

## **IMPELEMENTASI *CHATBOT* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK RASA* UNTUK MELAYANI INFORMASI PRODUK UMKM DI KAB.KENDAL**

### ***IMPLEMENTATION OF CHATBOT USING RASA FRAMEWORK TO SERVE UMKM PRODUCT INFORMATION IN KENDAL DISTRICT***

**Dehan Setya Ramadhan<sup>1</sup>, Fatkhul Amin<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang  
dehansetyaramadhan@mhs.unisbank.ac.id

#### **ABSTRACT**

*This research discusses the development of a chatbot with the Rasa framework to provide information on umkm products in Kendal Regency. the obstacles faced such as the lack of umkm product information needed by the community. then to overcome the existing problems, an artificial intelligence system is made on umkm product information services, namely a chatbot equipped with natural language capabilities to understand user requests and provide product information that is asked. With the Rasa.ai framework, we are facilitated by an open source platform such as being able to integrate with social media platforms. This research uses the methods of interview, observation, and literature study, which is the process of directing the theoretical basis to identify relevant literature sources such as scientific journals. Chatbot development using the Rasa.ai framework gets an accuracy rate of 1.00 as evidenced by the results of running the chatbot system that has been created. The testing process is done by entering questions so that the chatbot will provide answers according to what is asked by the user regarding information on umkm products in Kendal district.*

**Keywords:** *Framework RASA, Chatbot, Artificial Intelligence, UMKM*

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini membahas pengembangan chatbot dengan framework Rasa untuk memberikan informasi produk umkm di Kabupaten Kendal. kendala yang dihadapi seperti kurangnya informasi produk umkm yang dibutuhkan masyarakat. maka untuk mengatasi masalah yang ada dibuatlah sebuah sistem kecerdasan buatan pada layanan informasi produk umkm yaitu chatbot dilengkapi dengan kemampuan bahasa alami untuk memahami permintaan user dan memberikan informasi produk yang ditanyakan. Dengan framework Rasa.ai ini kita dimudahkan oleh platform open source seperti bisa integritas dengan platform sosial media. Dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi pustaka yaitu proses arahan landasan teori untuk mengidentifikasi sumber literatur yang relevan seperti jurnal ilmiah. Pengembangan chatbot menggunakan framework Rasa.ai mendapat tingkat akurasi sebesar 1.00 dibuktikan dari hasil running sistem chatbot yang telah dibuat. Proses pengujian dilakukan dengan cara memasukkan pertanyaan sehingga chatbot akan memberikan jawaban sesuai yang ditanyakan user seputar informasi produk umkm di kab.Kendal.

**Kata Kunci:** Framework RASA, Chatbot, Kecerdasan Buatan, UMKM

#### **PENDAHULUAN**

RASA adalah sebuah *framework open source* yang berbeda dengan interaksi tanya-jawab yang sering dipertanyakan karena RASA didasarkan pada komunikasi alamiah. RASA terdiri dari dua komponen, yaitu Rasa NLU dan Rasa Core. Rasa NLU dapat diibaratkan sebagai telinga yang menerima informasi dari pengguna dan Rasa Core dapat diibaratkan sebagai otak yang mengambil keputusan berdasarkan informasi yang diterima dari pengguna (Kumar Sharma et al, 2020).

Kabupaten Kendal masih menghadapi beberapa kendala seperti kurangnya informasi produk umkm yang dibutuhkan masyarakat untuk mencari deskripsi produk, harga, alamat, informasi pemesanan dan sebagainya. Dengan memberikan informasi produk yang jelas dan detail, informasi produk yang baik juga dapat membantu umkm untuk menciptakan kesan merek yang kuat dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap produk umkm. Oleh karena itu, informasi produk harus lengkap dan mudah diakses.

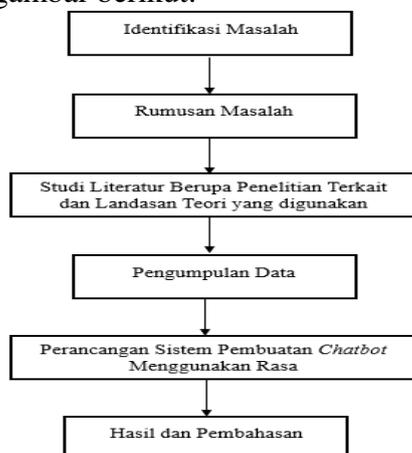
Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Ruindungan D.G & Jacobus Agustinus, 2021) Hasil dari layanan chatbot berhasil dikembangkan menggunakan framework Rasa Open Source dengan dua bagian yaitu data pelatihan NLU dan data pelatihan dialog dengan jumlah sampel kalimat latih NLU sebanyak 188 dan 31 sampel latih dialog.

Sedangkan berdasarkan penelitian (Itionsaputri M., Z et al., 2023) Chatbot layanan akademik ini dapat berjalan dengan lancar dengan mengintegritaskan ke telegram yang dapat memudahkan mahasiswa/I mencari informasi seputar layanan akademik. Setelah itu ada penelitian dari (Anindyati L, 2023) Penelitian ini menghasilkan temuan yang mengidentifikasi kebutuhan sistem dan merancang aplikasi chatbot serta peningkatan penerimaan mahasiswa baru di Politeknik Astra.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya maka untuk mengatasi masalah yang ada dibuatlah sebuah sistem kecerdasan buatan pada layanan informasi produk umkm yaitu chatbot, program komputer yang dapat berinteraksi dengan seseorang melalui pesan teks yang mampu memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam hal informasi mengenai produk umkm dengan cepat dan mudah

## METODE

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



**Gambar 1. Alur Penelitian**

### 1. Identifikasi Masalah

Penulis melakukan identifikasi masalah yang terkait dengan subjek penelitiannya dengan mewawancarai para pelaku umkm di wilayah Kabupaten Kendal, terkait produk umkm Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan bahwa informasi mengenai produk umkm di wilayah tersebut masih terbatas dan belum tersedia secara meluas.

### 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan pada poin pertama, maka solusi yang dibutuhkan adalah sebuah media alternatif yang dapat digunakan untuk mengirimkan informasi mengenai produk umkm dengan respon yang cepat, tidak terbatas ruang dan waktu, serta dapat dilakukan kapanpun.

### 3. Studi Literatur

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusannya, penulis menyimpulkan untuk menemukan penelitian yang relevan dengan subjek yang sedang diteliti.

### 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melalui data pendukung yang relevan dengan penelitian ini, melakukan wawancara dengan pelaku umkm, melakukan observasi produk maupun tanya jawab yang terkait dengan produk umkm dari beberapa website.

### 5. Perancangan Sistem

Dalam mengembangkan chatbot, penulis menggunakan software python 3.8 dan menggunakan visual studio code.

### 6. Hasil dan Pembahasan

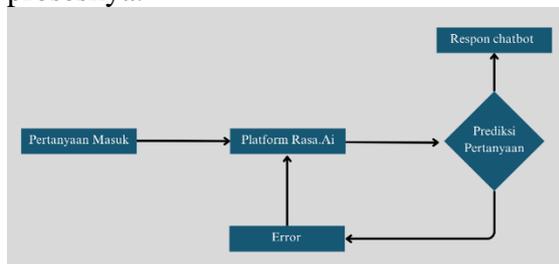
Tahap terakhir dalam pengembangan chatbot ini adalah penerapan dan evaluasi kemampuannya dalam menjawab pertanyaan. Seluruh proses ini memungkinkan kita untuk mengambil kesimpulan dan memberikan saran untuk pengembangan di masa yang akan datang.

## Desain Sistem Chatbot

Chatbot dibangun dan dirancang melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah pengenalan terhadap pertanyaan yang akan diajukan oleh pengguna. Setelah pengguna mengajukan pertanyaan tentang produk umkm di daerah Kendal, maka dari pertanyaan tersebut akan diproses oleh sistem chatbot Rasa.ai yang dipilih sebagai sistem chatbot.

## Desain Proses

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



**Gambar 2. Desain Proses**

Pada gambar 2 menjelaskan sebuah alur dari proses chatbot selama melakukan dialog. Sebelum *bot* memberikan respon kepada pengguna, pengguna harus memberikan pertanyaan yang sesuai dengan lingkup pembahasan *chatbot*. Pengguna harus menanyakan seputar produk umkm di Kabupaten Kendal. Kemudian pada sistem *chatbot* telah diterapkan *source code* yang berisikan logika pemrograman berupa respons atau jawaban sesuai dengan jawaban yang ditanyakan pengguna. *Chatbot* akan melakukan prediksi dari pertanyaan tersebut menyesuaikan data yang telah dikumpulkan oleh penulis yang kemudian memberi respon sesuai dengan pertanyaan pengguna

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Framework

Implementasi awal menggunakan miniconda yang merupakan versi ringan dari platform Anaconda yang dibutuhkan untuk membuat project baru dengan beberapa perintah sederhana.

```
(base) C:\Users\acer\chatbotumkm\env\Scripts>activate
(env) (base) C:\Users\acer\chatbotumkm\env\Scripts>pip install rasa==3.4.1
```

**Gambar 3. Perintah pembuatan Rasa.Ai**

Kemudia akan memuat collecting data kerangka framework rasa

```
Collecting rasa==3.4.1
Using cached rasa-3.4.1-py3-none-any.whl (821 kB)
Collecting tensorflow<2.9.0,>=2.8.4
Using cached tensorflow-2.8.4-cp39-cp39-win_amd64.whl (438.4 MB)
Collecting tqdm<5.0,>=4.31
Downloading tqdm-4.66.1-py3-none-any.whl (78 kB)
----- 78.3/78.3 KB 2.2 MB/s eta 0:00:00
Collecting matplotlib<3.6,>=3.1
Using cached matplotlib-3.5.3-cp39-cp39-win_amd64.whl (7.2 MB)
Collecting ruamel.yaml<0.18.0,>=0.16.5
Using cached ruamel.yaml-0.17.32-py3-none-any.whl (112 kB)
```

**Gambar 4. Proses Collecting Data Framework Rasa**

```
(env) (base) C:\Users\acer\chatbotumkm\env\Scripts>pip install websockets==10.0
Collecting websockets==10.0
Using cached websockets-10.0-cp39-cp39-win_amd64.whl (96 kB)
Installing collected packages: websockets
Attempting uninstall: websockets
Found existing installation: websockets 11.0.3
Uninstalling websockets-11.0.3:
Successfully uninstalled websockets-11.0.3
Successfully installed websockets-10.0
```

**Gambar 5. Perintah Pembuatan Websockets Dan Proses Collecting Data**

Setelah semua library yang dibutuhkan terinstall dapat membuka folder dimana menyimpan project Rasa.Ai untuk menyesuaikan beberapa dataset (Sholahuddin & Atqiya, 2021). Seperti data *nlu/md* untuk menambahkan data kalimat yang ditanyakan, *stories* untuk menentukan *storie* percakapan, dan menambahkan di file *domain.yml* untuk mendefinisikan ruang lingkup asisten virtual yang menyediakan entitas, tindakan, respon yang diharapkan dari chatbot (Mega Sasmita, 2021). Perhatikan gambar 6, 7, dan 8.

```
- intent: pertanyaan_kesatu
examples: |
  - apa produk umkm yang populer di kabupaten kendal?
  - produk umkm yang cocok di semua kalangan
  - produk apa yang harganya terjangkau?
  - rekomendasi makanan
  - minuman di kendal
  - apa saja produk kerajinan
  - kopi yang paling laris

- intent: pertanyaan_kedua
examples: |
  - berikan informasi tentang kopi cening?
  - bagaimana cara pesan kopi cening?
  - berapa harga kopi cening?
  - dimana alamat kopi cening?
```

**Gambar 6. Source Code Data nlu.md**

```

- story: happy path
  steps:
  - intent: greet
  - action: utter_greet
  - intent: mood_great
  - action: utter_happy

- story: satu path
  steps:
  - intent: greet
  - action: utter_greet
  - intent: affirm
  - action: utter_happy
  - intent: pertanyaan_kesatu
  - action: utter_pertanyaan_kesatu
    
```

Gambar 7. Source Code Data Stories.md

```

responses:
  utter_greet:
  - text: "HaiSelamat Datang di Chatbot Informasi Produk UMKM Kabupaten Kendal!\n\nApa ada yang bisa dibantu?"

  utter_goodbye:
  - text: "Terima Kasih! Semoga Membantu:"
    
```

Gambar 8. Source Code domain.yml

Setelah semua data terisi sesuai dataset sistem chatbot langkah berikutnya melatih sistem chatbot yang telah dibuat pada miniconda dengan perintah *rasa train*

```

(base) E:\chatbotumkm\env\Scripts>rasa train
5:chatbotumkm\env\lib\site-packages\rasa\core\tracker_store.py:876: MovedInNextVersion: DeprecationWarning: rasa.core.tracker_store.TrackerStore is deprecated and will be removed in a future version. Please use rasa.core.tracker_store.TrackerStoreV2 instead.
WARNING:root: rasa.core.training.shared_utils: Set environment variable SQLAlchemy_WARN_ON_ORM_WARN to silence this message. (Background on SQLAlchemy 2.0 at: https://sqlalche.me/e/7/b899)
base: Declaring intents as declarative base()
The configuration for policies and pipeline was chosen automatically. It was written into the config file at 'config.yml'

2023-08-02 09:31:31 INFO rasa.engine.training.hooks - Starting to train component 'RegexFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:31 INFO rasa.engine.training.hooks - Finished training component 'RegexFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:31 INFO rasa.engine.training.hooks - Starting to train component 'LexicalSyntacticFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:31 INFO rasa.engine.training.hooks - Finished training component 'LexicalSyntacticFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:32 INFO rasa.nlu.featureextractors.sparse_embeddings_count_vector_extractor - 155 vocabulary items were created for text attribute.
2023-08-02 09:31:32 INFO rasa.engine.training.hooks - Finished training component 'CountVectorsFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:32 INFO rasa.engine.training.hooks - Starting to train component 'CountVectorsFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:32 INFO rasa.nlu.featureextractors.sparse_embeddings_count_vector_extractor - 336 vocabulary items were created for text attribute.
2023-08-02 09:31:32 INFO rasa.engine.training.hooks - Finished training component 'CountVectorsFeaturizer'.
2023-08-02 09:31:33 INFO rasa.engine.training.hooks - Starting to train component 'DICTClassifier'.
2023-08-02 09:31:33 INFO rasa.engine.training.hooks - Finished training component 'DICTClassifier'.
    
```

Gambar 9. Sourcode Melatih Chatbot Pada Rasa.Ai

Setelah melatih model chatbot, selanjutnya menguji model dengan menggunakan perintah *rasa shell*

```

(base) E:\chatbotumkm\env\Scripts>rasa shell
2023-08-31 19:27:27 INFO root - Rasa server is up and running.
Bot loaded. Type a message and press enter (use '/stop' to exit):
Your input -> hi
HaiSelamat Datang di Chatbot Informasi Produk UMKM Kabupaten Kendal!\n\nApa ada yang bisa dibantu?
Your input -> iya
Iya, Silahkan?
Your input -> produk apa yang harga terjangkau
Produk UMKM di Kendal terdiri dari produk:
KOPI KEMASAN:
1. Kopi Cening
2. Kopi Gempol
3. Kopi Murni Endemix Robusta

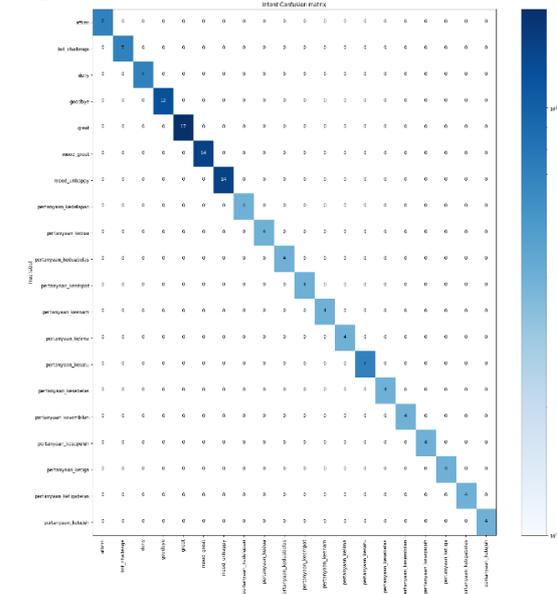
MAKANAN:
1. Kerupuk Rambak
2. Nasi Goreng Pak No
3. Cilok Mercon
4. Sosis dan Bakso Bakar Tata
5. Raja Kebab

MINUMAN:
1. Syrup Jahe Family
2. Es Degan
3. Teh Kota

KERAJINAN:
1. Kerajinan Kayu Gaharu
Your input ->
    
```

Gambar 10. Running sistem chatbot Rasa.ai

Hasil uji test confusion matrix yang menampilkan dan membandingkan nilai sebenarnya dengan nilai prediksi model, yang dapat digunakan untuk mendapatkan metrik evaluasi seperti akurasi, presisi, pengulangan, dan skor F1 atau F-measure. Dalam contoh kasus klasifikasi binary dimana output yang diharapkan 0-1 terdapat beberapa *metrics* yang diperhatikan (Rohim N & Zuliarso E 2022).



Gambar 11. Confusion Matrix

Dari hasil analisa dan pembahasan pada penelitian ini berhasil membuat sistem chatbot menggunakan *framework* Rasa.Ai pada platform miniconda, serta sudah diuji kesesuaian dalam mengambil data dengan dataset yang sudah di susun. Perhatikan gambar 12 berikut.

```

2023-08-31 19:22:00 INFO rasa.core.test - Evaluating 7 stories
Progress:
100%
| 7/7 [00:03<00:00, 2.33it/s]
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.core.test - Finished collecting predictions.
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.core.test - Evaluation Results on CONVERSATION level:
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.core.test - Correct: 7 / 7
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.core.test - Accuracy: 1.000
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.core.test - Stories report saved to results/story_report.json.
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.nlu.test - Evaluation for entity extractor: TEDPolicy
2023-08-31 19:22:03 WARNING: rasa.model_testing - No labels to evaluate. Skip evaluation.
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.nlu.test - Classification report saved to results/TEDPolicy_report.json.
2023-08-31 19:22:03 INFO rasa.nlu.test - Every entity was predicted correctly by the model.
E:\chatbotumkm\env\lib\site-packages\rasa\utils\plotting.py:104: UserWarning: Attempting to set identical left == right == -0.5 results in singular transformations; automatically expanding.
plt.imshow(
E:\chatbotumkm\env\lib\site-packages\rasa\utils\plotting.py:104: UserWarning: Attempting to set identical bottom == top == -0.5 results in singular transformations; automatically expanding.
plt.imshow(
2023-08-31 19:22:07 INFO rasa.utils.plotting - Confusion matrix, without normalization:
[[
]]
2023-08-31 19:22:10 INFO rasa.core.test - Evaluation Results on ACTION level:
2023-08-31 19:22:10 INFO rasa.core.test - Correct: 35 / 35
2023-08-31 19:22:10 INFO rasa.core.test - F1-Score: 1.000
2023-08-31 19:22:10 INFO rasa.core.test - Precision: 1.000
2023-08-31 19:22:10 INFO rasa.core.test - Accuracy: 1.000
2023-08-31 19:22:10 INFO rasa.core.test - In-data fraction: 0
2023-08-31 19:22:11 INFO rasa.utils.plotting - Confusion matrix, without normalization:
[[[16 0 0 0 0 0]
[0 3 0 0 0 0]
[0 0 3 0 0 0]
[0 0 0 4 0 0]
[0 0 0 0 5 0]
[0 0 0 0 3 0]
[0 0 0 0 0 1]]]
    
```

Gambar 12. Hasil akurasi sistem chatbot Rasa.Ai

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem *chatbot* dibangun menggunakan framework rasa berjalan sesuai dengan ekspektasi peneliti.
2. Hasil pengujian model diperoleh nilai akurasi sebesar 1.0
3. Proses pengujian dilakukan dengan cara memasukkan pertanyaan sehingga *chatbot* akan memberikan jawaban sesuai yang ditanyakan user seputar informasi produk umkm di kab.Kendal

## DAFTAR PUSTAKA

- Anindyati, L. (2023). 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), 291-300.
- Itonsaputri, M. Z., Saputra, R. E., & Nugrahaeni, R. A. (2023). Implementasi Rasa Pada Chatbot Layanan Akademik. *eProceedings of Engineering*, 10(1).
- 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.
- Ruindungan, D. G., & Jacobus, A. (2021). Chatbot Development for an Interactive Academic Information Services using the Rasa Open Source Framework. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 10(1), 61-68.
- Saraswati, N. M. (2021). Artificial Intelligence Dalam Aplikasi Chatbot Sebagai Helpdesk Obyek Wisata Dengan Permodelan Natural Language Processing (Studi Kasus: Kabupaten Cilacap). *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 10(1), 7-14.

- Sharma, R. K., & Joshi, M. (2020). An analytical study and review of open source chatbot framework, rasa. *Int. J. Eng. Res*, 9(06), 1011-1014.
- Sholahuddin, M. R., & Atqiya, F. (2021). Sistem Tanya Jawab Konsultasi Shalat Berbasis RASA Natural Language Understanding (NLU). *Jurnal Pendidikan Multimedia (Edsence)*, 3(2), 93-102.