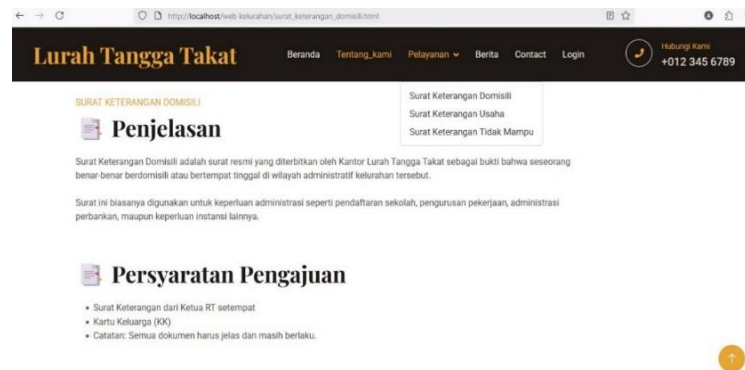
Halaman tentang kami menampilkan informasi mendalam tentang kelurahan tangga takat, meliputi sejarah, visi, misi, motto dan stuktur organisasi dan tata kerja kelurahan tangga takat. Tujuan Halaman ini adalah memberikan gambaran menyeluruh kepada masyarakat mengenai informasi di kelurahan tangga takat.



Gambar 4.2 Halaman Tentang Kami

4.2.3 Halaman Persyaratan Pelayanan

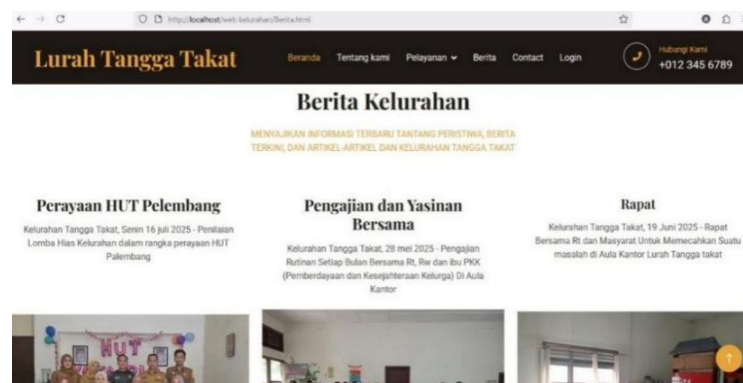
Pada halaman ini menampilkan berbagai jenis surat keterangan yang telah disediakan pada kantor lurah dan dapat dilihat untuk pemilihan layanan yang diinginkan oleh user seperti surat keterangan domisili, surat keterangan usaha dan surat keterangan tidak mampu. Contoh seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.3 Halaman persyaratan Pelayanan

4.2.4 Halaman Berita

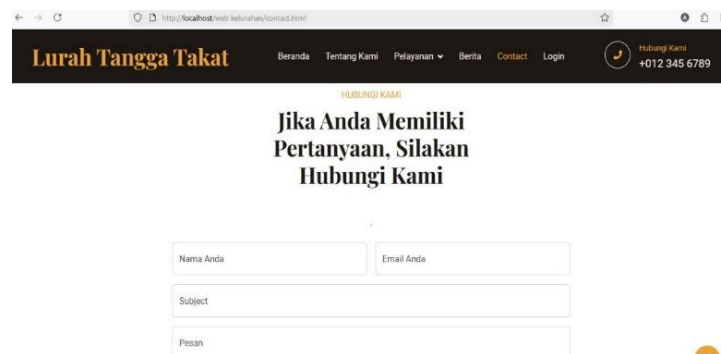
Pada halaman berita ini, menginformasikan berupa peristiwa, dan berita terkini. pada kegiatan yang ada di kelurahan tangga takat.



Gambar 4.4 Halaman Berita

4.2.5 Halaman Kontak

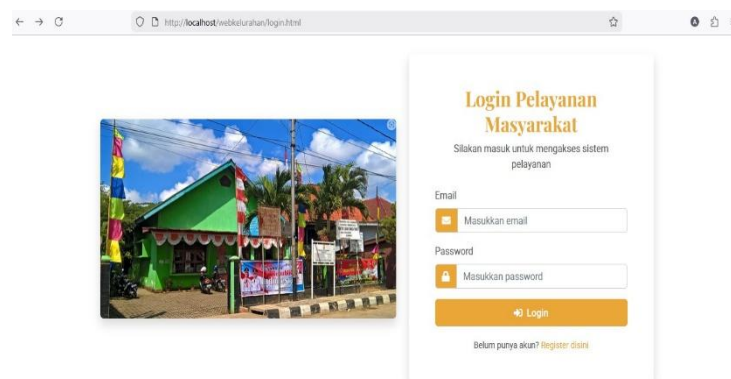
Pada desain halaman kontak ini, terdapat nama lengkap, alamat email, alamat kelurahan, subject, serta pesan yang digunakan untuk mengirimkan pertanyaan informasi lebih lanjut dan mempermudah komunikasi



Gambar 4.5 Halaman kontak

4.2.6 Halaman Login

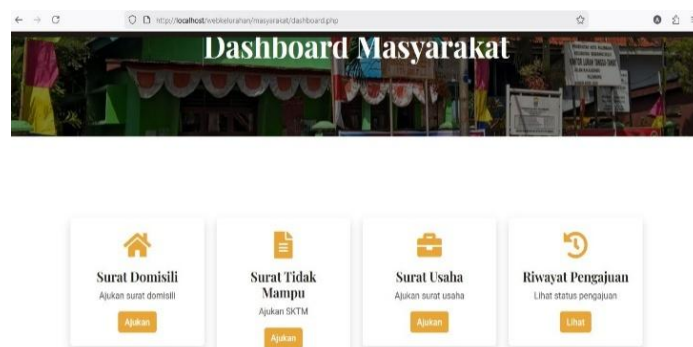
Halaman Login memiliki 3 role, yaitu: Admin, masyarakat dan pimpinan lurah. Untuk masuk kedalam sistem login dengan menggunakan Email dan password yang telah terdaftar.



Gambar 4.6 Halaman Login

4.2.7 Halaman Dashboard Masyarakat

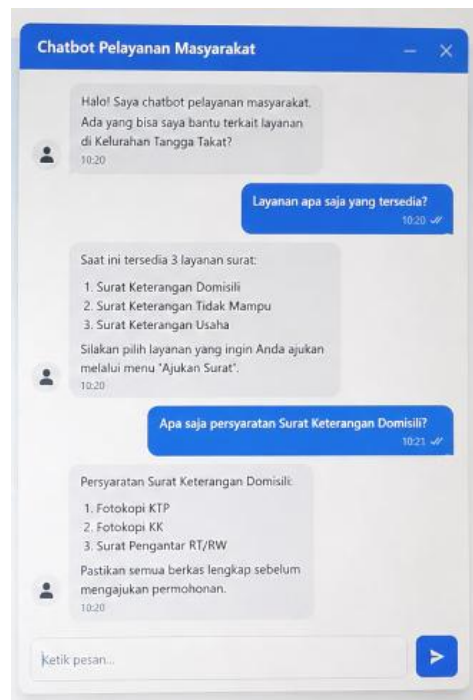
Dashboard Masyarakat yang digunakan untuk warga/Masyarakat setelah login, untuk mengakses seluruh layanan administrasi yang tersedia seperti surat keterangan domisili, surat keterangan usaha, dan surat keterangan tidak mampu serta Riwayat pengajuan.



Gambar 4.7 Halaman Dashboard Masyarakat

4.2.8 Fitur Chatbot

Pada fitur chatbot ini dirancang sebagai layanan bantuan virtual yang dapat memberikan informasi secara cepat, mudah, dan interaktif kepada masyarakat. Chatbot berfungsi untuk membantu pengguna memperoleh informasi mengenai jenis layanan administrasi, persyaratan pengajuan surat, alur pelayanan, serta menjawab pertanyaan umum yang berkaitan dengan pelayanan di Kelurahan Tangga Takat Palembang. Pada tampilan sistem, chatbot dapat diakses melalui ikon percakapan yang berada di halaman utama kontak. Pengguna cukup mengetikkan pertanyaan pada kolom chat, kemudian chatbot akan memberikan respons secara otomatis berdasarkan basis pengetahuan (knowledge base) yang telah disusun sesuai dengan prosedur pelayanan yang berlaku di kelurahan.



Gambar 4.8 Fitur Chatbot

4.3 Pelaksanaan Pengujian

Rencana dan bentuk pengujian dilakukan secara black box. Black box ini dilakukan dengan mengamati hasil pengujian melalui data uji dan memeriksa ketepatan fungsional dari perangkat lunak yang telah dikembangkan. Berikut ini hasil pengujian untuk beberapa fitur sistem pelayanan masyarakat.

Tabel 4 Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur	Deskripsi	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Pengujian Login	Menguji fungsionalitas fitur login baik untuk input yang lengkap maupun tidak lengkap	Menampilkan notifikasi error ketika input salah atau tidak lengkap dan melakukan redirect user ketika input lengkap dan benar	Berhasil
2	Pengujian Chatbot	Melakukan pengujian query ketika tidak sesuai dan juga ketika sesuai	Menampilkan data hasil pesan ketika query sesuai dan pesan error ketika query tidak sesuai	Berhasil
3	Menanyakan layanan yang tersedia	Chatbot menampilkan daftar layanan surat yang tersedia (Surat Keterangan Domisili, Surat Keterangan	Daftar layanan berhasil ditampilkan	Berhasil

		Tidak Mampu, dan Surat Keterangan Usaha)		
4	Menanyakan persyaratan Surat Keterangan Domisili	Chatbot menampilkan persyaratan administrasi Surat Keterangan Domisili	Persyaratan berhasil ditampilkan	Berhasil
5	Menanyakan persyaratan Surat Keterangan Tidak Mampu	Chatbot menampilkan persyaratan Surat Keterangan Tidak Mampu	Persyaratan berhasil ditampilkan	Berhasil
6	Menanyakan persyaratan Surat Keterangan Usaha	Chatbot menampilkan persyaratan Surat Keterangan Usaha	Persyaratan berhasil ditampilkan	Berhasil
7	Mengirim Pesan Kosong	Sistem tidak mengirim pesan dan menampilkan peringatan agar pengguna mengisi pertanyaan	Validasi berjalan dengan baik	Berhasil

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, penelitian ini berhasil menghasilkan sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web untuk kelurahan tangga takat Palembang yang mencakup layanan surat keterangan domisili, surat keterangan tidak mampu, dan surat keterangan usaha. Sistem melibatkan tiga peran pengguna, yaitu masyarakat, admin, dan pimpinan lurah, serta dilengkapi dengan fitur chatbot untuk memberikan informasi terkait pelayanan administrasi. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur yang diuji, termasuk proses autentikasi, pengajuan surat, pengelolaan data, pelacakan status pengajuan, dan fitur chatbot, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang.

Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi dan mengajukan layanan administrasi secara daring, sekaligus membantu pihak kelurahan dalam mengelola data pelayanan secara lebih terstruktur. Namun, penelitian ini belum mengevaluasi aspek kepuasan pengguna, performa sistem pada penggunaan berskala besar, maupun tingkat akurasi respons chatbot berdasarkan pengujian terhadap banyak variasi pertanyaan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian chatbot dengan cakupan pertanyaan yang lebih luas, mengintegrasikan sistem dengan layanan pesan instan seperti WhatsApp untuk meningkatkan aksesibilitas, memperkuat aspek keamanan data melalui mekanisme enkripsi dan pengamanan akses, serta melakukan evaluasi kepuasan masyarakat menggunakan metode seperti *System Usability Scale* (SUS) atau *User Acceptance Test* (UAT). Pengembangan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas sistem dalam mendukung pelayanan administrasi di Kelurahan Tangga Takat Palembang.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang ditujukan kepada Ibu **Devita Firadia, S.IP., M.M.** selaku Lurah Tangga Takat yang telah memberikan dukungan, arahan, serta izin penelitian sehingga kegiatan

penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Kontribusi beliau dalam memfasilitasi akses informasi, koordinasi dengan perangkat kelurahan, serta dukungan selama proses pengumpulan data sangat membantu kelancaran penelitian ini.

VII. REFERENSI

- Anggiawan, D. D., Pandie, E., & Boru, M. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Publik Kelurahan Bakunase Kota Kupang Untuk Peningkatan Kualitas Pelayanan Berbasis Web. *J-ICON: Jurnal Komputer* ..., 6(2), 8–13. <http://ejurnal.undana.ac.id/jicon/article/view/509%0Ahttps://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jicon/article/download/509/449>
- Anshari, M. F., Setiawan, I., & Riadi, S. (2025). Kualitas Pelayanan Aplikasi Sicantik (Sistem Cerdas Layanan Perizinan Terintegrasi) Pada Mall Pelayanan Publik Kabupaten Hulu Sungai Utara. *Jurnal Pelayanan Publik*, 2(2), 633–643.
- Azkiya, A. I. A., & Santoso, B. (2023). Indonesian Journal of Computer Science. *Indonesian Journal of Computer Science*, 13(1), 1227–1240. <http://ijcs.stmikindonesia.ac.id/ijcs/index.php/ijcs/article/view/3135>
- Fadel, M. (2024). Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android dengan Integrasi Chatbot AI untuk Kualitas Pelayanan Publik. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 6(2), 540–548. <https://doi.org/10.33650/jeeecom.v6i2.9604>
- Khaerunnisa, N., Teknik, F., Informatika, J., Soedirman, U. J., Kehilangan, S., & Mampu, S. T. (2020). *WEB-BASED ADMINISTRATION POPULATION SERVICE INFORMATION SYSTEM CASE STUDY OF SIDAKANGEN VILLAGE, PURBALINGGA*. 1(1), 25–32.
- Murdiani, D., & Sobirin, M. (2022). Perbandingan Metodologi Waterfall Dan Rad (Rapid Application Development) Dalam Pengembangan Sistem Informasi. *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, 10(2), 14–23. <https://doi.org/10.51530/jutekin.v10i2.655>
- Rojak, F. A., Purnamasari, A. I., Bahtiar, A., & Wahyudin, E. (n.d.). *PENGEMBANGAN CHATBOT LAYANAN PUBLIK BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING DI MAL PELAYANAN PUBLIK GARUT*.
- Saputra, T., Febriady, M., Nurqolbiah, F., Ubaidillah, U., & Pratomo, Y. (2024). Implementasi CRM dengan Metode Crossselling dan Upselling Berbasis Web untuk Peningkatan Penyewaan Mobil pada Cahaya Rental Mobil. *Klik - Jurnal Ilmu Komputer*, 5(2), 77–85. <https://doi.org/10.56869/klik.v5i2.618>
- Sari, I. P., Sulaiman, O. K., Al-Khowarizmi, A.-K., & Azhari, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat pada Kelurahan Sipagimbar dengan Metode Prototype Berbasis Web. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(2), 125–134. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i2.288>
- Suwirmayanti, N. L. G. P., Aryanto, I. K. A. A., Putra, I. G. A. N. W., Sukerti, N. K., & Hadi, R. (2020). Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 2(02). <https://doi.org/10.46772/intech.v2i02.290>