



IMPLEMENTASI CHATBOT REKOMENDASI TEMPAT WISATA DI KLATEN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING MENGGUNAKAN DIALOGFLOW

Rika Rizki^{1*}, Jeffri Alfa Razaq²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Stikubank
email: rikarizki@mhs.unisbank.ac.id^{1*}

Abstrak: Kabupaten Klaten memiliki kekayaan wisata yang beragam, mencakup wisata alam, sejarah, dan budaya. Namun, informasi destinasi masih tersebar dan tidak terstruktur, menyulitkan wisatawan dalam menemukan rekomendasi yang sesuai. Kurangnya akses terhadap informasi terkini juga menjadi kendala dalam perencanaan perjalanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan chatbot berbasis kecerdasan buatan menggunakan Natural Language Processing (NLP) melalui Dialogflow. Chatbot ini dirancang untuk memberikan rekomendasi wisata secara interaktif dan mudah diakses melalui Telegram. Metode yang digunakan adalah model pengembangan prototipe, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Data wisata dikumpulkan dari sumber terpercaya untuk memastikan keakuratan informasi yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa chatbot mampu memberikan rekomendasi wisata berdasarkan kategori tertentu serta menyajikan informasi terkait lokasi, jam operasional, harga tiket, dan fasilitas. Pengujian black-box membuktikan chatbot merespons pertanyaan dengan akurasi 100%. Evaluasi usability menggunakan System Usability Scale (SUS) memperoleh skor rata-rata 85%, menandakan chatbot ini mudah digunakan dan memberikan pengalaman interaktif yang baik. Kesimpulannya, chatbot ini menjadi solusi inovatif untuk menyediakan informasi wisata dengan cepat dan efisien, serta berpotensi meningkatkan promosi wisata di Klaten.

Kata Kunci : Chatbot, Dialogflow, Natural Language Processing (NLP), Rekomendasi Wisata, Telegram

PENDAHULUAN

Kabupaten Klaten adalah sebuah daerah di Jawa Tengah yang memiliki potensi cukup besar. Berbagai destinasi wisata, seperti wisata alam, budaya, sejarah, dan kuliner tersebar di berbagai wilayah Klaten, inilah yang membuat wisatawan, baik dari daerah setempat maupun luar daerah, tertarik untuk datang. Beberapa destinasi wisata unggulan di Klaten, seperti Umbul Pongok yang terkenal dengan wisata airnya, Candi Plaosan yang memiliki nilai sejarah dan arsitektur unik, serta Rowo Jombor yang menawarkan wisata alam dengan pemandangan yang asri, menjadi tujuan favorit wisatawan. Namun, meskipun memiliki banyak tempat wisata menarik, penyebaran informasi mengenai destinasi wisata di Klaten penyediaan informasi pariwisatanya masih belum berjalan secara optimal. Wisatawan sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi yang jelas dan terpercaya terkait lokasi wisata, harga tiket masuk, jam operasional, serta fasilitas yang tersedia di setiap destinasi. Kebanyakan informasi tersebar di berbagai sumber, seperti media sosial, website pemerintah, atau blog pribadi, namun tidak disajikan dalam satu platform yang terstruktur. Hal ini menyebabkan wisatawan harus mencari informasi secara manual dari berbagai sumber, yang tentunya tidak efisien dan dapat mengurangi pengalaman wisata mereka. Selain itu, kurangnya akses terhadap informasi yang selalu diperbarui membuat wisatawan sulit mengetahui kondisi terbaru dari tempat wisata, misalnya perubahan harga tiket atau adanya renovasi di suatu lokasi wisata. Karena, pariwisata adalah sektor penting bagi ekonomi Indonesia, dan pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan daya saing destinasi wisata [1]. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi berbasis teknologi yang mampu menyediakan informasi wisata dengan cara yang lebih efisien dan mudah diakses oleh semua kalangan. Kemajuan teknologi digital ditunjukkan dengan hadirnya media sosial yang memudahkan aktivitas global, khususnya dalam bidang bisnis, komunikasi, politik, dan pariwisata [2]. Seperti, teknologi digital mempermudah wisatawan dalam mencari, merencanakan, dan mengeksplorasi destinasi wisata [3]. Menurut [4] dan [5], memanfaatkan teknologi informasi dan internet sebagai media promosi digital yang mudah diakses kapan saja, guna meningkatkan kunjungan wisatawan dan mengintegrasikan layanan pariwisata secara lebih luas [6].

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai solusi telah diterapkan untuk mengatasi masalah pencarian informasi wisata, salah satunya adalah penggunaan chatbot berbasis kecerdasan buatan. Pada dasarnya Artificial Intelligence (AI) atau disebut juga kecerdasan buatan merupakan sistem cerdas untuk memahami data dan menggunakannya untuk menyelesaikan tugas tertentu, seperti Chatbot ini adalah alat AI yang dirancang untuk membantu semua orang [7]. Chatbot adalah sistem yang dirancang untuk berkomunikasi secara otomatis dengan pengguna lewat pesan teks atau suara, yang memungkinkan pengguna mendapatkan informasi secara cepat dan interaktif. Dan chatbot merupakan layanan percakapan otomatis berbasis virtual yang dirancang untuk menggantikan peran manusia dalam merespons pertanyaan pengguna [8]. Dengan kemajuan teknologi seperti aplikasi mobile, web, dan machine learning, wisatawan kini mampu memperoleh informasi dengan cara yang lebih cepat dan praktis [9]. Karena, teknologi memudahkan wisatawan dalam memperoleh berbagai informasi mengenai destinasi yang ingin mereka kunjungi [10]. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan chatbot untuk membantu wisatawan dalam mendapatkan rekomendasi tempat wisata. Chatbot berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML) telah digunakan dalam beberapa penelitian untuk memberikan informasi seputar tempat wisata, tetapi sistem ini masih memiliki keterbatasan dalam memahami bahasa alami pengguna karena hanya mengandalkan pola teks yang telah



ditentukan sebelumnya. Sementara itu, chatbot berbasis Natural Language Processing (NLP) yang dikembangkan menggunakan platform seperti Dialogflow telah digunakan dalam penelitian lain untuk meningkatkan pemahaman terhadap bahasa alami manusia. Tujuan utama NLP adalah memberikan kemampuan pada mesin agar mampu memahami bahasa manusia, dengan aplikasi seperti pengenalan suara, text-to-speech, perintah suara, dan terjemahan otomatis [11]. Teknologi NLP berbasis penerjemah dan pemahaman bahasa mendalam membantu mesin telusur meningkatkan akurasi dan relevansi hasil, sehingga memperbaiki pengalaman pengguna [12]. Namun, penelitian-penelitian sebelumnya masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti kurangnya personalisasi rekomendasi wisata berdasarkan preferensi pengguna, keterbatasan dalam menangani variasi pertanyaan, serta kurangnya integrasi dengan aplikasi komunikasi yang sering digunakan oleh wisatawan. Dengan mempertimbangkan kekurangan dari penelitian sebelumnya, diperlukan inovasi dalam pengembangan chatbot yang lebih interaktif, cerdas, dan mampu memberikan rekomendasi wisata yang lebih akurat serta terintegrasi dengan platform komunikasi yang mudah diakses oleh pengguna.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan chatbot berbasis NLP menggunakan Dialogflow yang mampu memberikan rekomendasi tempat wisata di Klaten sesuai dengan preferensi pengguna. Dengan adanya chatbot ini, pengguna dapat memperoleh informasi wisata dengan lebih cepat, akurat, dan personal tanpa perlu mencari informasi dari berbagai sumber secara manual. Teknologi NLP yang diterapkan memungkinkan chatbot agar bisa memahami berbagai variasi pertanyaan pengguna dan memberikan respons yang lebih relevan serta sesuai dengan kebutuhan wisatawan. Selain itu, integrasi chatbot dengan Telegram dipilih agar pengguna dapat berinteraksi dengan chatbot secara lebih mudah melalui aplikasi perpesanan yang sudah umum digunakan. Dengan chatbot ini, wisatawan dapat dengan cepat memperoleh informasi seperti daftar tempat wisata yang direkomendasikan, harga tiket, jam operasional, dan fasilitas yang tersedia di lokasi wisata. Selain membantu wisatawan, chatbot juga memiliki potensi menjadi alat promosi yang dapat memberikan efektivitas bagi sektor pariwisata di Klaten, karena dapat memperkenalkan berbagai destinasi wisata secara lebih luas dan menarik lebih banyak pengunjung. Dengan demikian, pengembangan chatbot ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi wisatawan dalam merencanakan perjalanan mereka, sekaligus mendukung pertumbuhan sektor pariwisata di Klaten.

TINJAUAN PUSTAKA

Dua penelitian terkait pengembangan chatbot berbasis Natural Language Processing (NLP) telah dilakukan dengan fokus berbeda. Penelitian oleh Syahrani, dkk (2024) merancang chatbot rekomendasi coffee shop di wilayah Jabodetabek menggunakan Dialogflow dan NLP. Chatbot ini memberikan informasi seperti lokasi, jam buka, harga, menu, serta media sosial coffee shop, dengan fitur button-based yang memudahkan pengguna terhubung langsung ke Google Maps atau Instagram. Hasil pengujian black box menunjukkan akurasi chatbot sebesar 83% [13]. Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo, dkk (2021) mengembangkan chatbot berbasis NLP untuk memberikan informasi akademik di sebuah universitas. Chatbot bisa memahami pertanyaan mahasiswa dan menghasilkan tanggapan yang sesuai. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam menangani variasi bahasa pengguna [14].

Chatbot

Chatbot merupakan sebuah program yang memanfaatkan kecerdasan buatan dan dibuat untuk menjalin komunikasi dengan pengguna melalui teks atau suara. Chatbot juga dikenal dengan istilah talkbot atau chatterbot, dan dapat dihubungkan dengan berbagai layanan, aplikasi, maupun sumber data lainnya [15]. Chatbot adalah layanan berbasis aturan dan kecerdasan buatan yang berinteraksi melalui antarmuka percakapan, dan dapat berfungsi secara informatif maupun hiburan dalam aplikasi pesan instan [16]. Chatbot memanfaatkan Natural Language Processing (NLP) agar dapat memahami dan menanggapi percakapan manusia secara alami. Dalam penelitian ini, chatbot digunakan untuk memberikan rekomendasi tempat wisata di Klaten secara otomatis dan real-time. Teknologi chatbot telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk layanan pelanggan, e-commerce, hingga pariwisata.

Natural Language Processing (NLP)

NLP merupakan teknologi yang memungkinkan chatbot mengenali serta menanggapi bahasa manusia dengan cara yang lebih alami, termasuk menafsirkan permintaan, menjawab pertanyaan, dan mengidentifikasi emosi dalam pesan pengguna [17]. Secara umum, NLP bertugas memecah bahasa menjadi bagian-bagian kecil, memahami hubungan antarbagian, dan menginterpretasikan makna dari keseluruhan struktur tersebut [18]. Dengan bantuan NLP, chatbot menganalisis ucapan pengguna untuk mengenali maksud atau tujuan yang disebut sebagai intent [19]. Dalam pengembangan chatbot wisata, NLP digunakan untuk mengenali maksud pengguna (intent) dan mengekstrak informasi penting dari input pengguna. Beberapa metode NLP yang sering digunakan meliputi tokenization, stemming, named entity recognition (NER), dan intent classification. Dalam penelitian oleh [6] NLP digunakan untuk membangun chatbot rekomendasi wisata di Kabupaten Semarang. Hasilnya menunjukkan bahwa chatbot berbasis NLP dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dibandingkan chatbot berbasis pola teks statis. Namun, penelitian ini belum mengintegrasikan chatbot dengan platform komunikasi yang umum digunakan oleh wisatawan.



Platform Dialogflow

Dialogflow adalah platform buatan Google yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis percakapan dengan kemampuan memahami bahasa alami [20]. Platform ini digunakan untuk membuat chatbot yang berbasis NLP, platform ini juga menyediakan berbagai fitur seperti intent recognition, entity extraction, dan context management yang memungkinkan chatbot berinteraksi dengan pengguna secara lebih alami. Dialogflow merupakan sistem chatbot berbasis AI yang memiliki tiga bagian penting: agent, intent, dan training phrase [21]. Platform ini juga menyediakan cara interaktif baru bagi pengguna untuk berkomunikasi dengan suatu produk [22].

Integrasi Chatbot dengan Telegram

Telegram adalah aplikasi perpesanan berbasis cloud yang memiliki fitur bot untuk otomatisasi layanan. Bot Telegram berfungsi menerima perintah dari pengguna dan meneruskannya ke mikrokontroler yang terhubung [23]. Integrasi chatbot dengan Telegram memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi wisata secara cepat dan efisien tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan. Penelitian oleh [24] mengembangkan chatbot berbasis AI untuk edukasi kebudayaan Indonesia. Chatbot ini diintegrasikan dengan Telegram agar pengguna bisa mengakses informasi kapan pun dan dari lokasi mana pun. Hasilnya menunjukkan bahwa integrasi chatbot dengan Telegram meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi dengan lebih fleksibel.

METODE

Tahapan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk membuat rancangan chatbot yang dapat merekomendasi tempat wisata di Klaten menggunakan Natural Language Processing (NLP) dengan pendekatan yang sistematis. Setiap tahap penelitian dilakukan secara berurutan, mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi sistem.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini berangkat dari permasalahan kurangnya media interaktif yang dapat memberikan rekomendasi wisata secara otomatis kepada wisatawan di Klaten. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan sebuah chatbot berbasis Natural Language Processing (NLP) yang terintegrasi dengan Telegram, memungkinkan pengguna memperoleh informasi wisata secara cepat, mudah, dan tanpa batasan waktu maupun lokasi. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep chatbot berbasis NLP, integrasinya dengan Telegram, serta praktik terbaik dalam pengembangan chatbot wisata. Data diperoleh melalui wawancara dengan pengelola wisata, observasi langsung, serta analisis data sekunder dari Dinas Pariwisata Klaten, Google Maps, dan media sosial. Chatbot dirancang menggunakan Dialogflow dengan menyusun arsitektur sistem, skenario percakapan, intent, entity, serta pengaturan context untuk menjaga alur interaksi. Hasil penelitian mencakup implementasi chatbot dan evaluasi kinerjanya dalam memberikan rekomendasi wisata yang akurat. Uji coba dilakukan untuk menilai respons chatbot, relevansi informasi yang diberikan, serta kepuasan pengguna dalam menggunakan layanan ini.

Metode Pengembangan Sistem

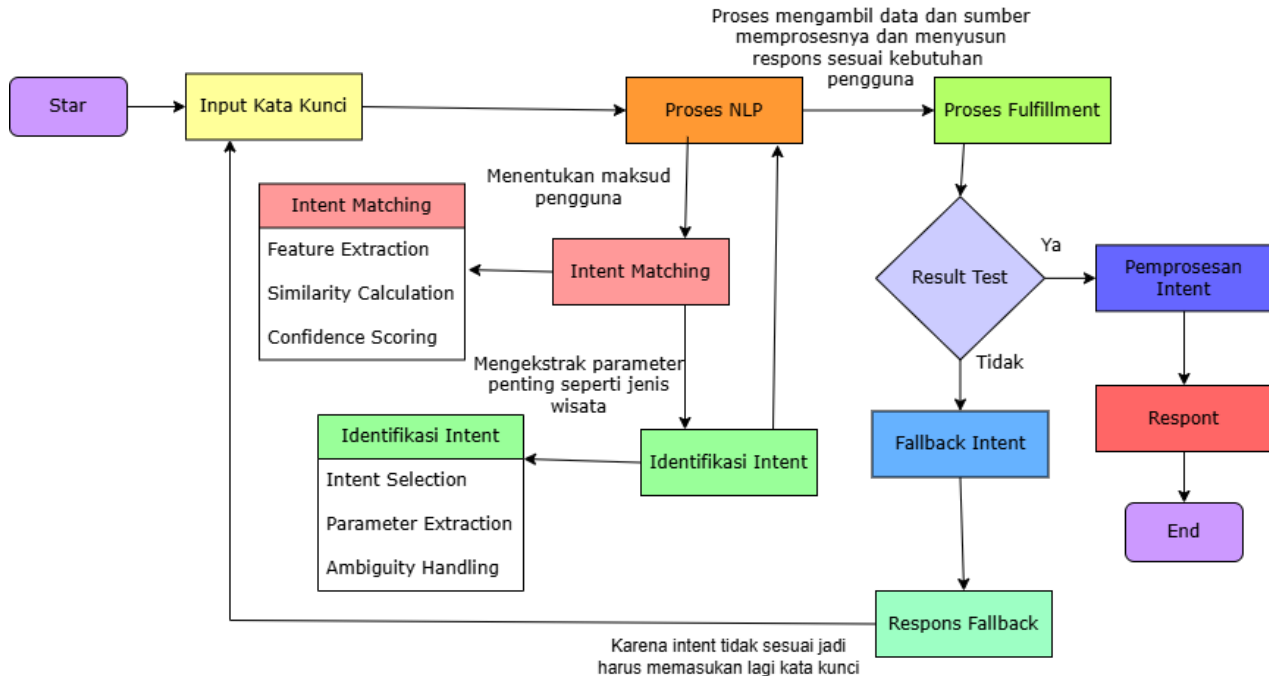
Penelitian ini menerapkan metode pengembangan prototype, yang memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap dan disesuaikan berdasarkan masukan dari pengguna. Metode ini mencakup lima tahapan utama, yaitu: Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype, serta Deployment, Delivery, and Feedback [25].

Tahap awal, Communication, dilakukan dengan berkomunikasi langsung dengan pelaku wisata dan calon pengguna untuk mengetahui kebutuhan informasi yang diperlukan, seperti destinasi wisata, harga tiket, jam operasional, dan fasilitas yang tersedia. Selanjutnya, tahap Quick Plan melibatkan perencanaan awal yang mencakup cakupan fitur, pemilihan platform yang digunakan (Dialogflow dan Telegram), serta estimasi waktu pengembangan.

Pada tahap Modeling Quick Design, disusun rancangan awal berupa alur percakapan, intent dasar, dan antarmuka chatbot untuk menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja. Rancangan ini kemudian diwujudkan dalam tahap Construction of Prototype, di mana chatbot mulai dikembangkan dengan fitur rekomendasi wisata dan dihubungkan dengan Telegram sebagai media interaksi pengguna. Tahap terakhir, Deployment, Delivery, and Feedback, dilakukan dengan menguji prototype secara langsung oleh pengguna. Masukan dari hasil uji coba digunakan

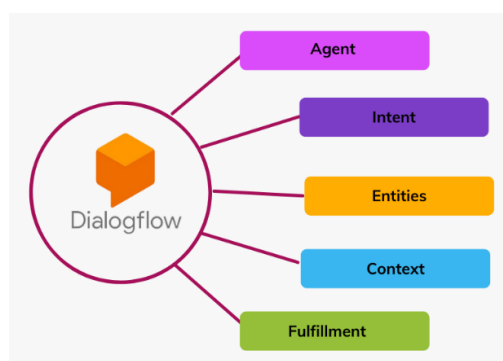
untuk menyempurnakan sistem, termasuk penambahan elemen seperti intent, entities, dan context agar chatbot mampu memahami percakapan lebih baik. Di samping itu, dilakukan juga pemeliharaan melalui pembaruan informasi dan peningkatan fungsionalitas agar sistem tetap akurat dan relevan.

Desain Sistem



Gambar 2. Flowchart Chatbot Dialogflow

Dalam interaksi awal, pengguna memasukkan kata kunci atau pertanyaan terkait wisata melalui Telegram, yang kemudian diteruskan ke chatbot. Dialogflow akan mencocokkan input dengan intent yang tersedia menggunakan algoritma intent matching. Jika sistem menemukan kecocokan, chatbot akan mengambil informasi dari database dan memberikan respons yang sesuai. Jika tidak, fallback intent akan diaktifkan untuk memberikan tanggapan alternatif atau meminta klarifikasi kepada pengguna.



Gambar 3. Komponen Dialogflow

Sistem chatbot ini terdiri dari beberapa komponen utama yang mendukung pemrosesan bahasa alami dan interaksi dengan pengguna, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Dalam pengembangan chatbot ini, Dialogflow digunakan sebagai platform utama dengan sejumlah komponen penting di dalamnya. Komponen Agent berperan sebagai modul utama dalam Natural Language Understanding (NLU) yang bertanggung jawab mengatur jalannya percakapan dengan pengguna. Intent digunakan untuk menetapkan maksud atau tujuan dari pesan yang dikirimkan pengguna dan mencocokkannya dengan respons yang sesuai. Selanjutnya, Entities berfungsi untuk mengekstrak parameter penting dari pesan pengguna, seperti kategori wisata, lokasi, dan fasilitas yang diinginkan. Komponen Context berperan dalam mempertahankan informasi sepanjang percakapan agar chatbot dapat memahami konteks dan memberikan tanggapan yang lebih relevan. Terakhir, Fulfillment berfungsi sebagai mekanisme webhook yang



memungkinkan chatbot mengambil data dari sumber eksternal atau database sebelum memberikan respons kepada pengguna, sehingga informasi yang disajikan tetap akurat dan sesuai kebutuhan.

Desain Proses

Desain proses chatbot dalam penelitian ini menjelaskan alur kerja sistem dalam menangani percakapan pengguna. Sebelum chatbot memberikan respons, pengguna harus mengajukan pertanyaan terkait rekomendasi tempat wisata di Klaten melalui aplikasi Telegram, yang kemudian meneruskan pesan tersebut ke Dialogflow. Sistem akan mencocokkan input pengguna dengan intent yang tersedia dan mengekstrak parameter penting, seperti jenis wisata atau lokasi tertentu yang diminta. Jika intent cocok, Dialogflow Fulfillment akan mengambil data yang relevan dan mengirimkan respons yang sesuai, misalnya rekomendasi tempat wisata beserta detail informasinya. Hasil pemrosesan ini dikirimkan kembali melalui Bot Telegram, sehingga pengguna mendapatkan jawaban dengan cepat dan akurat. Dengan konsep ini, chatbot dapat memberikan informasi wisata yang interaktif, responsif, dan mudah diakses, memungkinkan pengguna untuk merencanakan perjalanan mereka secara lebih efektif.

Struktur Pengguna dan Kebutuhan Sistem

Struktur pengguna dalam sistem chatbot ini melibatkan empat peran utama, yaitu Admin, Dialogflow, Bot Telegram, dan User (Wisatawan). Admin memiliki tanggung jawab untuk mengelola, memperbarui data wisata, serta memastikan performa chatbot tetap berjalan dengan baik melalui platform Dialogflow. Dialogflow berfungsi sebagai mesin pengolah bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) yang berfungsi mengenali maksud dari pesan pengguna dan menyajikan respons yang sesuai. Sementara itu, Bot Telegram berperan sebagai antarmuka yang menghubungkan pengguna dengan chatbot, meneruskan pesan yang diterima dari pengguna serta mengirimkan jawaban yang dihasilkan sistem. Terakhir, User atau wisatawan berinteraksi langsung dengan chatbot melalui Telegram untuk memperoleh berbagai informasi seputar wisata, seperti harga tiket, jam buka, hingga fasilitas yang tersedia di lokasi wisata yang diinginkan.

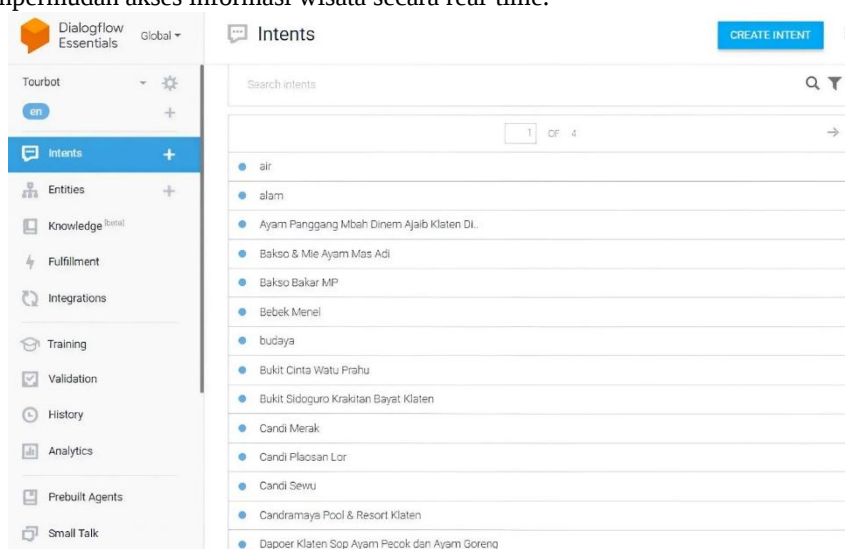
Desain Tampilan Chatbot

Desain tampilan chatbot dirancang untuk memberikan kemudahan interaksi bagi pengguna dalam mencari informasi wisata. Chatbot ini memanfaatkan antarmuka berbasis percakapan di Telegram, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses rekomendasi wisata secara langsung. Chatbot ini dirancang agar responsif terhadap berbagai ukuran layar, baik pada smartphone, tablet, maupun laptop. Interaksi dalam chatbot menggunakan pesan berbasis teks dan tombol interaktif, sehingga pengguna dapat dengan mudah memilih kategori wisata atau informasi yang dibutuhkan tanpa harus mengetik panjang lebar. Dengan desain yang sederhana dan intuitif, chatbot ini memastikan pengalaman pengguna yang efisien, cepat, dan mudah digunakan, sehingga memudahkan wisatawan dalam mencari informasi wisata di Klaten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Dialogflow

Implementasi chatbot rekomendasi wisata di Klaten menggunakan dialogflow, yang memungkinkan chatbot untuk mengerti maksud dari pengguna dan memberikan respons yang sesuai. Chatbot ini diintegrasikan dengan telegram untuk mempermudah akses informasi wisata secara real-time.



Gambar 4. Implementasi Intent di Dialogflow



Dalam pengembangannya, beberapa intent utama telah dibuat untuk menangani berbagai jenis pertanyaan pengguna, seperti rekomendasi wisata dan detail informasi tempat wisata. Training phrases digunakan untuk meningkatkan pemahaman chatbot terhadap berbagai variasi kalimat yang diajukan pengguna. Selain itu, entities diterapkan untuk mengenali kategori wisata, lokasi, serta fasilitas yang dicari oleh pengguna.

Implementasi Chatbot di Telegram

Setelah proses pengembangan di Dialogflow, chatbot dihubungkan dengan Telegram menggunakan BotFather, yang memberikan token API untuk autentikasi. Webhook digunakan untuk menghubungkan Dialogflow dengan Telegram, memungkinkan pesan pengguna dikirim dan diproses secara real-time.

Pada tahap awal, pengguna dapat memulai chatbot dengan mengetikkan perintah "/start", yang kemudian akan menampilkan pesan pembuka serta opsi kategori wisata yang tersedia. Pengguna bisa menentukan kategori wisata tertentu, seperti wisata alam atau budaya, untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih spesifik.



Gambar 5. Tampilan Awal Chatbot di Telegram

Ketika pengguna memilih suatu tempat wisata, chatbot akan memberikan informasi detail, seperti jam operasional, harga tiket, fasilitas yang tersedia, serta lokasi wisata. Sistem juga menyediakan link Google Maps untuk mempermudah navigasi pengguna ke lokasi tujuan.



Gambar 6. Tampilan Informasi Detail Tempat Wisata



Pengujian Blackbox

Pengujian chatbot dilaksanakan dengan metode Blackbox Testing, yang menitikberatkan pada kinerja sistem tanpa melihat struktur internalnya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa chatbot dapat memberikan respons yang sesuai terhadap berbagai jenis input pengguna. Hasil pengujian fungsional sistem chatbot ditampilkan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Pengujian BlackBox

No	Fitur	Rencana Pengujian	Hasil Pengujian
1	Memulai chatbot dengan perintah "/start"	Menampilkan pesan pembuka	Berhasil
2	Meminta rekomendasi wisata	Menampilkan daftar tempat wisata sesuai kategori	Berhasil
3	Meminta informasi detail tempat wisata	Memberikan informasi lengkap mengenai tempat wisata	Berhasil
4	Memasukkan input yang tidak dikenali	Memberikan respons fallback untuk meminta input lebih spesifik	Berhasil
5	Memilih kategori wisata tertentu	Menampilkan tempat wisata berdasarkan kategori yang dipilih	Berhasil

Pengujian Blackbox pada chatbot rekomendasi wisata dilakukan dengan memasukkan berbagai jenis input untuk menguji respons sistem dalam berbagai kondisi. Berdasarkan hasil pengujian, chatbot mampu memberikan jawaban dengan akurasi 100%, menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Keakuratan ini dicapai berkat kemampuan Natural Language Processing (NLP) di Dialogflow, yang memfasilitasi chatbot untuk mengenali kata-kata yang telah dipelajari, bahkan jika terdapat kesalahan dalam penulisan. Rumus perhitungan akurasi dapat dilihat sebagai berikut : [26]

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Sesuai}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Akurasi} = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\% \quad (2)$$

Pengujian System Usability Scale (SUS)

Untuk menilai tingkat kepuasan pengguna, dilakukan pengujian menggunakan System Usability Scale (SUS). Pengguna diminta untuk menjawab 10 pertanyaan yang mencerminkan pengalaman mereka dalam menggunakan chatbot.

Tabel 2. Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan
1	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.
2	Saya merasa fitur dalam sistem ini cukup membantu.
3	Saya merasa chatbot memberikan respons yang cepat dan relevan.
4	Saya merasa desain sistem mudah dipahami.
5	Saya merasa perlu penjelasan tambahan untuk memahami sistem.
6	Saya merasa puas menggunakan chatbot ini.
7	Saya merasa chatbot membantu dalam menyelesaikan masalah.
8	Saya merasa informasi yang diberikan sudah lengkap.
9	Saya merasa pengalaman menggunakan chatbot ini menyenangkan.
10	Saya merasa akan menggunakan chatbot ini secara konsisten di masa mendatang.

Responden melakukan pengujian terhadap chatbot yang telah terintegrasi dengan Telegram yang menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Hasil yang diperoleh dari pengujian ini dicatat dan disajikan dalam Tabel 3 untuk memberikan ilustrasi mengenai tingkat kemudahan penggunaan sistem yang telah dievaluasi.

Tabel 3. Skor Hasil Hitung

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
4	3	2	4	3	3	4	3	4	4	34	85



4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	36	90
3	4	2	3	4	4	4	3	3	3	33	82,5
4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	34	85
3	4	2	4	4	3	2	4	4	3	33	82,5
4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	35	87,5
4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	34	85
4	3	1	4	4	3	4	3	3	3	32	80
3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	35	87,5
3	3	3	3	4	4	2	4	4	4	34	85
Skor Rata-rata (Hasil Akhir):											85

Berdasarkan hasil perhitungan, chatbot memperoleh skor rata-rata 85, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Chatbot dinilai memiliki antarmuka yang sederhana, respons cepat, dan kemudahan dalam memberikan informasi wisata.

Perbandingan Hasil Penelitian

Penelitian ini berhasil mengembangkan chatbot rekomendasi wisata di Klaten berbasis Natural Language Processing (NLP) menggunakan Dialogflow dan Telegram. Chatbot ini memberikan informasi wisata secara cepat dan efisien dengan akurasi 100% berdasarkan pengujian black box serta perolehan skor System Usability Scale (SUS) sebesar 85, mencerminkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi.

Dibandingkan dengan penelitian (Verolina Sonia Lestari Putri and Siswo Utomo 2024) [6] yang mengembangkan chatbot serupa untuk wisata Semarang, penelitian ini lebih fokus pada Klaten dengan pendekatan yang sama dan akurasi setara. Sementara itu, penelitian (Syahrani et al. 2024) [13] pada chatbot rekomendasi coffee shop di Jabodetabek menunjukkan akurasi 83%, lebih rendah dibanding penelitian ini, yang menunjukkan efektivitas NLP dalam konteks wisata. Chatbot dalam penelitian ini unggul dalam memberikan rekomendasi berbasis preferensi pengguna, tetapi memiliki keterbatasan dalam menangani variasi bahasa yang lebih kompleks dan pembaruan data real-time. Implikasinya, chatbot ini dapat digunakan sebagai alat promosi wisata Klaten yang efektif, dengan pengembangan lebih lanjut untuk peningkatan interaksi berbasis AI dan penggabungan data otomatis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian chatbot rekomendasi wisata yang mengandalkan pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) pada platform Dialogflow berhasil dikembangkan untuk menyediakan informasi destinasi wisata di Klaten secara terstruktur, akurat, dan mudah diakses melalui Telegram. Chatbot ini menyediakan informasi lengkap seperti rekomendasi tempat wisata, jam operasional, harga tiket, fasilitas, serta detail lokasi, dengan pengujian blackbox yang menunjukkan akurasi 100% dan skor System Usability Scale (SUS) sebesar 85, menandakan tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik. Selain mempermudah wisatawan dalam mengakses informasi, chatbot ini juga berkontribusi dalam mendukung promosi pariwisata Klaten. Penelitian ini masih menunjukkan keterbatasan dalam menangani ragam bahasa pengguna, fitur layanan yang masih terbatas, dan belum tersedia dukungan untuk berbagai bahasa. Untuk pengembangan ke depan, sistem perlu ditingkatkan dengan memperbaiki kemampuan memahami bahasa alami, memperluas cakupan layanan seperti pemesanan tiket dan akomodasi, serta memperbarui data wisata secara rutin. Selain itu, penambahan fitur multibahasa juga penting agar chatbot dapat memberikan layanan yang lebih luas dan responsif terhadap kebutuhan wisatawan dari berbagai latar belakang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Pria Atmaja and J. Edu, "Jurnal Destinasi Pariwisata Peran Teknologi Informasi Dalam Peningkatan Daya Saing Destinasi Pariwisata Di Indonesia," *J. Destin. Pariwisata*, 2023.
- [2] E. S. Mayang Fitri and R. G. Wijaya, "Kemenarikan Objek Wisata Instagram Dalam Perencanaan Pariwisata," *J. Pariwisata Terap.*, vol. 7, no. 1, p. 25, Feb. 2024, doi: 10.22146/jpt.75411.
- [3] E. Erika et al., "Peningkatan Wisatawan Desa Wisata Sawah Lope, Kecamatan Kramatmulya, Melalui Digitalisasi Teknologi," *Pengabd. Masy. Sumber Daya Unggul*, vol. 1, no. 2, pp. 85–95, Jun. 2023, doi: 10.37985/pmsdu.v1i2.59.
- [4] A. Nurul Khaerani L and H. P. Rahayu, "ALTASIA Jurnal Pariwisata Indonesia," *J. Pariwisata Indones.*, vol. 2, no. 2, 2020, [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/altasia>
- [5] S. Saniati, M. A. Assuja, N. Neneng, A. S. Puspaningrum, and D. R. Sari, "Implementasi E-Tourism sebagai Upaya Peningkatan Kegiatan Promosi Pariwisata," *Int. J. Community Serv. Learn.*, vol. 6, no. 2, pp. 203–212, Jul. 2022, doi: 10.23887/ijcs.v6i2.45559.
- [6] R. Verolina Sonia Lestari Putri and M. Siswo Utomo, "Kabupaten Semarang Dengan Menggunakan Metode Natural Language Processing (NLP)," *J. Ris. Sist. Inf. Dan Tek. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 808–817, 2024, [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik>
- [7] N. Allam Vaviyan and S. F. Putri, "Mengembangkan Media Pembelajaran Inovatif: Menggunakan ChatBot Telegram pada Materi PPh Pasal 23," *Pros. Natl. Semin. Accounting, Financ. Econ.*, vol. 4, 2024.



- [8] D. Iskandar Mulyana, D. Lestari, F. Ramdhani, M. Jauhar Ruliansyah, and R. Beay, "Implementasi Chatbot Telegram Dalam MeningkatkanPartisipasi Kegiatan Warga," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nasant.*, vol. 4, no. 2, pp. 866–874, 2023.
- [9] A. A. Rosida and K. Hadiono, "IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS FRAMEWORK RASA UNTUK SISTEM REKOMENDASI WISATA DI SEMARANG," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 1374–1384, Aug. 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i3.5380.
- [10] P. F. Nuryananda and A. Q. Al Fitriani, "Permasalahan Kultural dan Pentingnya Kontekstualisasi dalam Penerapan Teknologi dalam Pengembangan Pariwisata Kampung Adat Segunung," *Khasanah Ilmu - J. Pariwisata Dan Budaya*, vol. 14, no. 2, pp. 104–114, Sep. 2023, doi: 10.31294/khi.v14i2.15931.
- [11] Y. Constantin, U. Darusalam, and N. Dian Nathasia, "Aplikasi Personal Assistant Berbasis Voice Command Pada Sistem OperasiAndroid Dengan NLP," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 121–128, 2020.
- [12] D. Winta Harefa, "Big Data: Tantangan dan Peluang dalam Analisis Data Skala Besar," *Circ. Arch.*, no. 6, 2024, Accessed: Feb. 10, 2025. [Online]. Available: <https://circle-archive.com/index.php/carc/article/view/293>
- [13] G. Syahrani, S. Sevira, A. Yunizar, and P. Yusuf, "Rancangan Chatbot Rekomendasi Coffee Shop Jabodetabek dengan Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing," *SKANIKA Sist. Komput. dan Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 74–84, 2024.
- [14] V. R. Prasetyo, N. Benarkah, and V. J. Chrisintha, "Implementasi Natural Language Processing Dalam Pembuatan Chatbot Pada Program Information Technology Universitas Surabaya," *Teknika*, vol. 10, no. 2, pp. 114–121, Jul. 2021, doi: 10.34148/teknika.v10i2.370.
- [15] R. Muhammad, M. Iqbal Ardimansyah, and A. Afini, *MENGEMBANGKAN SISTEMPERCAKAPAN OTOMATIS BERBASISLAYANAN PESAN INSTAN*. Uwais Inspirasi Indonesia, 2022.
- [16] M. H. Dr. Hesti Fibriasari, M. T. Bakti Dwi Waluyo, S. T. . M. P. Prof. Dr. Baharuddin, S. K. . M. T. I. Tansa Trisna Astono Putri, and M. S. Merdy Roy Sunarya Togatorop, *MEMBANGUN CHATTER ROBOT(CHATBOT) WHATSAPP DANTELEGRAM UNTUK INFORMASIPARIWISATA*. PUSTAKA AKSARA, 2022.
- [17] S. Salamun, A. Aprialdo, and Sukri, "Optimasi Chatbot dengan Pemanfaatan Natural Language Processing," *J. Komput. Terap.*, vol. 10, no. 1, pp. 17–26, May 2024, doi: 10.35143/jkt.v10i1.6181.
- [18] H. Eka Rosyadi, F. Amrullah, R. David Marcus, and R. Rahman Affandi, "619 Rancang Bangun Chatbot Informasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Whatsapp dengan Metode NLP (Natural Language Processing)," *BRILIANT J. Ris. dan Konseptual*, vol. 5, 2020, doi: 10.28926/briliant.
- [19] M. Zubani, L. Sigalini, I. Serina, and A. E. Gerevini, "Evaluating different Natural Language Understanding services in a real business case for the Italian language," in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2020, pp. 995–1004. doi: 10.1016/j.procs.2020.09.095.
- [20] S. A. Thorat and V. D. Jadhav, "A Review on Implementation Issues of Rule-based Chatbot Systems," *SSRN*, vol. 2020, 2020, [Online]. Available: <https://ssrn.com/abstract=3567047>
- [21] R. Ady Sanjaya and E. Winarno, "Pengembangan Chatbot Informasi Pariwisata di Kabupaten Pati Menggunakan Metode Natural Language Processing Berbasis Dialogflow," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, 2024, doi: 10.35889/jutisi.v13i1.1828.
- [22] M. Agung Nugroho, A. Damayanti, M. Fahrur Rifai, and S. Windarti, "PENGEMBANGAN APLIKASI QnA UNTUK PENDAFTARAN MAHASISWA BARU STMIK AKAKOM," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 18–23, 2021, doi: <https://doi.org/10.24076/joism.2021v3i1.408>.
- [23] N. Kristanti *et al.*, "PENERAPAN SENSOR ULTRASONIK PADA KOTAKSAMPAH OTOMATIS MENGGUNAKAN TELEGRAMDAN ALARM SUARA," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 2, p. 2022, 2022.
- [24] P. Dewonoto Laut Santoso, I. Riski, N. Kholik, M. Raffi Akbar, and A. Saifudin, "Penerapan Artificial Intelligence dalam Aplikasi Chatbot sebagai Media Informasi dan Pembelajaran mengenai Kebudayaan Bangsa," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 3, pp. 579–589, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i3.11845.
- [25] R. Nufusula and A. Susanto, "Rancang Bangun Chat Bot Pada Server Pulsa Mengunakan Telegram Bot API," *J. Inf. Syst.*, 2018, doi: 10.33633/joins.v3i1.1884.
- [26] M. A. Zulkarnain, M. F. Raharjo, M. Olivya, J. T. Elektro, P. Negeri, and U. Pandang, "Perancangan Aplikasi Chatbot Sebagai Media E-Learning Bagi Siswa," *Elektron J. Ilm.*, vol. 12, 2020.