

Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i3.3652>

Implementasi Chatbot Telegram Interaktif sebagai Asisten Virtual dalam Jual Beli Busana Menggunakan Framework RASA

Muhammad Alfian Syach^{1*}, Budi Hartono²^{1*,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

article info

Article history:

Received 20 December 2024

Received in revised form

10 January 2025

Accepted 15 February 2025

Available online July 2025.

Keywords:

Chatbot; Fashion; RASA; Telegram.

Kata Kunci:

Chatbot; Fashion; RASA; Telegram.


abstract

In today's digital era, the use of technology in various fields of life such as economics and commerce is becoming increasingly important. With the development of increasingly advanced technology, it can provide convenience and time efficiency in expanding market coverage. The use of chatbots as information technology has increased rapidly in recent years and is becoming increasingly popular. Chatbot is a computer program designed to simulate conversations with human users via the internet. The implementation of Telegram chatbots can help simplify communication between sellers and buyers and provide product information. The purpose of this study is to identify and analyze factors that influence the effectiveness of using Telegram chatbots in providing information related to buying and selling Fashion and to determine their effectiveness in increasing customer satisfaction. Evaluation of this chatbot was carried out through direct testing with users to assess the level of accuracy of chatbot responses, user satisfaction, and ease of use. The evaluation results showed that the RASA-based Telegram chatbot, which was evaluated using the System Usability Scale method, was able to provide accurate and quite satisfactory responses when used by users.

abstrak

Pada era digital saat ini, pemanfaatan teknologi di berbagai bidang kehidupan seperti bidang ekonomi dan komersial menjadi semakin penting. Dengan berkembangnya teknologi yang semakin maju dapat memberikan kemudahan dan efisiensi waktu dalam memperluas cakupan pasar. Penggunaan chatbots sebagai teknologi informasi meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir dan menjadi semakin populer. Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan dengan pengguna manusia melalui internet. Implementasi chatbot Telegram dapat membantu menyederhanakan komunikasi antara penjual dan pembeli dan memberikan informasi produk. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan chatbot Telegram dalam memberikan informasi terkait dengan jual-beli Fashion dan mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Evaluasi terhadap chatbot ini dilakukan melalui pengujian langsung dengan pengguna untuk menilai tingkat akurasi respons chatbot, kepuasan pengguna, serta kemudahan dalam penggunaannya. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa chatbot Telegram berbasis RASA, yang dievaluasi menggunakan metode System Usability Scale, mampu memberikan respons yang akurat dan cukup memuaskan saat digunakan oleh pengguna.

Corresponding Author. Email: muhammadalfiansyach828@gmail.com^{1}.

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. 



ACM Computing Classification System (CCS)

EBSCOhost

Communication and Mass Media Complete (CMMC)

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk dalam dunia bisnis dan perdagangan. Salah satu teknologi yang semakin banyak diterapkan adalah *chatbot*, yaitu program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan dengan manusia, baik dalam bentuk teks maupun suara (Hikmah *et al.*, 2022). Penggunaan *chatbot* dalam bisnis, khususnya sektor e-commerce, mulai banyak diminati karena mampu meningkatkan efisiensi, mempercepat layanan pelanggan, dan mengurangi biaya operasional. Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi di berbagai bidang kehidupan seperti bidang ekonomi dan komersial menjadi semakin penting. Dengan berkembangnya teknologi yang semakin maju, hal ini memberikan kemudahan dan efisiensi waktu dalam memperluas cakupan pasar. Dalam jual beli, ada hal yang sekiranya kurang efektif dan efisien jika berjualan secara offline, yaitu pembeli tidak bisa menghubungi penjual secara 24 jam penuh hanya untuk bertanya tentang informasi yang dibutuhkan (Febriansyah & Nirmala, 2023). Busana berasal dari bahasa Sansekerta "bhusana" yang berarti pakaian. Busana merupakan segala sesuatu yang dikenakan oleh manusia mulai dari ujung kepala sampai ujung kaki.

Pada zaman prasejarah, manusia belum mengenal busana seperti sekarang ini, mereka mengenakan kulit binatang dan tumbuh-tumbuhan untuk menutupi tubuh mereka. Manusia purba yang hidup di daerah dingin menutupi tubuh mereka dengan kulit binatang, misalnya kulit domba yang berbulu tebal, sedangkan manusia purba yang hidup di daerah panas, melindungi tubuh mereka dengan memanfaatkan kulit pepohonan yang direndam terlebih dahulu, lalu dipukul-pukul kemudian dikeringkan, selain itu mereka juga menggunakan dedaunan dan rumput. *Natural Language Processing* (NLP) merupakan ilmu komputer dan kecerdasan buatan yang berfokus pada pemahaman interaksi antara manusia dan komputer (Chandra *et al.*, 2020). Bahasa natural merupakan bahasa yang biasa digunakan manusia untuk berinteraksi dan berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya (Rohman *et al.*, 2019). Berbagai metode digunakan untuk memahami kata-kata dan maksud yang

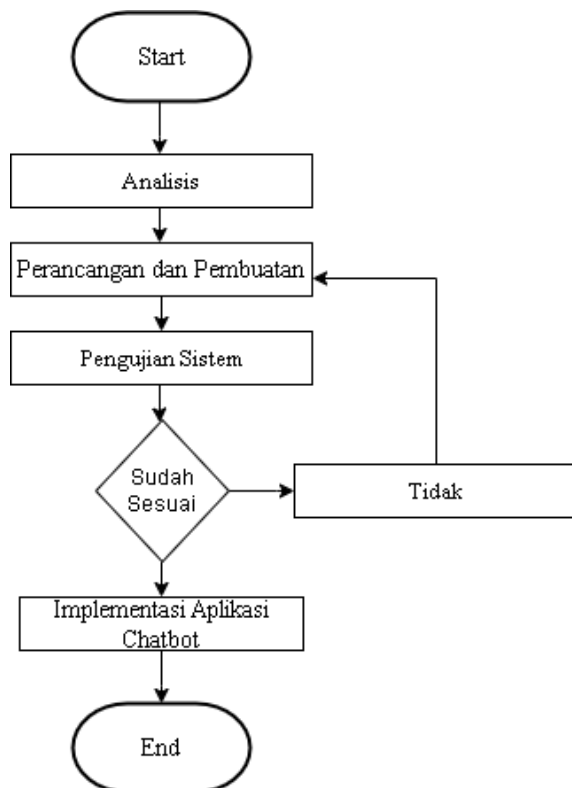
dikomunikasikan pengguna dalam pencarian teks. Mulai dari metode sederhana yang mencari pola dalam pesan pengguna hingga teknik kecerdasan buatan yang lebih kompleks yang diterapkan pada bahasa manusia (Mulyana *et al.*, 2023). Telegram merupakan aplikasi pesan singkat yang mirip dengan aplikasi pesan singkat lainnya seperti *WhatsApp*, *Line*, dll (Haryanto, 2024). Aplikasi Telegram merupakan aplikasi multiplatform, yang berarti dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti Windows, Android, MacOS X, dan Linux. Telegram dikembangkan oleh Telegram Messenger LLP dan didukung oleh pengusaha Rusia, Pavel Durov. *ChatBot* merupakan program aplikasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dirancang dan dikembangkan untuk melakukan percakapan dengan pengguna melalui media teks (Ferdian & Anwar, 2023). Secara umum, *chatbot* adalah program komputer yang dapat melakukan tugas otomatis, dan dapat berfungsi di platform pengiriman pesan (Iskandar Mulyana *et al.*, 2023). Teknologi ini juga dikenal sebagai *Digital Assistant*, yang dapat memahami dan memproses pertanyaan pengguna serta memberikan jawaban yang relevan dengan cepat. Bot ini disebut "*chatbot*" karena dapat secara otomatis memahami dan memproses permintaan pengguna (Fajri & Hartono, 2024).

Implementasi *chatbot* Telegram interaktif sebagai asisten virtual dapat membantu menyederhanakan komunikasi antara penjual dan pembeli, memberikan informasi produk, meningkatkan pengalaman berbelanja pelanggan, dan untuk meningkatkan penjualan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi *chatbot* Telegram interaktif sebagai asisten virtual dalam jual beli fashion dan mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Framework Rasa merupakan salah satu kerangka *chatbot* populer, bersifat open source, dan menyediakan cara yang efisien untuk mengembangkan *chatbots* (Wulandari & Wibowo, 2023). Framework Rasa memungkinkan pengembang *chatbot* untuk dengan mudah membuat, mengelola, dan memelihara *chatbots* yang dapat memberikan respons cepat dan informasi akurat kepada pengguna. Rasa merupakan library dari bahasa pemrograman Python yang bersifat Open Source untuk membangun perangkat lunak percakapan (Sriyeni, 2022). Selain menggunakan Framework Rasa, penulis juga menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dalam

penelitiannya. *System Usability Scale* (SUS) merupakan metode untuk mengukur usability dari sisi efisiensi. Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan data yang cukup relevan meskipun dengan jumlah sampel yang terbatas, serta efisien dalam hal waktu dan biaya (Kosim *et al.*, 2022).

2. Metodologi Penelitian

Tahapan utama dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi pada penelitian ini dapat dirangkum ke dalam beberapa langkah yang dimulai dengan Analisis, Perancangan dan Pembuatan, Pengujian Sistem, dan Proses Implementasi *Chatbot* (Bariyah & Imania, 2022).

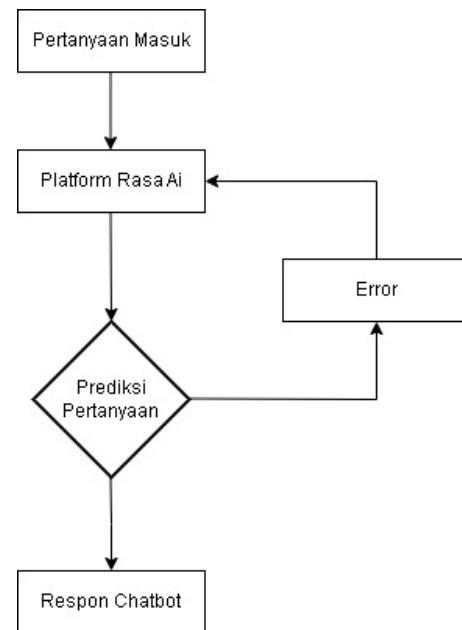


Gambar 1. *Flowchart* Perancangan Sistem

Flowchart Perancangan Sistem yang ditampilkan pada Gambar 1 menggambarkan proses perancangan sistem *chatbot* Telegram. Melalui *flowchart* ini, penulis berupaya menunjukkan gambaran singkat mengenai alur perancangan sistem, mulai dari tahap awal hingga akhir, sehingga mempermudah pemahaman proses tersebut. Berdasarkan proses di atas, berikut penjelasan dari alur perancangan sistem tersebut.

Analisis

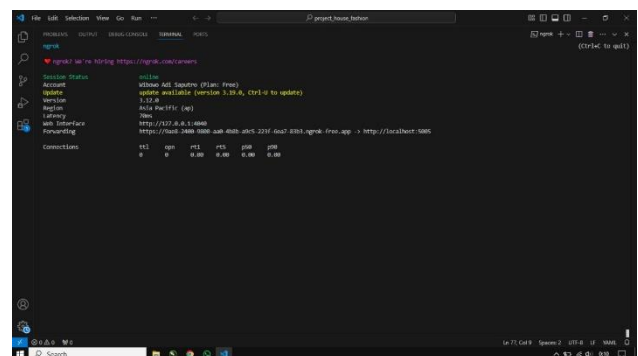
Pada pengembangan sistem ini, diperlukan analisis untuk mengidentifikasi elemen-elemen yang mampu memenuhi kebutuhan serta cakupan sistem. Dengan persyaratan tersebut menjadi dasar dalam merancang dan membangun sistem. Setelah kebutuhan yang diperlukan terpenuhi, maka akan terbentuk *flowchart* pada gambar berikut ini, yaitu Gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart* sistem Chatbot

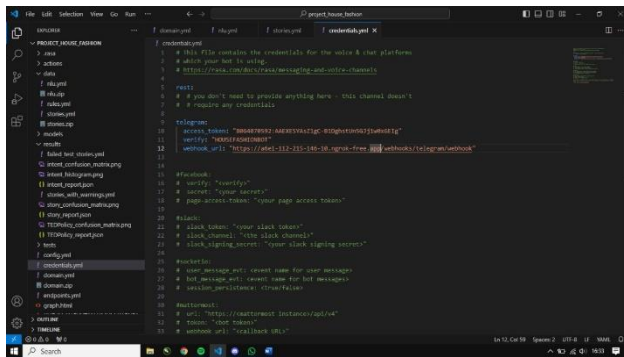
Perancangan dan Pembuatan

Chatbot dikembangkan melalui beberapa tahap, dimulai dengan mengenali pertanyaan pengguna. Sistem *chatbot* yang digunakan peneliti untuk pembuatan *Chatbot* Telegram menggunakan framework Rasa. Untuk tahapan pertama, yaitu pembuatan API server menggunakan ngrok dengan memasukkan server pada ngrok, yaitu http 5005, seperti pada Gambar 3 di bawah ini.



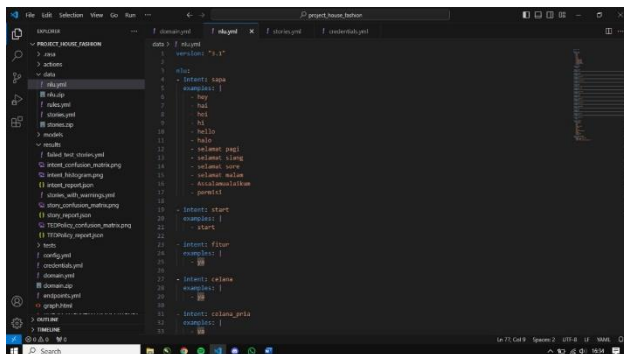
Gambar 3. Server API ngrok

Kemudian tahapan selanjutnya yaitu memasukkan tautan API dari ngrok ke file credentials.yml pada webhook_url seperti pada gambar 4 berikut ini.



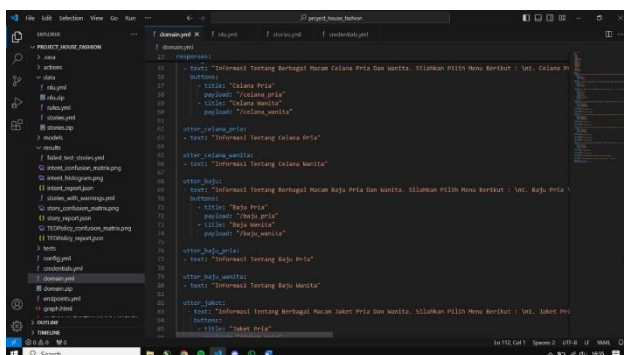
Gambar 4. Memasukkan tautan API pada system

Selanjutnya memasukkan kata-kata yang akan digunakan sebagai kata kunci pertanyaan pengguna ke dalam NLU pada sistem seperti pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Kata kunci pertanyaan didalam NLU

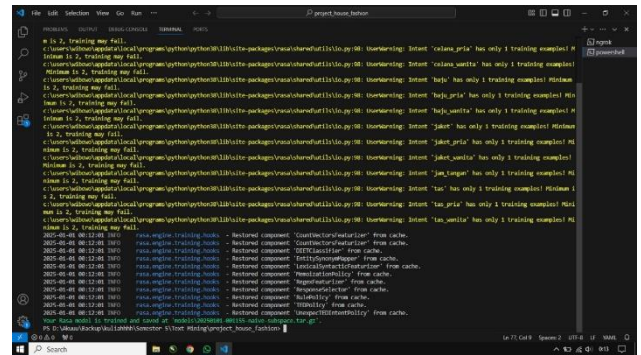
Langkah selanjutnya adalah menambahkan dialog pada file domain.yml untuk merespons pertanyaan yang ditampilkan pada gambar 5. Dialog ini akan digunakan oleh chatbot saat menjawab pertanyaan dengan kata-kata pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Dialog kalimat Chatbot

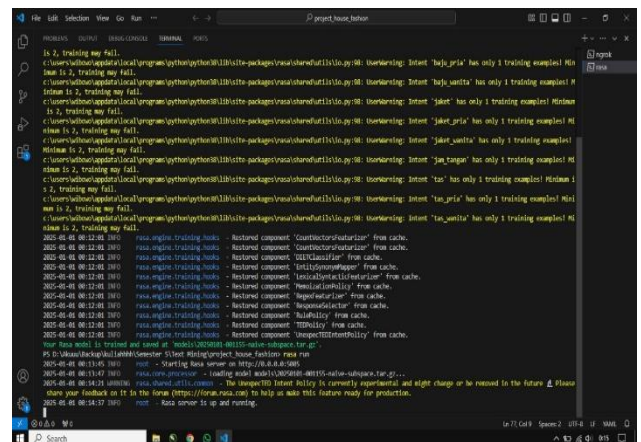
Pengujian Sistem

Setelah semua data selesai dipersiapkan, langkah berikutnya adalah menghubungkan framework Rasa ke chatbot dengan membuka terminal pada sistem dan menjalankan perintah rasa train seperti pada gambar 7.



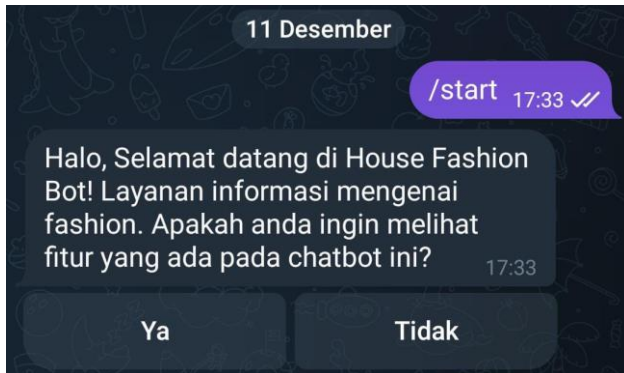
Gambar 7. Train Framework Rasa

Setelah proses train rasa berhasil dengan pesan “rasa model trained and saved,” langkah berikutnya adalah menjalankan framework Rasa dengan mengetikkan perintah rasa run di terminal seperti pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Run Framework Rasa

Setelah perintah rasa run berhasil dijalankan dan muncul pesan “rasa server is up and running” seperti pada gambar 8, Chatbot Telegram siap digunakan. Pengguna dapat memulai interaksi dengan mengakses perintah /start atau Mulai di Telegram, sebagaimana seperti yang ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. Pengujian Sistem Chatbot pada Telegram

Pada penelitian ini, peneliti juga akan melakukan pengujian menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Metode SUS dipilih karena memudahkan responden untuk menjawab pertanyaan dengan cepat dan sederhana (Ardhana, 2022). *System Usability Scale* memiliki 10 pertanyaan dan mempunyai skor minimal 0 dan maksimal 100 poin (Kosim *et al.*, 2022). Tujuan utama peneliti dalam menggunakan metode pengujian *System Usability Scale* adalah untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan *Chatbot* Telegram ini. Berikut merupakan daftar pertanyaan dari *System Usability Scale* (SUS).

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Kuesioner SUS

No	Pertanyaan
1	Saya merasa akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa sistem ini tidak konsisten sepanjang penggunaan
7	Saya merasa sistem ini mudah untuk berinteraksi
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Tabel kuesioner di atas berisi daftar pertanyaan dari metode SUS yang akan diajukan kepada beberapa responden untuk memperoleh jawaban dari Chatbot Telegram yang telah dikembangkan oleh peneliti. Setiap pertanyaan memiliki 5 pilihan jawaban, dengan masing-masing pilihan memiliki nilai poin yang berbeda.

Tabel 2. Keterangan Nilai Point SUS

Nilai Point	Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Ragu-Ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Tabel di atas menunjukkan poin yang diperoleh dari setiap pilihan jawaban. Skor yang didapatkan akan dihitung berdasarkan pilihan jawaban yang dipilih. Rumus untuk menghitung skor adalah:

$$\text{Skor SUS} = ((S1-1)+(5-S2)+(S3-1)+(5-S4)+(S5-1)+(5-S6)+(S7-1)+(5-S8)+(S9-1)+(5-S10))*2.5$$

Setelah menghitung skor setiap responden, langkah berikutnya adalah menghitung skor rata-rata. Rumus skor rata-rata SUS adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Skor perhitungan akhir SUS

n = Total responden

Apabila skor rata-rata yang diperoleh kurang dari 68, maka perlu dilakukan perubahan pada rancangan sistem chatbot. Namun, jika skor rata-rata mencapai atau melebihi 68, Chatbot dianggap sudah baik dan tidak memerlukan perubahan.

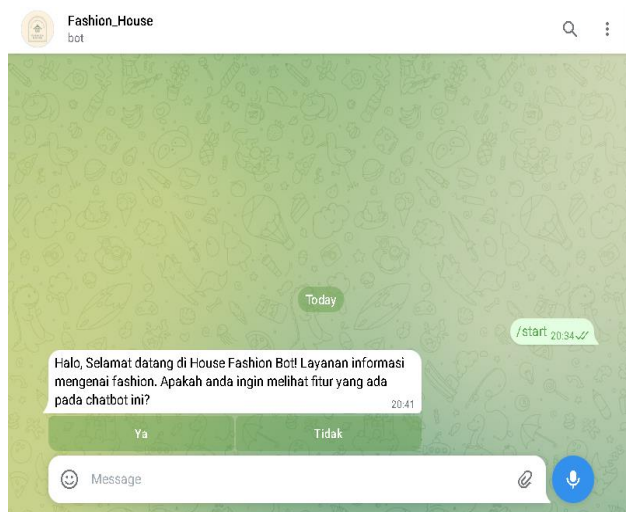
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

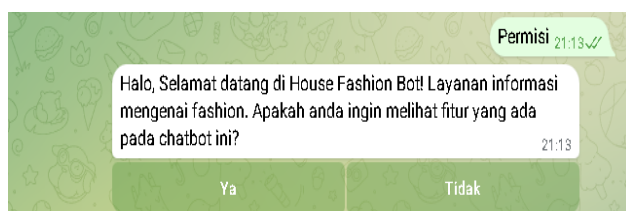
Setelah tahap perancangan selesai, langkah berikutnya adalah mengimplementasikan *chatbot* Telegram berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disusun. Implementasi ini kemudian akan diuji coba melalui Telegram dan pengujian menggunakan metode SUS, di mana penulis akan memberikan kuesioner kepada beberapa orang sebagai responden.

Implementasi pada Telegram

Implementasi *chatbot* Telegram akan berisi pengujian pada aplikasi sosial media Telegram. Pada pengujian ini, akan ditampilkan respons dari *chatbot* Telegram yang telah dibuat oleh penulis. Pada Gambar 10 di bawah ini menunjukkan respons awal *chatbot* Fashion House, dan pada Gambar 11 jika menggunakan kata sapaan yang lain. Kemudian pada Gambar 12 dan Gambar 13 menunjukkan perbedaan apabila pengguna memilih “Ya” dan “Tidak”, maka respons *chatbot* akan berbeda.



Gambar 10. Respon awal Chatbot



Gambar 11. Respon awal chatbot menggunakan kata sapaan lain



Gambar 12. Respon Chatbot ketika memilih opsi Ya



Gambar 13. Ketika memilih opsi Tidak

Implementasi Produk *Chatbot* Telegram

Di bagian ini akan menampilkan respons *chatbot* terkait produk pada *chatbot* Telegram Fashion House. Pada Gambar 14 akan ditampilkan jika pengguna memilih no. 1 maka akan muncul opsi lain terkait produk. Kemudian selanjutnya apabila pengguna memilih opsi *Celana Pria*, maka akan ditampilkan opsi produk yang tersedia seperti pada Gambar 15. Selanjutnya, apabila pengguna memilih opsi no. 2, maka akan muncul foto produk, nama produk, deskripsi produk, harga produk, dll. Seperti pada Gambar 16.



Gambar 14. Respon chatbot ketika memilih produk Celana



Gambar 15. Memilih opsi Celana Pria



Gambar 16. Memilih opsi no. 2

Testing Metode SUS

Langkah selanjutnya adalah melakukan *testing*. *Testing* dilakukan dengan cara penulis memberikan kuesioner kepada sejumlah responden. Pada tahap ini, digunakan metode SUS, di mana responden diminta menjawab 10 pertanyaan yang disiapkan oleh penulis. Hasil dari kuesioner tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Kuesioner 12 Responden

No	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
1	4	3	3	4	4	2	4	3	3	3
2	4	4	3	5	5	2	4	3	3	5
3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	2	5	1	5	1	4	1	5	5
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	5	3	4	2	4	2	3	3	5	3
8	4	2	4	5	5	3	4	3	4	5
9	5	1	5	2	5	1	4	2	5	1
10	5	1	5	1	4	1	5	1	4	2
11	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
12	5	2	5	2	4	1	5	1	5	1

Tabel 3 menampilkan hasil dari 12 responden yang telah mengisi kuesioner. Nilai dari setiap responden dijumlahkan, kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk menghasilkan data akhir seperti yang tercantum berikut ini.

Tabel 4. Total Nilai

No	Jumlah	Jumlah *2,5
1	23	57,5
2	20	50
3	21	52,5
4	20	50
5	33	82,5
6	20	50
7	28	70
8	23	57,5
9	37	92,5
10	37	92,5
11	40	100
12	37	92,5

Setelah skor SUS dihitung, langkah berikutnya adalah menentukan skor rata-rata. Skor rata-rata dihitung dengan membagi total skor akhir dengan jumlah responden. Total skor akhir adalah 847,5, yang kemudian dibagi dengan jumlah responden sebanyak 12, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 70,6. Berdasarkan rata-rata skor yang mencapai 70,6, implementasi Chatbot Telegram Fashion House dapat dianggap cukup memuaskan bagi pengguna.

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian *chatbot* Telegram Fashion House yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil memberikan respons yang sesuai dengan interaksi pengguna. Sistem ini mencerminkan bagaimana *chatbot* dapat mempermudah pengguna dalam memilih dan memperoleh informasi terkait produk yang ditawarkan, sekaligus meningkatkan pengalaman berbelanja secara efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al Fajri dan Hartono (2024), yang menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* berbasis framework Rasa dapat mempercepat dan meningkatkan efisiensi dalam memberikan layanan informasi kepada pengguna. Pada tahap pertama, pengguna memilih opsi yang telah disediakan oleh *chatbot*. Gambar 14 menunjukkan bahwa dengan memilih nomor 1, *chatbot* menyediakan opsi lain terkait produk yang bisa dipilih oleh pengguna. Hal ini mencerminkan fleksibilitas dalam interaksi *chatbot* yang dapat menyesuaikan berdasarkan input yang diberikan oleh pengguna, mirip dengan pengembangan chatbot untuk informasi wisata yang

dilakukan oleh Wulandari dan Wibowo (2023), di mana sistem bisa memberikan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya, ketika pengguna memilih opsi *Celana Pria*, Gambar 15 menunjukkan bahwa *chatbot* menampilkan produk yang tersedia. Pengguna diberikan opsi yang lebih spesifik sesuai minat mereka. Pada Gambar 16, saat pengguna memilih opsi no. 2, informasi produk yang lebih lengkap muncul, termasuk foto produk, nama produk, deskripsi, harga, dan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa *chatbot* tidak hanya memberikan respons cepat, tetapi juga menyediakan informasi yang komprehensif sesuai dengan yang diinginkan pengguna, mirip dengan implementasi *chatbot* yang dilakukan oleh Haryanto (2024) dalam memberikan informasi kesehatan melalui Telegram. Meskipun sistem ini memberikan hasil yang memuaskan, pengujian dengan metode *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa masih ada ruang untuk perbaikan.

Pengujian ini membantu untuk mengidentifikasi area yang perlu disempurnakan, seperti pemahaman variasi kalimat atau input yang tidak terduga dari pengguna. Penggunaan SUS dalam penelitian ini mengacu pada penelitian oleh Kosim *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa metode SUS efektif dalam mengukur kepuasan pengguna dan memberikan data yang relevan meskipun dengan jumlah sampel yang terbatas. Secara keseluruhan, *chatbot* ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menyederhanakan proses jual beli dan memberikan informasi produk secara efisien. Pengembangan lebih lanjut sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam menangani variasi kalimat yang lebih luas, serta memperluas fitur seperti transaksi dan fitur pendukung lainnya. Seiring dengan perkembangan teknologi, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk diterapkan lebih lanjut dalam e-commerce fashion dan sektor lainnya.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil sepenuhnya dalam merancang dan mengembangkan aplikasi chatbot telegram menggunakan frameworks rasa untuk

implementasi di telegram dan pengujian metode *system usability scale* (SUS) berhasil mendapatkan hasil yang cukup baik dengan skor rata-rata 70,6. Aplikasi chatbot telegram yang telah dikembangkan mampu memberikan jawaban yang sesuai, namun dapat menghadapi kendala ketika terdapat terlalu banyak variasi kata atau kalimat yang berada di luar opsi yang telah disediakan, sehingga dapat menghasilkan jawaban yang kurang tepat. Diharapkan aplikasi ini dapat mendukung proses penjualan dan pelayanan penjual busana agar menjadi lebih cepat dan fleksibel.

Untuk mengembangkan sistem informasi chatbot ini secara lebih mendalam, diperlukan penelitian lebih lanjut. Hal ini disebabkan oleh adanya sejumlah jawaban yang kurang tepat, karena framework Rasa memerlukan detail kata yang lebih spesifik serta membutuhkan banyak data kata yang dimasukkan ke dalam rules agar dapat menghasilkan jawaban yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi chatbot ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, seperti menyediakan informasi lokasi toko busana di area tertentu, mendukung transaksi melalui aplikasi pihak ketiga, serta layanan tambahan lainnya yang akan meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi di masa yang akan datang.

5. Ucapan Terima Kasih

Saya ingin mengucapkan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT, karena berkat izin-Nya, penelitian saya tentang implementasi chatbot Telegram interaktif sebagai asisten virtual dalam jual beli busana dapat terlaksana. Saya juga menyampaikan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman yang telah mendukung serta mendoakan saya, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

6. Daftar Pustaka

- Al Fajri, M. R., & Hartono, B. (2024). Pengembangan aplikasi *chatbot* Telegram menggunakan framework Rasa untuk pelayanan administrasi di Perguruan Tinggi Universitas Stikubank. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(1), 133–136.
<https://doi.org/10.35870/jtik.v8i1.1370>.

- Ardhana, V. Y. P. (2022). Evaluasi usability *e-learning* Universitas Qamarul Huda menggunakan *System Usability Scale* (SUS). *Jurnal Informatics, Electrical, and Electronics Engineering*, 2(1), 5–11. <https://doi.org/10.47065/jieec.v2i1.430>.
- Bariyah, S. H., & Imania, K. A. N. (2022). Pengembangan virtual assistant *chatbot* berbasis WhatsApp pada pusat layanan informasi mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia - Garut. *Jurnal Petik*, 8(1), 66–79. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v8i1.1575>.
- Chandra, A. Y., Kurniawan, D., & Musa, R. (2020). Perancangan *chatbot* menggunakan Dialogflow *natural language processing* (Studi Kasus: Sistem pemesanan pada *coffee shop*). *Jurnal Media Informasi Budidarma*, 4(1), 208. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1505>.
- Febriansyah, E., & Nirmala, E. (2023). Perancangan Sistem Informasi Jual Beli Properti Menggunakan Chat Bot Telegram Yang Terintegrasi Dengan Web Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 279-284.
- 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>.
- Haryanto, I. D. (2024). Implementasi *chatbot* kesehatan kucing melalui Dialogflow dan Telegram untuk pemberian informasi penyakit dan perawatan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 5(4), 365–376. <https://doi.org/10.35746/jtim.v5i4.484>.
- Hikmah, N., Ariyanti, D., & Pratama, F. A. (2022). Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 4(2), 133-148. <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i2.225>.
- Kosim, M. A., Aji, S. R., & Darwis, M. (2022). Pengujian usability aplikasi *Pedulilindungi* dengan metode *System Usability Scale* (SUS). *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 4(2), 1–7.
- Lestari, D., Ramdhani, F., Ruliansyah, M. J., Beay, R. B. R., & Mulyana, D. I. (2023). Implementasi chatbot Telegram dalam meningkatkan partisipasi kegiatan warga. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 4(2), 866-874.
- Nathanael, F., Razaq, J. A., & Santoso, D. B. (2024). Penerapan metode design thinking dalam perancangan website kuis online menggunakan Figma di SMP Negeri 39 Semarang. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 8(4), 1103-1112.
- Nugroho, K. (2025). Sistem Rekomendasi Wisata di Pekalongan melalui Chatbot dengan Framework Rasa. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 9(1), 68-77. <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i1.3000>.
- Rohman, A. N., Utami, E., & Raharjo, S. (2019). Deteksi kondisi emosi pada media sosial menggunakan pendekatan leksikon dan natural language processing. *Jurnal Eksplora Informatika*, 9(1), 70-76. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i1.277>.
- Sriyeni, Y. (2022). Analisis usability aplikasi investasi digital menggunakan metode heuristic evaluation dan *system usability scale*. *Jurnal Ilmiah Informasi Global*, 13(2), 88–93. <https://doi.org/10.36982/jiig.v13i2.2294>.
- Toamain, A. S. (2021). Rancang bangun aplikasi *chatbot* sebagai virtual assistant dalam pelayanan pengguna data di Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(1), 24–31. <https://doi.org/10.52643/jti.v7i1.1292>.
- 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.