

## **Aplikasi Chatbot Berbasis Dialogflow dan NLP untuk Pelayanan Informasi Akademik pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Tomakaka**

**Munawirah Munawirah, Evil Mardjani, Kristian Kristian**

*Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Tomakaka, Indonesia*

Email: [munawirahkadir@gmail.com](mailto:munawirahkadir@gmail.com)

### **Abstrak**

Kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah mendorong berbagai inovasi dalam pelayanan informasi, termasuk di lingkungan pendidikan tinggi. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Tomakaka adalah keterbatasan akses informasi akademik yang cepat, efisien, dan interaktif, terutama di luar jam kerja administrasi. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi chatbot berbasis Dialogflow dan Natural Language Processing (NLP) yang diintegrasikan dengan platform Android guna meningkatkan layanan informasi akademik. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan sistem dengan model waterfall dan pendekatan evaluasi kuantitatif menggunakan kuesioner skala Likert yang disebarakan kepada 30 mahasiswa sebagai responden. Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot mampu menjawab seluruh pertanyaan pengguna secara tepat dengan tingkat akurasi 100% pada pengujian End-to-End. Selain itu, rata-rata kepuasan pengguna terhadap aplikasi mencapai 84%, yang menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan akademik. Aplikasi ini terbukti mengurangi ketergantungan pada interaksi manual dan waktu operasional staf akademik. Berbeda dari penelitian sebelumnya, studi ini secara khusus menggabungkan teknologi Dialogflow, NLP, dan aplikasi Android dalam satu sistem terpadu yang diimplementasikan di perguruan tinggi daerah, sehingga memberikan kontribusi nyata terhadap inovasi pelayanan akademik berbasis AI di Indonesia.

**Kata Kunci:** Chatbot, Dialogflow, NLP, Android, Pelayanan Akademik

### **Abstract**

*The advancement of artificial intelligence (AI) technology has driven various innovations in information services, including within higher education institutions. One of the main challenges faced by the Faculty of Computer Science at Universitas Tomakaka is the limited access to fast, efficient, and interactive academic information, especially outside of administrative working hours. To address this issue, this study aims to develop a chatbot application based on Dialogflow and Natural Language Processing (NLP) integrated with the Android platform to improve academic information services. The research employed a system development method using the waterfall model and a quantitative evaluation approach through a Likert scale questionnaire distributed to 30 student respondents. The testing results showed that the chatbot accurately responded to all user queries with a 100% success rate in End-to-End testing. Additionally, the average user satisfaction reached 84%, indicating the system's effectiveness in enhancing accessibility and efficiency in academic services. This application has proven to reduce dependency on manual interaction and administrative service hours. Unlike previous studies, this research uniquely integrates Dialogflow, NLP, and Android-based applications into a unified system implemented in a regional university, thereby contributing significantly to AI-based academic service innovation in Indonesia.*

**Keywords:** Chatbot, Dialogflow, NLP, Android, Academic Services

## Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Kemajuan ini menuntut perguruan tinggi menyediakan layanan cepat, efisien, dan interaktif, termasuk melalui AI berbasis chatbot yang menawarkan akses 24 jam setiap hari dan meningkatkan kepuasan pengguna (Bilquise et al., 2022 & 2024). Perguruan tinggi sebagai institusi pendidikan tinggi dituntut untuk memberikan pelayanan yang cepat, efisien, dan mudah diakses, terutama dalam hal penyediaan informasi akademik. Pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Tomakaka, informasi yang berkaitan dengan prosedur akademik seperti pengurusan KRS, alur pembayaran, pendaftaran mahasiswa baru, hingga prosedur seminar dan lain-lain sering kali menjadi penghambat efisiensi waktu dan tenaga mahasiswa maupun pengelola fakultas dalam hal pelayanan.

Beberapa permasalahan yang teridentifikasi meliputi: waktu respons yang lambat dalam penyediaan informasi akademik, ketergantungan mahasiswa pada jam kerja staf administrasi untuk mendapatkan informasi, keterbatasan media informasi akademik yang bersifat interaktif dan dapat dengan mudah diakses secara langsung, kurangnya solusi berbasis teknologi yang mampu menjawab kebutuhan informasi mahasiswa secara otomatis dan real-time. Salah satu solusi potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan teknologi chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI). Chatbot memungkinkan mahasiswa memperoleh informasi secara instan tanpa keterbatasan waktu.

Dengan memanfaatkan platform Dialogflow yang dilengkapi kemampuan Natural Language Processing (NLP), chatbot dapat memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa alami dengan variasi dialek dan kesalahan pengguna dan memberikan respons secara akurat (Sophia, 2025). Integrasi chatbot ke dalam aplikasi Android juga memberikan nilai tambah dalam hal aksesibilitas, mengingat tingginya penggunaan perangkat Android di kalangan mahasiswa.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa implementasi chatbot berbasis Dialogflow dalam layanan akademik dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pengguna. Dalam Taufik & Supriyanto (2023) mengintegrasikan Dialogflow pada chatbot layanan FAQ dan menemukan respons lebih cepat serta peningkatan kepuasan mahasiswa. Menurut Hikmah et al., (2023) NLP mampu meningkatkan pemahaman bahasa alami chatbot dalam konteks akademik. Sementara itu, Setiawan & Ng (2023) menunjukkan penerapan serupa menggunakan Dialogflow dan NLP pada sistem pengelolaan informasi jurnal, yang relevan secara konsep dengan penelitian ini. Namun, penelitian yang mengkombinasikan Dialogflow, NLP, dan integrasi ke aplikasi Android dalam konteks perguruan tinggi daerah, khususnya di Kabupaten Mamuju masih sangat terbatas, sehingga membuka celah penelitian yang akan dijawab oleh studi ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan chatbot akademik yang mampu memberikan layanan informasi secara otomatis melalui aplikasi Android. Permasalahan yang hendak dijawab dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengembangkan chatbot akademik berbasis Dialogflow dan NLP yang efektif, serta sejauh mana chatbot tersebut mampu memenuhi kebutuhan informasi akademik mahasiswa secara cepat, tepat, dan efisien (Syahril, M.A.F, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi chatbot berbasis Dialogflow dan NLP yang dapat diakses melalui platform Android guna meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan informasi akademik. Selain itu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam penerapan teknologi AI di lingkungan pendidikan tinggi, khususnya pada institusi daerah yang sistem informasi akademik berbasis otomatisasinya masih kurang.

**Materi dan Metode**

**A) Teknologi yang Digunakan**

Penelitian ini memanfaatkan beberapa komponen teknologi untuk mengembangkan chatbot layanan akademik, yaitu:

*1) Chatbot*

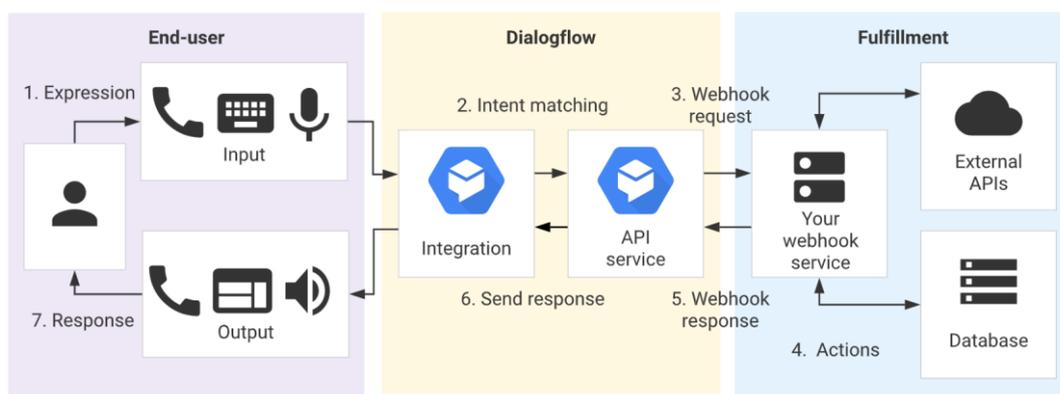
Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan manusia secara real-time, menggunakan teknologi Natural Language Processing (NLP) untuk memahami dan memproses bahasa pengguna, Prasetyo et al., (2021). Dalam Nasution et al., (2024) Chatbot berbasis kecerdasan buatan dapat digunakan untuk memberikan informasi, melakukan automasi tugas, dan mendukung layanan pelanggan. Chatbot biasanya dikembangkan dengan menggunakan teknologi Natural Language Processing (NLP) untuk memahami dan memproses bahasa alami (Human Language) pengguna, serta machine learning yang membuatnya menjadi Aplikasi komputer cerdas dan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh manusia. Ketika Chatbot diberi data, ia akan bisa menganalisa dan membentuk suatu konteks untuk menunjuk pada data yang relevan dimana akan bereaksi kepada permintaan baik lisan maupun tertulis.

*2) Artificial Intelligence (AI)*

Artificial Intelligence (AI) akan membuat Aplikasi paham dalam setiap interaksi yang terjadi dengan user, karena Chatbot merupakan salah satu penerapan AI yang dapat memproses input berbasis intent dan memberikan respons otomatis. AI semakin mendominasi, sistem cerdas yang dapat dibangun tanpa kode (Amalia & Wibowo, 2019).

*3) Dialogflow*

Platform pengembangan chatbot milik Google yang digunakan untuk membangun dan mengelola percakapan melalui pemahaman intent pengguna dan ekstraksi entitas. Dialogflow mendukung integrasi lintas platform, termasuk web, Android, dan layanan pesan instan. Dialogflow memungkinkan pengembang untuk dengan mudah memodelkan intent (tujuan pengguna) dan entitas (informasi penting dalam input pengguna) sehingga chatbot dapat memberikan respons yang relevan dan akurat (Taufik & Supriyanto, 2023)



Gambar 1. Arsitektur Chatbot menggunakan Dialogflow (Sumber: Google)

*4) Natural Language Processing (NLP)*

Natural Language Processing adalah cabang dari kecerdasan buatan yang berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia (Prasetyo et al., 2021). NLP memungkinkan sistem untuk menganalisis, memahami, dan menghasilkan bahasa

manusia dan memahami konteks percakapan (Hidayat et al., 2022). Studi serupa juga menunjukkan bahwa NLP dalam chatbot berbasis Android efektif digunakan untuk aplikasi pelayanan akademik maupun pembelajaran bahasa asing (Aprilinda et al., 2022).

#### 5) *Android Studio*

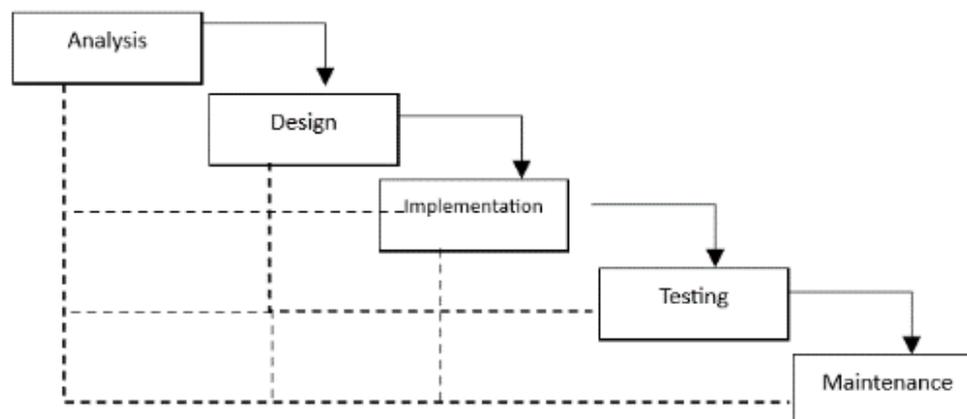
Aplikasi berbasis Android memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan secara mobile, kapan saja dan di mana saja. Dalam penelitian ini digunakan Android Studio untuk membangun interface Chatbot pelayanan akademik. Berdasarkan studi oleh Aprilinda et al., (2022) menunjukkan bahwa integrasi chatbot menggunakan Android Studio menghasilkan antarmuka yang intuitif dan responsif bagi pengguna dalam konteks edukasi bahasa Inggris. Chatbot layanan informasi akademik, meskipun diterapkan pada platform web telah meningkatkan akurasi serta respons informasi, mendukung gagasan bahwa pendekatan serupa efektif bila diadaptasi ke platform Android (Ajiz et al., 2023)

### B) Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis respons pengguna terhadap aplikasi chatbot yang dikembangkan (Wulandari & Asmara, 2025).

### C) Metode Pengembangan Sistem

Metode pengolahan data yang digunakan untuk membangun sistem *Virtual Assistant* (Chatbot) Layanan Informasi Akademik ini yaitu menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah model pengembangan klasik yang bersifat sistematis atau berurutan untuk membangun software (Tujni & Hutrianto, 2020). Berikut adalah gambar model *Waterfall*:



Gambar. 2. Model Waterfall

#### 1) *Analysis*

Dalam tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang software yang berupa dokumen, wawancara dan studi literatur atau yang lainnya, sehingga bisa menentukan solusi dari permasalahan yang ada dari sisi pengguna maupun admin.

#### 2) *Design*

Dalam tahap ini bertujuan untuk melakukan desain yang sudah ditetapkan berdasarkan hasil dari tahap analisis sebelumnya.

#### 3) *Implementation*

Dalam tahap ini bertujuan untuk membangun software yang sesuai dari tahap

desain.

4) *Testing*

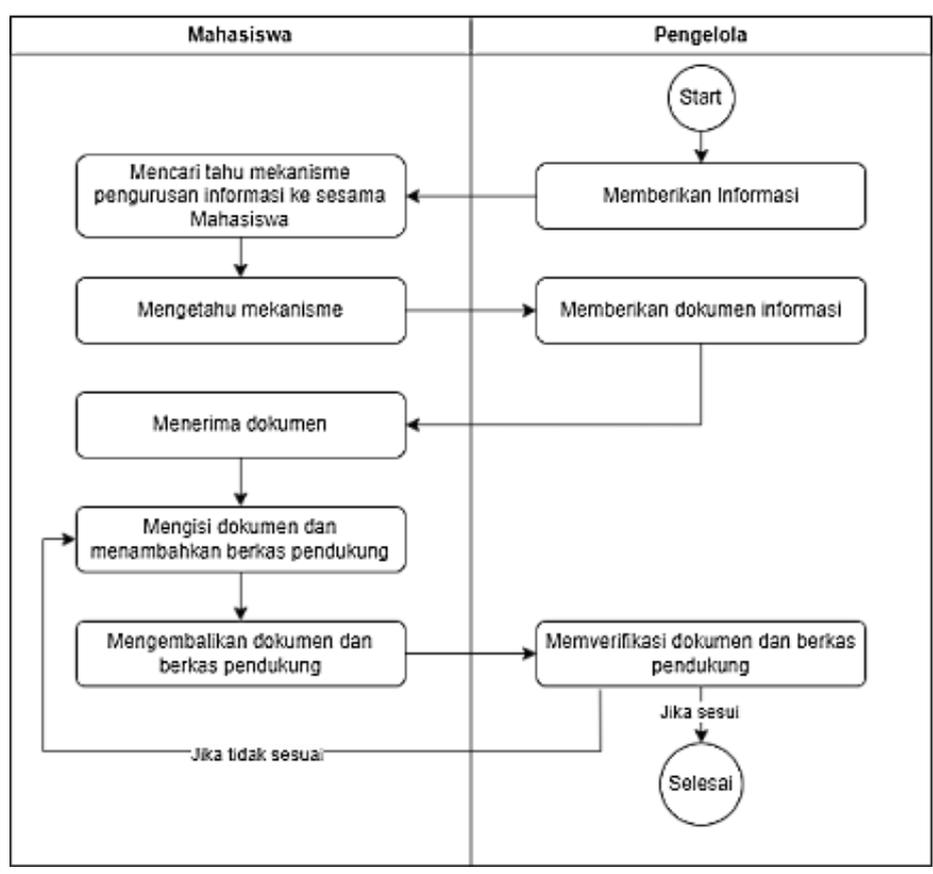
Dalam tahap ini bertujuan untuk menguji dan memeriksa apakah software tersebut berjalan dengan semestinya atau tidak agar software tersebut bisa berjalan dengan maksimal.

5) *Maintenance*

Dalam tahap ini bertujuan untuk pengembangan sistem yang telah di rancang terkait software dan hardware dapat dibuat maksimal agar Aplikasi dapat berjalan dengan baik.

D) Analisis dan Teknik Pengumpulan Data

Analisis sistem sebelum pembuatan chatbot diilustrasikan dalam bentuk Flowchart. Flowchart *system* merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau prosedur-prosedur yang ada dalam sistem (Chandra et al., 2020). Pada Flowchat di bawah terdapat dua aktifitas, proses dimulai ketika mahasiswa membutuhkan informasi atau melakukan pengurusan administrasi di Falultas Ilmu Komputer. Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi layanan berbasis teknologi. Salah satu solusi yang potensial adalah penerapan chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk memberikan informasi akademik secara otomatis, akurat, dan dapat diakses kapan saja. Teknologi ini diyakini mampu meningkatkan efisiensi, mengurangi beban administratif, dan meminimalkan kesalahan dalam penyampaian informasi. Berikut adalah flowchart sistem yang sebelum aplikasi chatbot diusulkan:



Gambar. 3. Alur Sistem Sebelum Pembuatan Chatbot

Unit analisis dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Tomakaka yang menjadi pengguna aplikasi chatbot. Teknik pengumpulan

data dilakukan melalui:

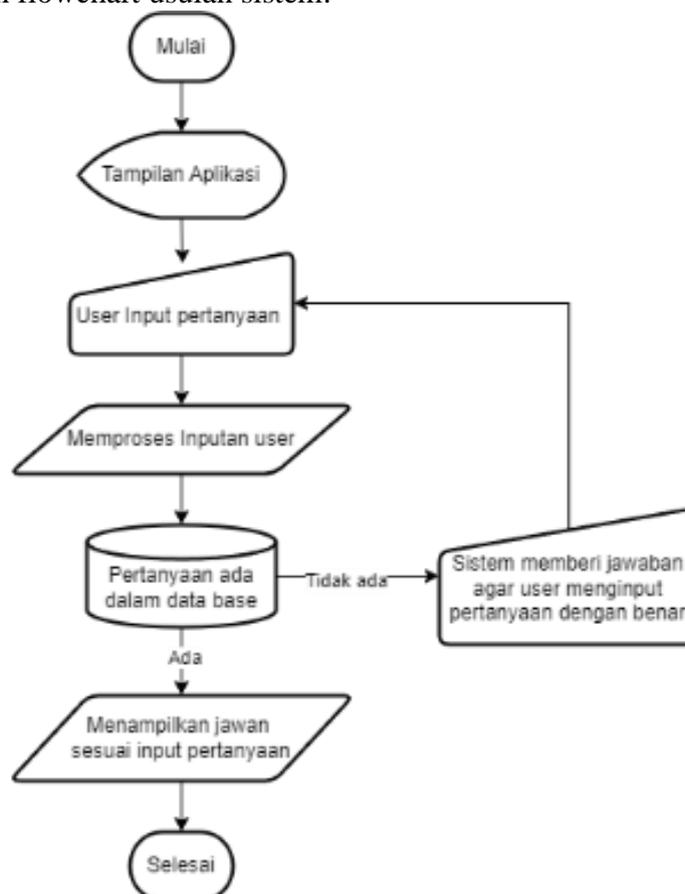
- 1) Studi Literatur, dilakukan untuk memperoleh data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung oleh peneliti melalui berbagai sumber pendukung. Data ini berfungsi sebagai pelengkap data primer dan diperoleh dari referensi pustaka seperti buku, hasil penelitian sebelumnya, artikel ilmiah, laporan kegiatan, serta dokumen relevan lainnya. Studi ini bertujuan memberikan landasan teoritis dan memperkuat argumen dalam penelitian (Chandra et al., 2020).
- 2) Observasi dan wawancara kepada staf prodi, tata usaha Fakultas Ilmu Komputer terkait alur atau prosedur akademik yang sedang berjalan.
- 3) Dokumentasi alur dan kebutuhan informasi akademik.
- 4) Kuesioner menggunakan skala Likert untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap chatbot (Wulandari & Asmara, 2025).

Responden yang dilibatkan berjumlah 30 mahasiswa, dipilih secara purposif untuk mewakili pengguna layanan akademik secara langsung.

E) Rancangan Usulan Sistem

1) *Flowchart Sistem*

Berikut adalah flowchart usulan sistem:



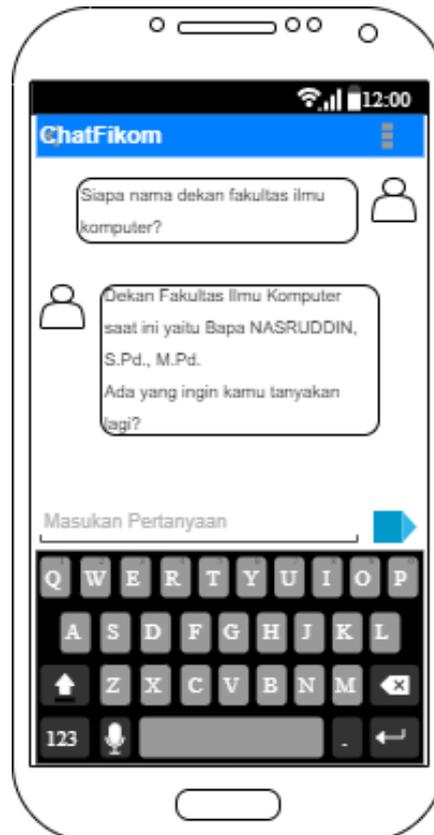
Gambar 4. Alur Usulan Sistem

Tampilan awal aplikasi memungkinkan pengguna mengetik pertanyaan secara manual. Sistem akan mencocokkan input dengan data di basis data; jika cocok, jawaban ditampilkan. Jika tidak, pengguna diarahkan untuk memperbaiki pertanyaan. Setelah respons diterima, pengguna dapat memberikan ucapan seperti “terima kasih”

yang juga dikenali oleh sistem.

## 2) *Desain Interface*

Desain menggambarkan interaksi mahasiswa dengan sistem, di mana pertanyaan diproses menggunakan teknologi Dialogflow dan NLP. Sistem mengenali intent melalui analisis kata kunci, pola kalimat, dan konteks, bahkan saat terdapat variasi bahasa atau kesalahan penulisan. Setelah intent dikenali, sistem mencocokkannya dengan database dan menampilkan jawaban yang sesuai. Design rancangan tampilan Aplikasi Chatbot pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah:



Gambar. 5. Desain *User Interface*

## F) Metode Evaluasi

Evaluasi sistem dilakukan dalam dua tahap:

### 1) Pengujian Fungsional (*End-to-End Testing*)

Digunakan untuk menguji apakah chatbot memberikan jawaban yang sesuai terhadap setiap pertanyaan berdasarkan intent yang telah dilatih di Dialogflow. Metode ini mengikuti pendekatan Alkhairi et al., (2020) yang memulai pengujian dengan menyusun skenario berdasarkan fitur utama, kemudian mengeksekusi alur utuh sistem untuk mendeteksi potensi error atau kegagalan dalam integrasi subsistem.

### 2) Evaluasi Pengguna (*User Testing*)/Pengujian Beta

Dalam penelitian Nugroho & Ambarwati (2025), evaluasi kepuasan pengguna terhadap aplikasi chatbot dilakukan melalui penyebaran angket skala Likert kepada responden. Hal serupa juga diterapkan oleh Wulandari & Asmara (2025), yang mengukur persepsi 73 responden terhadap penggunaan Meta AI. Mengacu pada pendekatan tersebut, penelitian ini menerapkan metode yang sama untuk mengevaluasi persepsi 30 mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer terkait kemudahan, ketepatan

informasi, dan efektivitas chatbot. Data hasil angket dianalisis menggunakan nilai rata-rata dan diklasifikasikan berdasarkan kategori persentase kepuasan.

**Hasil**

Berikut adalah hasil penerapan pertanyaan dan jawaban terkait alur akademik beserta hasil desain aplikasinya:

A. Data Pertanyaan

Kumpulan pertanyaan dan jawaban ini adalah hasil observasi di Fakultas Ilmu Komputer terkait prosedur, persyaratan atau bagaimana alur akademik yang sering dipertanyakan oleh mahasiswa. Data ini dimasukkan ke dalam database *dialogflow*:

Tabel 1. Contoh Pertanyaan Chatbot

No	Intents	Pertanyaan (Training Phrases)	Jawaban (Responses)
1.	pengajuan_surat_aktif_kuliah	1. Surat aktif 2. Keterangan aktif kuliah 3. Bagaimana cara mengurus surat aktif kuliah?	"Untuk mengajukan surat aktif kuliah, isi formulir di bagian akademik dan lampirkan KRS & KTM. Proses verifikasi 2 hari kerja."
2.	alur_pengajuan_cuti	1. Cuti 2. Pengajuan cuti kuliah 3. Apa syarat dan alur pengajuan cuti kuliah?	"Ajukan cuti maksimal 2 minggu sebelum kuliah. Syarat: formulir cuti, KHS, surat permohonan. Disetujui Kaprodi & Wakil Dekan I."
3.	pengajuan_keringanan_ukt	1. Keringanan BPP 2. Pengajuan bantuan biaya kuliah 3. Apakah saya bisa mengajukan keringanan BPP? Bagaimana prosedurnya?	"Ajukan menjelang awal semester. Lampirkan permohonan, slip gaji orang tua, & dokumen ekonomi. Form tersedia di situs fakultas."
4.	alur_pengambilan_ijazah	1. Ijazah 2. Pengambilan dokumen Ijazah 3. Bagaimana prosedur pengambilan ijazah?	"Ijazah dapat diambil setelah yudisium & pelunasan administrasi. Bawa bukti bebas pustaka, bebas BPP, pembayaran wisuda, dan KTM."
5.	alur_bimbingan_skripsi	1. Bimbingan skripsi 2. Alur bimbingan tugas akhir skripsi 3. Bagaimana cara	"Daftar bimbingan skripsi setelah lulus mata kuliah Metode Penelitian & SKS minimal. Dosen pembimbing ditentukan oleh Kaprodi."

	memulai bimbingan skripsi?	
6. jadwal_krs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KRS</li> <li>2. Jadwal pengisian KRS</li> <li>3. Kapan jadwal KRS dibuka dan bagaimana cara mengisinya?</li> </ol>	“Pengisian KRS dibuka 2 minggu sebelum masuk semester. Isi melalui SIAKAD. Pastikan tidak ada tunggakan administrasi.”
7. syarat_yudisium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yudisium</li> <li>2. Syarat mengikuti yudisium</li> <li>3. Apa saja syarat untuk ikut yudisium?</li> </ol>	“Syarat yudisium: lulus semua MK, bebas pembayaran, bebas pinjaman di perpustakaan, serahkan skripsi. Daftar di bagian akademik.”
8. pengajuan_pindah_kelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pindah kelas</li> <li>2. Permohonan penggantian kelas</li> <li>3. Jadwal saya bentrok, apakah bisa pindah kelas?</li> </ol>	“Ajukan pindah kelas ke akademik dengan alasan valid. Sertakan bukti dan formulir, disetujui dosen pengampu.”
9. info_jadwal_kuliah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jadwal kuliah</li> <li>2. Waktu mulai perkuliahan</li> <li>3. Kapan kuliah dimulai dan di mana saya bisa cek jadwal kuliah?</li> </ol>	“Jadwal kuliah diumumkan lewat papan pengumuman dan SIAKAD seminggu sebelum semester dimulai. Cek secara berkala.”
10. pengajuan_transkrip_nilai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transkrip</li> <li>2. Permintaan rekap nilai/Transkrip</li> <li>3. Bagaimana cara mengajukan transkrip nilai sementara?</li> </ol>	“Ajukan transkrip sementara ke akademik dengan KHS terakhir. Pembuatan membutuhkan waktu 2–3 hari kerja.”

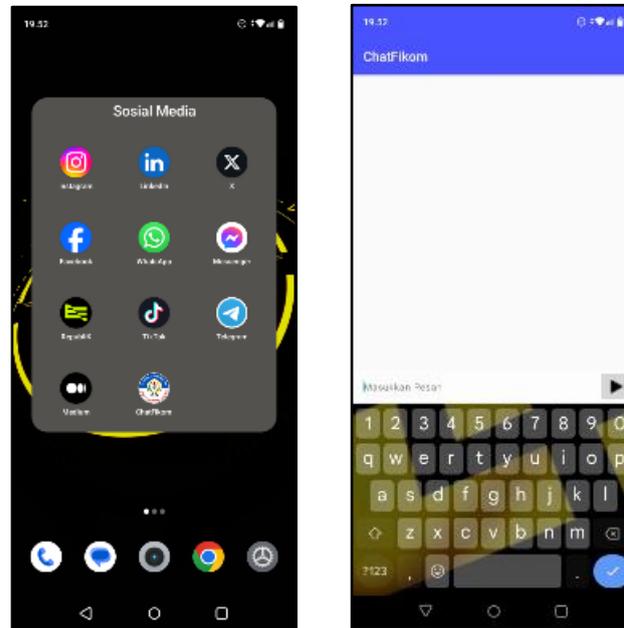
## B. Hasil Rancangan Sistem

Pada tahap ini, hasil dari implementasi dan perancangan sistem dievaluasi untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai harapan. Desain antarmuka pengguna (UI) telah diimplementasikan dengan intuitif dan konsisten, logika aplikasi dan fungsi-fungsi utama beroperasi dengan baik, serta koneksi dengan Dialogflow berhasil dan efektif.

### 1) Tampilan Icon dan Interface

Tampilan ikon menggunakan Logo dari Fakultas Ilmu Komputer dengan memperhatikan estetika dan kemudahan pengenalan oleh pengguna dan tampilan awal aplikasi mencakup layar pembuka atau splash screen yang menyambut pengguna saat

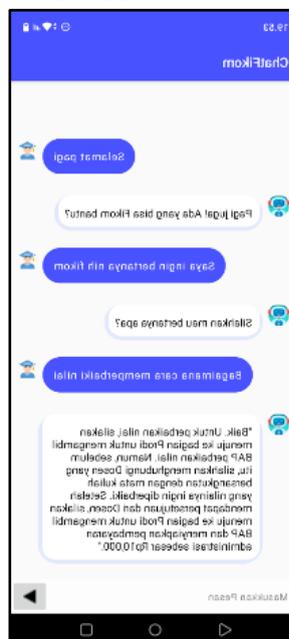
pertama kali membuka aplikasi. Desain ini dibuat sederhana namun menarik, dengan tujuan memberikan kesan pertama yang baik dan mempersiapkan pengguna untuk navigasi lebih lanjut.



Gambar 6. Tampilan Icon dan Interface Aplikasi Chatbot

## 2) Tampilan Aplikasi Chatbot

Tampilan ini memperlihatkan saat pengguna berinteraksi dengan aplikasi.



Gambar 7. Tampilan isi Aplikasi Chatbot

Desain antarmuka yang intuitif memudahkan pengguna dalam mengakse fitur-fitur utama pada Aplikasi. Pengaturan tata letak, warna, tipografi, dan ikon dirancang untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan responsif, termasuk interaksi pengguna dengan bot Dialogflow untuk mengelola obrolan dan mendapatkan respons

secara *real-time* terkait alur akademik di Fakultas Ilmu Komputer.

C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh skema dialog telah sesuai. Pengujian berfokus pada pengujian input dan output antara pengguna dan bot yang dilakukan di dalam aplikasi dengan menggunakan metode pengujian *End-to-End*. Evaluasi performa sistem oleh pengguna juga dilakukan menggunakan Pengujian Beta.

1) Pengujian *End-to-End* Dialog

Pada bagian ini dilakukan serangkaian pengujian data dialog dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang telah ada di dalam data kepada *bot* agar bisa mengetahui apakah jawaban sudah sesuai berdasarkan *intents/keywords* pertanyaan (Ruindungan & Jacobus, 2021). Berikut adalah tabel hasil pengujian sistem dengan metode pengujian *End-to-End*.

Tabel 2. Pengujian *End-to-End*

<b>Intents Surak Aktif Kuliah</b>			
<b>Input Pengguna</b>	<b>Output Bot Dialogflow</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
1. Surat aktif	"Untuk mengajukan surat	"Untuk mengajukan surat	Sesuai
2. Keterangan aktif kuliah	aktif kuliah, isi formulir di bagian akademik dan	aktif kuliah, isi formulir di bagian akademik dan	
3. Bagaimana cara mengurus surat aktif kuliah?	lampirkan KRS & KTM. Proses verifikasi 2 hari kerja."	lampirkan KRS & KTM. Proses verifikasi 2 hari kerja."	
<b>Intents Pengajuan Cuti</b>			
<b>Input Pengguna</b>	<b>Output Bot Dialogflow</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
1. Cuti	"Ajukan cuti maksimal 2	" Ajukan cuti maksimal 2	Valid
2. Pengajuan cuti kuliah	minggu sebelum kuliah. Syarat: formulir cuti,	minggu sebelum kuliah. Syarat: formulir cuti,	
3. Apa syarat dan alur pengajuan cuti kuliah?	KHS, surat permohonan. Disetujui Kaprodi & Wakil Dekan I."	KHS, surat permohonan. Disetujui Kaprodi & Wakil Dekan I."	
<b>Pengajuan Keringanan Pembayaran BPP</b>			
<b>Input Pengguna</b>	<b>Output Bot Dialogflow</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
1. Keringanan BPP	"Ajukan menjelang awal	"Ajukan menjelang awal	Valid
2. Pengajuan bantuan biaya kuliah	semester. Lampirkan permohonan, slip gaji orang tua, & dokumen ekonomi. Form tersedia di situs fakultas."	semester. Lampirkan permohonan, slip gaji orang tua, & dokumen ekonomi. Form tersedia di situs fakultas."	
3. Apakah saya bisa mengajukan keringanan BPP? Bagaimana prosedurnya?			
<b>Intents Alur Pengambilan Ijazah</b>			
<b>Input Pengguna</b>	<b>Output Bot Dialogflow</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
1. Ijazah	"Ijazah dapat diambil	"Ijazah dapat diambil	Valid
2. Pengambilan dokumen Ijazah	setelah yudisium & pelunasan administrasi.	setelah yudisium & pelunasan administrasi.	
3. Bagaimana prosedur	Bawa bukti bebas pustaka, bebas BPP, pembayaran	Bawa bukti bebas pustaka, bebas BPP,	

pengambilan ijazah?	wisuda, dan KTM."	pembayaran wisuda, dan KTM."	
<b>Intents Alur Bimbingan Skripsi</b>			
<b>Input Pengguna</b>	<b>Output Bot Dialogflow</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
1. Bimbingan skripsi	"Daftar bimbingan skripsi setelah lulus mata kuliah	"Daftar bimbingan skripsi setelah lulus mata kuliah	
2. Alur bimbingan tugas akhir skripsi	Metode Penelitian & SKS minimal. Dosen pembimbing ditentukan oleh Kaprodi."	Metode Penelitian & SKS minimal. Dosen pembimbing ditentukan oleh Kaprodi."	Valid
3. Bagaimana cara memulai bimbingan skripsi?			
<b>Intents Syarat Yudisium</b>			
<b>Input Pengguna</b>	<b>Output Bot Dialogflow</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
1. Yudisium	"Syarat yudisium: lulus semua MK, bebas pembayaran, bebas pinjaman di perpustakaan, serahkan skripsi. Daftar di bagian akademik."	"Syarat yudisium: lulus semua MK, bebas pembayaran, bebas pinjaman di perpustakaan, serahkan skripsi. Daftar di bagian akademik."	Valid
2. Syarat mengikuti yudisium			
3. Apa saja syarat untuk ikut yudisium?			

2) Pengujian *Beta*

Pengujian beta merupakan proses evaluasi sistem yang dilakukan secara langsung kepada pengguna dengan tujuan memperoleh umpan balik terhadap kinerja dan fungsionalitas aplikasi (Menora et al., 2023). Adapun jumlah responden yang mengikuti pengujian ini adalah sebanyak 30 responden. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan kuesioner berbasis skala Likert untuk menilai sejauh mana aplikasi chatbot ChatFikom memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam Syauqi dan Riyadi (2023), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap atau persepsi responden terhadap fitur dan kemudahan aplikasi dengan rentang nilai dari 1 (Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju). Adapun kategori dan interpretasi nilai rata-rata serta hasil persentase dalam Skala Likert adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Nilai dan Persentase dalam Skala Likert

<b>Kategori</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Rentang Skala</b>	<b>Rentang Persentase</b>
TS	(Tidak Setuju)	1 - 1.49	0% – 20%
KS	(Kurang Setuju)	1.5 - 2.49	21% – 40%
CS	(Cukup Setuju)	2.5 - 3.49	41% – 60%
S	(Setuju)	3.5 - 4.49	61% – 80%
SS	(Sangat Setuju)	4.5 - 5	81% – 100%

Nilai rata-rata dihitung dari jumlah skor yang diperoleh dibagi jumlah responden. Selanjutnya, untuk mengetahui persentase dari penilaian responden, digunakan rumus:

$$y = \frac{p}{q} x 100\%$$

dengan:

Y = nilai persentase,

P = total skor atau rata-rata skor,

Q = skor maksimum (dalam hal ini 5).

Berikut adalah hasil penilaian masing-masing jawaban yang telah di rangkum. Kuesioner ini di ujikan kepada kurang lebih 30 pengguna (mahasiswa):

Tabel 4. Pertanyaan dan Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	Kategori Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
1.	Saat membuka Aplikasi, apakah pengguna mengerti apa yang harus dilakukan?	2	3	5	7	13
2.	Apakah pengguna tahu apa itu Chatbot?	0	0	6	12	12
3.	Apakah Aplikasi ChatFikom dapat menjawab pertanyaan pengguna dengan baik?	1	2	8	10	9
4.	Apakah Aplikasi ChatFikom dapat membantu pengguna dalam pengurusan administrasi?	0	2	3	14	11
5.	Apakah Aplikasi ChatFikom perlu pembaruan dan penyempurnaan lebih lanjut?	0	0	7	15	8

Berikut adalah hasil persentase dari Nilai masing-masing pertanyaan yang di hitung menggunakan rumus kepada 10 orang pengguna pada tabel 8.

1. Hasil Kuesioner dari pertanyaan pertama

Tabel 5. Perhitungan Skala dan Persentase Pertanyaan Nomor 1

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Jawaban Responden	Total Skor	Persentase (%)
Saat membuka Aplikasi, apakah pengguna mengerti apa yang harus dilakukan?	Tidak Setuju	1	2	2	$= (3,87/5) * 100\%$ $= 0,774$ $= 77\%$
	Kurang Setuju	2	3	6	
	Cukup Setuju	3	5	15	
	Setuju	4	7	28	
	Sangat Setuju	5	13	65	
			30	116/30	
<i>Rata-rata Likert</i>				3,87	

Hasil perhitungan nilai rata-rata dan nilai persentase adalah nilai rata-rata 3,87 skala likert dan nilai persentase nya adalah 77%, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pertanyaan pertama masuk dalam kategori S (Setuju) atau rata-rata pengguna mengerti apa yang di lakukan saat pertamakali membuka Aplikasi *Chatbot*.

2. Hasil Kuesioner dari pertanyaan kedua

Tabel 6. Perhitungan Skala dan Persentase Pertanyaan Nomor 2

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Jawaban Responden	Total Skor	Persentase (%)
Apakah pengguna tahu apa itu Chatbot?	Tidak Setuju	1	0	0	= $(4,2/5) \times 100\%$ = 0,84 = 84%
	Kurang Setuju	2	0	0	
	Cukup Setuju	3	6	18	
	Setuju	4	12	48	
	Sangat Setuju	5	12	60	
			30	126/30	
<i>Rata-rata Likert</i>				4,2	

Hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata skala likert adalah 4,2 dan nilai persentasenya sebesar 84%, dapat disimpulkan bahwa pertanyaan kedua masuk dalam kategori SS (Sangat Setuju) atau rata-rata pengguna mengetahui fungsi dan kegunaan aplikasi *Chatbot*.

3. Hasil Kuesioner dari pertanyaan ketiga

Tabel 7. Perhitungan Skala dan Persentase Pertanyaan Nomor 3

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Jawaban Responden	Total Skor	Persentase (%)
Apakah Aplikasi ChatFikom dapat menjawab pertanyaan pengguna dengan baik?	Tidak Setuju	1	1	1	= $(3,8/5) \times 100\%$ = 0,76 = 76%
	Kurang Setuju	2	2	4	
	Cukup Setuju	3	8	24	
	Setuju	4	10	40	
	Sangat Setuju	5	9	45	
			30	114/30	
<i>Rata-rata Likert</i>				3,8	

Hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata skala likert adalah 3,8 dan nilai persentasenya sebesar 76%, dapat disimpulkan bahwa pertanyaan ketiga masuk dalam kategori S (Setuju) bahwa Aplikasi ChatFikom dapat menjawab pertanyaan pengguna dengan baik.

4. Hasil Kuesioner dari pertanyaan keempat

Tabel 8. Perhitungan Skala dan Persentase Pertanyaan Nomor 4

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Jawaban Responden	Total Skor	Persentase (%)
Apakah Aplikasi ChatFikom dapat membantu pengguna dalam pengurusan administrasi?	Tidak Setuju	1	0	0	$= (4,13/5) * 100\%$ $= 0,826$ $= 83\%$
	Kurang Setuju	2	2	4	
	Cukup Setuju	3	3	9	
	Setuju	4	14	56	
	Sangat Setuju	5	11	55	
			30	124/30	
<i>Rata-rata Likert</i>				4,13	

Hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata skala likert adalah 4,13 dan nilai persentasenya sebesar 83%, dapat disimpulkan bahwa pertanyaan keempat masuk dalam kategori SS (Sangat Setuju) bahwa Aplikasi ChatFikom dapat membantu pengguna dalam menjawab pertanyaan dan pengurusan administrasi akademik.

5. Hasil Kuesioner dari pertanyaan kelima

Tabel 9. Perhitungan Skala dan Persentase Pertanyaan Nomor 5

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Jawaban Responden	Total Skor	Persentase (%)
Apakah Aplikasi ChatFikom perlu pembaruan dan penyempurnaan lebih lanjut?	Tidak Setuju	1	0	0	$= (4,03/5) * 100\%$ $= 0,806$ $= 81\%$
	Kurang Setuju	2	0	0	
	Cukup Setuju	3	7	21	
	Setuju	4	15	60	
	Sangat Setuju	5	8	40	
			30	121/30	
<i>Rata-rata Likert</i>				4,03	

Hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata skala likert adalah 4,03 dan nilai persentasenya sebesar 81%, dapat disimpulkan bahwa pertanyaan kelima masuk dalam kategori SS (Sangat Setuju) bahwa Aplikasi ChatFikom perlu pembaruan dan penyempurnaan lebih lanjut agar aplikasi ini dapat lebih membantu mahasiswa dalam pengurusan akademik.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian End-to-End, seluruh intent yang diuji mampu memberikan respons sesuai dengan harapan pengguna, dengan tingkat akurasi mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa model intent dan entity yang dibangun dalam

Dialogflow telah terstruktur dengan baik dan mampu mengenali input pengguna secara konsisten. Selain itu, hasil pengujian kuesioner terhadap 30 responden menunjukkan rata-rata tingkat kepuasan pengguna sebesar 84%, yang berada dalam kategori "Sangat Setuju". Tingginya nilai ini mengindikasikan bahwa chatbot ChatFikom berhasil memenuhi kebutuhan informasi akademik secara efektif.

Keberhasilan sistem ini juga dipengaruhi oleh integrasi yang baik antara NLP dan Dialogflow, yang memungkinkan pemahaman konteks pertanyaan secara lebih manusiawi, termasuk ketika pengguna menggunakan variasi bahasa atau mengalami kesalahan pengetikan. Evaluasi juga memperlihatkan bahwa sistem mampu mengurangi ketergantungan pada layanan manual dan meningkatkan efisiensi akses informasi akademik. Namun demikian, chatbot ini masih memiliki ruang pengembangan, seperti perluasan cakupan intent, peningkatan interaktivitas, serta integrasi dengan sistem akademik kampus seperti SIAKAD agar lebih menyeluruh. Secara keseluruhan, hasil ini membuktikan bahwa chatbot ChatFikom layak digunakan sebagai solusi inovatif dalam layanan informasi akademik di lingkungan perguruan tinggi, khususnya di wilayah dengan akses layanan yang terbatas.

## Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi chatbot ChatFikom berbasis Dialogflow dan NLP yang terintegrasi ke dalam platform Android untuk pelayanan informasi akademik di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Tomakaka. Hasil pengujian menunjukkan chatbot mampu memberikan jawaban dengan akurasi tinggi berdasarkan intent yang telah dilatih, serta memperoleh rata-rata skor kepuasan pengguna sebesar 4,13 (kategori sangat setuju). Penggunaan teknologi ini terbukti meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kemandirian mahasiswa dalam memperoleh informasi akademik. Keterbatasan dalam penelitian ini meliputi jumlah intent yang masih terbatas dan pengujian yang hanya dilakukan di satu fakultas. Untuk pengembangan ke depan, chatbot dapat diperluas cakupannya untuk mencakup fakultas lain, serta ditambahkan fitur suara atau *voice assistant* serta integrasi langsung dengan sistem SIAKAD Fakultas Ilmu Komputer.

## References

- [1] Ajiz, M. F., Ramadan, M. F. S., Mutia, H. D., & Januari, P. D. (2023). Pengembangan Aplikasi Chatbot Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Artificial Intelligence Markup Language (AIML). *Media Jurnal Informatika*, 15(2), 143-148.
- [2] Alkhairi, M. G., Alkadri, S. P. A., & Utami, P. Y. (2024). Implementasi Unit Testing Dan End-To-End Testing Pada Sistem Informasi Akademik Teknik Informatika. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(4), 2208-2219.
- [3] Amalia, E. L., & Wibowo, D. W. (2019). Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(2), 137-142.
- [4] Aprilinda, Y., Martavia, T., Erlangga, E., Afandi, F. N., & Rizal, U. (2022). Chatbot Menggunakan Natural Language Processing untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 12(1), 23-27.
- [5] Bilquise, G., Ibrahim, S., & Shaalan, K. (2022). Bilingual AI-driven chatbot for academic advising. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(8).
- [6] Bilquise, G., Ibrahim, S., & Salhie, S. E. M. (2024). Investigating Student Acceptance of an Academic Advising Chatbot in Higher Education Institutions. *Education and Information Technologies*, 29(5), 6357-6382.

- [7] Chandra, A. Y., Kurniawan, D., & Musa, R. (2020). Perancangan chatbot menggunakan Dialogflow natural language processing (Studi kasus: Sistem pemesanan pada coffee shop). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 208.
- [8] Hidayat, S., Silvanie, A., & Subekti, R. (2022). Chatbot untuk konsultasi akademik mahasiswa menggunakan natural language processing (NLP) di Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 6(2), 396-410.
- [9] Hikmah, A., Azmi, F., & Nugrahaeni, R. A. (2023). Implementasi Natural Language Processing Pada Chatbot Untuk Layanan Akademik. *eProceedings of Engineering*, 10(1).
- [10] Menora, T., Primasari, C. H., Wibisono, Y. P., Sidhi, T. A. P., Setyohadi, D. B., & Cininta, M. (2023). Implementasi Pengujian Alpha dan Beta Testing Pada Aplikasi Gamelan Virtual Reality. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), 48-60.
- [11] Nasution, M. A., Fitri, A., Rizwinie, K. S., Silaban, V. S., & Khoirani, F. (2024). Implementasi NLP Dalam Pembuatan Chatbot Customer service Publisher Jurnal Studi Kasus LARISMA. *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 13-17.
- [12] Nugroho, R. A., & Ambarwati, T. (2022). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Chatbot Akademik Berbasis Android. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(1), 45-52.
- [13] Ruindungan, D. G., & Jacobus, A. (2021). Chatbot Development for an Interactive Academic Information Services using the Rasa Open Source Framework. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 10(1), 61-68.
- [14] Setiawan, J., & Ng, R. (2023). Revolutionizing Journal Publishing: Unleashing The Power Of Web-Based Chatbot Development With Dialogflow And Natural Language Processing. *International Journal of Science, Technology & Management*, 4(4), 842-851.
- [15] Sophia, E. (2025). The Effectiveness of AI-Powered Chatbots in Student Support Services.
- [16] Syahril, M. A. F. (2023). Hukum Informasi Dan Transaksi Elektronik.
- [17] Syauiqi, A., & Riyadi, T. (2023). Pengaruh Motivasi Kerja Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Pegawai Pada Badan Kepegawaian Sumber Daya Manusia Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. *Jurnal Adhikari*, 2(3), 377-391.
- [18] Taufik, Z. A., & Supriyanto, S. (2023). Implementasi Chatbot untuk Layanan Frequently Asked Question Akademik dengan Penggunaan Dialogflow. *Jurnal Saintekom: Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen*, 13(1), 1-10.
- [19] Tujni, B., & Hutrianto, H. (2020). Pengembangan Perangkat Lunak Monitoring Wellies Dengan Metode Waterfall Model. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 22(1), 122-130.
- [20] Prasetyo, V. R., Benarkah, N., & Chrisintha, V. J. (2021). Implementasi Natural Language Processing dalam Pembuatan Chatbot pada Program Information Technology Universitas Surabaya. *Jurnal TEKNIKA*, 10(2), 114-121.
- [21] Wulandari, A. K., Asmara, R. (2025). Persepsi Mahasiswa Terhadap Penggunaan Meta AI sebagai Sumber Informasi untuk Tugas Akademik. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 5(3), 1101-1113. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i3.5688>