

Jurnal JTİK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i1.3000>

Sistem Rekomendasi Wisata di Pekalongan melalui *Chatbot* dengan *Framework Rasa*

Fakhri ^{1*}, Kristiawan Nugroho ²

^{1*,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

article info

Article history:

Received 29 July 2024
 Received in revised form
 28 August 2024
 Accepted 25 October 2024
 Available online January
 2025.

Keywords:

Chatbot; Telegram; Rasa;
 Natural Language
 Understanding; Natural
 Language Processing.

Kata Kunci:

Chatbot; Telegram; Rasa;
 Natural Language
 Understanding; Natural
 Language Processing.

abstract

Pekalongan, a city renowned for its batik and rich in cultural and natural attractions, has great potential in the tourism sector. However, limited access to integrated and easily accessible information poses challenges for tourists planning their trips. The Rasa-based Telegram chatbot addresses these challenges as an innovative solution. Through interactive engagement, tourists can receive recommendations for destinations, culinary spots, and other relevant information tailored to their preferences. This system leverages Rasa Natural Language Understanding (NLU) to interpret user queries and provide appropriate responses. Comprehensive tourism data of Pekalongan is embedded into the system to ensure accurate and relevant recommendations. The chatbot's evaluation includes direct user testing to measure the accuracy of recommendations, user satisfaction, and ease of use. Results indicate that the Rasa-based Telegram chatbot can deliver personalized and accurate recommendations, enhancing the travel planning experience for tourists visiting Pekalongan.

abstract

Pekalongan, kota batik yang kaya akan keindahan budaya dan alam, memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. Namun, kurangnya akses informasi yang terpadu dan mudah diakses menghambat wisatawan dalam merancang perjalanan mereka. Chatbot Telegram berbasis Rasa hadir sebagai solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini. Melalui interaksi chatbot, wisatawan dapat memperoleh rekomendasi destinasi wisata, akomodasi, kuliner, serta informasi relevan lainnya yang disesuaikan dengan preferensi mereka. Sistem ini memanfaatkan kemampuan Natural Language Understanding (NLU) dari Rasa untuk memahami maksud pengguna dan memberikan respons yang sesuai. Data pariwisata Pekalongan diintegrasikan ke dalam sistem untuk memastikan rekomendasi yang akurat dan relevan. Evaluasi terhadap chatbot ini melibatkan pengujian langsung dengan pengguna untuk mengukur akurasi rekomendasi, kepuasan pengguna, dan kemudahan penggunaan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa chatbot Telegram berbasis RASA mampu memberikan rekomendasi personal dan akurat, meningkatkan pengalaman perencanaan perjalanan wisatawan di Pekalongan.

Corresponding Author. Email: fakhrifakhri@mhs.unisbank.ac.id ^{1}.



ACM Computing Classification System (CCS)

EBSCOhost

Communication and Mass Media Complete (CMMC)

Copyright 2025 by the authors of this article. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. Pendahuluan

Dalam era digital, sistem rekomendasi telah menjadi komponen penting bagi masyarakat, terutama di Indonesia, dalam memfasilitasi akses informasi yang relevan. Informasi mengenai destinasi wisata sering kali tersebar secara informal melalui mulut ke mulut. Namun, bagi wisatawan yang berasal dari daerah lain atau bahkan negara berbeda, merencanakan kunjungan dapat menjadi tantangan akibat keterbatasan akses terhadap informasi yang memadai. Di era teknologi ini, meskipun informasi lebih mudah diakses secara *daring* melalui berbagai platform seperti situs berita dan *media sosial*, penyebaran informasi tersebut belum terintegrasi sepenuhnya dan belum mencakup semua kebutuhan wisatawan (Villasari & Wibowo, 2024).

Pekalongan, kota dan kabupaten yang kaya akan destinasi wisata di Jawa Tengah, menyajikan berbagai tempat menarik seperti Pantai Pasir Kencana, Pantai Slamanan, Museum Batik Pekalongan, dan Masjid Jami' Kauman. Meskipun demikian, absennya sistem rekomendasi wisata yang terintegrasi menimbulkan tantangan bagi wisatawan dalam merencanakan kunjungan yang efisien. Oleh karena itu, pengembangan sistem rekomendasi wisata yang efektif di Pekalongan menjadi kebutuhan mendesak. Sistem rekomendasi didefinisikan sebagai alat perangkat lunak yang dirancang untuk memberikan informasi kepada pengguna guna mendukung pengambilan keputusan, seperti menemukan produk atau layanan yang diinginkan (Hartatik *et al.*, 2021). Sistem ini memfasilitasi pengguna dalam menentukan pilihan melalui saran yang dipercaya (Rohman & Indaryadi, 2020). Salah satu bentuk penerapan teknologi dalam sistem rekomendasi adalah *chatbot*, yang merupakan sistem interaksi berbasis teks antara manusia dan bot. *Chatbot* sering digunakan untuk memberikan informasi balik dan membantu pengguna dalam memecahkan masalah (Jumardi *et al.*, 2020). Meskipun potensinya besar, kesadaran masyarakat Indonesia terhadap penggunaan *chatbot* masih relatif rendah (Harahap, 2020).

Dalam membangun *chatbot*, berbagai *framework* telah dikembangkan, salah satunya adalah *framework* Rasa, platform *open-source* yang dikenal untuk

mengembangkan *chatbot* interaktif dan pintar (Wulandari & Wibowo, 2023). Komponen penting dalam *framework* ini adalah *Natural Language Processing (NLP)*, yang memungkinkan komunikasi antara manusia dan komputer (Prasetyo *et al.*, 2021). *Rasa Core* dan *Rasa NLU* memainkan peran penting dalam memahami bahasa alami pengguna dan memberikan respons yang sesuai (Rohim & Zuliarso, 2022). Keunggulan Rasa meliputi kemudahan penggunaan, keamanan data, komunitas global yang besar, dan kemampuan pengembangan menggunakan *Python*. Hal ini memungkinkan pengembang perangkat lunak tanpa spesialisasi tertentu untuk menciptakan sistem percakapan yang canggih (Ferdian & Anwar, 2023). Salah satu platform pendukung yang sering digunakan bersama *chatbot* adalah *Telegram*, media sosial yang dikenal dengan kemampuan komunikasi cepat, berbagi gambar, dan pengiriman pesan instan. *Telegram* juga mendukung fitur grup besar dan *channel* untuk penyebaran pesan luas, menjadikannya alat yang efektif dalam pengembangan *chatbot* berbasis layanan wisata (Chandra *et al.*, 2022). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *chatbot* dapat membantu mengurangi beban kerja manusia serta meningkatkan kepuasan pengguna. Sebagai contoh, sebuah penelitian tentang *chatbot* layanan informasi objek wisata di *Telegram* menunjukkan hasil yang memuaskan dalam memberikan informasi yang relevan (Annas & Wibisono, 2024). Penelitian lain terkait sistem rekomendasi makanan di Jawa Tengah mencatat tingkat akurasi 80%, yang membuktikan efektivitas sistem dalam mempermudah pengguna menemukan informasi yang dibutuhkan (Sutisna & Utomo, 2021).

2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan dua metode, yaitu *BlackBox Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)*. Metode *BlackBox Testing* berfokus pada hasil batas bawah dan batas atas dari data yang digunakan untuk pengujian (Ahrizal *et al.*, 2020). Metode ini memungkinkan pengujian untuk menentukan serangkaian input dan menguji fungsi dari program tanpa memeriksa detail internal perangkat lunak (Febriyanti *et al.*, 2021). Pengujian ini diperlukan untuk memastikan bahwa program memenuhi kebutuhan pengguna (Shadiq *et al.*, 2021).

Sementara itu, *User Acceptance Test* (UAT) adalah metode inovatif yang bertujuan untuk mencegah kegagalan proyek sistem informasi. UAT dilakukan pada sistem yang sedang dikembangkan untuk mengetahui tanggapan dari para responden (Bastari *et al.*, 2022). Proses UAT didasarkan pada dokumen persyaratan yang digunakan sebagai acuan dalam pengujian, karena dokumen tersebut menjelaskan jenis perangkat lunak yang harus dikembangkan.

Item-item dalam dokumen persyaratan diperiksa untuk memahami kebutuhan pengguna. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa pengguna dapat menjalankan program sesuai fungsinya (Suabdinegara *et al.*, 2021). Pada Tabel 1 berisi beberapa input yang dibuat pada chatbot yang berisi tentang validasi pada metode BlackBox Testing.

Tabel 1. Uji Validasi pada Metode Black Box

Masukan	Respon	Hasil
greet	Hai, Selamat Datang di WisPeka (Wisata Pekalongan)! Ada yang bisa saya bantu?	Valid
daftar wisata	Berikut Wisata-Wisata yang tersedia di Pekalongan: 1. Museum Batik Pekalongan 2. Curug Bajing.....	Valid
museum_batik	Museum Batik Pekalongan diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia ke-6.....	Valid
curug_bajing	Curug Bajing merupakan air terjun yang memiliki ketinggian sekitar 75 meter dengan kolam di bawahnya.....	Valid
kampung kauman	Kampoeng Kauman disinyalir merupakan kampung pertama yang ada di kawasan Pekalongan.....	Valid
masjid_jami	Masjid ini sudah berusia 158 tahun. Pembangunan masjid ini diprakarsai Raden Ario Wirio Tumengung.....	Valid
welo_asri	Sungai Welo menjadi salah satu destinasi wisata yang kini tengah moncer di Pekalongan dan sekitarnya.....	Valid
pantai_kencana	Di Pantai Pasir Kencana Pekalongan, wisatawan bisa merasakan beragam aktivitas seru.....	Valid
pantai_slamaran	Pantai Slamaran terletak di Jl. Pantai Dewi mencakup sekitar 3,5 Ha lahan. Tidak seperti pantai Pasir Kencana.....	Valid
pantai_sigandu	Pantai Sigandu terletak 2 km utara Kota Batang. Pantai ini memiliki butiran pasir.....	Valid
black_canyon	Kedung Sipingit Petungkriyono kini menjadi salah satu daya tarik wisata yang tengah moncer di Pekalongan.....	Valid
pagilaran	Perkebunan teh Pagilaran terletak di kaki Gunung Kamulyan Kecamatan Blado.....	Valid
goodbye	Baik Terimakasih sudah mampir. Sebelumnya mohon untuk isi Link Feedback ini dulu ya : https://bit.ly/WisPekaBotHave a Good Day!	Valid

User Acceptance Test

Metode *User Acceptance Test* digunakan terhadap sistem yang sedang dibangun guna mengetahui tanggapan para responden dengan cara menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan

melalui Google Form. Responden yang telah memberi tanggapan ada sejumlah 34 responden. Pada Tabel 2 merupakan hasil metode UAT.

Tabel 2. Hasil dari Responden untuk Metode User Acceptance Test

No	Pertanyaan	Total Pertanyaan					Persentase				
		SS	S	N	KS	TS	SS	S	N	KS	TS
1	Apakah Chatbot WisPeka dapat menjawab pertanyaan?	30	4	0	0	0	88,2%	11,8%	0%	0%	0%
2	Apakah Chatbot WisPeka dapat memberikan informasi yang sesuai?	28	6	0	0	0	82,4%	17,6%	0%	0%	0%
3	Apakah Chatbot Pekawis efisien untuk memberikan rekomendasi wisata?	27	7	0	0	0	79,4%	20,6%	0%	0%	0%
4	Apakah Chatbot WisPeka mudah dioperasikan?	24	10	0	0	0	70,6%	29,4%	0%	0%	0%
5	Apakah Chatbot WisPeka menarik bagi anda?	23	11	0	0	0	67,6%	32,4%	0%	0%	0%
6	Apakah Chatbot Pekawis responsif dalam menjawab pertanyaan dan memberikan rekomendasi?	24	10	0	0	0	70,6%	29,4%	0%	0%	0%

Data yang sudah diperoleh kemudian di kalikan dengan bobot nilai yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Bobot dari masing-masing kategori bobot nilai ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Bobot Nilai untuk Jawaban Responden

Kode	Keterangan Jawaban	Bobot
SS	Sangat Sesuai	4

S	Sesuai	3
N	Netral	2
KS	Kurang Sesuai	1
TS	Tidak Sesuai	0

Hasil perhitungan didapat dengan mengalikan bobot yang telah ditetapkan diatas untuk setiap jawaban responden dan hasilnya ada dibawah dalam Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Survey Menggunakan Bobot Nilai

No	Pertanyaan	Nilai					Total
		SS x 4	S x 3	N x 2	KS x 1	TS x 0	
1	Apakah Chatbot WisPeka dapat menjawab pertanyaan?	120	12	0	0	0	132
2	Apakah Chatbot WisPeka dapat memberikan informasi yang sesuai?	112	18	0	0	0	130
3	Apakah Chatbot Pekawis efisien untuk memberikan rekomendasi wisata?	108	21	0	0	0	129
4	Apakah Chatbot WisPeka mudah dioperasikan?	96	30	0	0	0	126
5	Apakah Chatbot WisPeka menarik bagi anda	92	33	0	0	0	125

Pendekatan *BlackBox Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)* untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi ekspektasi

pengguna. *BlackBox Testing* memberikan validasi terhadap fungsionalitas sistem secara menyeluruh tanpa memeriksa detail internal perangkat lunak,

sehingga memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Di sisi lain, UAT memberikan perspektif pengguna secara langsung melalui umpan balik responden, yang membantu mengevaluasi tingkat kepuasan dan efisiensi sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil analisis data yang diperoleh dari respons 34 responden menunjukkan perhitungan nilai dan persentase untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Dari nilai yang sudah ada pada tabel, maka hasil perhitungan adalah sebagai berikut:

- 1) Pada pertanyaan 1, total nilai yang diberikan oleh 34 responden adalah 132, yang akan dibagi dengan jumlah total responden dan menghasilkan nilai sebesar 3,882. Selanjutnya dalam menghitung persentase menggunakan perbandingan antara nilai respons dengan nilai maksimal bobot jawaban yaitu 4, dengan menggunakan skala 1 – 100%. Perhitungannya sebagai berikut $(3,882 \times 100) / 4 = 97,05\%$. Maka menghasilkan persentase 97%.
- 2) Pada pertanyaan 2, total nilai yang diberikan oleh 34 responden adalah 130, yang akan dibagi dengan jumlah total responden dan menghasilkan nilai sebesar 3,823. Selanjutnya dalam menghitung persentase menggunakan perbandingan antara nilai respons dengan nilai maksimal bobot jawaban yaitu 4, dengan menggunakan skala 1 – 100%. Perhitungannya sebagai berikut $(3,823 \times 100) / 4 = 95\%$. Maka menghasilkan persentase 95%.
- 3) Pada pertanyaan 3, total nilai yang diberikan oleh 34 responden adalah 129, yang akan dibagi dengan jumlah total responden dan menghasilkan nilai sebesar 3,794. Selanjutnya dalam menghitung persentase menggunakan perbandingan antara nilai respons dengan nilai maksimal bobot jawaban yaitu 4, dengan menggunakan skala 1 – 100%. Perhitungannya sebagai berikut $(3,794 \times 100) / 4 = 95\%$. Maka menghasilkan persentase 95%.
- 4) Pada pertanyaan 4, total nilai yang diberikan oleh 34 responden adalah 126, yang akan dibagi dengan jumlah total responden dan menghasilkan nilai sebesar 3,705. Selanjutnya dalam menghitung persentase menggunakan perbandingan antara nilai respons dengan nilai maksimal bobot jawaban yaitu 4, dengan menggunakan skala 1 – 100%. Perhitungannya sebagai berikut $(3,705 \times 100) / 4 = 93\%$. Maka menghasilkan persentase 93%.
- 5) Pada pertanyaan 5, total nilai yang diberikan oleh 34 responden adalah 125, yang akan dibagi dengan jumlah total responden dan menghasilkan nilai sebesar 3,676. Selanjutnya dalam menghitung persentase menggunakan perbandingan antara nilai respons dengan nilai maksimal bobot jawaban yaitu 4, dengan menggunakan skala 1 – 100%. Perhitungannya sebagai berikut $(3,676 \times 100) / 4 = 92\%$. Maka menghasilkan persentase 92%.
- 6) Pada pertanyaan 6, total nilai yang diberikan oleh 34 responden adalah 126, yang akan dibagi dengan jumlah total responden dan menghasilkan nilai sebesar 3,075. Selanjutnya dalam menghitung persentase menggunakan perbandingan antara nilai respons dengan nilai maksimal bobot jawaban yaitu 4, dengan menggunakan skala 1 – 100%. Perhitungannya sebagai berikut $(3,075 \times 100) / 4 = 93\%$. Maka menghasilkan persentase 93%.

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase hasil dari 6 pertanyaan di atas adalah sebesar 94%, yang menunjukkan bahwa tingkat kepuasan *user* yang tinggi terhadap chatbot wispeka pada penelitian ini. Perbedaan penilaian dari setiap pertanyaan yang dijawab oleh responden menunjukkan perbedaan persepsi pada masing-masing responden, yang memberikan pengetahuan yang bernilai terhadap bagaimana cara mereka merespon setiap jenis pertanyaan yang telah dibuat dan diajukan.

Data Penelitian

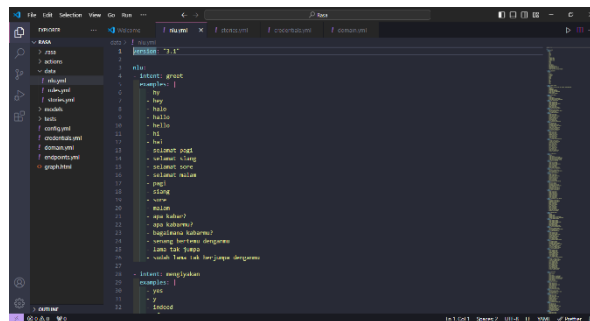
Dibawah pada Tabel 5 memperlihatkan beberapa intent yang telah digunakan pada chatbot untuk mengukur tingkat validasi dari chatbot. Data intent didapatkan dari file NLU pada bagian example dengan beberapa macam kata kunci yang telah dimasukkan didalamnya. Perbedaan kata kunci pada bagian intent ini digunakan agar chatbot mengetahui apa maksud dari pertanyaan pengguna dan chatbot bisa merespon sesuai dengan apa yang telah diprogramkan.

Tabel 5. Data Intent

Intent	Deskripsi	Total Sampel
greet	Sapaan awal chatbot	21
daftar wisata	Daftar wisata apa saja yang ada di Pekalongan	8
museum_batik	Deskripsi dari museum batik dan foto wisatanya	4
maps_museum_batik	Lokasi dari wisata museum batik	7
fasilitas_museum_batik	Fasilitas yang disediakan oleh wisata museum batik	3
harga_museum_batik	Harga tiket masuk wisata museum batik	8
penginapan_museum_batik	Penginapan di wisata museum batik	8
akses_museum_batik	Akses jalan ke wisata museum batik	8
transportasi_museum_batik	Transportasi yang bisa digunakan ke wisata museum batik	13
curug_bajing	Deskripsi dari pantai kencana dan foto wisatanya	5
kampung kauman	Deskripsi dari kampung kauman dan foto wisatanya	5
masjid_jami	Deskripsi dari masjid jami dan foto wisatanya	9
welo_asri	Deskripsi dari welo asri dan foto wisatanya	5
pantai_kencana	Deskripsi dari pantai kencana dan foto wisatanya	7
pantai_slambaran	Deskripsi dari pantai slambaran dan foto wisatanya	6
pantai_sigandu	Deskripsi dari pantai sigandu dan foto wisatanya	4
black_canyon	Deskripsi dari black canyon dan foto wisatanya	6
pagilaran	Deskripsi dari pagilaran dan foto wisatanya	10
goodbye	Penutup akhir chatbot	14

Desain Sistem

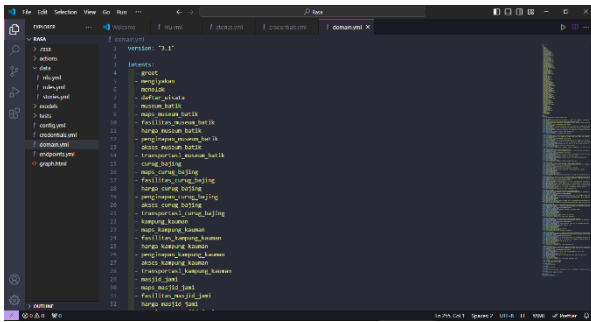
Dalam proses perancangan dan pengembangan sistem chatbot pada umumnya menggunakan 3 file utama, yaitu NLU, domain dan stories. Pertama, file NLU merupakan file pada chatbot yang bertugas untuk memahami pertanyaan dari pengguna. File NLU berisi intent yang dapat memberikan respon yang sesuai dengan apa yang diperintahkan. Lihat pada gambar 1.



Gambar 1. File NLU

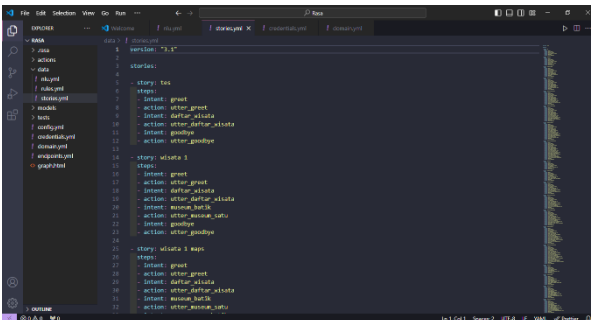
Selanjutnya, ada file domain yang berfungsi untuk mengetahui topik dan tugas apa yang akan dijalankan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. File ini

mencantumkan daftar tindakan yang sesuai untuk membantu chatbot bertindak sesuai kondisi.



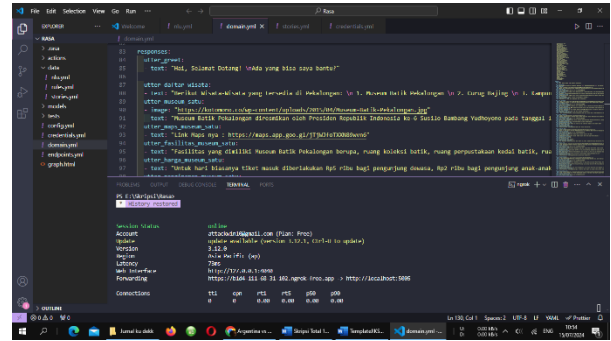
Gambar 2. File Domain

Kemudian, file stories yang berperan untuk membuat alur pembicaraan yang sesuai dengan yang sudah diprogram kan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. File ini memberikan chatbot panduan tentang cara bertindak dalam setiap situasi dan menjelaskan situasi yang mungkin terjadi pada saat berinteraksi dengan pengguna.



Gambar 3. File Stories

Mengkoneksikan chatbot dengan Telegram membutuhkan software yang bernama Ngrok. Ngrok merupakan sebuah platform yang memberi solusi pada jaringan pribadi yang memungkinkan sebuah aplikasi untuk mengakses internet dengan menggunakan teknologi reverse proxy yang membuat IP publik tidak lagi diperlukan (Wijaya *et al.*, 2024). Ngrok sudah terkoneksi dengan Telegram, lihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Ngrok Terkoneksi ke Telegram

Antarmuka Chatbot

Profile chatbot di Telegram berisi foto profil, nama bot, nama profil bot dan deskripsi dari bot. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

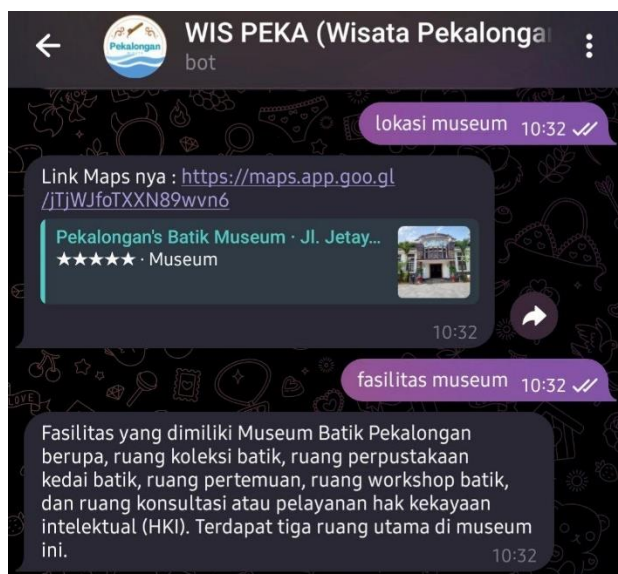


Gambar 5. Foto Profil Chatbot

Ketika baru memulai chatbot, tombol “start” akan ditampilkan. Kemudian, ketika pengguna menekan tombol “start” maka chatbot akan dimulai dan pengguna dapat menyapa bot menggunakan perintah seperti hai, halo, assalamualaikum, seperti pada Gambar 6. Kemudian pengguna dapat menyakan perihal seputar informasi wisata Pekalongan kepada chatbot, seperti pada Gambar 7.



Gambar 6. Pengguna Menyapa Chatbot



Gambar 7. Bukti Chatbot dapat Berjalan.

Pembahasan

Hasil penelitian dengan melibatkan 34 responden menunjukkan bahwa *chatbot* WisPeka memiliki kinerja yang memuaskan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan rekomendasi wisata di Pekalongan. Analisis data menunjukkan bahwa persentase respons positif pada berbagai pertanyaan berkisar antara 92% hingga 97%, dengan rata-rata sebesar 94%. Hal ini menunjukkan bahwa *chatbot* mampu menjawab pertanyaan dengan tepat dan memberikan informasi yang relevan bagi pengguna. Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa *chatbot* adalah alat yang efektif untuk menyediakan informasi dan meningkatkan interaksi dengan pengguna (Jumardi *et al.*, 2020; Harahap, 2020).

Pada pertanyaan pertama, 97% responden merasa bahwa *chatbot* WisPeka dapat menjawab pertanyaan mereka dengan baik. Pertanyaan kedua dan ketiga

juga mendapatkan persentase tinggi, masing-masing 95%, menunjukkan bahwa *chatbot* efektif dalam memberikan informasi dan rekomendasi wisata yang sesuai. Hasil ini sejalan dengan studi Wulandari & Wibowo (2023), yang menyatakan bahwa *chatbot* berbasis *framework* Rasa mampu memberikan respons yang akurat dalam layanan informasi. Pertanyaan tentang kemudahan penggunaan dan responsivitas *chatbot* (pertanyaan keempat dan keenam) memperoleh persentase 93%, mengindikasikan bahwa antarmuka *chatbot* dirancang dengan baik dan mudah digunakan. Ferdian & Anwar (2023) menekankan bahwa antarmuka yang sederhana penting untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan teknologi *chatbot*.

Meskipun hasil keseluruhan sangat positif, ada perbedaan penilaian di antara pertanyaan yang mencerminkan variasi pengalaman pengguna. Hal ini mungkin disebabkan oleh tingkat kesulitan pertanyaan atau latar belakang teknis responden, sebagaimana disampaikan oleh Rohman & Indaryadi (2020) bahwa pengalaman pengguna dapat memengaruhi persepsi mereka terhadap teknologi. Validasi *intent* dalam file NLU menunjukkan bahwa *chatbot* WisPeka mampu memahami dan merespons berbagai permintaan pengguna dengan baik. Beragam kata kunci digunakan dalam *intent* untuk memastikan bahwa *chatbot* dapat memberikan jawaban yang relevan (Prasetyo *et al.*, 2021). Desain sistem yang menggunakan file NLU, *domain*, dan *stories* serta teknologi Ngrok untuk koneksi ke Telegram memastikan *chatbot* berfungsi dengan optimal (Wijaya *et al.*, 2024). Hasil *User Acceptance Test* (UAT) menunjukkan bahwa responden merasa puas dengan performa *chatbot*, terutama dalam hal efisiensi, keakuratan informasi, dan kemudahan penggunaan. Annas & Wibisono (2024) menyebutkan bahwa *chatbot* berbasis Rasa di Telegram terbukti dapat meningkatkan kepuasan pengguna melalui penyediaan informasi yang cepat. Hasil penelitian membuktikan bahwa *chatbot* WisPeka memenuhi harapan pengguna dalam memberikan rekomendasi wisata yang akurat. Hal ini menunjukkan peran penting teknologi interaktif dalam mempermudah akses informasi wisata di Pekalongan. Untuk pengembangan ke depan, pengayaan *intent* dan peningkatan respons *chatbot* dapat dilakukan agar layanan lebih efektif dan mencakup berbagai kebutuhan pengguna (Ferdian & Anwar, 2023; Sutisna & Utomo, 2021).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi *chatbot* berbasis Telegram dengan memanfaatkan *Framework* Rasa untuk memberikan informasi mengenai rekomendasi wisata di Pekalongan. *Chatbot* Telegram yang dibangun mampu memberikan respons yang sesuai dengan pengetahuan yang telah diprogramkan. Hasil pengujian menggunakan metode *BlackBox Testing* menunjukkan tingkat validasi yang tinggi atau sangat baik. Selain itu, hasil pengujian dengan metode *User Acceptance Test* menunjukkan bahwa 94% responden menyatakan bahwa *chatbot* Telegram yang dikembangkan berhasil dijalankan dan bermanfaat untuk mencari rekomendasi wisata di Pekalongan dengan lebih cepat, fleksibel, dan efisien.

5. Daftar Pustaka

- Ahrizal, D., Miftah, M. K., Kurniawan, R., Zaelani, T., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian perangkat lunak sistem informasi peminjaman *PlayStation* dengan teknik *boundary value analysis* menggunakan metode *Black Box Testing*. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 73–77. <https://dx.doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4338>
- Annas, A., & Wibisono, S. (2024). Implementasi *chatbot* menggunakan *framework* Rasa untuk layanan informasi objek wisata di Kabupaten Pemalang. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7(1), 123–129. <https://doi.org/10.31539/intecom.v7i1.8425>
- Bastari, M. A., Darmansah, D., & Rakhmadani, D. P. (2022). Sistem informasi jasa cuci interior rumah dan mobil menggunakan metode *User Acceptance Test*. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 305–315. <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3926>
- Chandra, A. A., Nathaniel, V., Satura, F. R., & Adhinata, F. D. (2022). Pengembangan *chatbot* informasi mahasiswa berbasis Telegram dengan metode *natural language processing*. *Journal ICTEE*, 3(1), 20–27. <https://doi.org/10.33365/jictee.v3i1.1886>
- Febriyanti, N. M. D., Sudana, A. K. O., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi *Black Box Testing* pada sistem informasi manajemen dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 2(3), 535–544.
- Februariyanti, H., Laksono, A. D., Wibowo, J. S., & Utomo, M. S. (2021). Implementasi metode *collaborative filtering* untuk sistem rekomendasi penjualan pada toko mebel. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 9(1). <https://doi.org/10.31294/jki.v9i1.9859>
- Ferdian, A. D., & Anwar, S. N. (2023). Pengembangan *chatbot* untuk informasi wisata interaktif di Tangerang Selatan menggunakan *framework* Rasa. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(4), 476–483. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i4.953>
- Harahap, D. W. (2020). Aplikasi *chatbot* berbasis web menggunakan metode *Dialogflow*. *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer (J-ICOM)*, 1(1), 6–13. <https://doi.org/10.55377/j-icom.v1i1.2796>
- Hartatik, H., Nurhayati, S. D., & Widayani, W. (2021). Sistem rekomendasi wisata kuliner di Yogyakarta dengan metode *item-based collaborative filtering*. *Journal Automation Computer Information System*, 1(2), 55–63. <https://doi.org/10.47134/jacis.v1i2.8>
- Jumardi, R., Farokhah, L., & Maghfirah, M. (2020). Kolaborasi *digital signage* dan *chatbot messenger* sebagai layanan penyedia informasi akademik. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 347–354. <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v4i2.2061>
- 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.

- Rohim, N., & Zuliarso, E. (2022). Penerapan algoritma *deep learning* untuk pengembangan *chatbot* yang digunakan untuk konsultasi dan pengenalan tentang virus COVID-19. *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 15(2), 267–278.
- Rohman, I. Z., & Indaryadi, A. I. K. (2020). Pengaruh *celebrity endorser*, citra merek, loyalitas merek, dan kualitas yang dirasakan terhadap minat beli konsumen dan dampaknya terhadap intensi rekomendasi. *Jurnal Kajian Manajemen Bisnis*, 9(2).
- Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. (2021). Pengujian aplikasi peminjaman kendaraan operasional kantor menggunakan *BlackBox Testing*. *Information Management for Educators and Professionals: Journal of Information Management*, 5(2), 97–110. <https://doi.org/10.51211/imbi.v5i2.1561>
- Suabdinegara, I. K., Putri, G. A. A., & Raharja, I. M. S. (2021). *Reengineering* proses bisnis toko oleh-oleh menggunakan *enterprise resource planning* Odoo 13 dengan *User Acceptance Test* sebagai metode pengujian sistem. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(4), 1488–1497. <https://dx.doi.org/10.30865/mib.v5i4.3271>
- Sutisna, K. W., & Utomo, M. S. (2021). Sistem rekomendasi makanan khas Jawa Tengah berbasis aplikasi Telegram. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 4(2), 181–188. <https://doi.org/10.36595/jire.v4i2.419>
- Villasari, S., & Wibowo, J. S. (2024). Sistem informasi wisata Kab. Semarang melalui *chatbot* dengan *framework* Rasa. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 208–215. <https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4453>
- Wijaya, G., Tan, T., Prasetyo, S. E., & Pho, S. (2024, April). Non-Analysis Perbandingan VPN Tunnel antara ngrok Edge Cloud vs Public IP Address menggunakan Open VPN. In *CoMBInES-Conference on Management, Business, Innovation, Education and Social Sciences* (Vol. 4, No. 1, pp. 378-391).
- Wulandari, D., & Wibowo, J. S. (2023). Implementasi *chatbot* menggunakan *framework* Rasa untuk layanan informasi wisata di Kota Pati. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(2), 794–801. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i2.7107>