

Pengembangan *Chatbot* Layanan Informasi Internal Pada Departemen Sistem Manajemen dan Inovasi

Reynaldi Yudianto Pratama^{*1)}, Irfan Dwi Jaya²⁾

1. Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah, Indonesia
2. Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: *artificial intelligence; chatbot; layanan informasi; Prototype; sistem informasi*

Keywords: *artificial intelligence; chatbot; information services; Prototype; information system*

Article history:

Received: 2 Juni 2026

Revised: 7 Juni 2026

Accepted: 9 Juni 2026

Available online: 1 November 2026

DOI :

[10.48144/suryainformatika.v16i2.2462](https://doi.org/10.48144/suryainformatika.v16i2.2462)

* Corresponding author.

Renaldi Yudianto Pratama

E-mail address:

reynaldiyudil@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *chatbot* layanan informasi internal berbasis *Artificial Intelligence (AI)* pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Permasalahan yang dihadapi adalah proses pencarian informasi dan dokumen internal yang masih dilakukan secara manual melalui komunikasi antarpegawai atau penelusuran dokumen secara langsung, sehingga menyebabkan keterlambatan akses informasi dan ketergantungan terhadap staf tertentu. Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap berdasarkan kebutuhan dan umpan balik pengguna. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan memanfaatkan Google Gemini API sebagai *Large Language Model (LLM)*. Sistem menerapkan mekanisme keyword matching terhadap dokumen internal yang dikelola oleh admin sebagai sumber pengetahuan *chatbot* sehingga mampu memberikan informasi yang lebih relevan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat beroperasi dengan baik berdasarkan pengujian *Black Box Testing*. Selain itu, *chatbot* mampu membantu pengguna memperoleh informasi internal secara lebih cepat melalui integrasi Google Gemini API dan basis data dokumen internal organisasi. Dengan demikian, sistem *chatbot* yang dikembangkan dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi layanan informasi internal di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

ABSTRACT

This study aims to design and develop an *Artificial Intelligence (AI)*-based internal information service *chatbot* for the Integrated Management System and Innovation Department (SISMAN) of PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. The main problem addressed in this research is the manual process of searching for internal information and documents through employee communication or direct document retrieval, which often results in delays in information access and dependence on specific staff members. This study employs the *Prototype* development method, which enables iterative system development based on user requirements and feedback. Data were collected through observation, interviews, and literature studies. The system was developed as a web-based application using PHP and MySQL, integrated with Google Gemini API as a *Large Language Model (LLM)*. In addition, the system implements a keyword matching mechanism on internal documents managed by administrators as the *chatbot*'s knowledge base, enabling it to provide information that is more relevant to users' needs. System testing was conducted using the *Black Box Testing* method to ensure that all functionalities operated according to user requirements. The results indicate that all major features functioned successfully based on the testing results. Furthermore, the *chatbot* was able to assist users in accessing internal information more efficiently through the integration of Google Gemini API and the organization's internal document database. Therefore, the developed *chatbot* system can serve as an effective solution for improving the efficiency of internal information services within PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

1. PENDAHULUAN

Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang memiliki peran penting dalam pengelolaan dokumen internal seperti Standar Operasional Prosedur (SOP), pedoman kerja, serta dokumen operasional lainnya. Ketersediaan informasi yang cepat dan akurat menjadi kebutuhan utama karena dokumen tersebut digunakan sebagai acuan dalam aktivitas kerja sehari-hari. Namun, proses pencarian informasi pada departemen ini masih dilakukan secara manual melalui komunikasi antarpegawai atau penelusuran dokumen secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan waktu pencarian informasi menjadi lebih lama serta menimbulkan ketergantungan terhadap staf tertentu yang memahami lokasi dan isi dokumen.

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi layanan informasi melalui otomatisasi proses pencarian dan penyampaian informasi. Salah satu implementasi teknologi tersebut adalah chatbot, yaitu sistem yang mampu mensimulasikan percakapan manusia dan memberikan respons secara otomatis. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa chatbot berbasis AI mampu meningkatkan efisiensi layanan informasi melalui respon yang cepat, konsisten, dan real-time [1]. Selain itu, perkembangan teknologi *Large Language Model* (LLM) memungkinkan sistem memahami pertanyaan pengguna secara lebih kontekstual dibandingkan pendekatan berbasis aturan tradisional, sehingga meningkatkan akurasi dan relevansi informasi yang diberikan [2]. Kemampuan tersebut menjadikan LLM sebagai teknologi yang banyak digunakan dalam pengembangan chatbot modern karena mampu memahami konteks percakapan secara lebih baik dibandingkan metode konvensional [3].

Dalam konteks organisasi, integrasi chatbot dengan basis pengetahuan dokumen internal dinilai efektif dalam mendukung proses pencarian informasi dan pengambilan keputusan [4]. Pemanfaatan dokumen organisasi sebagai sumber pengetahuan chatbot memungkinkan sistem memberikan jawaban yang lebih relevan karena informasi diperoleh langsung dari basis data yang tersedia dalam organisasi [5]. Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada implementasi chatbot dalam bidang pendidikan, layanan publik, atau layanan pelanggan umum, sementara penerapan chatbot sebagai layanan informasi internal organisasi yang terintegrasi langsung dengan dokumen operasional masih relatif terbatas.

Meskipun penelitian mengenai chatbot telah banyak dilakukan, sebagian besar implementasi masih memanfaatkan pengetahuan umum yang dimiliki oleh *Large Language Model* (LLM) tanpa integrasi dengan sumber informasi spesifik organisasi. Kondisi tersebut menjadi keterbatasan dalam lingkungan perusahaan

karena banyak informasi operasional, prosedur kerja, dan dokumen internal bersifat tertutup serta tidak dapat diakses secara umum oleh model AI. Akibatnya, chatbot berbasis LLM umum berpotensi memberikan informasi yang kurang relevan atau tidak sesuai dengan kebutuhan organisasi. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan chatbot layanan informasi internal yang memanfaatkan Google Gemini API dan diintegrasikan dengan basis data dokumen internal yang dikelola oleh admin. Sistem menerapkan mekanisme *keyword matching* untuk memperoleh informasi dari dokumen resmi organisasi sebelum menghasilkan respons kepada pengguna. Pendekatan ini memungkinkan chatbot memberikan informasi yang lebih relevan, terkontrol, dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Kontribusi penelitian terletak pada penerapan LLM yang dipadukan dengan basis pengetahuan internal organisasi untuk mendukung layanan informasi dan pengelolaan pengetahuan secara lebih efektif pada lingkungan perusahaan.

Selain itu, sistem layanan informasi internal pada beberapa organisasi masih mengandalkan proses manual atau sistem yang tidak terintegrasi, sehingga belum mampu memanfaatkan potensi teknologi AI secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian dalam pengembangan sistem chatbot yang tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi, tetapi juga sebagai alat pencarian informasi yang terintegrasi dengan dokumen internal organisasi secara kontekstual dan real-time.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan chatbot layanan informasi internal berbasis Google Gemini API yang terintegrasi dengan basis data dokumen organisasi pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan dokumen internal yang dikelola oleh admin sebagai sumber pengetahuan utama dan kemampuan *Large Language Model* untuk memahami pertanyaan pengguna secara kontekstual. Dengan demikian, sistem diharapkan mampu meningkatkan efisiensi layanan informasi, mempercepat akses terhadap dokumen internal, serta mendukung pengelolaan pengetahuan organisasi secara lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D), yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk yang dikembangkan [6]. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa chatbot layanan informasi internal berbasis *Artificial Intelligence* pada Departemen Sistem Manajemen

Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian, serta evaluasi hasil implementasi. Untuk proses pengembangan perangkat lunak, penelitian ini menggunakan metode Prototype agar sistem dapat dikembangkan secara bertahap berdasarkan kebutuhan dan umpan balik pengguna.

Identifikasi masalah: Tahap ini dilakukan melalui observasi langsung pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pencarian informasi internal masih dilakukan secara manual melalui komunikasi antarpegawai atau penelusuran dokumen secara langsung. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan akses informasi serta ketergantungan terhadap staf tertentu.

- Analisis masalah:** Berdasarkan hasil identifikasi, diketahui bahwa sistem yang berjalan belum efisien karena tidak terintegrasi dan belum memanfaatkan teknologi berbasis *Artificial Intelligence*. Hal ini berdampak pada lamanya proses pencarian informasi serta rendahnya efektivitas layanan internal.
- Perancangan sistem:** Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem chatbot yang meliputi desain antarmuka pengguna, alur interaksi chatbot, serta struktur basis data. Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan alur sistem secara jelas [7].
- Pengembangan sistem:** Sistem dikembangkan menggunakan metode Prototype yang memungkinkan pembuatan model awal sistem untuk kemudian diuji dan disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna. Pengembangan dilakukan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
- Pengujian sistem:** Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian difokuskan pada fungsi utama chatbot seperti proses interaksi, pencarian informasi, serta layanan internal.
- Evaluasi sistem:** Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja sistem yang telah dikembangkan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi layanan informasi internal serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses dokumen.

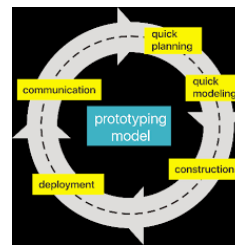
2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pencarian informasi internal yang berlangsung di Departemen SISMAN. Wawancara dilakukan dengan pembimbing lapangan

serta pengguna sistem untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan dan kendala yang dihadapi. Selain itu, studi pustaka dilakukan dengan mengkaji berbagai literatur yang berkaitan dengan chatbot, *Artificial Intelligence*, dan pengembangan sistem informasi untuk mendukung landasan teori penelitian.

2.3 Metode pengembangan Sistem Prototype

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Prototype*. Metode *Prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan dengan membangun model awal sistem (*prototype*) untuk menggambarkan kebutuhan pengguna sebelum sistem dikembangkan secara penuh. Melalui metode ini, pengguna dapat memberikan umpan balik terhadap *prototype* yang telah dibuat sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan pengguna [8]. Tahapan metode *Prototype* dalam penelitian ini meliputi:



Gambar 1. Tahapan Metode *Prototype*

- Communication (Komunikasi)**
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pengguna.
- Quick Plan & Design (Perencanaan dan Perancangan Cepat)**
Pada tahap ini dilakukan perancangan awal sistem berupa desain antarmuka pengguna, struktur basis data, dan alur chatbot. Perancangan dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan struktur dan alur sistem secara visual sehingga memudahkan proses analisis dan pengembangan sistem [9].
- Construction of Prototype (Pembangunan Prototype)**
Prototype dikembangkan dalam bentuk aplikasi chatbot berbasis web yang mampu memproses pertanyaan pengguna dan memberikan respons berdasarkan data yang tersedia.
- Deployment & Feedback (Implementasi dan Umpan Balik)**
Prototype diuji oleh pengguna untuk mendapatkan masukan yang digunakan dalam proses penyempurnaan sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada pengujian fungsional sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memperhatikan struktur kode program [10]. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar evaluasi dan

penyempurnaan sistem sebelum diterapkan pada lingkungan operasional.

2.4 Arsitektur Artificial Intelligence

Sistem chatbot yang dikembangkan memanfaatkan Google Gemini API sebagai *Large Language Model* (LLM) untuk memproses pertanyaan pengguna dan menghasilkan respons secara kontekstual. Mekanisme kerja sistem dimulai ketika pengguna mengirimkan pertanyaan melalui antarmuka chatbot. Selanjutnya sistem melakukan proses keyword matching terhadap basis data dokumen internal yang telah diinput dan dikelola oleh admin.

Informasi yang berhasil ditemukan dari basis data digunakan sebagai konteks tambahan sebelum dikirimkan ke Google Gemini API. Model kemudian memproses pertanyaan pengguna beserta konteks dokumen yang relevan untuk menghasilkan jawaban yang lebih sesuai dengan kebutuhan organisasi. Pendekatan ini memungkinkan chatbot memberikan informasi berdasarkan dokumen resmi perusahaan sehingga meningkatkan relevansi dan akurasi informasi yang diberikan kepada pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perencanaan Kebutuhan (Planning)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja, diketahui bahwa proses pencarian informasi internal seperti dokumen SOP dan pedoman kerja masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan keterlambatan akses informasi serta ketergantungan terhadap staf tertentu. Selain itu, belum adanya sistem terpusat membuat informasi tidak terdokumentasi dan sulit dimonitor. Oleh karena itu, dikembangkan sistem chatbot berbasis *Artificial Intelligence* yang berfungsi sebagai media pencarian informasi internal secara otomatis, dengan dukungan admin dalam mengelola basis pengetahuan serta memantau percakapan untuk meningkatkan kualitas informasi yang diberikan.

Tabel 1. Analisis kebutuhan user

No.	Pengguna	Fitur Utama
1.	User	Mengakses informasi dokumen secara cepat
2.	User	Mengajukan pertanyaan melalui chatbot
3.	Admin	Mengelola data informasi/dokumen
4.	Admin	Memantau aktivitas percakapan chatbot
5.	Admin	Memperbarui basis pengetahuan sistem

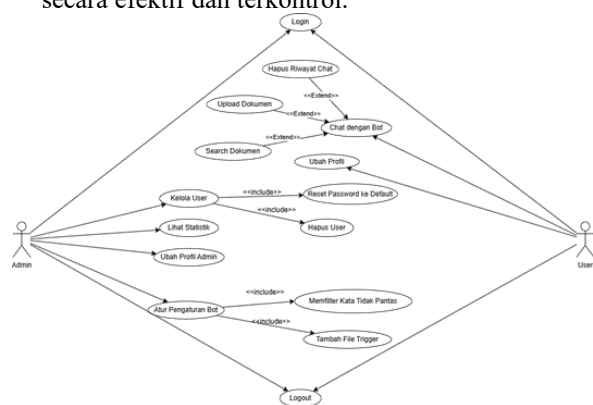
3.2. Desain Sistem (System Design)

a. System Activities

Pada tahap ini dilakukan perancangan alur aktivitas sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. Sistem chatbot dirancang untuk memfasilitasi proses pencarian informasi internal secara otomatis, di mana pengguna dapat langsung mengajukan pertanyaan melalui chatbot. Selanjutnya, sistem akan memproses input tersebut dan memberikan respons berdasarkan data yang tersedia dalam basis pengetahuan. Pendekatan berbasis knowledge base memungkinkan chatbot memberikan jawaban yang lebih relevan karena informasi diperoleh dari dokumen yang telah tersimpan dan terstruktur dalam sistem. Admin berperan dalam mengelola data informasi serta memantau percakapan untuk memastikan kualitas jawaban yang diberikan sistem.

b. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem. Sistem memiliki dua aktor utama, yaitu user dan admin. User berperan dalam mengakses chatbot dan mencari informasi, sedangkan admin bertugas mengelola data informasi, memperbarui basis pengetahuan, serta memantau aktivitas percakapan pengguna. Pembagian peran ini memastikan sistem berjalan secara efektif dan terkontrol.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Chatbot Informasi Internal

c. Action Description

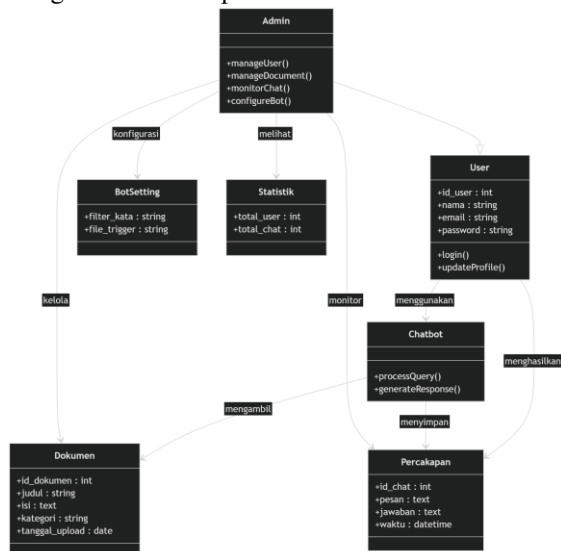
Sistem ini terdiri dari dua jenis aktor yaitu User dan Admin. Masing-masing memiliki peran dan hak akses yang berbeda seperti yang dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2. Action Description

No.	Aktor	Deskripsi
1.	User	Mengakses sistem dan berinteraksi dengan chatbot untuk mencari informasi internal melalui pertanyaan yang diajukan
2.	Admin	Melakukan login ke sistem, mengelola data informasi/dokumen, serta memantau percakapan chatbot untuk meningkatkan kualitas jawaban

d. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur sistem. Sistem terdiri dari beberapa kelas utama, yaitu User, Chatbot, Data Informasi/Dokumen, dan Admin. Chatbot berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan basis data, sedangkan admin memiliki akses untuk mengelola dan memperbarui data informasi.



Gambar 3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur sistem SIMONA serta hubungan antar kelas yang terdapat dalam sistem. Pada diagram ini terdapat beberapa kelas utama yaitu User, Admin, Chatbot, Dokumen, Percakapan, BotSetting, dan Statistik. Kelas User digunakan untuk merepresentasikan pengguna yang dapat melakukan login, mengakses chatbot, dan memperbarui profil. Kelas Admin merupakan turunan dari User yang memiliki hak akses untuk mengelola data pengguna, dokumen, serta memantau percakapan dan melakukan konfigurasi chatbot. Kelas Chatbot berfungsi sebagai komponen utama yang memproses pertanyaan pengguna dan menghasilkan jawaban. Dalam proses tersebut, Chatbot terhubung dengan kelas Dokumen sebagai sumber informasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan pengguna. Setiap interaksi antara pengguna dan sistem disimpan dalam kelas Percakapan yang mencatat data pesan, jawaban, dan waktu. Selain

itu, kelas BotSetting digunakan untuk mengatur konfigurasi chatbot, seperti filter kata dan pemicu file, sedangkan kelas Statistik digunakan untuk menyajikan data penggunaan sistem. Hubungan antar kelas menunjukkan bahwa Chatbot menjadi penghubung antara pengguna dan data informasi, sementara Admin berperan dalam pengelolaan dan pengawasan sistem.

e. Activity Diagram

1) Activity Diagram Login

Activity diagram login menggambarkan proses autentikasi user sebelum dapat mengakses sistem. User memasukkan email dan password pada halaman login, kemudian sistem melakukan validasi data ke database. Jika data valid, user diarahkan ke dashboard sesuai hak akses. Jika tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan dan user diminta mengulangi proses login.

2) Activity Diagram Chat dengan Bot

Activity diagram chat dengan bot menggambarkan proses interaksi antara user dan chatbot AI. User dapat mengetik pertanyaan, mencari dokumen, atau mengunggah file sebagai referensi tambahan. Sistem akan memproses input melalui layanan AI dan menampilkan jawaban berdasarkan data yang tersedia. Seluruh percakapan kemudian disimpan ke dalam database.

3) Activity Diagram Ubah Profil User

Activity diagram ubah profil menggambarkan proses perubahan data akun oleh user. User membuka menu profil, melakukan perubahan data atau password, kemudian sistem melakukan validasi sebelum menyimpan perubahan ke database. Jika validasi gagal, sistem menampilkan pesan kesalahan.

4) Activity Diagram Kelola User

Activity diagram kelola user menggambarkan aktivitas admin dalam mengatur akun user pada sistem. Admin dapat menambah user baru, menghapus user, maupun melakukan reset password. Sistem akan melakukan validasi sebelum menyimpan perubahan data ke database.

5) Activity Diagram Monitoring dan Statistik Chat

Activity diagram monitoring dan statistik chat menggambarkan proses admin dalam melihat data penggunaan chatbot. Sistem mengambil data percakapan dari database, kemudian mengolah dan menampilkan data dalam bentuk statistik maupun grafik untuk membantu proses monitoring penggunaan sistem.

6) Activity Diagram Pengaturan Bot

Activity diagram pengaturan bot menggambarkan proses konfigurasi chatbot oleh admin. Admin dapat mengatur filter kata tidak pantas serta menambahkan file trigger sebagai referensi tambahan chatbot. Sistem akan menyimpan konfigurasi ke database sehingga perubahan dapat langsung diterapkan pada sistem.

3.3. Implementasi dan Uji Coba

Tahap implementasi dan uji coba merupakan tahap akhir pengembangan sistem SIMONA berbasis *Artificial Intelligence* pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sistem diimplementasikan pada server lokal menggunakan PHP dan database MySQL dengan metode Prototype. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama seperti login user, percakapan chatbot, pengelolaan dokumen, monitoring percakapan, pengaturan chatbot, dan manajemen user dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan operasional. Sistem juga mampu membantu user dalam memperoleh informasi internal secara lebih cepat dan terpusat dibandingkan proses manual sebelumnya.

Secara keseluruhan, implementasi dan pengujian sistem menunjukkan bahwa SIMONA berhasil mendukung proses penyampaian informasi internal secara digital, terintegrasi, dan lebih efisien di lingkungan kerja PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Tabel 3. *Black Box testing*

No	Fitur	Skenario	Output Di-harapkan	Hasil
1	Login	Input data valid/invalid	Masuk/Er-ror	Berhasil
2	Chat-bot	Input pertanyaan user	Jawaban tampil	Berhasil
3	Search Dokumen	Input keyword	Dokumen ditemukan	Berhasil
4	Upload Dokumen	Upload file oleh admin	File tersimpan	Berhasil
5	Kelola User	Tambah/Hapus User	Data user berubah	Berhasil
6	Monitoring Chat	Lihat percakapan	Data tampil	Berhasil
7	Pengaturan Bot	Tambah filter kata	Data tersimpan	Berhasil
8	Ubah Password	Input password baru	Password berubah	Berhasil
9	Logout	Keluar sistem	Kembali ke login	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing*, seluruh fitur utama sistem berhasil dijalankan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Hasil tersebut menunjukkan

bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional pengguna dan dapat digunakan untuk mendukung layanan informasi internal pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN).

Selain pengujian fungsional, dilakukan evaluasi terhadap kemampuan chatbot dalam memberikan layanan informasi kepada pengguna. Chatbot memanfaatkan Google Gemini API sebagai *Large Language Model* (LLM) untuk memahami pertanyaan pengguna dan menghasilkan jawaban yang lebih natural. Sistem juga menerapkan mekanisme *keyword matching* terhadap basis data dokumen internal yang dikelola oleh admin untuk memperoleh informasi yang relevan sebelum menghasilkan respons.

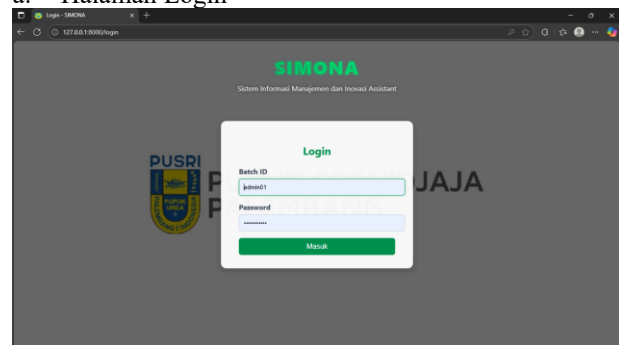
Berdasarkan hasil implementasi dan uji coba sistem, chatbot mampu membantu pengguna memperoleh informasi internal secara lebih cepat dibandingkan proses pencarian dokumen secara manual. Pengguna cukup mengajukan pertanyaan melalui antarmuka percakapan dan sistem akan menampilkan informasi yang sesuai berdasarkan dokumen yang tersedia pada basis data. Integrasi antara Google Gemini API dan dokumen internal organisasi memungkinkan chatbot memberikan informasi yang lebih relevan sesuai kebutuhan pengguna.

Dengan demikian, chatbot yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media percakapan otomatis, tetapi juga sebagai sarana layanan informasi internal yang membantu meningkatkan efisiensi akses informasi dan pemanfaatan pengetahuan organisasi di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

3.4. Pembangunan Sistem (*Construction*)

Tahap pembangunan sistem merupakan proses implementasi perancangan menjadi aplikasi berbasis web yang siap digunakan. Sistem SIMONA dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan metode Prototype sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap berdasarkan kebutuhan user. Sistem ini dirancang untuk membantu proses pencarian informasi internal secara lebih cepat, terstruktur, dan terintegrasi.

a. Halaman Login

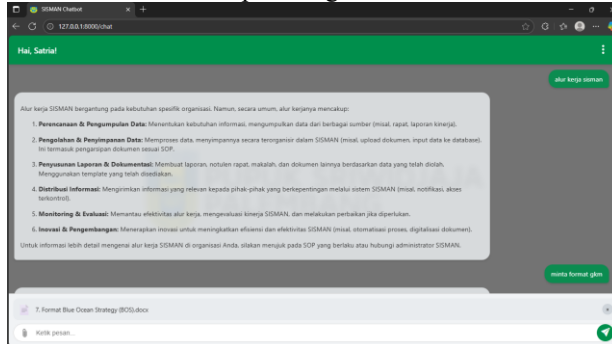


Gambar 4. Halaman Login

Halaman login digunakan sebagai proses autentikasi user sebelum dapat mengakses sistem.

User diminta memasukkan batch id dan password yang telah terdaftar pada sistem. Setelah proses login berhasil, user akan diarahkan menuju halaman dashboard sesuai hak akses yang dimiliki.

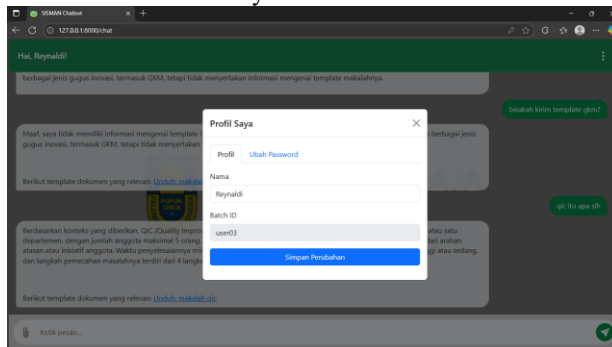
b. Halaman Percakapan dengan Bot



Gambar 5. Halaman Percakapan dengan Bot

Halaman percakapan dirancang sebagai pusat interaksi antara user dan sistem AI. Pada halaman ini user dapat mengetik pertanyaan, melakukan pencarian dokumen, serta mengunggah dokumen sebagai sumber informasi tambahan. Sistem akan memproses input menggunakan layanan AI kemudian menampilkan jawaban berdasarkan basis pengetahuan yang tersedia. Penerapan AI pada sistem pencarian informasi memungkinkan proses temu kembali informasi dilakukan secara lebih cepat dan sesuai dengan konteks pertanyaan pengguna [11]. Setelah proses selesai, user dapat melanjutkan percakapan atau menghapus riwayat chat.

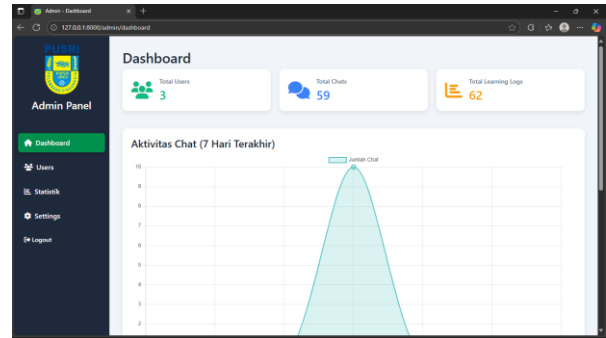
c. Halaman Profil Saya



Gambar 6. Halaman Profil Saya

Halaman profil digunakan user untuk mengelola informasi akun pribadi. Pada halaman ini user dapat memperbarui data profil dan melakukan perubahan password. Sistem akan melakukan validasi data sebelum perubahan disimpan ke database sehingga keamanan akun tetap terjaga.

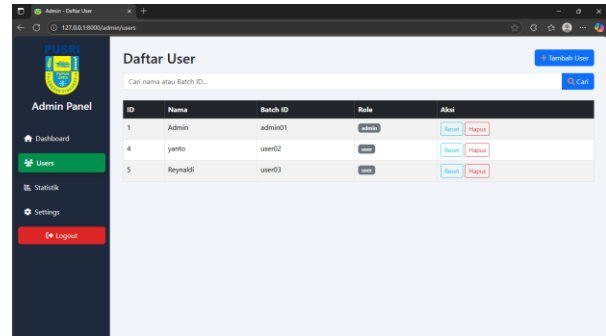
d. Halaman Dashboard Admin



Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin berfungsi sebagai pusat kontrol sistem. Pada halaman ini admin dapat memantau aktivitas terbaru, jumlah dokumen yang dikelola, jumlah pengguna aktif, serta ringkasan percakapan chatbot. Dashboard juga menampilkan grafik statistik interaksi sehingga admin dapat melihat tingkat penggunaan sistem dan topik yang paling sering ditanyakan user.

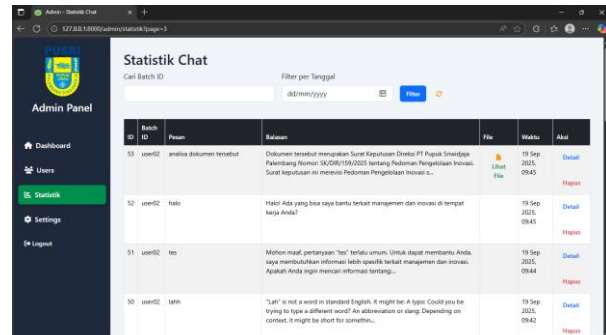
e. Halaman Kelola User



Gambar 8. Halaman Kelola User

Halaman kelola user digunakan admin untuk mengatur akun pengguna dalam sistem. Melalui halaman ini admin dapat menambahkan user baru, mereset password, serta menghapus akun yang sudah tidak aktif. Dengan adanya fitur ini, pengelolaan akses pengguna menjadi lebih mudah dan terkontrol.

f. Halaman Statistik Chat

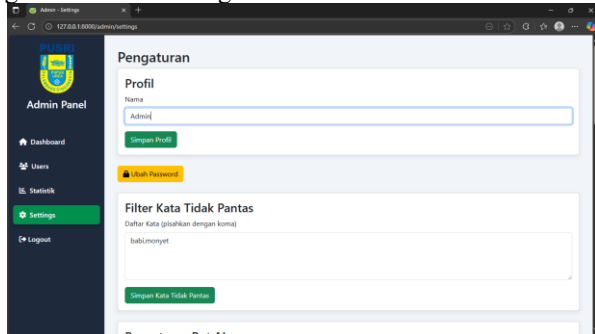


Gambar 9. Halaman Statistik Chat

Halaman statistik chat menampilkan data interaksi antara user dan chatbot. Admin dapat melihat

jumlah percakapan, pertanyaan yang sering diajukan, serta detail percakapan tertentu melalui modal chat. Fitur ini membantu admin dalam mengevaluasi efektivitas chatbot serta memastikan kelengkapan dokumen yang digunakan pada sistem.

g. Halaman Settings



Gambar 10. Halaman Setting

Halaman settings digunakan untuk mengatur konfigurasi sistem sesuai kebutuhan. Pada halaman ini admin dapat memperbarui profil, mengubah password, serta menyesuaikan preferensi sistem. Fitur ini memastikan admin memiliki kendali terhadap keamanan akun dan pengaturan aplikasi sehingga sistem tetap mudah dikelola.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Departemen Sistem Manajemen Terpadu dan Inovasi (SISMAN) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, berhasil dikembangkan chatbot layanan informasi internal berbasis web yang mampu membantu proses pencarian informasi dan dokumen internal secara lebih efektif dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Prototype* sehingga kebutuhan pengguna dapat diakomodasi melalui proses pengembangan yang bertahap dan berorientasi pada umpan balik pengguna. Chatbot yang dikembangkan memanfaatkan Google Gemini API sebagai *Large Language Model* (LLM) untuk memahami pertanyaan pengguna dan menghasilkan respons dalam bentuk bahasa alami. Selain itu, sistem menerapkan mekanisme keyword matching terhadap dokumen internal yang dikelola oleh admin sebagai sumber pengetahuan chatbot. Integrasi kedua mekanisme tersebut memungkinkan sistem memberikan informasi yang lebih relevan, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan dokumen resmi organisasi. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, seperti proses login, percakapan chatbot, pencarian dokumen, pengelolaan dokumen, monitoring percakapan, pengaturan chatbot, dan manajemen pengguna, telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi sistem, chatbot mampu mendukung penyampaian informasi internal secara lebih cepat, mempermudah akses terhadap dokumen organisasi,

serta mengurangi ketergantungan pengguna terhadap proses pencarian informasi secara manual. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi layanan informasi internal dan mendukung pengelolaan pengetahuan organisasi di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem yang dikembangkan masih memiliki peluang untuk disempurnakan. Dari sisi pengembangan aplikasi, perlu dilakukan peningkatan kemampuan chatbot dalam memahami konteks pertanyaan user agar respons yang diberikan menjadi lebih akurat dan relevan. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan dengan penambahan integrasi dokumen yang lebih luas, peningkatan keamanan data, serta pengembangan sistem agar lebih responsif dan optimal digunakan pada berbagai perangkat. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* yang lebih mutakhir serta menambahkan fitur analisis percakapan guna meningkatkan kualitas layanan informasi internal secara lebih efektif dan efisien.

REFERENSI

- [1] C. W. Okonkwo and A. Ade-ibijola, "Computers and Education : Artificial Intelligence Chatbots applications in education : A systematic review," *Comput. Educ. Artif. Intell.*, vol. 2, p. 100033, 2021, doi: 10.1016/j.caeai.2021.100033.
- [2] W. X. Zhao *et al.*, "A Survey of Large Language Models," pp. 1–124, 2023.
- [3] B. Min, H. Ross, E. Sulem, A. Pouran, and B. Veyseh, "Recent Advances in Natural Language Processing via Large Pre-Trained".
- [4] R. Chatbots, "A Document-grounded Matching Network for Response Selection in Retrieval-based Chatbots," no. 2.
- [5] Y. Gao *et al.*, "Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models : A Survey," pp. 1–21.
- [6] M. F. Wajdi and M. Tandililing, "IMPLEMENTASI METODE RESEARCH AND DEVELOPMENT (R & D) PADA APLIKASI PENGELOLAAN ARSIP," *J. Informatika Prog.*, vol. 14, no. 1, pp. 33–40, 2022, doi: 10.56708/progres.v14i1.320.
- [7] P. Metode, R. Application, and D. Pada, "G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan," vol. 7, no. 1, pp. 270–279, 2023.
- [8] G. Permana, I. Nuryasin, and Z. Sari, "Sistem Informasi Kampus Berbasis Mobile Application Dengan Metode Prototype : Studi Kasus Keberadaan Dosen," *J. Repos.*, vol. 5, no. 2, 2024, doi: 10.22219/repositor.v5i2.32050.
- [9] F. S. Saputra, P. Studi, and T. Informatika, "WEBSITE MENGGUNAKAN METODE

- PROTOTYPE DI DESA CIOMAS,” vol. 2, pp. 203–210, 2023.
- [10] F. Anwar, B. Ul, I. Khan, L. M. Kiah, N. A. Abdullah, and K. W. Goh, “A Comprehensive Insight into Blockchain Technology : Past
- [11] Y. Zhu *et al.*, “Large Language Models for Information Retrieval : A Survey,” pp. 1–43.