

Pengembangan *Chatbot* Informasi Pariwisata di Kabupaten Pati Menggunakan Metode *Natural Language Processing* Berbasis *Dialogflow*

Rifky Ady Sanjaya^{1*}, Edy Winarno²

Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank, Semarang, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: rifkya.sanjaya@gmail.com

Abstract

Pati Regency has several attractive tourism destinations. Increasing numbers of tourists have resulted in increased demand for information before or during travel. Tourist information staff may often get the same questions over and over and have limited time and resources to provide services around the clock. This problem can be overcome using a chatbot. Chatbots can handle these questions efficiently. Natural Language Processing (NLP) method was used in the development of the chatbot which was built using the Dialogflow framework. This method is able to make computers able to understand human language in the form of text. In testing using black-box testing the chatbot was able to answer 12 out of 13 test scenarios so that an accuracy of 92.3% was obtained and the results of User experience Questionnaire (UEQ) testing obtained an attractiveness value of 1.62, a Perspicuity value of 1.57, an efficiency value of 1.60, a Dependability value of 1.30, a stimulation value of 1.47, and a novelty value of 1.23.

Keywords: *Chatbot; Dialogflow; Natural Language Processing; Tourism*

Abstrak

Kabupaten Pati memiliki beberapa destinasi pariwisata yang menarik. Peningkatan jumlah wisatawan berdampak pada meningkatnya permintaan informasi sebelum atau saat perjalanan. Staf informasi wisata mungkin sering mendapat pertanyaan yang sama berulang-ulang dan memiliki batasan waktu dan sumber daya untuk memberikan pelayanan sepanjang waktu. Permasalahan tersebut dapat diatasi menggunakan *chatbot*. *Chatbot* dapat menangani pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan efisien. Metode *Natural Language Processing* (NLP) digunakan dalam pengembangan *chatbot* yang dibangun menggunakan *framework* Dialogflow. Metode ini mampu membuat komputer mampu mengerti bahasa manusia dalam bentuk teks. Dalam pengujian menggunakan *black-box testing chatbot* mampu menjawab 12 dari 13 skenario pengujian sehingga didapatkan akurasi sebesar 92.3% dan hasil pengujian *User experience Questionnaire* (UEQ) mendapatkan nilai daya tarik sebesar 1,62, nilai kejelasan sebesar 1,57, nilai efisiensi sebesar 1,60, nilai ketepatan sebesar 1,30, nilai stimulasi sebesar 1,47, dan nilai kebaruan sebesar 1,23.

Kata kunci: *Chatbot; Dialogflow; Natural Language Processing; Pariwisata*

1. Pendahuluan

Pati merupakan salah satu kabupaten di Jawa Tengah, Indonesia yang memiliki potensi wisata yang menarik, terutama dalam bidang wisata edukasi, wisata buatan, dan berbagai objek wisata lainnya. Namun masih banyak wisatawan dalam kota maupun luar kota yang kurang mendapat informasi terkait destinasi wisata. Meskipun terdapat website Dinas Pariwisata Kabupaten Pati, namun tidak seluruhnya mencakup mengenai informasi dan jam operasional wisata. Dalam era digital saat ini, wisatawan memiliki akses tak terbatas ke berbagai sumber informasi yang dapat mempengaruhi persepsi mereka tentang destinasi wisata. Adanya teknologi membantu wisatawan mencari segala informasi terkait destinasi yang akan di kunjungi [1]

Pada saat musim liburan maupun akhir pekan sering terjadi lonjakan jumlah wisatawan yang mengunjungi Pati, terutama dari kota-kota besar di sekitarnya atau dari luar kota. Peningkatan jumlah wisatawan berdampak pada meningkatnya permintaan informasi sebelum atau saat perjalanan. Staf informasi wisata mungkin sering mendapat pertanyaan yang sama

berulang-ulang dan memiliki batasan waktu dan sumber daya untuk memberikan pelayanan sepanjang waktu. Dengan adanya *chatbot* permasalahan tersebut dapat diatasi. *Chatbot* (*Chatter Bots*) merupakan layanan yang didukung oleh peraturan dan kecerdasan buatan yang berinteraksi dengan kita melalui antarmuka obrolan [2]. *Chatbot* dapat menjawab berbagai pertanyaan dan memudahkan operasi [3], sehingga waktu yang digunakan staf informasi untuk menjawab pertanyaan berulang-ulang dapat digunakan dalam hal lain.

Pengembangan sistem *chatbot* ini menggunakan metode *Natural Language Processing* (NLP). *Natural Language Processing* (NLP) merupakan bidang studi dalam kecerdasan buatan dan linguistik yang bertujuan membuat komputer memahami kata atau kalimat yang ditulis dalam bahasa manusia [4]. *Chatbot* dibuat menggunakan *framework Dialogflow*. *Dialogflow* merupakan platform pengembangan aplikasi berbasis percakapan yang dikembangkan oleh Google. Sistem ini didasarkan pada percakapan bahasa alami [5]. Platform ini bekerja dengan cara menyesuaikan kata-kata dari permintaan pengguna, kemudian diproses oleh agen *Machine Learning*, dan memberikan respon kepada pengguna dalam bentuk data JSON [6].

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan *chatbot* pelayanan informasi pariwisata di Kabupaten Pati untuk membantu membantu staf informasi dan wisatawan menghemat waktu menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan cepat. Dengan adanya layanan selama 24 jam memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi secara instan tanpa terbatas oleh waktu atau zona waktu tertentu.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian oleh Varitimiadis Meneliti tentang penerapan platform *chatbot* AI untuk museum menyajikan upaya berkelanjutan untuk mengadopsi tren teknologi interaktif baru untuk museum yang diberi nama MuBot. MuBot adalah *chatbot* pintar yang menggunakan teknologi AI terbaru seperti *Machine learning* (ML), *Natural Language Processing* (NLP), dan *Semantic Web* (SW). MuBot bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada museum untuk membuat aplikasi yang sederhana, interaktif, dan ramah manusia bagi pengunjungnya [7].

Penelitian serupa oleh Tsitsekli melakukan penelitian agen percakapan yang untuk penyediaan layanan navigasi *online* di Museum Paleontologi dan Geologi di Athena yang diberi nama RECBOT. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Pemrosesan *Natural Language Processing* (NLP) dan menggunakan *Named Entity Recognition* (NER) yang dilatih pada data sintesis untuk membantu memahami *input* pengguna dalam bahasa Inggris atau Yunani [8].

Penelitian oleh Nguyen mengembangkan AI *chatbot* dengan model aplikasi mobile android untuk rekomendasi wisata yang sedang berkembang seperti e Hon Son, Sapa, Hue, Phu Quoc di Vietnam. *Chatbot* menggunakan algoritma *Machine Learning*. Sampel data yang diperoleh dari TWCS dataset, sampel data dievaluasi menggunakan tiga algoritma: *Bag of Words*, *BERT*, dan *RoBERTa*. *BERT* mendapatkan nilai tertinggi dengan 90 % akurasi dan 90.1 % F1- Score [9].

Penelitian oleh Mukrodin & Sasmita Membahas *artificial intelligence* (AI) dalam *chatbot* sebagai *helpdesk* objek wisata di Kabupaten Cilacap menggunakan pemodelan *Natural Language Processing* (NLP) Hanya pertanyaan yang sesuai dengan aturan produksi yang telah ditetapkan yang dapat diterima oleh sistem yang dirancang. Dalam pengujian *black-box chatbot* terbukti dapat melakukan percakapan seperti manusia [10].

Penelitian oleh Dharmawan membahas penggunaan metode *Natural Language Processing* berbasis *Dialogflow* yang diintegrasikan dengan Telegram. Penelitian ini dirancang untuk memberikan informasi tentang objek wisata dan tombol navigasi untuk kemudahan penggunaan. Pengujian *chatbot* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 87% dalam memberikan respon yang tepat [11].

Penelitian oleh Alotaibi merancang *chatbot* untuk informasi wisata di Kota Jeddah. Wisatawan dapat menanyakan informasi terkini tentang tempat yang ingin dikunjungi, informasi cuaca dan acara. *Chatbot* dirancang menggunakan metode *Natural Language Processing* (NLP) dan menggunakan *framework* Rasa.ai [12]

Ferdian & Anwar mengembangkan *chatbot* informasi wisata di Tangerang Selatan yang diintegrasikan menggunakan Website dan Telegram. *Chatbot* dirancang menggunakan *framework* Rasa dan *Natural Language Understanding* (NLU). Dalam pengujian *chatbot* mampu memberikan respon yang sesuai dengan pertanyaan user [13].

Rohman merancang *chatbot* untuk informasi objek wisata di Kota Bengkulu. *Chatbot* akan memberikan informasi terkait wisata yang digunakan melalui data yang tersimpan dalam

sistem. *Chatbot* dibangun menggunakan metode *Extreme Programming (XP)*. Dalam pengujian *chatbot* mampu mendapatkan akurasi sebesar 87% [14].

Metode lain yang dapat digunakan dalam pemrosesan kata khususnya pengembangan *chatbot* adalah *Recurrent Neural Network (RNN)*, berikut penelitian terkait menggunakan metode RNN oleh Solekhah, merancang sistem bernama "*Cubatbot (Culture Balinese Chatbot)*" untuk memberikan informasi tentang budaya Bali. Penelitian ini dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dataset JSON atau *JavaScript Object Notation*. RNN menghasilkan akurasi yang lebih baik dengan nilai akurasi 100% dan loss 0.0409 [15].

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Mahendra & Kamayani dimana dijelaskan rancangan *chatbot* menggunakan metode RNN bertujuan untuk mengembangkan model *chatbot* yang dapat menyampaikan informasi pariwisata di wilayah Bangka Selatan dan Provinsi Bangka Belitung secara akurat. Dari 25 pertanyaan yang dipilih secara acak, pengujian akurasi sistem *chatbot* menghasilkan nilai akurasi sebesar 92% dan nilai *error* sebesar 8%. [16].

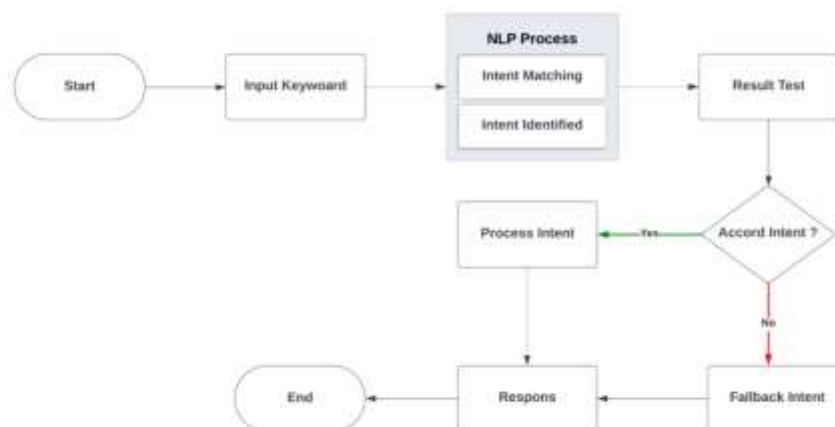
State of the art penelitian ini adalah penggunaan teknologi *Natural Language Processing (NLP)* untuk meningkatkan pemahaman entitas, dan konteks percakapan lebih baik menggunakan *framework Dialogflow* dalam bentuk *chatbot* yang terintegrasi Telegram. Konsep yang diusulkan berbeda terutama pada bagian fitur deskripsi wisata. *Chatbot* yang dikembangkan mampu memberikan deskripsi tentang 27 informasi terkait objek wisata yang dibagi menjadi sesuai jenis wisata, serta jam buka tempat wisata di Kabupaten Pati, yang sebelumnya belum pernah diteliti secara khusus untuk Kabupaten Pati.

3. Metodologi

Metode penelitian ini dibahas dalam tiga bagian, yaitu tahapan penelitian mulai dari awal proses penelitian, sistem *chatbot* yang terintegrasi dengan telegram, dan desain *dialogflow* yang membahas tahapan yang terjadi dalam *framework dialogflow*.

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian *chatbot* yang dilakukan dapat dilihat dalam diagram *flowchart* pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Tahapan Penelitian

Pembuatan *chatbot* dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu *input keyword*, *intent matching*, *intent identified*, *result test*, dan hasil *respons*. *Input keyword* merupakan tahapan yang dilakukan melalui aplikasi terintegrasi dengan *chatbot*, dan tahapan *intent matching*, *intent identified*, *result test*, dan *respons* merupakan tahapan yang terjadi dalam *framework Dialogflow*.

1) *Input Keyword*

Dalam tahapan ini user akan memberikan kata yang ingin dicari dalam *chatbot* merujuk pada kata kunci atau frasa tertentu yang digunakan oleh *user* untuk memicu tanggapan atau *respons* dari *chatbot*. Dalam desain *chatbot*, *input keyword* adalah bagian penting yang membantu *chatbot* memahami niat atau kebutuhan user.

2) *Intent Matching*

Dialogflow menggunakan mekanisme yang disebut pencocokan maksud untuk mencocokkan pesan yang dikirim pengguna (*end-user-expressions*) dengan kumpulan kata pelatihan yang ditemukan di setiap maksud yang ada guna menemukan kecocokan terbaik. *ML Matching* dan *Rule-based Grammar Matching* adalah dua jenis algoritma yang digunakan Dialogflow untuk melakukan pencocokan ini. Hasil pencocokan terbaik antara kedua algoritma tersebut digunakan ketika kedua algoritma ini diterapkan secara bersamaan. Dalam *Intent Matching* terdapat komponen yaitu *Agent*, *agent* dalam *DialogFlow* adalah model pembelajaran mesin generatif terlatih yang memahami *Natural Language Processing* (NLP) dan nuansa percakapan manusia. *DialogFlow* menerjemahkan teks masukan selama percakapan menjadi data terstruktur yang dapat dipahami oleh aplikasi dan layanan *chatbot*.

3) *Intent Identified*

Setelah proses *Intent Matching* selanjutnya akan masuk ke *Intent Identified*, yaitu proses identifikasi kategori niat pengguna untuk satu putaran percakapan. *Intents* digunakan untuk memetakan apa yang pengguna katakan ke tindakan yang diambil oleh agen Anda. Dalam *Intent Identified* terdapat beberapa proses dan komponen yaitu:

a. *Intent*

Intent adalah awal untuk memulai percakapan di *Dialogflow*. Saat user memulai percakapan dengan *chatbot*, *Dialogflow* mencocokkan masukan yang digunakan untuk mengidentifikasi keinginan user. Dalam *intent*, akan dibuat pemahaman terhadap apa yang dikatakan user dan tindakan yang seharusnya diambil. *Chatbot* dapat memiliki maksud sebanyak yang diperlukan, bergantung pada tingkat detail percakapan yang diinginkan user dari bot tersebut.

b. *Training phrases*

Saat *input* user sesuai dengan salah satu frasa dalam niat, niat khusus tersebut akan diaktifkan. Karena semua *agent* *Dialogflow* menggunakan pembelajaran mesin, tidak perlu mendefinisikan setiap kemungkinan frasa yang mungkin digunakan oleh user. *Dialogflow* secara otomatis belajar dan meluaskan daftar ini seiring interaksi user dengan bot Anda.

c. *Parameters*

Input variabel yang diekstrak dari masukan user ketika maksud tertentu dipanggil. Misalnya, user mungkin berkata: "Saya ingin menjadwalkan potong rambut pada hari Sabtu." Dalam contoh tersebut, "potong rambut" dan "Sabtu" bisa menjadi parameter yang mungkin diambil *Dialogflow* dari masukan. Setiap parameter memiliki tipe, seperti tipe data dalam pemrograman normal, yang disebut *Entity*. Anda perlu menentukan parameter apa yang Anda harapkan di setiap maksud. Parameter dapat diatur ke "wajib". Jika parameter yang diperlukan tidak ada dalam *input*, *Dialogflow* akan secara khusus menanyakannya kepada user.



Gambar 2. Menu *Intent*

4) *Result Test*

Hasil uji coba *chatbot* untuk objek pariwisata Kabupaten Pati mencakup jawaban penyediaan informasi umum terkait tempat wisata, rute lokasi, dan waktu operasional dan permintaan informasi *user* terkait destinasi wisata di Kabupaten Pati. Efektivitas *chatbot* dapat diukur berdasarkan kemampuannya memberikan informasi akurat dan relevan, menanggapi

variasi pertanyaan dengan baik, dan memberikan saran atau petunjuk arah yang jelas. Selain itu, hasil uji coba juga mencakup pengukuran kemampuan *chatbot* dalam menangani konteks percakapan dan menyediakan pengalaman *user* yang memuaskan. Umpan balik dari *user* selama uji coba dapat digunakan untuk mengidentifikasi area perbaikan dan peningkatan, serta memastikan bahwa *chatbot* dapat memberikan dukungan informatif dan interaktif yang sesuai dengan kebutuhan wisatawan yang mencari informasi tentang objek pariwisata di Kabupaten Pati.

5) *Respons*

Dialogflow memberikan respon kepada user dari hasil *input* yang dikirim. Pada tahap ini akan dibagi menjadi 2 respon sesuai hasil uji dari *intent* sebagai berikut:

a. *Process Intent*

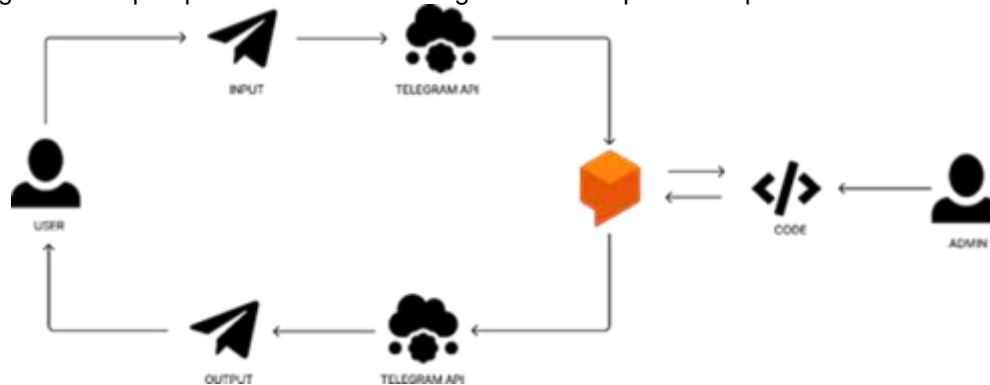
Proses *Intent* akan dituju apabila pesan atau *input* yang dikirim oleh user sesuai daftar *intent* yang ada.

b. *Fallback Intent*

Ketik pesan *user* dan daftar *intent* tidak cocok, *fallback intent* akan dituju dan user akan menerima *respons* yang terkandung dalam *fallback intent*. Contohnya seperti “Maaf, saya tidak mengerti apa yang kamu maksud”.

3.2 Sistem *Chatbot*

Chatbot yang menggunakan *Dialogflow* terintegrasi dengan Telegram, dimulai dengan *input* pengguna melalui pesan di Telegram dan diarahkan ke dalam *Dialogflow*. Didalam *Dialogflow* nantinya akan diproses sesuai yang dijelaskan sebelumnya. *Chatbot* menggunakan logika yang telah ditentukan untuk menghasilkan jawaban yang relevan berdasarkan informasi yang diterimanya. *Respons* tersebut kemudian dikirim kembali ke *user* melalui Telegram, memungkinkan *Chatbot* memberikan informasi yang akurat dan tepat sesuai kebutuhan pengguna. Tahapan proses *chatbot* secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 2.

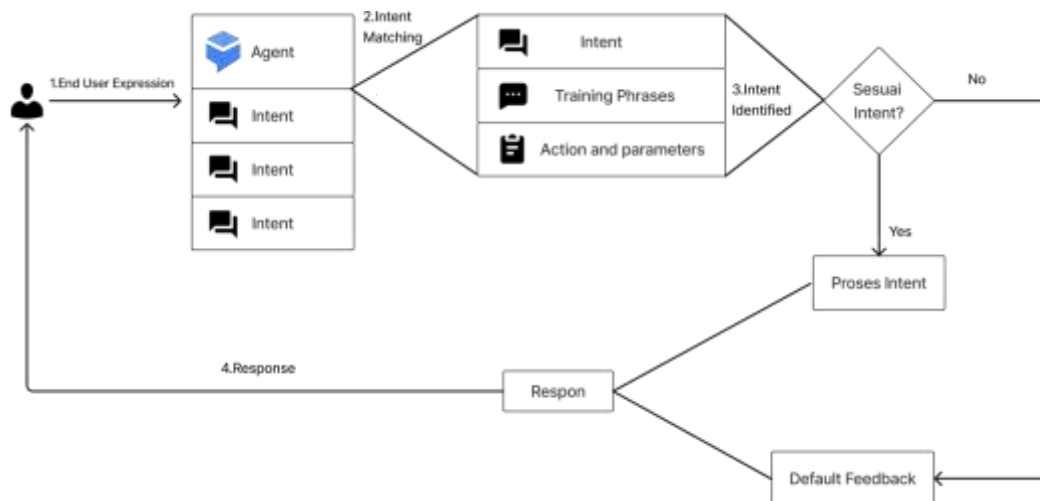


Gambar 3. Alur Proses *Chatbot*

Sebagai contoh proses dimulai saat user memasukkan kata “Hai” melalui Telegram *chatbot*, kata tersebut kemudian dikirim ke *agent* *Dialogflow*, di mana proses pencarian *training phrases* untuk kata kunci “Hai” pada *intent* dilakukan menggunakan NLP. Setelah *intent* berhasil ditemukan, *respons* dalam format JSON dikirimkan kembali ke Telegram *chatbot* sebagai output berupa pesan dalam bahasa manusia. User dapat berinteraksi dan merespons secara langsung terhadap setiap pesan yang diterima.

3.3 Desain *Dialogflow*

Didalam *Dialogflow* terjadi beberapa langkah tahapan, langkah-langkahnya dimulai dengan pembuatan agen *Dialogflow* dan penetapan tujuan percakapan. Selanjutnya, definisikan niat-niat dan entitas-entitas yang relevan, tambahkan variasi pertanyaan, dan tentukan respon untuk setiap niat. Pada tahap ini data yang sudah dimasukkan ke dalam *intent* akan melacak informasi selama percakapan sesuai dengan konteks, hasil yang keluar akan dikirim ke dalam aplikasi yang terintegrasi dengan *chatbot* yaitu telegram. Proses ini memungkinkan membangun *chatbot* yang dapat memberikan informasi pariwisata Kabupaten Pati secara interaktif. Gambaran proses dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Alur Proses *Dialogflow*

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Dialogflow

Pada proses pembuatan *agent* berikan nama *agent* lalu atur default language menjadi Indonesian-id. Proses selanjutnya dapat menekan tombol *create*. Pada proses berikutnya dilakukan pembuatan *intent* yang akan digunakan Dialogflow mencocokkan input pengguna dengan *agent* untuk menangani percakapan pada bot. Daftar *intent* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Daftar *Intent*

Setiap *intent* dapat dikaitkan dengan serangkaian percakapan atau frase yang mungkin diucapkan oleh pengguna sebagai *user expression* atau tujuan tertentu. Setiap frase ini disebut sebagai "*training phrases*" atau frase pelatihan, jika *intent* menemukan *user expression* yang cocok terhadap input maka *dialogflow* akan merespon sesuai dengan respons yang terdapat pada setiap *intent*. Tampilan *training phrases* dan respons dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Training phrases



Gambar 7. Respons

4.2 Implementasi Chatbot

Chatbot pelayanan informasi pariwisata di Kabupaten Pati yang telah di integrasikan dengan Telegram dapat dimulai dengan menekan tombol start atau mengucapkan kalimat sapa. Percakapan dengan chatbot dapat dilihat pada gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Menu Wisata

Gambar 8 merupakan tampilan percakapan chatbot yang dimulai dengan menekan tombol start, kemudian chatbot menjawab menggunakan default welcome intent. User menanyakan “wisata pati” chatbot akan menampilkan jenis wisata yang ada, ketika user menanyakan “objek wisata” chatbot akan menampilkan daftar wisata yang ada berupa dan informasi terkait wisata yang ditanyakan.



Gambar 9. Percakapan Informasi Wisata

Gambar 9 merupakan tampilan percakapan *chatbot* dengan skenario *user* menanyakan jam buka dan lokasi terkait wisata yang ditanyakan. *Chatbot* akan menampilkan lokasi yang dituju, ketika lokasi di tekan maka secara otomatis akan membuka aplikasi google maps sesuai dengan lokasi yang dituju.

4.3 Pengujian Chatbot

Pengujian *chatbot* dilakukan dua metode pengujian menggunakan metode *black-box testing* dan metode UEQ (*User experience Questionnaire*).

1) *Black-Box Testing*

Pada pengujian *chatbot* dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode *Black-box* dengan berbagai skenario dan memasukan hasil *ouput* ke dalam kesimpulan sesuai atau tidak sesuai untuk mengetahui hasil respon *chatbot* yang dibuat. Pengujian metode *Black-box* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black-Box Testing*

No.	Skenario Pengujian	Input	Ekspetasi Output	Hasil Output
1	Menekan tombol start / mengetik kalimat sapa untuk memulai bot	Hai	Menampilkan default wellcome <i>Intent</i>	Valid
2	Menanyakan wisata	Wisata apa saja yang ada di Pati?	Menampilkan jenis wisata di Pati	Valid
3	Menanyakan wisata budaya	Wisata budaya	Menampilkan daftar wisata budaya di Pati	Valid
4	Menanyakan wisata edukasi	Wisata edukasi	Menampilkan daftar wisata edukasi di Pati	Valid
5	Menanyakan wisata buatan	Wisata buatan	Menampilkan daftar wisata buatan di Pati	Valid
6	Menanyakan daftar objek wisata	Objek Wisata	Menampilkan daftar objek wisata di Pati	Valid
7	Menanyakan informasi gua wareh	Wisata gua wareh	Menamampilkan informasi wisata Gua Wareh	Valid

No.	Skenario Pengujian	Input	Ekspetasi Output	Hasil Output
8	Menanyakan jam buka gua wareh	Jam buka gua wareh	Menampilkan jam buka gua wareh	Valid
9	Menanyakan lokasi gua wareh	Lokasi gua wareh	Menampilkan lokasi gua wareh	Valid
10	Input acak	Kamu orang?	Menampilkan default fallback <i>intent</i>	Valid
12	Input typo	Hua pancur	Menampilkan informasi wisata	Tidak Valid
12	Menanyakan jam buka wisata secara acak	Jam buka	Bot menanyakan wisata mana yang ditanyakan	Valid
13	Menanyakan wisata yang tidak ada di Pati	Wisata muria	Menampilkan default fallback <i>intent</i>	Valid

Hasil pengujian metode *Black-box testing* pada *Chatbot* Pelayanan Informasi Pariwisata Pati menunjukkan bahwa 13 pertanyaan dalam pengujian mendapat 12 pertanyaan yang sesuai dan 1 pertanyaan tidak sesuai, sehingga didapatkan akurasi 92.3%. perhitungan akurasi dapat dilihat pada rumus dibawah ini.

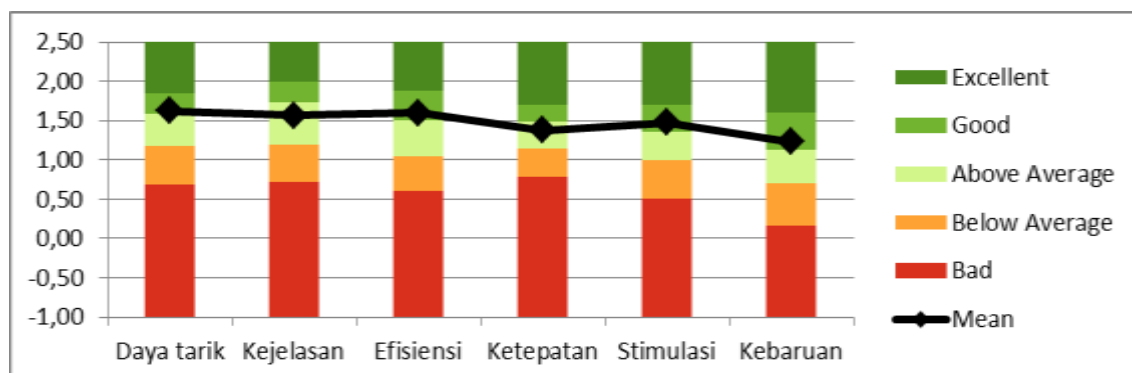
$$Akurasi = \frac{Jumlah\ Pertanyaan\ Sesuai}{Jumlah\ Pertanyaan} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{12}{13} \times 100\%$$

$$Akurasi = 92.3\%$$

2) UEQ (*User experience Questionnaire*)

Pengujian kedua dilakukan menggunakan metode UEQ. UEQ (*User experience Questionnaire*) adalah suatu metode yang memanfaatkan kuesioner untuk menguji dan menilai tingkat Pengalaman Pengguna. Terdapat 26 elemen dengan 6 tingkatan untuk mengevaluasi setiap elemennya. Enam tingkatan tersebut mencakup Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan [17]. Pada pegujian ini mendapatkan 20 responden yang mengisi kuesioner pada *google form* untuk menguji dan mengevaluasi tingkat *user experience*. Hasil *benchmark* hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 10. *Benchmark* Hasil Pengukuran

Pada hasil *benchmark* diatas didapatkan hasil pengujian mendapatkan nilai daya tarik sebesar 1,62, nilai kejelasan sebesar 1,57, nilai efisiensi sebesar 1,60, nilai ketepatan sebesar

1,30, nilai stimulasi sebesar 1,47, dan nilai kebaruan sebesar 1,23. Dari hasil *benchmark* hasil pengukuran diperoleh hasil *good* (bagus) pada nilai daya tarik, efisiensi, stimulasi, kebaruan, dan mendapatkan nilai *above average* (diatas rata-rata) untuk nilai kejelasan dan ketepatan.

4.4 Analisa Sistem

Sistem *chatbot Dialogflow* memungkinkan pengguna membuat *chatbot* dengan cepat dan mudah dengan menggunakan AI dan metode *Natural Language Processing* (NLP) untuk memahami dan merespons pertanyaan pengguna. *Dialogflow* memiliki tiga komponen utama yaitu *agent*, *intent*, dan *training phrase*. Sistem *chatbot Dialogflow* memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- 1) Mudah digunakan dan dikonfigurasi.
- 2) Dapat terintegrasi dengan berbagai platform seperti *Telegram*, *Facebook Messenger*, *Slack*, dan *Google Assistant*.
- 3) Mampu memahami bahasa yang diberikan dan merespons dengan tepat.

Namun, sistem pada *chatbot Dialogflow* juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- 1) Tidak dapat memproses permintaan pengguna yang sangat kompleks.
- 2) Dapat menghasilkan *respons* yang tidak sesuai dengan permintaan pengguna jika *training phrase* tidak cukup lengkap atau akurat.
- 3) Dapat memakan waktu yang lama untuk melatih sistem agar dapat memahami bahasa alami dengan benar.

5. Simpulan

Sistem *chatbot* pelayanan informasi pariwisata di Kabupaten Pati dikembangkan menggunakan metode *Natural Language Processing* (NLP) menggunakan *framework Dialogflow*. *Chatbot* layanan informasi pariwisata di Kabupaten Pati, bot hanya diberi pelatihan untuk menyediakan informasi mengenai berbagai jenis wisata, jam operasional wisata, dan lokasi wisata. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Black-box testing* untuk pengujian fungsional *chatbot* mampu menjawab 12 pertanyaan sesuai dari total 13 skenario pengujian. Pengujian kedua menggunakan *User experience Questionnaire* (UEQ) untuk menguji tingkat pengalaman pengguna mendapatkan nilai daya tarik sebesar 1,62, nilai kejelasan sebesar 1,57, nilai efisiensi sebesar 1,60, nilai ketepatan sebesar 1,30, nilai stimulasi sebesar 1,47, dan nilai kebaruan sebesar 1,23.

Dalam pembahasan yang telah dilakukan usulan yang disampaikan penggunaan *Dialogflow* tidak dapat memproses pertanyaan yang kompleks, maka dengan itu lakukan pembaruan secara berkala pada data *training phrases chatbot* untuk meningkatkan pemahaman pada sistem *chatbot* dan integrasi yang lebih dengan layanan eksternal untuk menjamin bahwa informasi adalah akurat dan akurat. Ini termasuk situs web pariwisata resmi, kalender acara, dan sumber daya terkait lainnya.

Daftar Referensi

- [1] 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, 2023, doi: 10.31294/khi.v14i2.15931.
- [2] K. Pradityo, "Sistem *Chatbot* Untuk Membantu Diagnosa Kerusakan Sistem Komputer," *J. Sains Teknol. Fak. Tek.*, vol. 2, pp. 1–10, 2015.
- [3] A. Muhidin, M. Danny, & E. Rilvani, "Algoritme Multinomial Naïve Bayes Pada Aplikasi *Chatbot* Layanan Informasi Berbasis Teks". *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 19, no. 1, pp. 71-80, 2023.
- [4] D. Khurana, A. Koli, K. Khatter, and S. Singh, "Natural language processing: state of the art, current trends and challenges," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 82, no. 3, pp. 3713–3744, 2023, doi: 10.1007/s11042-022-13428-4.
- [5] S. A. Thorat and V. Jadhav, "A Review on Implementation Issues of Rule-based *Chatbot* Systems," *SSRN Electron. J.*, no. 1cicc, pp. 1–6, 2020, doi: 10.2139/ssrn.3567047.
- [6] A. Y. Chandra, D. Kurniawan, and R. Musa, "Perancangan *Chatbot* Menggunakan *Dialogflow Natural Language Processing* (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, pp. 208–215, 2020, doi:

- 10.30865/mib.v4i1.1505.
- [7] S. Varitimiadis, K. Kotis, A. Skamagis, A. Tzortzakakis, G. Tsekouras, and D. Spiliotopoulos, "Towards implementing an AI *chatbot* platform for museums," *Int. Conf. Cult. Informatics, Commun. Media Stud.*, vol. 1, no. 1, pp. 0–15, 2020, doi: 10.12681/cicms.2732.
- [8] K. Tsitseklis, G. Stavropoulou, A. Zafeiropoulos, A. Thanou, and S. Papavassiliou, "RECBOT: Virtual Museum navigation through a *Chatbot* assistant and personalized Recommendations," *UMAP 2023 - Adjun. Proc. 31st ACM Conf. User Model. Adapt. Pers.*, pp. 388–396, 2023, doi: 10.1145/3563359.3596661.
- [9] H. T. Nguyen, T. T. Tran, P. T. Nham, N. Uyen, B. Nguyen, and A. D. Le, "AI *Chatbot* for Tourist Recommendations : A Case Study in Vietnam," vol. 28, no. 2, pp. 232–244, 2023.
- [10] Mukrodin and N. M. Sasmita, "rtificial Inteligence Dalam Apilkasi *Chatbot* Sebagai Helpdesk Obyek Wisata Dengan Permodelan Natural Language Processing (Studi Kasus: Kabupaten Cilacap)," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 7–14, 2021, doi: 10.30591/smartcomp.v10i1.2135.
- [11] K. P. Dharmawan, I. M. Sukarsa, and D. P. Githa, "Rancang Bangun *Chatbot* Desa Wisata Badung Bali dengan Dialogflow," *JITTER J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 1217–1226, 2022, doi: 10.24843/jtrti.2022.v03.i02.p20.
- [12] R. Alotaibi, A. Ali, H. Alharthi, and R. Almehamadi, "AI *Chatbot* for Tourism Recommendations A Case Study in the City of Jeddah, Saudi Arabia," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 14, no. 19, pp. 18–30, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i19.17201.
- [13] A. D. Ferdian and S. N. Anwar, "Pengembangan *Chatbot* untuk Informasi Wisata Interaktif di Tangerang Selatan menggunakan Framework Rasa," vol. 5, no. 4, pp. 476–483, 2023.
- [14] M. A. Rohman and P. Subarkah, "Design and Build *Chatbot* Application for Tourism Object Information in Bengkulu City," vol. 1, no. 1, pp. 28–34, 2024.
- [15] M. Solekhah, "Krepa : Kreativitas Pada Abdimas," vol. 1, no. 2, pp. 1–17, 2023.
- [16] R. Mahendra and M. Kamayani, "Menerapkan Algoritma Neural Network Pada *Chatbot* Mengenai Pariwisata Di Provinsi Bangka Belitung," vol. 7, no. 2, pp. 698–709, 2023.
- [17] T. J. Maulani and A. R. P. Suprpto, "Evaluasi User Experience Menggunakan Metode Usability Testing dan User Experience Questionnaire (UEQ)(Studi Kasus: Website Superprof. co. id dan Zonaprivat. com)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 5, no. 6, pp. 2639–2645, 2021.