

## Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Untuk Pendukung Perdagangan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy String Matching-RUP (Studi Kasus : Warung Kedelai Edamame Kalibagor)

Triadi Widianto

Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika  
Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>triadi.trw@bsi.ac.id

**Abstrak** - UMKM adalah Usaha Mikro Kecil Menengah perlu alat dukung dalam mengembangkan kegiatan usaha, yaitu dalam memberikan pelayanan informasi dan transaksi. Selain melalui media yang secara umum atau konvensional kepada customer sekarang ini dengan teknologi dapat membantu kondisi beban kerja yang padat dengan begitu resiko terjadi pelayanan transaksi pun akan berkurang. Oleh karena itu *virtual assistant* salah satu pendukung tepat adalah mengintegrasikan *chatbot* dengan situs web *e-commerce* untuk mendukung manusia sebagai pelayanan perdagangan. Sebagai sarana percakapan pedagang melalui set program pada komputer dalam bentuk teks dan memberikan respon dari hasil pencarian kata yang dilakukan oleh bot. Penelitian ini memanfaatkan metode *Fuzzy String Matching* yang menghasilkan output ketika ada input data. Berikut aplikasi chatbot ini dirancang mengkombinasikan metodologi RUP (*Rational Unified Process*) dan selalu ada pembaruan sistem sehingga sangatlah cocok karena dapat kembali ke tahapan pengembangan sebelumnya untuk memperbaiki atau menambah sistem. Susunan hasil yang diperoleh berupa database terdiri dari tabel role, pengguna, konten, kategori, riwayat percakapan dan chat.

Kata Kunci : Pendukung UMKM edamame, *Chatbot*, *Artificial Intelegencia*, *Fuzzy String Matching*, *Rational Unified Process*

**Abstracts** - *UMKM are Micro, Small, and Medium Enterprises that need supporting tools in developing business activities, namely in providing information and transaction services. In addition to using conventional or general media to current customers, technology can help with heavy workload conditions, thereby reducing the risk of transaction services occurring. Therefore, one of the right supporters of virtual assistants is to integrate chatbots with e-commerce websites to support humans as trading services. As a means of conversation traders through a set of programs on the computer in the form of text and respond to word search results performed by bots. This research utilizes the Fuzzy String Matching method which produces output when there is input data. Here, this chatbot application is designed to combine the RUP (Rational Unified Process) methodology and there are always system updates so it is very suitable because it can return to the previous development stage to improve or add to the system. The arrangement of the results obtained is in the form of a database consisting of tables of roles, users, content, categories, conversation history, and chat.*

Keywords : *Supporting UMKM edamame, Chatbot, Artificial Intelligence, Fuzzy String Matching, Rational Unified Process*

### PENDAHULUAN

Usaha menengah dan kecil mempunyai peran sebagai penyambung secara sosial masyarakat untuk menjadi pilar penting dalam perekonomian. Target rasio kewirausahaan nasional dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional adalah mencapai 3.9% dan pertumbuhan wirausaha baru sebesar 4% pada tahun 2024 (Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian RI, 2021). Dalam teknologi informasi, selain aspek sistem informasi yang bersifat teknis, sangat menarik adalah dari aspek komunikasi antar manusia yang dapat diperoleh. Komunikasi adalah bisa diartikan komunikasi percakapan dua arah atau lebih, posisinya memiliki tujuan yang tidak bisa dikesampingkan, yaitu menyampaikan sesuatu hal.

Itulah yang disebut pesan (*message*) (Dr. Redi Panuju, M.Si, 2019). Melalui pesan inilah manusia atau orang secara umum mendapat pesan tentang segala sesuatu. Dengan tujuan sebagai pendukung perdagangan di era 4.0 oleh karenanya layak membuat latar belakang masalah yaitu membuat aplikasi penyalur pendukung komunikasi antara masyarakat umum dan UMKM. Dimana usaha mikro kecil menengah telah menunjukkan peranannya dalam perekonomian nasional namun masih menghadapi berbagai hambatan.

Konsep dasar program yang dituangkan dalam sistem informasi ini (HM. Nur, 2021), berupa alat tambahan yang nantinya dapat diterapkan sebagai *plugin* di aplikasi penjualan online atau *e-commerce* yang berhubungan dengan warung kedelai edamame

Berikut ini diuraikan perbedaan penelitian dengan jurnal atau artikel ilmiah lain, beberapa peneliti sebelumnya berfokus membuat *machine learning-natural language processing* (NLP) untuk membangun sistem *chatbot* dengan memanfaatkan *tools dialogflow* dari *google* (Albert Yakobus Chandra, dkk 2020). Mempunyai fokus pada format JSON, arsitektur bot telegram dan menggunakan bahasa *python* (Adela Santhy Toamain, 2021). Penelitian ini dibuat untuk dapat mengidentifikasi metode dan fitur yang digunakan, dengan format tinjauan literatur sistematis dan memperoleh 11 studi yang memenuhi ketentuan dan pengecualian, ada 10 algoritma dan 8 fitur yang telah digunakan dalam perancangan *chatbot* (Wahyu Adie Saputro dkk, 2021).

Belum ada peneliti lain yang membahas tentang kecerdasan buatan dengan kombinasi format *content management system*, *framework codeigniter*. Maka itu, pada rancang bangun aplikasi *chatbot* untuk pendukung perdagangan membahas role, pengguna, konten, kategori, riwayat percakapan dan chat. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *fuzzy string matching-RUP* dengan 6 *class*.

## METODE PENELITIAN

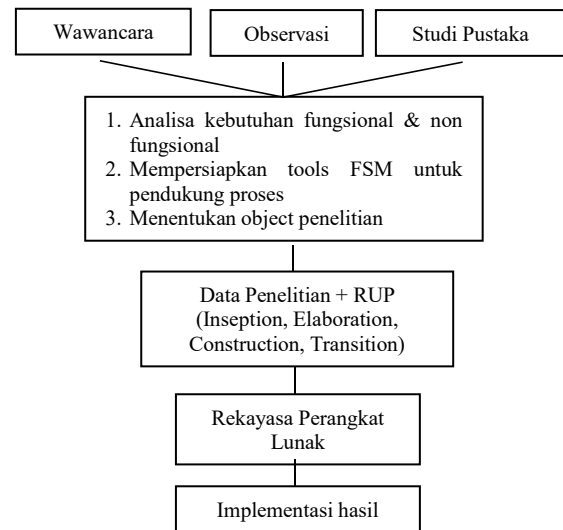
Data penelitian ini diolah dari warung kedelai Edamame di desa kalibagor, kabupaten banyumas, Pengumpulan data secara teknik menggunakan prosedur penelitian secara ilmiah sebagai berikut :

1. Wawancara  
Melakukan tanya jawab secara baik dengan beberapa pelanggan dan koresponden yang melakukan transaksi pembelian kedelai di warung edamame kalibagor secara umum dan menjerus (HM. Nur, Sistem Informasi Pemetaan Pelanggaran dan Konseling Siswa SMP, 2021).
2. Pengamatan  
Melakukan pengamatan secara baik dan langsung bahkan menggunakan beberapa pelanggan non perorangan yang telah bekerjasama untuk menerima distribusi kedelai edamame, mengenai pelayanan pendukung perdagangan. Kemudian dijadikan referensi dalam rancang bangun aplikasi.
3. Studi Pustaka  
Mengumpulkan keperluan data dari buku-buku, ebook, jurnal, laporan skripsi melalui media internet terkait dengan tema penelitian.

Metode yang dipergunakan pada rancang bangun aplikasi untuk pendukung perdagangan *chatbot* ini *fuzzy string matching* adalah dengan tahapan-tahapan, yaitu

1. Melakukan pencarian terhadap string yang sama serta string yang mendekati dengan *string* lain dalam kumpulan suatu penampung atau kamus.
2. Dalam pencarian kata oleh *bot*, memanfaatkan tata cara yang membuat pengolahan informasi inputan menciptakan output yang valid (Wibowo, 2021)

Adapun sebagai pendukung metode pengumpulan data dan *fuzzy string matching* adalah dengan mendesain penelitian untuk prosesnya seperti terlihat pada ilustrasi gambar berikut :



Gambar 1. Desain Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

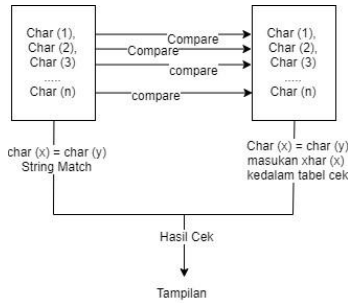
### 3.1. Analisa Kebutuhan

Langkah selanjutnya setelah pengumpulan data yang dibutuhkan dan dilakukan merupakan hal penting ialah analisa kebutuhan dalam kegiatan penelitian ataupun rancang bangun sebuah aplikasi. Analisa kebutuhan juga bisa diartikan sebagai proses awal dalam menentukan langkah apa saja yang akan ditempuh untuk diaplikasikan dari kondisi sebenarnya yang ada dilapangan (Tata sutabri, 2021). Berikut analisa kebutuhan untuk keperluan rancang bangun aplikasi *chatbot* untuk pendukung perdagangan :

1. Kebutuhan fungsional  
Untuk bagian menu pendaftaran member, form login, akses tampilan halaman *dashboard* atau halaman beranda, bot konten, riwayat, dan pengguna.
2. Kebutuhan non fungsional

Media penyusun berupa *software* untuk *web development*, berikut perangkat *hardware* merupakan komponen dalam penunjang sebuah sistem informasi

3.2. Fuzzy String Matching



Gambar 2. Pola Pencarian Fuzzy String Matching

Pada ilustrasi gambar pencarian diatas ialah alur pada pencarian sebuah string tetapi inti pencarian tersebut yaitu metode *fuzzy*, merupakan pencocokan *string* secara tepat dengan susunan karakter dalam *string*, dengan perhitungan manual.

3.3. Rational Unified Process (RUP)

Dalam mengolah data penelitian ini digunakan metode RUP, dimana RUP adalah penggunaan konsep *object oriented*. Berikut dimensi pertama digambarkan secara horizontal yang mewakili aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak dan terdiri dari beberapa fase, antara lain :

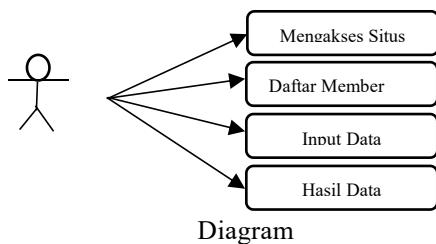
1. Tahap *inception*

Fase ini melakukan penjajakan project perangkat lunak dapat dilangsungkan atau tidak, yaitu iterasi yang dilakukan sesuai dengan jadwal penelitian maka dilanjutkan ke proses *elaboration* jika dikarenakan beberapa halangan maka project tidak dilanjutkan.

2. Tahap *elaboration*

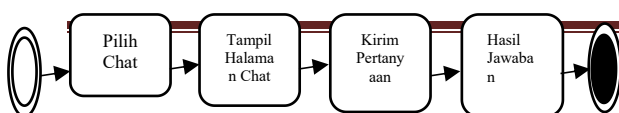
Fase ini bertujuan untuk menganalisis domain masalah, menguatkan arsitektur sistem, mengembangkan rencana project dan mengurangi unsur-unsur resiko, yaitu meliputi

a. Membuat pemodelan diagram *usecase Pengguna*

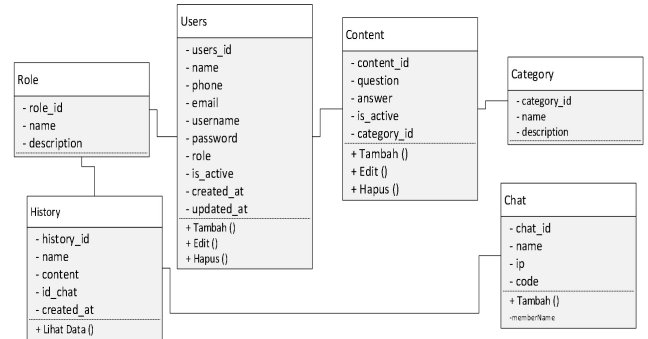


Gambar 3. Use Case Diagram

b. Membuat *activity diagram*



Gambar 4. Activity Diagram Chat  
Membuat perancangan *class diagram*  
Berikut ini ialah relasi dan perancangan dari sistem, terdiri dari 6 tabel.



Gambar 5. Class Diagram

3. Tahap *construction*

Tahap *construction* meliputi kegiatan sebagai berikut :

a. Implementasi algoritma *fuzzy sting matching*

Bagian ini adalah perihal langkah menyiapkan pertanyaan yang kemungkinan ditanyakan oleh pengguna.

1). Input kalimat “Bisakah?”, sistem akan mendata pertanyaan yang terdapat di sistem.

Tabel 1. Fuzzy A

Pertanyaan	Jawaban
Dapatkah ?	Dapat sekali kak.
Dapat ?	Maaf kak tidak dapat.

2). Sistem memecah kalimat input pengguna dan kalimat dari pertanyaan menjadi sebuah array.

["D", "A", "P", "A", "T", "K", "A", "H", "?"]

["D", "A", "P", "A", "T", "?"]

3). Membandingkan satu kalimat dengan kalimat lain.

Tabel 2. Fuzzy B

Dapatkah?	D	A	P	A	T	K	A	H	?
Dapatkah?	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dapat?	1	1	1	1	1	0	0	0	1

Maka, kalimat “Dapatkah?” adalah kalimat yang memiliki kata paling mendekati dengan kata rujukan atau kata input dari pengguna.

4). Dicari kecocokan kalimat dari pengguna dengan kalimat dari sistem menggunakan

cara rumus berikut

$$\frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A}| |\vec{B}|}$$

$$\text{Cos} = \frac{[1111111111] \cdot [1111111111]}{\sqrt{8} \cdot \sqrt{8}} = 100\%$$

5). Oleh karena itu pertanyaan “Dapatkah?” menggunakan jawaban “Dapat sekali kak”, ditampilkan kepada pengguna.

b. Implementasi perangkat lunak chatbot

1). Implementasi Halaman Utama



Welcome to EDAMAME Kalibagor



Gambar 6. Halaman Utama

2). Implementasi Halaman Daftar Member

Daftar MEMBER

Isi dengan Nama Lengkap

Isi dengan Alamat Email

Isi dengan No.Telp

Isi dengan Username

Isi dengan Password

Isi dengan Password

Submit

Sudah memiliki akun? Login disini

Gambar 7. Halaman Daftar Member

3). Implementasi Halaman Login

Login

Enter Username

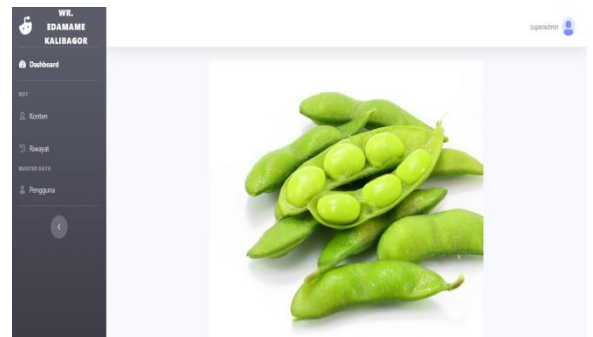
Enter Password

LOGIN

Belum punya akun? Daftar disini

Gambar 8. Halaman Login

4). Implementasi Halaman Beranda



Gambar 9. Halaman Beranda

5). Implementasi Bot Konten

Konten

Show 10 entries

Search:

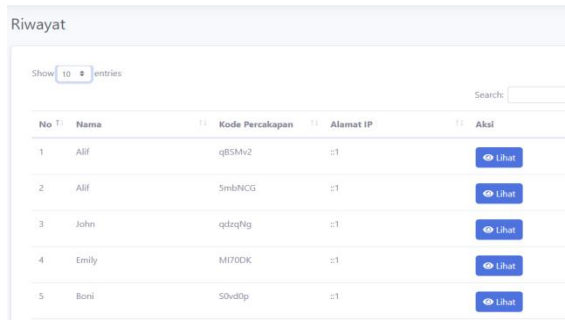
No	Pertanyaan	Jawaban	Tipe Konten	Aksi
1	Toko apakah ini?	Ini adalah warung kedelai edamame	Pertanyaan Menjurus	Sunting Hapus
2	Dimana saya?	Kalibagor	Pertanyaan Menjurus	Sunting Hapus
3	Bisakah warung ini memperbaiki handphone?	Maaf Tidak	Pertanyaan Menjurus	Sunting Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

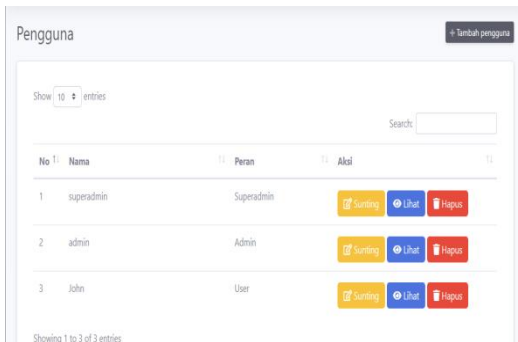
Gambar 10. Halaman Bot Konten

6). Implementasi Halaman Riwayat Percakapan



Gambar 11. Halaman Riwayat Percakapan

7). Implementasi Halaman Pengguna



Gambar 12. Halaman Pengguna

- a. Pengujian pada program  
Pengujian pada program ini menggunakan *blackbox testing*, guna mengetahui kelayakan aplikasi, sebagai berikut :

Tabel 3. Pengujian Login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yg Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tidak mengisi username dan password kemudian klik tombol login	Username : Kosong Password : Kosong	Sistem akan menolak akses dan akan tampil "data wajib di isi"	Sesuai harapan	Valid
2	Username diisi dengan username yang tidak terdaftar, password kosong	Username : 8888889 Password : kosong	Sistem akan menolak akses dan akan tampil "data tidak boleh kosong"	Sesuai harapan	Valid
3	Username benar dan password diisi salah kemudian klik login	Username : admin Password : 654321	Sistem akan menolak akses dan akan tampil "data tidak boleh kosong"	Sesuai harapan	Valid
4	Username dan password	Username : admin Password :	Sistem akan menerima akses login	Sesuai harapan	Valid

dengan benar kemudian klik login	123456	dan masuk kehalaman dashboard		
----------------------------------	--------	-------------------------------	--	--

Tabel 4. Pengujian Bot Content

No	Skenario Pengujian	Test Case	Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menambah konten dengan mengisi data lengkap	Pertanyaan : warung apa ini? Jawaban : warung kedelai	Sistem akan menerima akses dan tampilan konten	Sesuai harapan	Valid
2	Menambah data konten tidak lengkap	Pertanyaan : Jawaban :	Sistem menolak akses dan akan tampil data "tidak boleh kosong"	Sesuai harapan	Valid
3	Mengedit data konten	Klik tombol sunting	Sistem menerima akses dan akan tampil data konten	Sesuai harapan	Valid
4	Menghapus data konten	Klik tombol hapus	Sistem menerima akses dan hapus data	Sesuai harapan	Valid

Tabel 5. Pengujian Riwayat

No	Skenario Pengujian	Test Case	Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Melihat Riwayat percakapan dengan klik tombol lihat	Klik tombol lihat	Sistem menerima akses dan tampilan riwayat chat	Sesuai harapan	Valid
2	Untuk ke halaman riwayat dengan klik tombol Kembali	Klik tombol kembali	Sistem menerima akses dan kembali kehalaman Riwayat	Sesuai harapan	Valid

Tabel 6. Pengujian Chat

No	Skenario Pengujian	Test Case	Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol mulai bertanya dan lakukan pertanyaan	Memberikan pertanyaan pada kolom yang tersedia	Sistem menerima akses dan memberikan jawaban	Sesuai harapan	Valid

4. Tahapan *Transition*

Tahap ini dilakukan sebagai persiapan penggunaan sistem untuk pengguna dari sisi *client-server* dan dapat diakses secara public. Adapun tahapannya antara lain :

- Melakukan transfer data *source* ke hosting
- Konfigurasi untuk database *Create user, password, import*. Sesuaikan dengan nama database yang telah dibuat.
- Propagansi domain yang telah dipersiapkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi chatbot yang telah dirancang memberikan opsi dukungan kepada UMKM dalam melakukan aktifitas perdagangan.
- Sistem telah disusun dengan menampilkan hasil metode pencarian *fuzzy string matching*.
- Memberikan akses sistem pendukung untuk UMKM dalam aktifitas pelayanan perdagangan melalui percakapan chat secara otomatis.

## REFERENSI

- Adela Santhy Toamain.&. (2021). *Rancang Aplikasi Chatbot Sebagai Virtual Asisten Dalam Pelayanan Pengguna Data Di Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku*. Jurnal Teknologi Informasi, Vol 7 No 1  
<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI/article/view/1292/834>
- Albert Yakobus Chandra, Didik Kurniawan, Rahmat Musa. (2020). *Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)*. JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Volume 4, Nomor 1, Page 208-215  
<https://www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/view/1505/1483>
- HM. Nur.&. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Membaca Novel Gratis Berbasis Web*. Jurnal Informatics and Computer Engineering Journal Volume. 1 No. 2
- HM. Nur .&.(2021). *SISTEM INFORMASI PEMETAAN PELANGGARAN DAN KONSELING SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA*. Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems, 5/1 (2021), 7–15
- INDONESIA, SIARAN PERS HM.4.6/103/SET.M.EKON.3/05/2021.  
<https://ekon.go.id/publikasi/detail/2969/umkm-menjadi-pilar-penting-dalam-perekonomian-indonesia>
- Park, S. C. (2019). Designing a chatbot for a brief motivational interview on stress management : qualitative case study. *Journal of Medical Internet Reserch*, 1-13.
- REDI PANUJU, Dr. M.Si.(2019). *BUKU AJAR FILM SEBAGAI GEJALA KOMUNIKASI MASSA*. Surabaya,  
<http://repository.unitomo.ac.id/2095/1/Buku%20Ajar%20Film%20Sebagai%20Gejala%20Sosial.pdf>
- Setiawan, S. (2015). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Andi Offset Yogyakarta.
- Tata Sutabri. (2012). *Analisis sistem informasi*. Oleh: Tata Sutabri. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Wahyu Adie Saputro, Kusriani, Emha Taufiq Luthfi. (2021). *Tinjauan Literatur Sistematis Chatbot Untuk Pelayanan Pelanggan*. Jurnal Informa : Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Volume 7 Nomor  
<http://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/194/161>
- Wibowo, P. &. (2012). *Sistem Customer Service Cerdas Menggunakan Metode Fuzzy String Matching Pada E-Commerce*. Semarang.