

# Peningkatan Layanan Informasi BRT Trans Jateng berbasis Chatbot Telegram menggunakan Framework Rasa

Wibowo Adi Saputro<sup>1</sup>, Imam Husni Al Amin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Stikubank Semarang; Jl. Tri Lomba Juang No. 1, (024) 8451976

Email: <sup>1</sup>wibowoadisaputro234@gmail.com, <sup>2</sup>imam.edu@unisbank.ac.id

## Abstrak

Minimnya ketersediaan informasi terkait moda transportasi BRT Transjateng, terutama BRT Transjateng rute Terminal mangkang – Terminal bahurekso. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem yang mampu memberikan tanggapan secara otomatis, cepat, akurat terhadap pertanyaan pengguna dengan menyediakan informasi yang relevan, khususnya informasi mengenai Brt Trans Jateng rute Terminal Mangkang hingga Terminal Bahurekso dan berkontribusi dalam upaya Peningkatan pelayanan informasi kepada pengguna. Salah satunya adalah dengan menggunakan chatbot dengan Framework Rasa, Framework Rasa merupakan sebuah kerangka kerja (framework) dalam bidang machine learning yang bersifat open source, yang digunakan untuk mengotomatisasi pemrosesan teks dan percakapan berbasis suara, dengan metode pengujian menggunakan metode Blackbox Testing dan User Acceptance Test (UAT). Hasil pengujian menggunakan metode Blackbox Testing menghasilkan tingkat validasi yang tinggi dan pengujian menggunakan metode User Acceptance Test (UAT) menghasilkan 89% dari 30 responden yang terdiri dari mahasiswa dan Masyarakat yang hampir setiap harinya menggunakan moda Transportasi BRT Transjateng rute Terminal Mangkang – Terminal Bahurekso menyatakan bahwa aplikasi chatbot telegram ini dapat membantu pelayanan yang terkait dengan informasi pada moda transportasi BRT Transjateng rute terminal mangkang-terminal bahurekso menjadi lebih cepat, fleksibel dan efisien.

**Kata Kunci:** Chatbot, Telegram, Rasa Open Source, Information, BRT.

## Abstract

The lack of availability of information related to the Transjateng BRT transportation mode, especially the Transjateng BRT on the Mangkang Terminal - Bahurekso Terminal route. This research aims to develop a system that is able to respond automatically, quickly, accurately to user questions by providing relevant information, especially information about the BRT Trans Jateng route from Mangkang Terminal to Bahurekso Terminal and contribute to efforts to improve information services to users. One of them is by using a chatbot with the Rasa Framework, the Rasa Framework is a framework in the field of machine learning that is open source, which is used to automate text processing and voice-based conversations, with testing methods using Blackbox Testing and User Acceptance Test (UAT) methods. The results of testing using the Blackbox Testing method resulted in a high level of validation and testing using the User Acceptance Test (UAT) method resulted in 89% of 30 respondents consisting of students and people who almost daily use the Transjateng BRT Transportation mode on the Mangkang Terminal - Bahurekso Terminal route stating that this telegram chatbot application can help services related to information on the Transjateng BRT transportation mode on the Mangkang-terminal Bahurekso terminal route to be faster, more flexible and efficient

**Kata Kunci:** Chatbot, Telegram, Rasa Open Source, Informasi, BRT

## 1. PENDAHULUAN

Bus Rapid Transit (BRT) adalah sistem angkutan cepat berbasis bus yang dapat mencapai kapasitas, kecepatan, dan kualitas layanan yang tinggi dengan biaya yang relatif rendah. BRT menggabungkan jalur bus terpisah, tingkat boarding, prioritas di persimpangan, dan aspek kualitas layanan lainnya, seperti informasi teknologi dan branding yang kuat [1]. Brt Trans Jateng Kabupaten Kendal - Kota Semarang ini merupakan salah satu angkutan umum yang diresmikan oleh Gubernur

Jateng dan Bupati Kendal pada bulan Oktober 2019. Pada laman profil Instagram Brt Trans Jateng, telah terdapat sejumlah informasi mengenai sistem transportasi Brt di setiap rutenya. Namun, sampai saat ini belum ada upaya yang dilakukan untuk mengembangkan sebuah Chatbot yang secara khusus dapat memberikan layanan informasi terperinci mengenai layanan Brt Trans Jateng, terutama sehubungan dengan rute perjalanan dari Terminal Mangkang hingga Terminal Bahurekso Weleri.

Kemajuan yang signifikan dalam bidang Teknologi Informasi berbasis komputer telah memberikan Dampak yang substansial dalam kehidupan manusia, salah satu Contohnya adalah perkembangan teknologi Kecerdasan Buatan atau Artificial Intelligence (AI) [2]. Artificial Intelligence merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan agen kecerdasan yang dapat menerima informasi dari lingkungan sekitar dan dapat menunjukkan respon atau Tindakan yang sesuai [3]. AI atau Kecerdasan Buatan telah memunculkan subdisiplin baru dalam bidang ilmu komputer dan Teknik yang disebut dengan Natural Language Processing (NLP), NLP memiliki fokus pada pengembangan sistem yang mampu melakukan pemrosesan dan pemahaman terhadap Bahasa manusia [4].

Pemahaman Bahasa Alami atau Natural Language Understanding (NLU) adalah salah satu bagian yang tak terpisahkan dari Pengolahan Bahasa Alami atau Natural Language Processing (NLP). NLU merupakan sebuah konsep yang merujuk kepada proses pengolahan teks dalam Bahasa alami dengan tujuan mengekstraksi informasi sehingga mesin mampu menunjukkan pemahaman terhadap teks Bahasa alami tersebut [5].

Dengan adanya Teknologi Kecerdasan Buatan, menjadikan komputer memiliki kapasitas untuk menjalankan tugas-tugas yang spesifik dengan kinerja yang serupa dengan yang dihasilkan oleh manusia, salah satu Contohnya adalah penggunaan Chatbot [6]. Tidak hanya itu, saat ini juga sudah banyak organisasi atau perusahaan yang menggunakan teknologi untuk memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan cepat, yaitu dengan menggunakan teknologi chatbot [7].

Chatbot merupakan sebuah program perangkat lunak yang dapat menjalankan percakapan secara cerdas dengan pengguna melalui media suara ataupun teks [8]. Chatbot ini memiliki kemampuan untuk di integrasikan dengan berbagai platform obrolan, seperti Whatsapp, Telegram, Facebook Messenger, Line dan juga Web [9]. Namun, pada Penelitian ini. Peneliti mengintegrasikannya dengan platform media sosial Telegram.

Telegram adalah Sebuah platform media sosial yang telah meraih tingkat popularitas yang signifikan terutama karena akses yang mudah dan tak hanya itu Telegram juga memudahkan pengguna dalam hal berbagi gagasan dan masukan, memiliki kemampuan dalam penyimpanan yang beragam, serta potensi untuk mendukung pembelajaran online [10]. Telegram memberikan perlindungan terhadap privasi pengguna akhir dengan menyediakan sejumlah fitur yang mencakup kemampuan untuk membuat pesan serta obrolan pribadi, terenkripsi secara end-to-end, serta opsi untuk menghapus pesan secara otomatis [11].

Terdapat beberapa opsi yang dapat digunakan dalam membuat sebuah chatbot. Salah satu opsi yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan Rasa Open Source. Rasa Open Source merupakan sebuah kerangka kerja (framework) dalam bidang machine learning yang bersifat open source, yang digunakan untuk mengotomatisasi pemrosesan teks dan percakapan berbasis suara [12]. Rasa menyediakan berbagai macam fitur yang dapat digunakan untuk menangani tugas-tugas chatbot yang semakin kompleks [13].

Contoh Implementasi Chatbot untuk informasi masuk universitas dapat menjadi solusi yang optimal dan real-time, mengurangi beban kerja petugas dan penerimaan informasi yang akurat [14]. Selanjutnya implementasi chatbot untuk memberikan informasi terkait UNY kepada masyarakat, dengan menggunakan metode User Acceptance Test, dari total 21 responden mampu menghasilkan 83,95% chatbot dapat berfungsi dengan baik [15]. Kemudian penggunaan chatbot dengan menggunakan Rasa Framework untuk memberikan informasi yang aktual seperti menanyakan informasi kepada customer service, terbukti dapat memberikan informasi yang akurat, aktual dan cepat [16].

Setelah membaca beberapa referensi jurnal ilmiah dan berbagai macam penerapan Framework Rasa untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada, serta ketersediaan informasi Brt Trans Jateng rute Terminal Mangkang hingga Terminal Bahurekso yang belum menjangkau hingga pada Chatbot Telegram. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan dalam ketersediaan informasi terkait Brt Trans Jateng rute Terminal Mangkang hingga Terminal Bahurekso. Serta mengembangkan sebuah sistem yang mampu memberikan tanggapan secara otomatis, cepat, akurat terhadap pertanyaan pengguna dengan menyediakan informasi yang relevan, khususnya informasi mengenai Brt Trans Jateng rute Terminal Mangkang hingga Terminal Bahurekso dan berkontribusi dalam upaya Peningkatan pelayanan informasi kepada pengguna.

## 2. METODE PENELITIAN

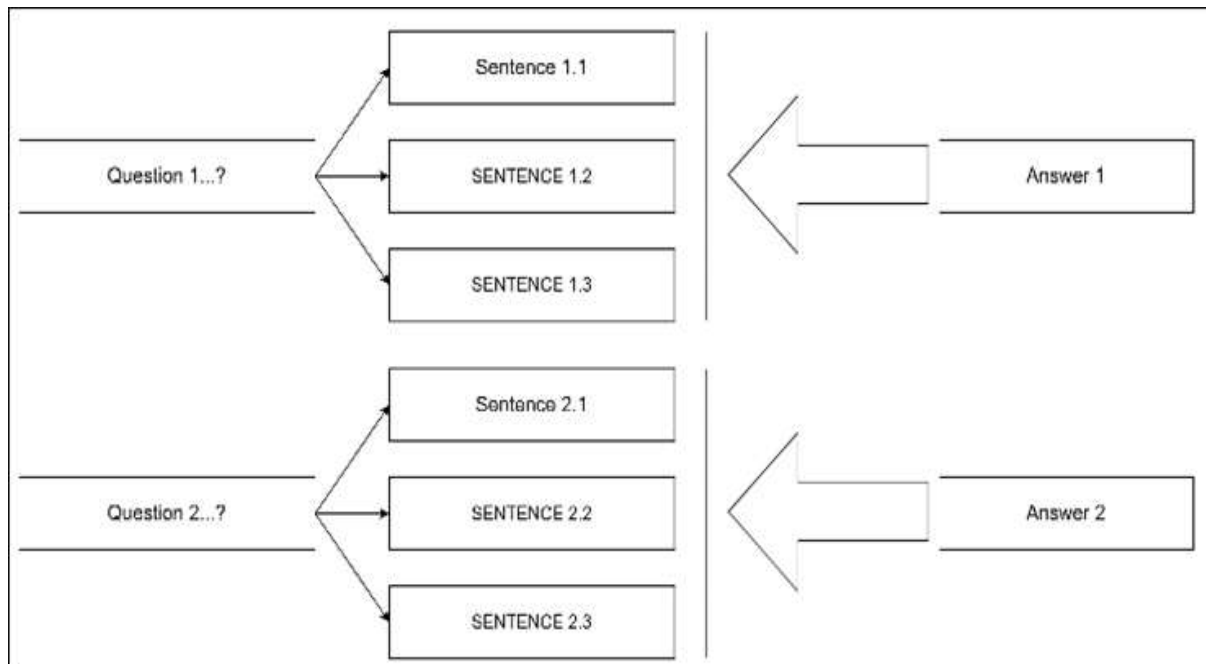
Langkah – Langkah yang dilakukan dalam Penelitian ini dapat dibagi ke dalam berbagai tahapan yang di mulai dengan pengumpulan data, Pemodelan percakapan, Perancangan dan Pembuatan Sistem, implementasi dan yang terakhir pengujian.

### 2.1. Pengumpulan Data

Dalam Penelitian ini, terdapat pendekatan ganda dalam pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti. Metode yang pertama yaitu data primer. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung ke halte dan bus BRT Trans Jateng, sementara itu metode kedua yang dikenal sebagai data sekunder merupakan data pendukung atau data yang diperoleh secara tidak langsung. Dalam kerangka kerja rasa, pengorganisasian data tersebut disimpan dalam tiga file yaitu `nlu.yml`, `rule.yml` dan `stories.yml`. Data yang telah disimpan tersebut digunakan untuk FAQ atau Frequently Asked Question. Frequently Asked Question adalah pertanyaan yang secara rutin diajukan oleh pengguna dan umumnya direspon oleh manusia [17]. Namun, dengan perkembangan teknologi dan implementasi kecerdasan buatan, pertanyaan-pertanyaan umum (FAQ) dapat direspon secara otomatis oleh chatbot [18].

### 2.2. Pemodelan Percakapan

Berikut adalah proses pemodelan percakapan yang digunakan dalam chatbot ini, digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Proses Pemodelan Percakapan

Pada tahap ini, Langkah perancangan awal berdasarkan data FAQ dilaksanakan. Domain yang di definisikan pada tahap ini merinci data yang akan digunakan untuk melatih model chatbot. Data pelatihan untuk chatbot terbagi menjadi dua kategori, yaitu data pelatihan untuk pemahaman Bahasa alami (NLU) dan pelatihan untuk pengembangan dialog. Adanya upaya yang berkelanjutan dalam Meningkatkan kualitas data pelatihan ini bertujuan untuk menciptakan model chatbot yang mampu memberikan respons yang efektif terhadap pesan dan Kebutuhan informasi dari pengguna.

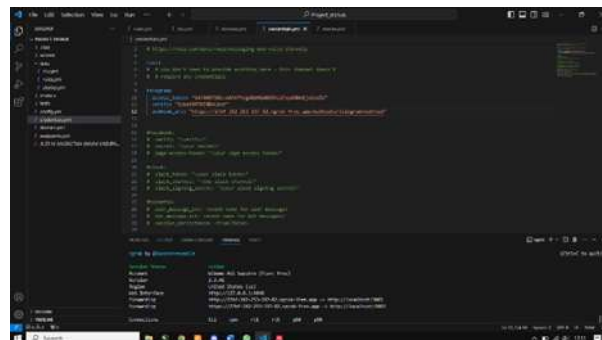
### 2.3. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Tahap berikutnya yaitu perancangan dan pembuatan sistem. Berikut merupakan gambar flowchart sistem pertanyaan dari pengguna.



Gambar 2. Flowchart Sistem Pertanyaan dari pengguna

Setelah proses perencanaan alur sistem chatbot selesai, Langkah selanjutnya adalah tahap untuk mengintegrasikan aplikasi chatbot pada platform Telegram dengan menggunakan Kerangka Kerja Rasa Open Source. Pada tahap awal, yang perlu dilakukan yaitu pembuatan server API menggunakan ngrok dengan memasukkan perintah yaitu ngrok http 5005 pada terminal. Ngrok adalah sebuah aplikasi yang berfungsi untuk menghubungkan web server yang beroperasi di lingkungan lokal dengan jaringan internet secara langsung, tidak hanya itu aplikasi ini juga berperan sebagai proxy server yang menggunakan metode tunnelling untuk memungkinkan akses ke server lokal melalui internet [19].

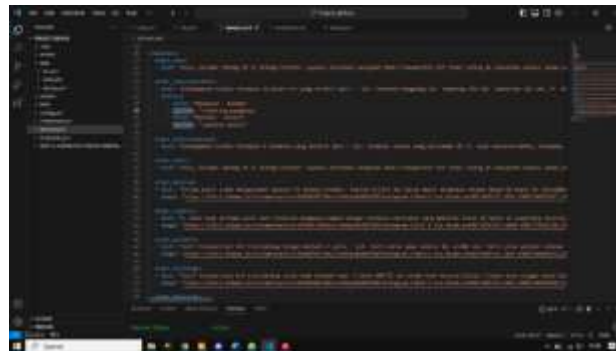


Gambar 3. Memasukan Tautan API ke webhook URL

Langkah selanjutnya melibatkan integrasi tautan API yang dihasilkan dari ngrok ke dalam folder `credentials.yml` dalam Kerangka Kerja Rasa. Hal ini memungkinkan akses API secara aman, memastikan komunikasi yang lancar antara bot dan pengguna. Dengan mengintegrasikan tautan API ini ke dalam file `credentials.yml`, Framework Rasa dapat mengaksesnya untuk menyinkronkan data dan memastikan fungsionalitas Bot yang optimal dalam menghadirkan layanan informasi pada platform seperti Telegram.

Langkah berikutnya adalah memasukkan kata – kata yang akan menjadi pertanyaan ke dalam folder nlu.yml. Proses ini melibatkan pengidentifikasian pola atau kata kunci yang diantisipasi pengguna untuk mengajukan pertanyaan kepada chatbot. Dengan menambahkan pertanyaan – pertanyaan ini kedalam folder nlu.yml, Rasa Framework dapat melatih model Bahasa NLP untuk memahami berbagai variasi pertanyaan dari pengguna dengan lebih baik. Ini memungkinkan chatbot dapat memberikan respon yang relevan dan tepat saat menerima pertanyaan dari pengguna.

Setelah memasukan kata kata ke dalam folder nlu.yml, selanjutnya memasukan kata-kata dialog ke dalam folder domain.yml. kata kata ini yang nantinya akan merespon pertanyaan dari pengguna.



Gambar 4. Dialog kalimat di dalam file domain.yml

## 2.4. Implementasi

Pada tahap ini, sistem sudah di rancang dan dibuat sesuai dengan rancangan dan kerangka kerja Rasa Open Source. Untuk mengimplementasikan chatbot berbasis kerangka kerja Rasa perlu memasukan beberapa perintah kedalam terminal, diantaranya adalah perintah Rasa train yang digunakan untuk melatih model dan data data yang sudah dimasukan sebelumnya dan juga perintah Rasa run yang digunakan untuk menjalankan program yang sudah dilatih supaya siap digunakan dalam jangkauan lokal.

## 2.5. Pengujian

Pada tahap ini, sistem perlu di uji apakah sistem yang sudah dibangun dapat berjalan dengan baik dan memberikan respon yang sesuai dengan apa yang ditanyakan oleh pengguna. Metode yang digunakan dalam dalam pengujian kali ini adalah dengan menggunakan metode Blackbox dan User Acceptance Test.

Pengujian Blackbox atau yang juga dikenal sebagai pengujian perilaku merupakan suatu metode pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak memerlukan pengetahuan atau pemahaman terhadap struktur kode dari perangkat lunak tersebut [20]. Sedangkan metode pengujian yang selanjutnya yaitu User Acceptance Test adalah fase akhir dalam siklus produksi aplikasi [21]. UAT bertujuan untuk menilai apakah perangkat lunak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh pengguna sebagai syarat penerimaan atau tidak [22].

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1. Implementasi Antarmuka

### 3.1.1 Tampilan Profil Chatbot

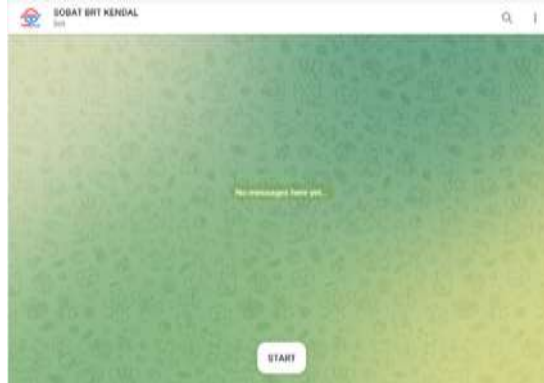
Berikut merupakan gambar tampilan profil chatbot di dalam aplikasi media sosial Telegram. Pada gambar 5 terlihat foto profil chatbot, nama pengguna, dan deskripsi dari chatbot yang sudah di buat.



Gambar 5. Gambar Tampilan Profil Chatbot di Telegram

### 3.1.2 Tampilan Chatbot Dalam Aplikasi Telegram

Berikut merupakan gambar tampilan chatbot dalam aplikasi media sosial Telegram. Gambar 6 merupakan gambar halaman chatbot yang memanfaatkan Telegram sebagai alternatif antarmuka, halaman ini akan muncul apabila pengguna ingin menggunakan chatbot. Jika pengguna menekan tombol “start” maka chatbot akan dapat digunakan.



Gambar 6. Tampilan chatbot di Telegram

### 3.1.3 Tampilan Chatbot Saat Digunakan

Berikut merupakan gambar tampilan chatbot ketika digunakan pada aplikasi media sosial Telegram.

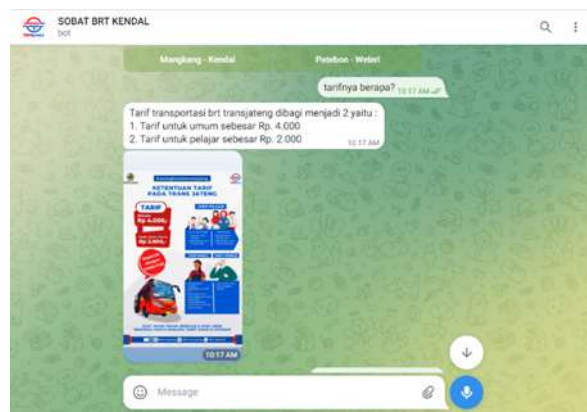


Gambar 7. Tampilan chatbot saat di klik start

Gambar 7 merupakan tampilan yang akan muncul saat pengguna berada dalam proses interaksi dengan chatbot. Jika pengguna telah memiliki pengalaman sebelumnya dalam menggunakan chatbot, mereka dapat segera mengajukan pertanyaan atau permintaan terkait informasi yang mereka butuhkan berdasarkan list topik yang ingin ditanyakan.

### 3.1.4 Tampilan Chatbot Saat Pengguna Memberikan Pertanyaan Yang Sesuai

Berikut merupakan tampilan chatbot saat pengguna memberikan pertanyaan yang sesuai pada chatbot.



Gambar 8. Chatbot memberikan jawaban yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pengguna

Gambar 8 merupakan tampilan sekaligus respon yang akan muncul saat pengguna atau user

memberikan pertanyaan yang sesuai dengan informasi yang ada pada chatbot.

### 3.2. Data Pelatihan

Tabel 1 Daftar Intent Pengguna

Jenis Intent Pengguna	Deskripsi	Jumlah Sampel Kalimat
sapa	Sapaan Awal Chatbot	12
lokasihaltebrt	Mencari informasi terkait lokasi halte brt	5
lokasiterminal	Mencari informasi terkait lokasi terminal	8
rutebrt	Mencari informasi terkait rute brt	9
tarifbrt	Mencari informasi terkait tarif brt	12
tarifanak	Mencari informasi terkait tarif brt pada anak	9
fasilitas	Mencari informasi terkait fasilitas yang ada di brt	5
ketentuan	Mencari informasi terkait ketentuan yang perlu dipatuhi	5
ketentuan_barang	Mencari informasi terkait ketentuan barang bawaan yang perlu dipatuhi	3
jamoperasional	Mencari informasi terkait jam operasional brt	8
penutup	Penutup akhir chatbot	14
<b>Total</b>		<b>90</b>

Data pelatihan untuk pemahaman Bahasa alami (NLU) yang terdiri dari sampel kalimat yang sudah ditandai dengan nama intent atau entitas tertentu. Intent atau entitas tertentu dapat disebut dengan Model dialog, model dialog atau istilah lain dalam Framework Rasa disebut stories berisi sampel dialog yang terdiri atas jenis Intent dan respon dari chatbot. Setiap intent memiliki sejumlah sampel kalimat yang memiliki makna yang sama, meskipun dalam bentuk kalimat yang berbeda. Kumpulan data pelatihan NLU ini terdiri dari total 90 kalimat, yang telah di format sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan oleh Framework Rasa.

### 3.3. Hasil Pengujian

Dalam tahap ini, dilakukan pengujian dengan dua metode pendekatan yaitu pengujian Blackbox dan User Acceptance Test. Pengujian dengan menggunakan metode Blackbox adalah proses mengevaluasi fungsi dan operasi chatbot [23]. sedangkan pengujian User Acceptance Test melibatkan pengguna sistem dengan tujuan menghasilkan dokumen yang berfungsi sebagai bukti keberhasilan.

#### 3.3.1 Hasil Pengujian Menggunakan Metode Blackbox

Tabel 2 Pengujian Validasi

Pattern	Respon	Hasil
sapa	Halo, Selamat datang di Chatbot SOBAT BRT KENDAL! Dst	Valid
lokasihaltebrt	Berikut merupakan lokasi halte brt yang ada di kabupaten kendal. Dst...	Valid
lokasiterminal	Di kabupaten kendal terdapat 4 terminal yang terdiri dari. Dst	Valid
rutebrt	1. Rute yang pertama yaitu dari terminal mangkang sampai dengan terminal bahurekso yang memiliki. Dst	Valid
tarifbrt	Tarif transportasi trans jateng dibagi menjadi 2 yaitu : 1. Tarif untuk umum sebesar Rp. 4.000 2. Tarif untuk pelajar Sebesar Rp. 2.000	Valid
tarifanak	Tarif transportasi brt trans jateng untuk anak dibawah umur 3 tahun GRATIS dan untuk berusia diatas 3 tahun atau tinggi badan diatas 90cm wajib memiliki tiket	Valid

Pattern	Respon	Hasil
fasilitas	Beberapa fasilitas yang dimiliki oleh brt trans jateng adalah : 1. Kursi yang nyaman 2. Pintu otomatis 3. Ruang khusus untuk kursi roda 4. Pendingin Udara 5. Papan informasi koridor dan tujuan 6. Pegangan untuk penumpang berdiri"	Valid
ketentuan	Terdapat beberapa ketentuan yang harus di patuhi ketika ingin menggunakan moda transportasi Brt Trans Jateng diantaranya adalah Dst...	Valid
ketentuan_barang	Berikut adalah ketentuan yang mengenai barang bawaan pada Brt Trans Jateng. Dst...	Valid
jamoperasional	Jam operasional Brt Trans jateng di kabupaten kendal. Dst...	Valid
penutup	Terima kasih sudah menggunakan layanan Si Anteng ChatBot. Untuk Kritik dan Saran dapat dilakukan dengan mengirim email ke dishub@kendalkab.go.id/08112882700 atau nomor yang tertera pada gambar. Sampai jumpa!	Valid

### 3.3.2 Hasil Pengujian Menggunakan Metode User Acceptance Test

Pengujian dengan metode UAT dilakukan dengan 30 Responden, evaluasi hasil pengujian User Acceptance Test. Adapun hasil pengujiannya dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian Responden

No	Pertanyaan	Total Jawaban					Persentase				
		SS	S	KS	TS	TJ	SS	S	KS	TS	TJ
1	Apakah aplikasi chatbot dapat menjawab pertanyaan?	19	11	0	0	0	63,3%	36,7%	0%	0%	0%
2	Apakah tampilan chatbot menarik?	8	21	1	0	0	26,7%	70%	3,3%	0%	0%
3	Bisakah aplikasi ini bantu cari info rute brt Transjateng mangkang – Terminal Bahurekso?	22	8	0	0	0	73,3%	26,7%	0%	0%	0%
4	Apakah aplikasi chatbot memberikan informasi yang sesuai?	19	11	0	0	0	63,3%	36,7%	0%	0%	0%
5	Apakah jawaban dari chatbot mudah dimengerti?	18	11	1	0	0	60%	36,7%	3,3%	0%	0%
6	Apakah chatbot ini efisien untuk cari infoBRT Transjateng mangkang-terminal bahurekso?	17	12	1	0	0	56,7%	40%	3,3%	0%	0%

Persentase dapat di peroleh dengan mengambil jumlah responden yang memberikan jawaban tertentu, kemudian dibagi dengan total jumlah responden kemudian hasilnya dikalikan dengan 100. Sebagai contoh pada pertanyaan pertama yang memberikan jawaban sangat sesuai atau SS sebanyak 19 responden, sehingga di dapatkan  $(19/30) \times 100\% = 63,3\%$ . Data yang diperoleh pada tabel 3 kemudian di olah dengan cara mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Adapun bobot dari masing-masing kategori dapat dilihat dalam tabel 4.



Tabel 4 Bobot Jawaban

Kode	Keterangan Jawaban	Bobot
SS	Sangat Sesuai	4
S	Sesuai	3
KS	Kurang Sesuai	2
TS	Tidak Sesuai	1
TJ	Tidak Jawab	0

Hasil perhitungan diperoleh dengan mengalikan bobot yang telah ditetapkan untuk setiap jawaban, dan hasilnya dijelaskan dalam tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengalihan

No	Question	Value					
		SS x 4	S x 3	KS x 2	TS x 1	TJ x 0	Total
1	Apakah aplikasi chatbot dapat menjawab pertanyaan?	76	33	0	0	0	109
2	Apakah tampilan chatbot menarik?	32	63	2	0	0	97
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mencari informasi terkait BRT Transjateng dengan rute terminal mangkang-terminal bahurekso?	88	24	0	0	0	112
4	Apakah aplikasi chatbot memberikan informasi yang sesuai?	76	33	0	0	0	109
5	Apakah jawaban dari chatbot mudah dimengerti?	72	33	2	0	0	107
6	Apakah aplikasi chatbot efisien dalam pencarian informasi terkait BRT Transjateng rute terminal mangkang-terminal bahurekso?	68	36	2	0	0	106

### 3.3.3 Hasil Persentase Nilai

Dari analisis mendalam yang dilakukan terhadap 30 responden dengan 6 pertanyaan dalam penelitian ini. Untuk pertanyaan pertama dan ke empat, nilai yang diberikan dari 30 responden adalah 109, yang ketika dibagi dengan jumlah total responden yaitu 30 orang akan menghasilkan nilai sebesar 3.633. Dalam persentase, nilai ini setara dengan 91%, yang diperoleh dengan mengkonversi perbandingan nilai respons terhadap nilai maksimal pada bobot jawaban yang dapat diberikan yaitu 4. Kedalam skala 0 - 100%. Sementara itu, untuk pertanyaan kedua nilai yang diberikan dari 30 responden adalah 97, yang saat dibagi dengan jumlah total responden menghasilkan nilai sebesar 3.233. Dalam persentase nilai ini setara dengan 81%. Selanjutnya, pada pertanyaan ke tiga nilai yang diberikan dari 30 responden adalah 112, yang saat dibagi dengan jumlah total responden menghasilkan nilai sebesar 3.733. Dan dalam persentase nilai ini setara dengan 93%. Pada pertanyaan ke lima nilai yang diberikan dari 30 responden adalah 107, yang saat dibagi dengan jumlah total responden menghasilkan nilai sebesar 3.566, Dalam persentase nilai ini setara dengan 89%. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa untuk pertanyaan ke enam nilai yang diberikan dari 30 responden adalah 106, yang ketika dibagi dengan jumlah total responden menghasilkan nilai sebesar 3.533. Dalam persentase nilai ini setara dengan 88%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase dari 6 pertanyaan adalah sebesar 89%, yang menunjukkan Tingkat kepuasan yang tinggi dari responden terhadap pertanyaan yang diajukan

dalam Penelitian ini. Variasi nilai dari setiap pertanyaan menunjukkan perbedaan dalam persepsi responden, yang memberikan wawasan yang berharga terhadap cara mereka merespons setiap jenis pertanyaan yang diajukan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Penelitian ini berhasil sepenuhnya dalam merancang dan mengembangkan aplikasi chatbot berbasis Telegram dengan memanfaatkan kerangka kerja Rasa yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai moda Transportasi BRT Trans Jateng rute terminal mangkang hingga terminal bahurekso. Aplikasi chatbot Telegram yang dibangun berhasil memberikan respon yang diajukan, sesuai dengan pengetahuan yang telah diberikan. Dengan hasil pengujian blackbox yang menunjukkan tingkat validasi yang tinggi dan hasil pengujian lain menggunakan metode User Acceptance Test menunjukkan bahwa 89% responden menyatakan bahwa aplikasi chatbot telegram ini dapat membantu pelayanan yang terkait dengan informasi pada moda transportasi BRT Transjatang rute terminal mangkang-terminal bahurekso menjadi lebih cepat, fleksibel dan efisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] ITDP, *The BRT Standart 2016*. 2016.
- [2] J. Hill, W. Randolph Ford, and I. G. Farreras, "Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human-human online conversations and human-chatbot conversations," *Comput Human Behav*, vol. 49, pp. 245-250, 2015, doi: 10.1016/j.chb.2015.02.026.
- [3] S. and N. P. Russell, *Artificial Intelligence A Modern Approach*, Fourth Edition. Pearson. Pearson Series in Artificial Intelligence, 2020.
- [4] S. Vajjala, B. Majumder, A. Gupta, and H. Surana, "Practical Natural Language Processing A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems."
- [5] "Natural Language Processing in Action, Second Edition MEAP V09."
- [6] N. N. Khin and K. M. Soe, "University Chatbot using Artificial Intelligence Markup Language."
- [7] E. H. Almansor and F. K. Hussain, "Survey on Intelligent Chatbots: State-of-the-Art and Future Research Directions," in *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer Verlag, 2020, pp. 534-543. doi: 10.1007/978-3-030-22354-0\_47.
- [8] K. D. Tillotson, "Implementation, Analysis, and Evaluation of A Humanized Information Retrieval ChatBot," *South. Univ. A&M Coll. Johor*, 2012.
- [9] V. Boddula, A. Rao Polkampally, S. Sohail, and S. Sumair Pasha, "CHATBOT USING RASA," 1171. [Online]. Available: [www.irjmets.com](http://www.irjmets.com)
- [10] X. Zheng, S. M. Ismail, and T. Heydarnejad, "Social media and psychology of language learning: The role of telegram-based instruction on academic buoyancy, academic emotion regulation, foreign language anxiety, and English achievement," *Heliyon*, vol. 9, no. 5, May 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e15830.
- [11] Telegram, "End-to-End encryption, secret chats."
- [12] Mohit Saini, "Using the DIET classifier for intent classification in dialogue," [medium.com](https://medium.com).
- [13] Rakesh Kumar Sharma, "An Analytical Study and Review of open source Chatbot framework, Rasa," *International Journal of Engineering Research and*, vol. V9, no. 06, Jun. 2020, doi: 10.17577/IJERTV9IS060723.
- [14] T. T. Nguyen, A. D. Le, H. T. Hoang, and T. Nguyen, "NEU-chatbot: Chatbot for admission of National Economics University," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.caeai.2021.100036.
- [15] A. Muhyidin, M. A. F. Setiawan, and Nurkhamid, "Developing UNYSA Chatbot as Information Services about Yogyakarta State University," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing Ltd, Jan. 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1737/1/012038.
- [16] Y. Windiatmoko, R. Rahmadi, and A. F. Hidayatullah, "Developing Facebook Chatbot Based on Deep Learning Using RASA Framework for University Enquiries," *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 1077, no. 1, p. 012060, Feb. 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1077/1/012060.
- [17] R. Vannala, S. B. Swathi, and Y. Puranam, "AI Chatbot For Answering FAQ's," in *2022 IEEE 2nd International Conference on Sustainable Energy and Future Electric Transportation (SeFeT)*, IEEE, Aug. 2022, pp. 1-5. doi: 10.1109/SeFeT55524.2022.9908774.

- [18] F. Sethi, "FAQ (Frequently Asked Questions) ChatBot for Conversation," *International Journal of Computer Sciences and Engineering Open Access Research Paper*, vol. 8, no. 10, 2020, doi: 10.26438/ijcse/v8i10.710.
- [19] ngrok, "secure introspectable tunnels to localhost," <https://ngrok.com/product>.
- [20] R. Setiawan, "Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak," [www.dicoding.com](http://www.dicoding.com).
- [21] I. Afrianto, A. Heryandi, A. Finadhita, and S. Atin, "Work From Home Program," *International Journal of Information System & Technology Akreditasi*, vol. 5, no. 3, pp. 270-280, 2021, [Online]. Available: <https://tt-el.my.id/>.
- [22] E. C. Dos Santos, P. Vilain, and D. H. Longo, "A systematic literature review to support the selection of user acceptance testing techniques," in *Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings*, New York, NY, USA: ACM, May 2018, pp. 418-419. doi: 10.1145/3183440.3195036.
- [23] S. Ul Haq and U. Qamar, "Ontology Based Test Case Generation for Black Box Testing," in *Proceedings of the 2019 8th International Conference on Educational and Information Technology*, New York, NY, USA: ACM, Mar. 2019, pp. 236-241. doi: 10.1145/3318396.3318442.