

IMPLEMENTASI CHATBOT REKOMENDASI KULINER KOTA SEMARANG DENGAN FRAMEWORK RASA

IMPLEMENTATION OF SEMARANG CITY CULINARY RECOMMENDATIONS CHATBOT WITH RASA FRAMEWORK

Regina Elsa Widiyanti¹, Heribertus Yulianton²
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang, Indonesia
reginaelsa94@gmail.com , heri@edu.unisbank.ac.id

ABSTRACT

This research aims to implement a culinary recommendation chatbot for the city of Semarang using the Rasa framework. This chatbot is designed to provide recommendations for places to eat based on user preferences, allowing them to enjoy a better culinary experience in the city of Semarang. This chatbot implementation method begins with selecting and adapting the Rasa framework, an open source framework specifically designed for chatbot development using machine learning. This framework provides high flexibility and control in developing a chatbot system that suits your needs. This chatbot system is then implemented online, accessible via the web and mobile platforms. Users can interact with the chatbot to get culinary recommendations, additional information about places to eat, and even make orders if necessary. It is hoped that the results of this chatbot implementation can improve the culinary experience of users in the city of Semarang, provide recommendations that suit individual preferences, and contribute to the development of chatbot technology and artificial intelligence in the culinary field.

Keywords: chatbot, framework rasa, artificial intelligence

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan chatbot rekomendasi kuliner kota Semarang menggunakan framework Rasa. Chatbot ini dirancang untuk memberikan rekomendasi tempat makan berdasarkan preferensi pengguna, memungkinkan mereka menikmati pengalaman kuliner yang lebih baik di kota Semarang. Metode implementasi chatbot ini dimulai dengan pemilihan dan penyesuaian framework Rasa, sebuah framework open source yang dirancang khusus untuk pengembangan chatbot dengan menggunakan machine learning. Framework ini memberikan fleksibilitas dan kontrol yang tinggi dalam mengembangkan sistem chatbot yang sesuai dengan kebutuhan. Sistem chatbot ini kemudian diimplementasikan secara online, dapat diakses melalui web dan platform mobile. Pengguna dapat berinteraksi dengan chatbot untuk mendapatkan rekomendasi kuliner, informasi tambahan tentang tempat makan, dan bahkan melakukan pemesanan jika diperlukan. Hasil implementasi chatbot ini diharapkan dapat meningkatkan pengalaman kuliner pengguna di kota Semarang, memberikan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi individu, serta berkontribusi pada perkembangan teknologi chatbot dan kecerdasan buatan di bidang kuliner.

Kata Kunci: Chatbot, Framework Rasa, Artificial Intelligence

PENDAHULUAN

Kota Semarang adalah salah satu kota yang kaya akan budaya kuliner Indonesia. Meningkatnya minat wisatawan untuk mengeksplorasi kuliner lokal merupakan peluang yang baik untuk menghadirkan sebuah solusi digital yang dapat memberikan rekomendasi kuliner yang tepat dan menarik bagi wisatawan, Indonesia, dengan keberagaman suku dan budaya, menawarkan kekayaan kuliner yang beragam, dipengaruhi oleh kondisi sosial dan budaya yang unik. Saat ini, pemerintah tengah mendorong pertumbuhan sektor usaha kreatif, termasuk dalam bidang kuliner. Kota Semarang, sebagai salah satu kota di provinsi Jawa Tengah, mencerminkan keanekaragaman corak dan budaya, terutama dalam ragam kuliner. Fenomena ini tercermin dari peningkatan jumlah tempat usaha kuliner yang terus bermunculan di kota ini. (Fuadi, 2017).

Chatbot sebagai sistem cerdas, memfasilitasi interaksi langsung antara pengguna dan mesin melalui media tulisan. Penerapan Natural Language Processing (NLP) menjadi landasan utama dalam operasional chatbot ini. Salah satu tujuan utama penggunaan chatbot adalah memberikan informasi timbal balik sosial budaya, dan salah satu contoh konkretnya adalah menyediakan informasi kuliner di suatu lokasi tertentu.

Dalam domain penelitian dan implementasi Natural Language Processing (NLP), fokus utama adalah menyelidiki cara komputer dapat diterapkan untuk memahami dan mengolah teks dalam bahasa alami. Tujuan peneliti NLP adalah mengumpulkan pengetahuan mengenai bagaimana manusia memahami dan menggunakan

bahasa, dengan maksud mengembangkan perangkat dan teknik pemasangan yang memungkinkan sistem komputer memahami serta memanipulasi bahasa alami untuk melaksanakan tugas-tugas yang diinginkan. (Indana et, al 2018)

Kecerdasan buatan telah menghasilkan cabang baru dalam ilmu komputer dan teknik yang disebut NLP (Natural Language Processing). NLP bertujuan membangun aplikasi agar manusia dapat berkomunikasi dengan mesin menggunakan bahasa alami. Sebagai bagian integral dari kecerdasan buatan, NLP menggunakan skenario seperti penerjemah dan pengenalan suara. Untuk memahami bahasa manusia, komputer harus memecah teks menjadi paragraf, frasa, dan kata-kata. Selain itu, komputer harus dapat mendeteksi hubungan antar kata dan memahami kalimat dalam konteks yang berbeda. Aspek-aspek mendasar NLP mencakup fonetik, morfologi, sintaksis, semantik, dan pragmatika (Itonsaputri dkk, 2023).

Terdapat dua pengelompokan chatbot berdasarkan kemampuan untuk merespon sebuah pertanyaan yaitu: *open domain* dan *close domain*. *Open Domain* chatbot dapat merespon pertanyaan umum tidak terbatas dengan topik tertentu, sedangkan *Close Domain* chatbot hanya dapat merespon pertanyaan yang sudah didefinisikan. Respon dari pertanyaan hanya berdasarkan pengetahuan tertentu yang topiknya sudah dibatasi (Nimavat and Tushar, 2017).

RASA beroperasi melalui dua prosedur utama, yaitu RASA NLU dan RASA Core. Sebagai library open source dalam bahasa pemrograman Python, RASA dirancang untuk membangun

perangkat lunak percakapan. Filosofi RASA adalah menciptakan manajemen dialog berbasis pembelajaran mesin yang mudah diimplementasikan dan dapat diinisiasi dengan efisien menggunakan sumber yang ada, bahkan dengan data pelatihan awal yang minimal. RASA Open Source adalah framework untuk membangun chatbot (Josphineleela et al., 2023).

Framework Rasa adalah platform untuk membuat bot asisten. Alur yang digunakan sama seperti Rule Based Chatbot sederhana, hanya saja menggunakan metode yang paling mutakhir sehingga model yang dihasilkan lebih efisien dalam memprediksi intent atau dialog dari percakapan. Pada penelitian ini akan meimplementasikan Rasa Chatbot yang merupakan program chatbot open source machine learning framework (kerangka pembelajaran mesin) untuk percakapan cerdas berbasis teks. Rasa chatbot pada dasarnya sama dengan teknologi chatbot lainnya, yaitu dapat memahami kalimat pengguna, mengadakan percakapan dengan pengguna dan terhubung dengan platform komunikasi dan API (Nur Rohim, 2022).

Dengan Rasa, pengembangan dapat membuat skenario percakapan yang kompleks dengan menggunakan mesin pembelajaran yang mendalam (deep learning). Rasa mendukung penggunaan bahasa markup Markdown untuk menentukan niat (intent) dan entitas (entities) dalam percakapan. (Laksmi Anindyati, 2023)

METODE

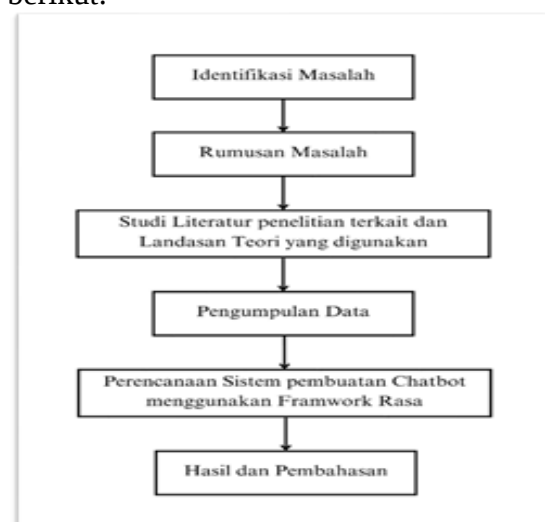
Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, sumber data utama berasal dari partisipan penelitian

dan informasi dasar penerapan strategi pada chatbot. Melalui observasi, wawancara, kunjungan langsung, dan analisis data media sosial, peneliti berhasil mengumpulkan informasi komprehensif dan relevan dari berbagai sumber. Selain itu, data tanya jawab dari situs pembelajaran chatbot juga digunakan untuk memastikan kemampuan efektif chatbot dalam berkomunikasi saat pengguna menanyakan informasi wisata di Kota Semarang.

Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan oleh penulis akan dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram alur penelitian

A. Identifikasi Masalah

Penelitian ini bertujuan mengungkap strategi peneliti dalam mewawancarai perwakilan berbagai kelas sosial di Kota Semarang untuk mendapatkan informasi berharga tentang keanekaragaman kuliner khas daerah tersebut. Fokus utama penelitian adalah menunjukkan pentingnya integrasi teknologi informasi dalam menyajikan informasi menarik guna meningkatkan daya tarik sektor pariwisata dan mempromosikan kekayaan kuliner Kota Semarang, yang juga berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja lokal.

B. Rumus Masalah

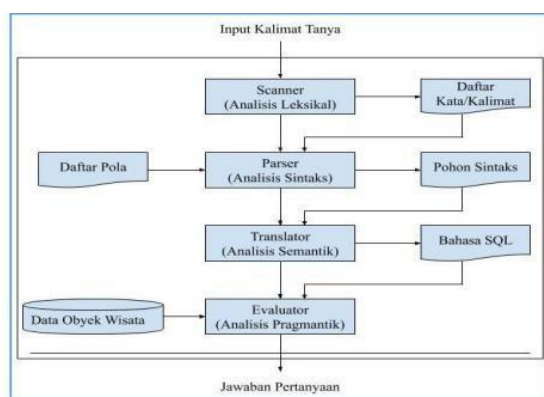
Dalam mengatasi keterbatasan distribusi informasi kuliner Kota Semarang, solusi inovatif berupa pengembangan chatbot diusulkan. Tujuan solusi ini adalah memberikan respon cepat tanpa batasan waktu dan lokasi, memfasilitasi distribusi informasi kuliner secara efektif, serta memungkinkan interaksi fleksibel kapan saja dan di mana saja. Identifikasi masalah membawa pada kesimpulan bahwa penelitian ini akan merujuk pada studi literatur terkait yang relevan untuk mendukung pemahaman dan implementasi solusi yang diusulkan.

C. Pengumpulan data

Pada tahap ini, penulis secara cermat mengumpulkan data yang diperlukan untuk merancang chatbot yang mudah diakses oleh berbagai kelompok dan memfasilitasi jawaban atas pertanyaan seputar kuliner Kota Semarang.

D. Perancangan Sistem

Dalam perancangan mengembangkan chatbot, penulis menggunakan software python 3.8 yang merupakan versi python terbaru dan dengan menggunakan Visual Studio Code:



Gambar 2 Proses Bahasa Alami Chatbot

Hasil dan pembahasan dalam poin ini yaitu implementasi dan evaluasi apakah chatbot dapat bekerja memberikan jawaban yang tepat dari pertanyaan pengguna.

E. Metode Pengumpulan

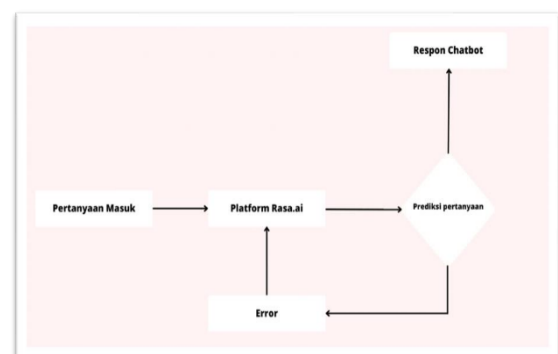
Data Proses pengumpulan data dalam penelitian ini berpedoman pada variabel-variabel yang dihipotesiskan dan memerlukan analisis rinci untuk mengubah data yang dikumpulkan pada awalnya menjadi informasi yang bermakna. Data yang dikumpulkan tidak hanya mencakup angka tetapi juga elemen seperti gambar, audio, video, dan teks. Semua data ini dapat dianggap sebagai alat untuk mengamati dan memahami lingkungan. Data yang terkumpul akan diimplementasikan ke dalam program untuk memperoleh hasil lebih lanjut.



Gambar 3 Komponen Data Set Rasa

F. Desain Proses

Berdasarkan dari desain sistem chatbot berikut adalah gambar alur desain proses:



Gambar 4 Desain Proses Chatbot

Gambar di atas, Alur pemrosesan interaksi di chatbot terlihat jelas dalam memberikan jawaban kepada pengguna yang mengajukan pertanyaan terkait kuliner Kota Semarang. Sistem chatbot diimplementasikan dengan kode sumber yang mencakup logika pemrograman untuk menjawab dan menanggapi pertanyaan pengguna, memungkinkan chatbot melakukan prediksi berdasarkan pertanyaan dan menyesuaikan data untuk

memberikan jawaban sesuai kebutuhan pengguna.

Metode Pengembangan Sistem

1. Instrumen Penelitian

Perangkat penelitian diperlukan untuk berhasil melaksanakan penelitian ini. Perangkat merupakan suatu alat yang terdiri atas perangkat (software) dan perangkat keras (hardware). Peralatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak (software)
Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian antara lain:
 - a. Sistem operasi Windows versi 64-bit versi 10.0.2.
 - b. Framework Rasa.Ai sebagai conversational platform yang digunakan.
 - c. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa python.
 - d. Anaconda 3 sebagai platform pengembangan bahasa pemrograman python.
 - e. Visual Studio Code yang digunakan sebagai text editor.

2. Perangkat Keras (Hardware)
Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Acer aspire A314-33 Intel Celeron N4120
- b. ROM 256 GB
- c. HARD DISK SSD RAM 4 GB

2. Desain Sistem Chatbot

sistem chatbot yang fokus pada informasi kuliner di Kota Semarang. Chatbot ini dapat menanyakan tentang harga, jam buka, dan merekomendasikan menu favorit di tempat kuliner. Selain itu, chatbot memberikan informasi mengenai harga dan fasilitas, membantu pengunjung mempersiapkan kebutuhan mereka. Pengembangan chatbot dilakukan langkah demi langkah, dimulai dengan pengguna mengetikkan pertanyaan. Rasa.ai, kerangka pembelajaran mesin sumber terbuka, digunakan dalam pengolahan

pertanyaan pengguna tentang kuliner di Kota Semarang. Rasa.ai memiliki kemampuan AI percakapan Level 3, memahami konteks, mengelola perubahan pikiran pengguna, dan menjawab pertanyaan tak terduga. Komponen-komponen Rasa.ai mendukung implementasi chatbot yang cerdas dalam memberikan informasi tentang tempat kuliner di Kota Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam eksplorasi teknologi chatbot untuk memberikan informasi kuliner di Kota Semarang, peneliti merangkum pengalaman menarik dalam penggunaan Visual Studio Code dan platform Anaconda. Artikel ini menguraikan langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk melakukan proses training dan testing chatbot, Berikut Langkah-langkah untuk proses training dan testing menggunakan anaconda:

1. Install Anaconda Inputkan program berikut untuk instal conda pada prompt:

a. *conda create -n rasa-env python=3.8*

- b. *conda activate rasa-env*

jalankan perintah a kemudian masukan perintah b untuk instal seluruh packages yang ada dalam conda.

2. Install Rasa Inputkan program berikut untuk instal Rasa pada prompt lanjutan dari langkah sebelumnya:

a. *pip install rasa*

- b. *rasa init --no-prompt*

jalankan perintah a untuk mengunduh Rasa beserta pustaka pustaka yang diperlukan. Kemudian jalankan perintah b untuk membuat proyek baru yang

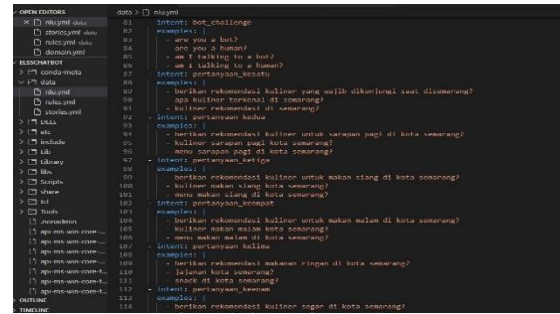
akan membentuk struktur direktori proyek Rasa.

4.1 Definisi Dataset Chatbot

Dalam penelitian ini, kami menggunakan kerangka Rasa.AI sebagai dasar pengembangan chatbot. Rasa.AI, sebuah kerangka pembelajaran mesin sumber terbuka, dipilih untuk mendukung percakapan cerdas berbasis teks atau suara. Kumpulan data yang kami pilih sebagai elemen kunci platform chatbot Rasa terdiri dari contoh file percakapan yang mencerminkan interaksi terkait tujuan pembuatan chatbot. Tujuan penelitian kami adalah mengeksplorasi potensi platform Rasa dan meningkatkan kemampuannya dalam menciptakan pengalaman percakapan yang dinamis dan bermakna. File-file tersebut mencakup :

1. Data/nlu.md

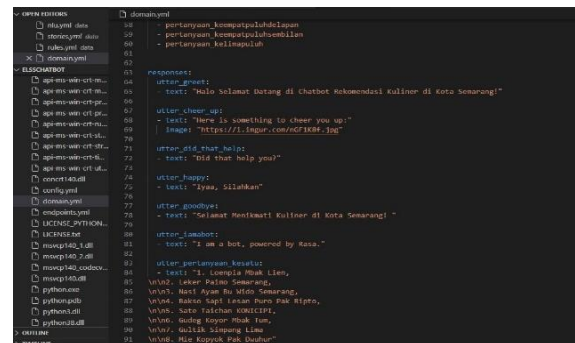
Dalam mengeksplorasi file `nlu.md`, terdapat beragam contoh teks yang mencerminkan berbagai pertanyaan atau pernyataan dari pengguna yang relevan dengan fungsionalitas chatbot. Setiap teks secara konsisten disertai dengan intent label, yang berfungsi sebagai panduan untuk memahami tujuan pengguna dalam menyampaikan isi teks. Proses ini memungkinkan pemahaman mendalam terhadap keinginan dan keperluan pengguna dalam interaksi dengan chatbot.



Gambar 6 *Data Nlu*

2. Domain.yml

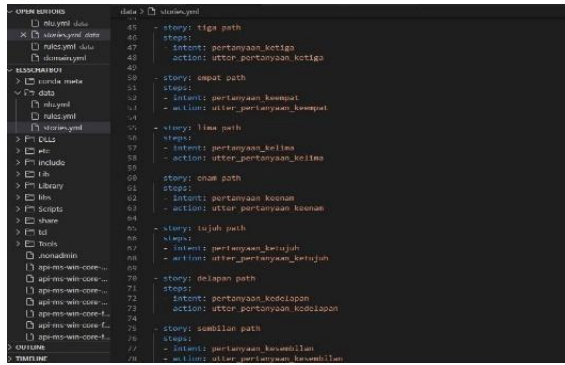
Dalam proses pengembangan chatbot, file `domain.yml` memegang peranan penting sebagai wadah definisi domain chatbot, yang mencakup intent, daftar aksi, serta respons yang akan disampaikan oleh chatbot.



Gambar 6 *Data Domain*

3. Data/ Stories.Md

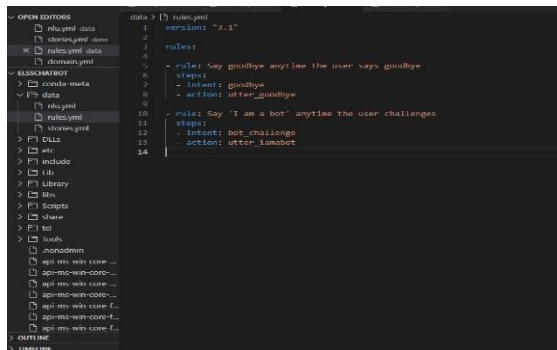
Dalam file "Data stories.md," terdapat kumpulan contoh yang menggambarkan langkah-langkah serta alur dialog percakapan chatbot. Setiap urutan langkah tersusun secara rapi dalam bentuk cerita (story), menyajikan informasi mengenai intent dan aksi (action) yang terkandung di dalamnya.



Gambar 7 Data Stories

4. Rules

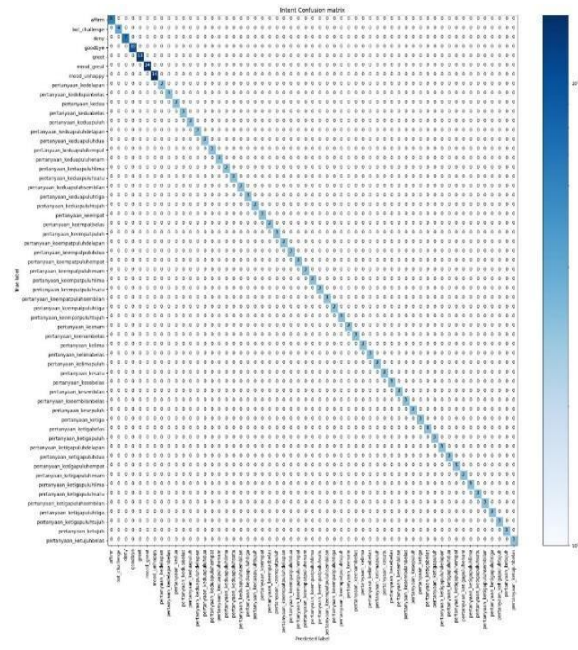
Dalam file "rules.yml" terdapat kumpulan contoh yang menggambarkan langkah-langkah serta alur dialog percakapan chatbot. Setiap urutan langkah tersusun secara rapi dalam bentuk rules, menyajikan informasi mengenai intent dan aksi (action) yang terkandung di dalamnya.



Gambar 8 Data Rules

5. Confusion Matrix

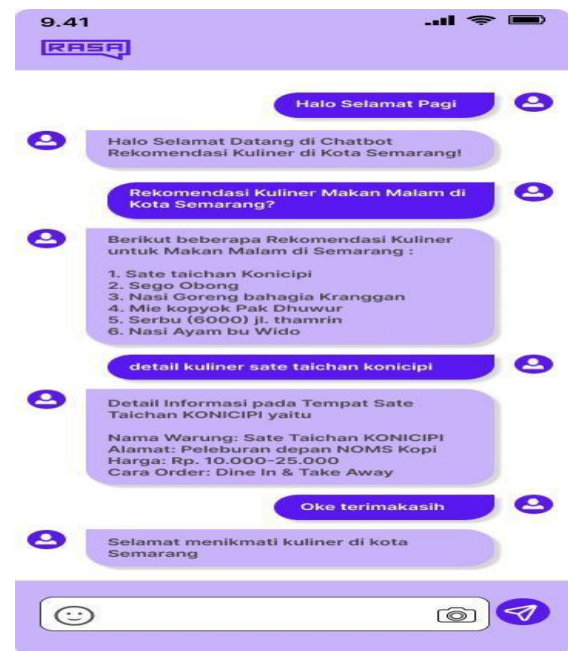
Confusion matrix adalah tabel yang menggambarkan performa classifier dengan membandingkan prediksi kelas terhadap ground truth. Dalam klasifikasi biner, seperti kasus 0 dan 1, confusion matrix digunakan untuk menghitung metrik evaluasi seperti akurasi, presisi, recall, dan nilai F1. Ini adalah alat analitik penting untuk mengevaluasi kinerja model prediktif.



Gambar 9 Confusion Matrix

4.2 Hasil Desain UI/UX

Pada Hasil Ujicoba Sistem Informasi Kuliner di Kota Semarang melalui chatbot dengan Framework Rasa yang sudah berjalan seperti langkah sebelumnya maka akan menghasilkan berupa tampilan berikut.



Gambar 10 Model UI/UX

SIMPULAN

Berdasarkan analisis kajian Sistem Informasi Kuliner Kota Semarang melalui Chatbot dengan framework Rasa, dapat disimpulkan bahwa desain model menggunakan algoritma pembelajaran mendalam dan perpustakaan Rasa.ai berhasil dibangun dan berfungsi sesuai harapan penulis. Operasi pengujian sukses, dengan penulis mencoba memasukkan pertanyaan pada kolom yang tersedia saat menjalankan model. Model ini dirancang untuk memberikan jawaban terkait kuliner di Kota Semarang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mengurangi kesalahan dalam memilih menu rekomendasi kuliner di kota tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal Ilmiah

Anindyati, Laksmi. "Analisis dan Perancangan Aplikasi Chatbot Menggunakan Framework Rasa dan Sistem Informasi Pemeliharaan Aplikasi (Studi Kasus: Chatbot Penerimaan Mahasiswa Baru Politeknik Astra)." *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 10.2 (2023): 291-300.

FUADI, M. H., & Bahtiar, N. (2017). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KULINER KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API BERBASIS WEB* (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro).

Itonsaputri Mutiara Zaafira, Randy Erfa, Ratna Astuti. (2023). *Implementasi Rasa Chatbot Layanan Akademik*.

Indana, Fahma, Arina., Cholissodin, Imam, Setya, Perdana, Rizal., 2018. *Identifikasi Kesalahan Penulisan Kata (Typographical Error) pada*

Dokumentasi Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode N-gram dan Levenshtein Distance, e-ISSN :2548-964X

NIMAVAT, K. AND TUSHAR, P., 2017. *Chatbots: An Overview Types , Architecture , Tools and Future Possibilities*. 5(07), pp.1019–1024.

R. Josphineleela, S. Kaliappan, N. L and U. M. Bhatt, "Intelligent Virtual Laboratory Development and Implementation using the RASA Framework," 2023

Rohim, N., & Zuliarso, E. (2022). *Penerapan Algoritma Deep Learning untuk Pengembangan Chatbot yang Digunakan untuk Konsultasi dan Pengenalan Tentang Virus Covid-19*