

## IMPLEMENTASI CHATBOT AKADEMIK MENGGUNAKAN NLP DAN DIALOGFLOW

Adi prasetia Nanda<sup>1</sup>, M.islam Mahdi<sup>2</sup>  
Institut Bakti Nusantara, Lampung<sup>12</sup>  
Jalan Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia<sup>12</sup>  
Email : adiprasetiananda.artha@gmail.com<sup>1</sup>, omiisskom@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan chatbot akademik berbasis Natural Language Processing (NLP) menggunakan platform Dialogflow sebagai solusi peningkatan layanan informasi pada Perpustakaan SMK Negeri 1 Pugung. Selama ini, proses pelayanan informasi di perpustakaan masih dilakukan secara manual, sehingga pengguna-baik siswa maupun guru-harus menunggu petugas untuk memperoleh informasi mengenai koleksi buku, prosedur peminjaman, pengembalian, jam operasional, hingga ketentuan denda. Kondisi ini kurang efektif dan tidak sejalan dengan kebutuhan layanan modern yang cepat, praktis, serta dapat diakses kapan saja. Chatbot yang dikembangkan pada penelitian ini dirancang agar mampu memahami percakapan dalam bahasa alami menggunakan fitur NLP yang disediakan Dialogflow, sehingga dapat memberikan respons interaktif dan relevan sesuai dengan pertanyaan pengguna. Proses pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan pengguna, desain intent dan entity pada Dialogflow, integrasi skenario percakapan, hingga pengujian langsung dengan pengguna di lingkungan perpustakaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot dapat memberikan jawaban dengan tingkat akurasi yang memadai dan mampu menjawab sebagian besar pertanyaan umum yang sering diajukan kepada petugas (Natalia & Chandra, 2024). Selain meningkatkan efektivitas layanan, chatbot ini juga memberikan manfaat berupa ketersediaan layanan tanpa batasan waktu serta mampu mengurangi beban operasional petugas perpustakaan dalam menangani pertanyaan berulang. Dengan demikian, sistem ini memiliki potensi besar untuk menjadi inovasi layanan akademik yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital di lingkungan sekolah.

Kata kunci : Chatbot; Dialogflow; Layanan Akademik; NLP

### ABSTRACT

*Processing (NLP) using the Dialogflow platform as a solution to improve information services at the Library of SMK Negeri 1 Pugung. Currently, information services in the library are still carried out manually, requiring students and teachers to wait for staff assistance to obtain information regarding book collections, borrowing procedures, returns, operating hours, and applicable fines. This approach is less effective and does not align with the modern demand for fast, practical, and accessible services at any time. The chatbot developed in this research is designed to understand conversations in natural language through NLP features provided by Dialogflow, allowing it to deliver interactive and relevant responses based on user queries. The development process includes several stages, such as user needs analysis, design of intents and entities in Dialogflow, creation of conversation scenarios, and testing with real users within the library environment. The evaluation results indicate that the chatbot is capable of providing responses with adequate accuracy and can answer most commonly asked questions addressed to library staff. Beyond enhancing service effectiveness, the chatbot offers additional benefits, such as continuous availability without time restrictions and reduced operational workload for library personnel, especially for recurring questions. Therefore, this system represents a promising innovation for academic service improvement and a step toward integrating digital technology into school-based library services.*

Key word : Academic Service; Chatbot; Dialogflow; NLP

### 1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan semakin berkembang seiring meningkatnya kebutuhan layanan yang cepat, akurat, dan mudah diakses oleh pengguna. Sekolah sebagai institusi pendidikan dituntut

untuk beradaptasi dan memanfaatkan teknologi digital guna meningkatkan kualitas layanan internal, termasuk pada aspek administrasi dan penyediaan informasi (Afandi, 2025). Salah satu teknologi yang kini banyak digunakan adalah chatbot berbasis kecerdasan buatan yang mampu melakukan interaksi otomatis dengan pengguna melalui bahasa alami (Papyrus, 2024).

Di lingkungan sekolah, perpustakaan merupakan salah satu unit layanan penting yang menyediakan sumber belajar bagi siswa dan guru. Namun, pada praktiknya, proses pelayanan di Perpustakaan SMK Negeri 1 Pugung masih banyak bergantung pada kehadiran petugas. Siswa harus menunggu untuk mendapatkan informasi mengenai koleksi buku, ketentuan peminjaman, jadwal layanan, atau aturan pengembalian. Pola layanan seperti ini dinilai kurang efektif, terutama pada saat jam sibuk, waktu di luar jam operasional, atau ketika jumlah pertanyaan yang masuk cukup banyak (Siregar et al., 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan chatbot akademik yang dilengkapi dengan Natural Language Processing (NLP) menjadi solusi yang relevan. Dengan memanfaatkan platform Dialogflow, chatbot dapat dirancang untuk memahami maksud pertanyaan pengguna serta memberikan jawaban yang sesuai secara otomatis. Sistem ini berpotensi memberikan pelayanan lebih cepat, responsif, dan dapat diakses kapan saja tanpa batasan waktu.

Implementasi chatbot ini tidak hanya membantu meningkatkan kualitas layanan perpustakaan, tetapi juga mendukung transformasi digital pada lingkungan sekolah. Pengguna dapat memperoleh informasi secara mandiri tanpa harus menunggu petugas, sementara staf perpustakaan dapat lebih fokus pada tugas lain yang bersifat operasional. Melalui penelitian ini, diharapkan tercipta model layanan perpustakaan yang modern, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi di bidang pendidikan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam studi ini adalah Perpustakaan SMK Negeri 1 Pugung, yang merupakan unit layanan informasi dan pusat sumber belajar bagi siswa maupun tenaga pendidik di sekolah tersebut. Perpustakaan ini berperan dalam menyediakan berbagai koleksi buku pelajaran, referensi tambahan, literatur pengayaan, serta layanan administrasi peminjaman dan pengembalian buku. Keberadaan perpustakaan sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran, namun dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala terkait efektivitas layanan informasi.

Pelayanan di perpustakaan hingga saat ini masih dilakukan secara manual, sehingga siswa harus menanyakan langsung kepada petugas untuk mendapatkan informasi seperti ketersediaan buku, tata cara peminjaman, denda keterlambatan, maupun jadwal operasional. Sistem konvensional ini menyebabkan antrean pertanyaan yang cukup tinggi pada waktu-waktu tertentu, serta keterbatasan akses informasi di luar jam kerja. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap inovasi layanan agar siswa dapat memperoleh

informasi secara cepat, mandiri, dan kapan pun dibutuhkan.

Dengan karakteristik layanan yang repetitif dan informasi yang relatif konsisten, Perpustakaan SMK Negeri 1 Pugung menjadi objek yang tepat untuk diimplementasikan sistem chatbot akademik berbasis NLP. Chatbot melalui platform Dialogflow dapat memberikan respons otomatis atas pertanyaan yang umum diajukan oleh pengguna, sehingga mendukung peningkatan kualitas layanan dan efisiensi operasional. Pemilihan objek ini juga didasarkan pada kebutuhan institusi terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung proses pelayanan pendidikan yang modern, adaptif, dan relevan dengan perkembangan era informasi saat ini.

### 2.2 TAHAPAN PENELITIAN

#### A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan pengguna untuk memahami jenis informasi apa saja yang paling sering dicari oleh pengunjung perpustakaan. Analisis ini dilakukan melalui observasi langsung, komunikasi dengan petugas perpustakaan, serta pengumpulan data dari pertanyaan yang umum diajukan oleh siswa dan guru. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna membutuhkan akses cepat terhadap layanan informatif yang bersifat rutin dan berulang (Nugraha et al., 2024). Beberapa jenis informasi yang teridentifikasi sebagai kebutuhan utama antara lain:

1. Prosedur peminjaman buku  
Banyak pengguna menanyakan langkah-langkah yang harus ditempuh untuk meminjam buku, mulai dari proses verifikasi, aturan pengisian buku administrasi, hingga ketentuan lama waktu peminjaman. Informasi ini relatif sering diulang oleh petugas setiap kali ada siswa yang baru pertama kali memanfaatkan layanan perpustakaan.
2. Jadwal pelayanan perpustakaan  
Pengguna juga membutuhkan informasi mengenai jam operasional, termasuk hari dan waktu layanan dibuka atau ditutup. Informasi tersebut penting terutama bagi siswa yang ingin mengatur waktu kunjungan di antara jadwal belajar atau kegiatan lainnya.
3. Peraturan dan tata tertib perpustakaan  
Pengguna sering menanyakan aturan dasar yang berlaku dalam ruang perpustakaan, seperti larangan berbicara keras, ketentuan membawa tas, tata cara mengembalikan barang, dan sebagainya. Aturan ini diperlukan agar kegiatan dalam perpustakaan tetap tertib dan kondusif.
4. Informasi terkait denda  
Salah satu pertanyaan yang rutin diajukan adalah mengenai mekanisme denda apabila buku dikembalikan melewati batas waktu. Pengguna

ingin mengetahui jumlah denda, cara perhitungan, hingga konsekuensi administrasi yang diterapkan.

5. Panduan pengembalian buku

Selain peminjaman, pertanyaan mengenai bagaimana cara mengembalikan buku dengan benar juga sering muncul. Informasi ini mencakup lokasi pengembalian, pemeriksaan kondisi buku, serta proses pencatatan status peminjaman.

Melalui hasil analisis kebutuhan tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pertanyaan bersifat berulang dan dapat dijawab oleh sistem otomatis tanpa memerlukan interaksi langsung dengan petugas. Data ini kemudian digunakan sebagai dasar utama dalam perancangan intent dan skenario percakapan chatbot agar sistem mampu memberikan jawaban yang sesuai dan membantu merampingkan beban operasional perpustakaan(Studi et al., 2025).

**B. Perancangan Dialogflow**

Setelah kebutuhan pengguna teridentifikasi, tahap berikutnya adalah melakukan perancangan sistem chatbot pada platform Dialogflow. Perancangan ini bertujuan untuk membangun alur interaksi yang mampu menjawab berbagai pertanyaan pengguna secara otomatis dan tepat. Proses ini mencakup beberapa langkah utama yang saling berkaitan(Pada et al., 2025).

**1. Penyusunan Intent**

Intent merupakan komponen dasar dalam Dialogflow yang digunakan untuk mendefinisikan maksud dari pertanyaan pengguna. Setiap intent berfungsi untuk menampung satu jenis informasi tertentu, misalnya intent untuk peminjaman buku, jadwal layanan, peraturan perpustakaan, hingga informasi denda. Pada tahap ini, berbagai kemungkinan pertanyaan yang sering diajukan pengguna dikumpulkan dan disusun menjadi daftar intent yang spesifik. Hal ini dilakukan agar chatbot mampu memahami variasi kalimat dan memberikan respons sesuai konteks yang dimaksudkan.

**2. Penambahan Entity**

Entity digunakan untuk menangkap kata kunci atau informasi spesifik yang muncul dalam kalimat pengguna. Dengan adanya entity, sistem dapat mengenali data penting seperti nama kategori informasi, waktu, objek buku, atau istilah tertentu yang berkaitan dengan layanan perpustakaan. Penambahan entity membantu memperjelas maksud pengguna dan meningkatkan ketepatan hasil pemrosesan yang dilakukan oleh chatbot.

**3. Pembuatan Alur Percakapan**

Tahap ini bertujuan untuk menyusun skema dialog agar percakapan antara pengguna dan chatbot berlangsung alami dan tidak terputus. Alur percakapan dirancang berdasarkan situasi tertentu, misalnya saat pengguna

menanyakan cara peminjaman, maka chatbot akan memberikan prosedur lengkap disertai kemungkinan pertanyaan lanjutan. Dengan demikian, interaksi yang terjadi dapat menyerupai percakapan manusia dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses layanan perpustakaan.

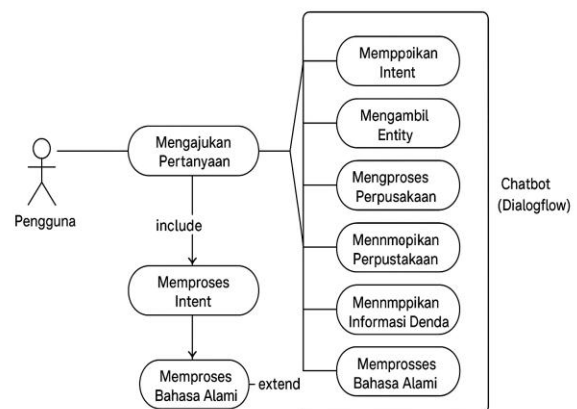
**4. Integrasi NLP**

Agar chatbot dapat memahami bahasa manusia dengan baik, Dialogflow menerapkan mekanisme Natural Language Processing (NLP) yang memproses teks masukan dari pengguna. Integrasi NLP memungkinkan sistem menangkap makna kalimat meskipun disampaikan dalam berbagai bentuk, gaya bahasa, ataupun susunan kata yang berbeda. Hal ini menjadi kunci bagi chatbot agar mampu mengenali maksud dan memberikan jawaban relevan sesuai intent yang telah dirancang sebelumnya(Hamzah, 2024).

Melalui keempat tahapan tersebut, chatbot yang dibangun mampu memberikan respons cepat, akurat, dan sesuai konteks, sehingga menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas layanan informasi pada Perpustakaan SMK Negeri 1 Pugung.

**A. USE CASE DIAGRAM**

Use case diagram menggambarkan interaksi antara Pengguna dan Sistem *Chatbot Dialogflow* dalam proses pencarian informasi perpustakaan. Pengguna mengajukan pertanyaan kepada chatbot, kemudian sistem memproses input tersebut melalui mekanisme NLP, pencocokan intent, serta pengambilan entity. Berdasarkan intent yang dikenali, chatbot memberikan respons berupa informasi peminjaman buku, jadwal layanan, peraturan perpustakaan, atau informasi denda(Ramdany et al., n.d.). Selain itu, Dialogflow juga mengelola alur percakapan agar interaksi tetap alami dan berkelanjutan.



Gambar 1. Use case diagram

**B. ACTIVITY DIAGRAM**

Activity diagram ini menggambarkan alur proses dalam merancang chatbot pada platform Dialogflow(Masyarakat et al., 2024). Proses dimulai dari status awal, kemudian masuk ke beberapa aktivitas utama:

1. Penyusunan Intent

Pada tahap ini, pengembang mengidentifikasi berbagai maksud (intent) dari pertanyaan yang mungkin diajukan pengguna. Setiap intent dirancang agar chatbot mampu memahami tujuan dari input pengguna secara spesifik.

2. Penambahan Entity

Setelah intent disusun, sistem menambahkan *entity* untuk menangkap kata kunci atau informasi penting dalam kalimat pengguna. Entity membantu chatbot mengenali data seperti nama layanan, objek buku, atau waktu.

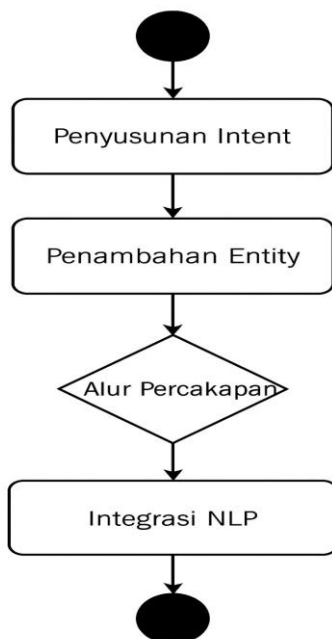
3. Pembuatan Alur Percakapan

Tahap ini menyusun dialog agar percakapan dengan chatbot terasa alami. Alur disusun untuk memastikan transisi jawaban dan pertanyaan lanjutan berjalan logis dan tidak terputus.

4. Integrasi NLP

NLP diterapkan agar chatbot mampu memahami variasi bahasa yang digunakan pengguna, baik dari segi struktur kalimat, sinonim, maupun gaya bahasa. Integrasi ini meningkatkan akurasi respons yang diberikan chatbot(Saputra & Hadi, 2024).

Proses diakhiri dengan status akhir, menandakan bahwa seluruh tahapan perancangan chatbot sudah selesai.



Gambar 2. Activity Diagram

5. Diagram Sequence Perancangan Dialogflow

Diagram sequence di bawah menunjukkan langkah-langkah kerja sistem Dialogflow mulai dari masukan pengguna hingga respons yang diberikan, yang didasarkan pada tahapan perancangan(Narulita et al., 2024).

1. Definisi Aktor

Table 1. Definisi Aktor Diagram Sequence

Aktor	Deskripsi
	Individu yang memberikan masukan teks (pertanyaan) ke chatbot.
Chatbot	Antarmuka utama (misalnya, di website atau aplikasi) yang menerima input pengguna.
Sistem Dialogflow	Platform utama yang mengelola logika chatbot (bertindak sebagai pengontrol).
Komponen NLP	Mekanisme Natural Language Processing yang menganalisis input teks.
Intent	Komponen yang mendefinisikan dan menyimpan maksud dari pertanyaan pengguna.
Entity	Komponen yang menyimpan dan mengenali kata kunci spesifik dalam input.
Alur Percakapan	Logika yang menentukan respons dan pertanyaan lanjutan untuk menjaga skema dialog.

2. Alur Interaksi

Table 2. Alur Interaksi

Langkah	Aktor Pengirim	Aktor Penerima	Pesan / Proses	Keterangan Berdasarkan Jurnal
1	Pengguna	Chatbot	[Input Teks]: "Bagaimana cara meminjam buku?"	Pertanyaan pengguna diterima oleh antarmuka chatbot.
2	Chatbot	Sistem Dialogflow	Kirim Input Teks untuk pemrosesan	Meneruskan input ke mesin Dialogflow.
3	Sistem Dialogflow	Komponen NLP	Proses Input Teks	<b>Integrasi NLP</b>

Langkah	Aktor Pengirim	Aktor Penerima	Pesan / Proses	Keterangan Berdasarkan Jurnal
	ow			memproses teks masukan untuk menangkap makna kalimat.
4	Komponen NLP	Entity	Ekstraksi kata kunci/data spesifik	<b>Penambahan Entity</b> menangkap data penting (misalnya, "meminjam buku" sebagai objek layanan).
5	Komponen NLP	Intent	Identifikasi Maksud Pertanyaan	<b>Penyusunan Intent</b> mencocokkan input yang diproses dengan <i>intent</i> yang relevan (misalnya, <i>Intent Peminjaman Buku</i> ).
6	Intent	Sistem Dialogflow	Konfirmasi Intent & Entity yang teridentifikasi	Sistem Dialogflow mendapatkan hasil identifikasi: <b>Maksud:</b> Peminjaman Buku; <b>Objek:</b> Buku.
7	Sistem Dialogflow	Alur Percakapan	Minta Respons yang sesuai	<b>Pembuatan Alur Percakapan</b> menentukan respons berdasarkan Intent yang cocok.
8	Alur	Sistem	Berikan	Memberik

Langkah	Aktor Pengirim	Aktor Penerima	Pesan / Proses	Keterangan Berdasarkan Jurnal
	Percakapan	Dialogflow	Respons dan Kemungkinan Pertanyaan Lanjutan	an prosedur lengkap dan pertanyaan lanjutan yang terstruktur.
9	Sistem Dialogflow	Chatbot	Kirim Respons Akhir	Menyiapkan respons untuk ditampilkan ke pengguna.
10	Chatbot	Pengguna	[Output Teks]: Prosedur Peminjaman Buku	Pengguna menerima jawaban yang cepat, akurat, dan sesuai konteks.

Diagram sequence ini menunjukkan bahwa Integrasi NLP adalah langkah pertama setelah input diterima, yang kemudian memanfaatkan Entity untuk menangkap data spesifik dan Intent untuk mengidentifikasi maksud. Setelah maksud dipahami, Alur Percakapan bertugas menyusun respons yang alami dan kontekstual sebelum dikirim kembali ke pengguna.

**C. Pengembangan Chatbot**

Tahap berikutnya dalam penelitian ini adalah proses pengembangan chatbot yang dilaksanakan menggunakan platform Dialogflow sebagai inti sistem kecerdasan buatan. Pada tahap ini, seluruh kebutuhan layanan informasi perpustakaan yang telah dianalisis sebelumnya diterjemahkan ke dalam struktur intent, entity, dan alur percakapan yang akan menjadi dasar interaksi antara pengguna dan chatbot. Dialogflow dipilih karena menyediakan kemampuan *Natural Language Processing* (NLP) yang memungkinkan sistem memahami maksud pertanyaan dalam bahasa alami, sehingga respons yang diberikan dapat relevan dan sesuai konteks (Sanjaya & Winarno, n.d.).

Proses implementasi dimulai dengan pembuatan intent yang merepresentasikan kategori pertanyaan, seperti peminjaman buku, pengembalian, jadwal layanan, dan aturan perpustakaan. Setiap intent dilengkapi dengan contoh kalimat pertanyaan (*training phrases*) yang sering diajukan oleh pengguna, serta jawaban sistem yang akan ditampilkan ketika intent tersebut terpicu. Selain itu, entity juga dikonfigurasi untuk mengenali kata kunci

tertentu agar chatbot mampu membedakan berbagai jenis kebutuhan meskipun menggunakan variasi kalimat (Effendi & Yusmiarti, 2023).

Setelah pengembangan logika percakapan selesai, chatbot diintegrasikan dan diuji menggunakan percakapan langsung dari calon pengguna yang terdiri dari siswa serta petugas perpustakaan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana chatbot mampu memahami pertanyaan natural, memberikan jawaban yang tepat, serta menilai tingkat keberhasilan percakapan dari awal hingga selesai. Hasil pengujian digunakan untuk melakukan penyempurnaan, baik dalam penambahan data pelatihan, perbaikan alur dialog, maupun peningkatan respons agar chatbot semakin adaptif terhadap kebutuhan pengguna nyata.

#### D. Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi dilakukan setelah chatbot selesai dikembangkan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna. Pengujian melibatkan siswa sebagai pengguna utama perpustakaan serta petugas yang sehari-hari berinteraksi dengan pengunjung. Melalui uji coba ini, responden diminta memberikan penilaian terkait kualitas performa chatbot dari beberapa aspek penting (Prasetyo & Sudiati, 2024).

1. Aspek pertama yang menjadi fokus penilaian adalah keakuratan respon. Evaluasi ini bertujuan menilai sejauh mana chatbot mampu memahami maksud pertanyaan pengguna dan memberikan jawaban yang relevan dan benar. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai skenario percakapan yang mencerminkan pertanyaan umum di perpustakaan, seperti proses peminjaman, peraturan penggunaan, hingga batas waktu pengembalian buku.
2. Aspek kedua adalah kemudahan penggunaan. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui apakah antarmuka percakapan yang disediakan oleh chatbot dapat dipahami dengan mudah oleh pengguna tanpa memerlukan panduan tambahan. Responden memberikan masukan terkait alur percakapan, kejelasan instruksi, dan kenyamanan saat menggunakan sistem.
3. Aspek ketiga adalah kesesuaian terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, penilaian difokuskan untuk mengetahui apakah informasi yang disediakan chatbot benar-benar membantu dan mampu menggantikan pertanyaan yang sebelumnya harus ditangani secara manual oleh petugas. Selain itu, responden juga memberikan saran mengenai informasi tambahan yang sebaiknya dimasukkan ke dalam sistem agar semakin mendukung operasional perpustakaan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa chatbot mampu memberikan respon secara cepat dan sesuai dengan jenis pertanyaan yang diajukan. Selain meningkatkan efisiensi pelayanan, sistem juga dinilai memberikan solusi praktis

bagi pengguna, terutama dalam memperoleh informasi di luar jam operasional perpustakaan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi

Pengembangan chatbot dilakukan dengan memanfaatkan platform Dialogflow sebagai inti dari pemrosesan bahasa alaminya. Pada tahap implementasi, berbagai intent disusun berdasarkan jenis informasi yang paling banyak dibutuhkan oleh pengguna layanan perpustakaan. Setiap intent dirancang sedemikian rupa sehingga chatbot dapat memberikan respons otomatis yang relevan dengan pertanyaan yang diajukan.

Beberapa intent utama yang dibangun dalam sistem meliputi:

##### a. Informasi jam operasional

Intent ini memberikan penjelasan mengenai hari dan waktu perpustakaan buka serta layanan yang tersedia dalam periode tersebut.

##### b. Prosedur peminjaman dan pengembalian buku

Intent ini menjelaskan langkah-langkah untuk meminjam buku, mulai dari proses registrasi hingga batas waktu peminjaman, serta alur pengembalian buku secara benar.

##### c. Ketentuan denda keterlambatan

Pengguna dapat menanyakan aturan terkait sanksi apabila buku tidak dikembalikan sesuai waktu yang ditentukan, termasuk perhitungan nominal denda.

##### d. Ketersediaan dan informasi koleksi buku

Intent ini berfungsi memberikan informasi mengenai koleksi yang tersedia, kategori buku, serta cara mengetahui status pinjaman.

##### e. Layanan administrasi perpustakaan

Intent tambahan disertakan untuk menjawab pertanyaan administratif, seperti pembuatan kartu anggota dan prosedur pengurusan administrasi lainnya.

Setelah intent dibangun, chatbot diuji menggunakan berbagai pertanyaan simulatif yang mendekati percakapan nyata di perpustakaan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa chatbot mampu memahami konteks pertanyaan serta memberikan respon yang relevan dan konsisten.

#### 3.2 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana chatbot mampu memberikan layanan yang

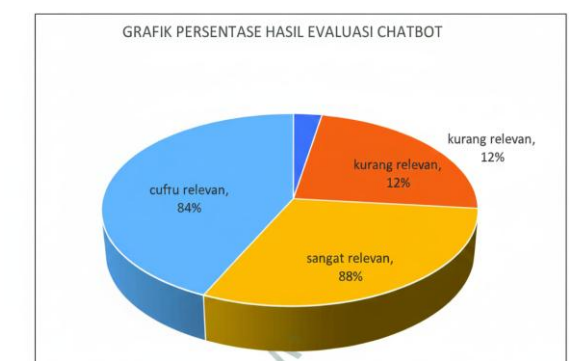
efektif dan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian melibatkan 25 responden yang terdiri dari siswa sebagai pengguna utama serta petugas perpustakaan sebagai evaluator layanan(Tinambunan et al., 2024).

Penilaian dilakukan melalui wawancara terstruktur dan penggunaan langsung chatbot dalam situasi yang menyerupai kondisi pemanfaatan nyata. Dari hasil evaluasi diperoleh beberapa temuan penting:

Table 3. Hasil Presentase Pengujian Sistem

No	Aspek Penilaian	Persentase
1	Mempercepat akses informasi	88%
2	Bahasa chatbot mudah dipahami	84%
3	Butuh peningkatan variasi jawaban	12%

- a) Sebanyak 88% responden menyatakan bahwa chatbot membantu mempercepat akses informasi Hal ini menunjukkan bahwa implementasi chatbot berhasil mengurangi waktu tunggu pengguna, terutama pada informasi yang bersifat rutin dan sering ditanyakan.
- b) Sebanyak 84% pengguna menilai bahasa yang digunakan chatbot mudah dipahami Pengguna merasa alur percakapan jelas dan tidak memerlukan penjelasan tambahan untuk menafsirkan respons yang diberikan.
- c) Sekitar 12% responden memberikan masukan untuk meningkatkan variasi jawaban Beberapa pengguna menilai bahwa respons chatbot masih dapat diperluas agar mencakup lebih banyak variasi situasi dan pertanyaan yang mungkin muncul.



Gambar 3. Grafik Presentasi Hasil Evaluasi Chatbot

Secara umum, hasil pengujian memperlihatkan bahwa chatbot mampu memberikan kontribusi nyata bagi kelancaran layanan perpustakaan. Sistem ini dinilai dapat menjawab sebagian besar kebutuhan informasi pengguna, memberikan respons secara cepat, serta membantu mengurangi tugas berulang yang biasanya ditangani petugas. Temuan dari evaluasi tersebut juga menjadi

acuan untuk pengembangan selanjutnya, seperti memperluas data percakapan, menambahkan integrasi dengan basis data, serta meningkatkan kualitas interaksi agar semakin relevan dengan kebutuhan pengguna.

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan chatbot akademik berbasis NLP melalui platform Dialogflow di Perpustakaan SMK Negeri 1 Pugung menunjukkan bahwa layanan informasi dapat disampaikan dengan lebih cepat, mudah diakses, dan efektif bagi para pengguna(Rekomendasi & Di, 2024). Chatbot mampu menjadi sarana layanan yang tersedia sepanjang waktu serta membantu meringankan tugas petugas dalam menjawab pertanyaan yang sama secara berulang. Ke depan, sistem ini masih dapat ditingkatkan melalui integrasi dengan basis data koleksi buku, penyediaan antarmuka yang lebih interaktif, dan penambahan fitur input suara guna menghadirkan pengalaman pengguna yang lebih optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afandi, I. (2025). Implementasi Chatbot sebagai Solusi Inovatif dalam Pelayanan Akademik. 3(1), 25–29. <https://doi.org/10.64163/jochac.v3i1.36>
- [2] Effendi, M. J., & Yusmiarti, K. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa (Sides) Pada Desa Pajar Bulan Kabupaten Lahat. *Warta Dharmawangsa*, 17(1), 434–443. <https://doi.org/10.46576/wdw.v17i1.2957>
- [3] Hamzah, M. (2024). Penerapan Natural Language Processing ( NLP ) dalam Analisis Sentimen pada Media Sosial. (), 2019–2022.
- [4] Masyarakat, T., Inovasi, J., April, N., Marthiawati, N., Kurniawansyah, K., Nugraha, H., Khairunnisa, F., & Jambi, U. M. (2024). Pelatihan Pembuatan UML ( Unified Modelling Language ) Menggunakan Aplikasi Draw .
- [5] Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). Diagram Unified Modelling Language ( UML ) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat ( SIMLITABMAS ) Universitas Nasional Karangturi Semarang , Indonesia ( deskripsi ) dan perancangan sistem , khususnya pada pemrograman berorientasi objek ( Nistrina. 3, 244–256.
- [6] Natalia, F., & Chandra, A. Y. (2024). Nugraha, F. S., Setiyawan, M., & Hadi, W. (2024). Analisis Kebutuhan Perancangan Perpustakaan Digital Multiorganisasi berbasis Web A Requirement Analysis on the Design of Web-based Multi Organizational Digital Library. 14(1), 68–80.

- [7] Pada, I., Hn, C. V., Dengan, V., & Bab, I. (2025). Rancang bangun sistem chatbot untuk layanan informasi pada cv. hn veneer dengan dialogflow skripsi.
- [8] Papyrus, J. (2024). Abd. Muis 1 , Fendy 2 1 Jurusan Perpustakaan dan Sains Informasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Islam Makassar, Indonesia. 3(2), 1–13.
- [9] Prasetyo, E., & Sudiati, L. E. (2024). RNN dan LSTM dalam optimalisasi respon percakapan pada sistem pmb evaluation of chatbot performance with integration of rnn and lstm algorithms in optimizing conversation response in pmb system. 7(2).
- [10] Ramdany, S. W., Kaidar, S. A., Aguchino, B., Amelia, C., & Putri, A. (n.d.). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. 5(1).
- [12] Rekomendasi, S., & Di, W. (2024). Implementasi chatbot. 9(3), 1374–1384.
- [13] Sanjaya, R. A., & Winarno, E. (n.d.). Pengembangan Chatbot Informasi Pariwisata di Kabupaten Pati Menggunakan Metode Natural Language Processing Berbasis Dialogflow.
- [14] Saputra, D. G., & Hadi, A. (2024). Sistem integrasi pembayaran spp di sekolah menggunakan model nlp pada toko retail. 9(2), 1073–1084.
- [15] Siregar, R. H., Harahap, A. M., Studi, P., Informasi, S., Negeri, U. I., Utara, S., Universitas, T., Negeri, I., Utara, S., & Informasi, S. (2024). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada Perpustakaan Fakultas Saintek UINSU. 5(1), 227–241.
- [16] Studi, P., Perpustakaan, I., Informasi, D. A. N., Ushuluddin, F., & Dan, A. (2025). analisis faktor rendahnya kunjungan siswa di perpustakaan SMK negeri 2 rejang lebong.
- [17] Tinambunan, F., Junaidi, A., & Rizki, A. M. (2024). pengujian sistem informasi akademik universitas x melalui pendekatan penetration testing berdasarkan owasp top 10. 8(1), 1062–1069.