

Implementasi *NLIDB* Pada *Chatbot* CV Owlsoft Media

Ilham Ainur Rohman¹, Daniel Swanjaya², Ardi Sanjaya³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: ¹ilham.ain.r@gmail.com, ²daniel@unpkediri.ac.id, ³ardisanjaya@unpkediri.ac.id

Abstrak – Layanan pelanggan merupakan salah satu hal yang cukup penting dalam perusahaan, CV. Owlsoft Media saat ini mengandalkan tenaga manusia dalam menjawab pertanyaan dari pelanggan, hal ini merupakan sebuah hambatan bagi perusahaan karena manusia memiliki keterbatasan tenaga serta waktu, sehingga ketika banyak pertanyaan yang diajukan, layanan konsumen cenderung lebih lambat dalam melakukan pelayanan. Untuk meningkatkan efisiensi, penelitian ini memfokuskan pada penerapan chatbot dengan Natural Language Interface for Database (*NLIDB*) dan metode Fuzzy String Matching. Tujuannya adalah menggantikan interaksi manusia dengan sistem otomatis untuk meningkatkan responsivitas dan kualitas layanan pelanggan. Dengan mengintegrasikan *NLIDB*, chatbot diharapkan dapat lebih banyak memahami pertanyaan dengan lebih akurat, sementara Fuzzy String Matching meningkatkan kemampuan pencarian informasi yang kontekstual diharapkan dapat mencocokkan kalimat yang dikirim dengan kata kunci pada database lebih dari 80%.

Kata Kunci — Chatbot, Fuzzy String Matching, *NLIDB*, NLP

1. PENDAHULUAN

Dalam era perkembangan teknologi informasi yang pesat, peranannya dalam memenuhi kebutuhan informasi konsumen menjadi sangat signifikan. Peningkatan aksesibilitas informasi, khususnya melalui teknologi komputer dan internet, telah membuka peluang baru bagi perusahaan untuk memperkuat komunikasi dengan pelanggan. CV. Owlsoft Media, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang penjualan aplikasi, merasakan dampak positif dan tantangan yang muncul seiring dengan bertambahnya jumlah pelanggan. Beberapa masalah, seperti pergantian operator yang kurang paham dengan aplikasi, daftar harga untuk penambahan modul, dan kendala pada layanan konsumen, perlu diatasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan.

Studi kasus mengenai penggunaan sistem katalog pada pengenalan produk kepada pelanggan[1], analisis strategi brand image melalui media sosial Instagram[2], dan peningkatan pelatihan operator layanan pelanggan memberikan wawasan tentang berbagai pendekatan yang telah diterapkan oleh perusahaan dalam mengatasi tantangan serupa[3]. Meskipun setiap pendekatan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, namun permasalahan seperti respon lambat terhadap keluhan pelanggan tetap menjadi fokus utama. Oleh karena itu, dibekali penelitian sebelumnya dalam implementasi *Fuzzy String Matching* dengan kasus pengecekan stok barang[4]. Peneliti menemukan solusi yang inovatif dengan mengusulkan pengembangan aplikasi berupa *Chatbot* Layanan Pelanggan berbasis web dengan menggunakan *Natural Language Interface for Database (NLIDB)* karena *chatbot* memungkinkan komputer untuk dapat mengerti bahasa manusia[5][6].

Penelitian ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara kebutuhan konsumen dan layanan pelanggan yang optimal. Dengan memanfaatkan teknologi *Chatbot*, penelitian ini mencoba mengatasi keterbatasan layanan konsumen yang saat ini terkendala oleh faktor waktu dan tenaga manusia. Melalui pendekatan *Fuzzy String Matching* dengan *NLIDB*, diharapkan *Chatbot* dapat memberikan jawaban yang lebih cepat dan relevan terhadap pertanyaan dan keluhan pelanggan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada peningkatan efisiensi operasional CV. Owlsoft Media, tetapi juga pada pemberian pengalaman pelanggan yang lebih baik dalam berinteraksi dengan perusahaan

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara bertanya kepada bagian pelayanan konsumen dan dikombinasikan dengan beberapa pertanyaan yang diperoleh dari percakapan pegawai dengan konsumen pada beberapa platform seperti *email* dan pesan.

2.2 Fuzzy String Matching

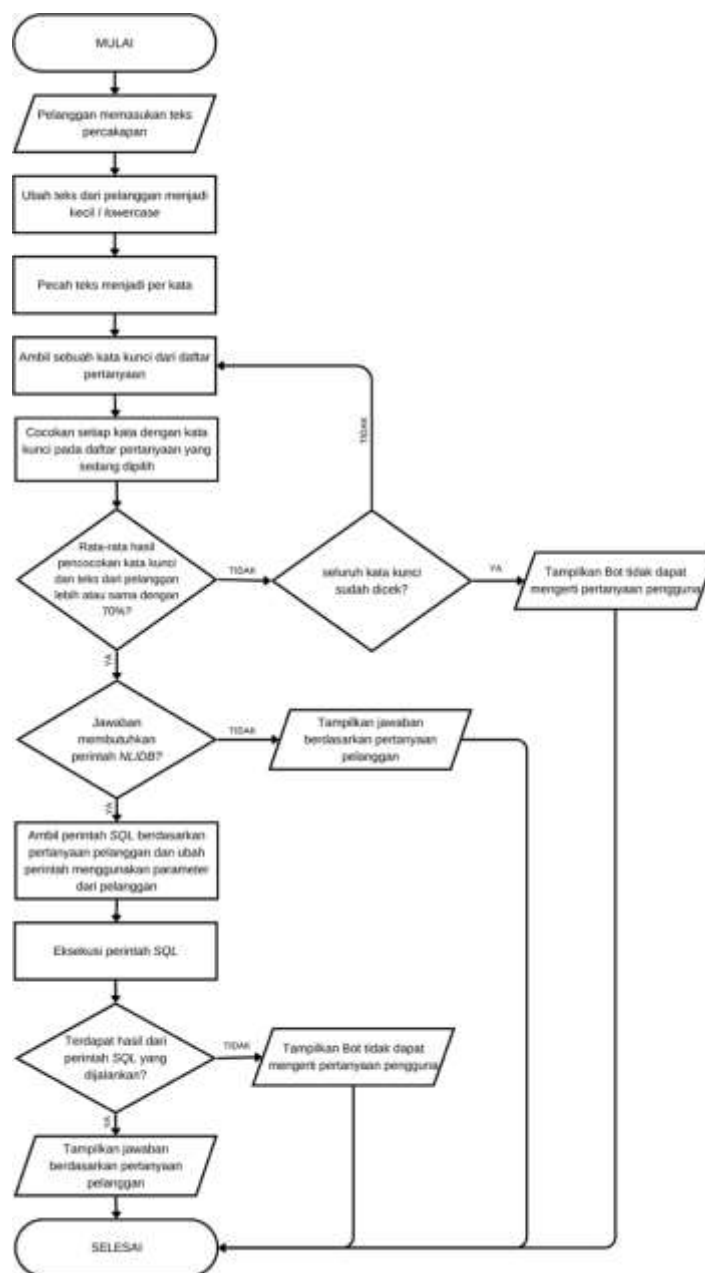
Fuzzy String Matching adalah suatu teknik pencarian string yang memanfaatkan pendekatan untuk mengidentifikasi pola pada string yang dicari. Jenis metode ini termasuk dalam kategori pencocokan tidak sempurna, di mana kesesuaian antar string dapat dinilai dengan toleransi terhadap perbedaan dan ketidakpastian[4][5].

2.3 NLIDB

NLIDB membawa kemajuan baru dalam teknologi database untuk membuat lebih mudah bagi pengguna untuk berinteraksi dengan data. NLIDB memungkinkan berbagai cara pencarian informasi tanpa perlu mengisi banyak formulir, seperti cara lama yang rumit[7]. Dengan NLIDB, semua orang bisa mencari informasi pada sistem dengan lebih mudah dan cepat tanpa harus repot-repot mengikuti langkah-langkah yang rumit. Dibekali dengan *Fuzzy String Matching* untuk mengolah kata, sehingga dapat memberikan tingkat kesamaan antara dua teks. Metode ini memperhitungkan tingkat kemiripan karakter antar *string*, sehingga dapat menangani perbedaan ejaan, penulisan, atau kata yang mirip secara fleksibel. Dalam konteks penelitian ini, *Fuzzy String Matching* digunakan sebagai landasan utama untuk membandingkan pertanyaan pelanggan dengan *database* pertanyaan umum serta mengolah kalimat pada NLIDB yang telah disiapkan oleh CV. Owlsoft Media.

2.4 Rancangan Sistem

Flowchart pada Gambar 1 menampilkan alur jalannya aplikasi *chatbot* yang akan diimplementasikan pada CV. Owlsoft Media.

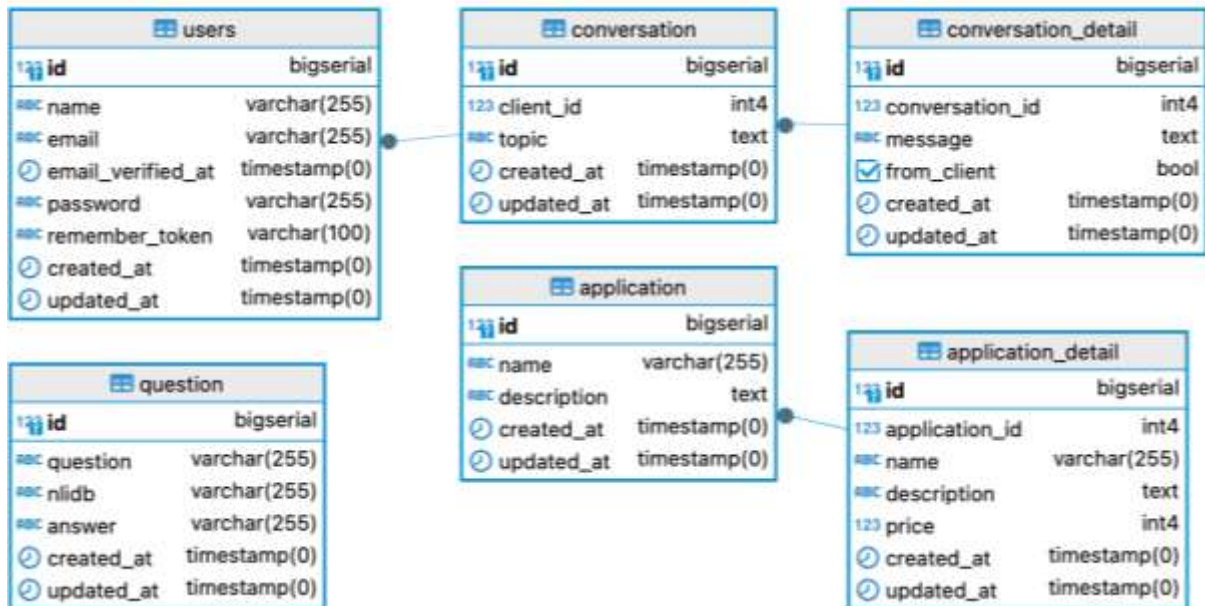


Gambar 1. Flowchart Chatbot CV. Owlsoft Media

Dari *flowchart* tersebut dapat dijelaskan lebih detail sebagai berikut

1. Pelanggan akan mengirimkan percakapan berupa teks.
2. Kata akan diproses menggunakan metode *Fuzzy String Matching* untuk menghasilkan persentase kecocokan teks dengan kata kunci yang tersimpan dalam *database*.
3. Teks akan melewati proses penyaringan. Jika persentase kecocokan teks dengan salah satu kata kunci pertanyaan mencapai 70% atau lebih, maka jawaban akan mengalami pengecekan ulang.
4. Jika jawaban dapat langsung ditampilkan sesuai dengan pertanyaan tanpa memerlukan perintah *NLIDB*, maka proses tersebut akan dilakukan.
5. Jika memerlukan perintah *NLIDB*, sistem akan mengambil perintah *SQL* dan menyesuaikannya berdasarkan parameter dari kalimat percakapan pelanggan.
6. Jika sistem menemukan baris yang sesuai dengan hasil perintah, baris tersebut akan ditampilkan sebagai jawaban.
7. Jika tidak ada jawaban yang ditemukan, sistem akan memberikan respons bahwa bot tidak memahami pertanyaan dari pelanggan.

Dalam *chatbot* pada CV. Owlsoft Media menggunakan desain database pada Gambar 2, tabel *question* digunakan untuk menyimpan data pertanyaan beserta jawaban, kemudian pada tabel *conversation* untuk menyimpan data setiap percakapan baru yang dibuat oleh pelanggan pada tabel *users*, kemudian setiap percakapan yang dikirim dan diterima oleh pelanggan akan disimpan pada tabel *conversation_detail*, berikutnya ada tabel *application* untuk menyimpan aplikasi yang disediakan oleh CV. Owlsoft Media dan data tiap modul dari aplikasinya akan disimpan pada tabel *application_detail*.



Gambar 2. Rancangan Database

2.5 Rancangan *User Ineterface*

Pada halaman pengguna terdapat tiga tampilan seperti pada Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 3. Tampilan Perkenalan



Gambar 4. Tampilan Percakapan



Gambar 5. Tampilan Uji Coba

Saat pertama pelanggan masuk ke halaman *website* akan disambut dengan tampilan pada Gambar 3, pada menu ini pengguna harus memasukan *email* serta nama sebagai identitas dari pelanggan. Kemudian setelah memasukan data pelanggan dapat mulai melakukan percakapan dengan *chatbot* seperti yang tergambar pada Gambar 4. Terakhir pada Gambar 5 terdapat yang digunakan oleh admin untuk melakukan uji coba terkait kecocokan sebuah kata dengan kata kunci, pada menu ini admin dapat berperan seolah seperti pengguna namun tanpa menyimpan hasil percakapan pada *database*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menggambarkan hasil implementasi dari desain program yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Sistem informasi dalam bentuk *Chatbot* dibuat berdasarkan analisis dan perancangan untuk melakukan percakapan dengan pelanggan. Berikut adalah hasil dan penerapan dari *Chatbot* yang telah dibuat:

3.1 Tampilan Aplikasi

a. Halaman Pengenalan

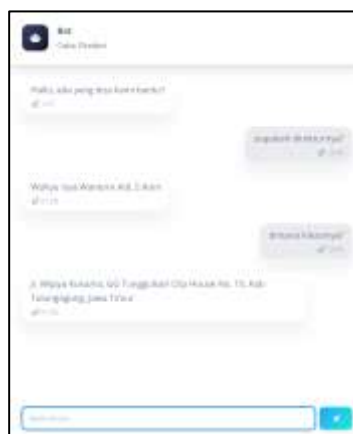
Pada halaman pengenalan seperti yang ditunjukan pada Gambar 6 ini, pengguna atau pelanggan diwajibkan untuk memasukan *email* dan nama sebagai ganti dari proses pendaftaran yang cukup panjang. Apabila email baru pertama kali dimasukan maka akan dialihkan ke halaman percakapan baru, Namun jika *email* sudah ada, maka riwayat percakapan pada percakapan sebelumnya akan ditampilkan pada halaman percakapan seperti pada Gambar 7.



Gambar 6. Halaman Pengenalan

b. Halaman *Chatbot*

Pada halaman ini pengguna atau pelanggan dapat menanyakan hal—hal yang berkaitan dengan CV. Owlsoft Media. Seperti ditunjukkan pada Gambar 7 pengguna mengirim pertanyaan maka akan dijawab oleh *Chatbot* sekalipun diluar jam kerja.



Gambar 7. Halaman Percakapan

Pada menu ini terdapat tiga jenis jawaban, pertama apabila pertanyaan cocok dengan kata kunci yang ditunjukkan pada Gambar 8 dimana *bot* akan memberikan jawaban sesuai pertanyaan. Kedua jika pertanyaan tidak dapat dijawab oleh *bot* yang ditunjukkan pada Gambar 9 dimana *bot* akan menjawab dengan kalimat “Maaf nih, saat ini *bot* belum bisa menjawab pertanyaan kamu”, dan ketiga adalah ketika *chatbot* mengeksekusi perintah *SQL* namun tidak menemukan baris pada *database* seperti ditunjukkan pada Gambar 10 dimana *bot* akan menjawab dengan “Yah, maaf nih, kayaknya data yang kamu cari belum tersedia”.



Gambar 8. *Chatbot* Menjawab Pertanyaan



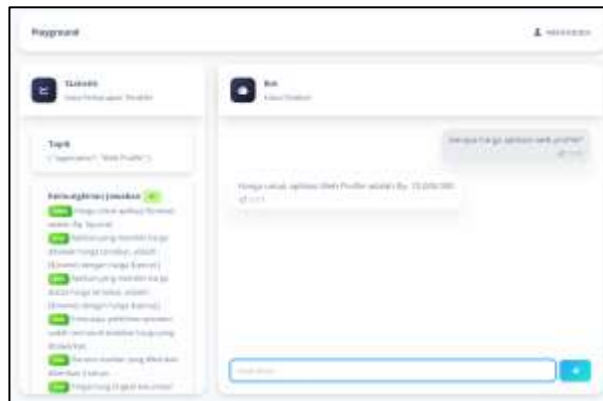
Gambar 9. *Chatbot* tidak dapat menjawab pertanyaan



Gambar 10. *Chatbot* tidak dapat menemukan data

c. Halaman Uji Coba

Pada halaman uji coba ini pengguna admin dapat mencoba tingkat akurasi dari *chatbot* terhadap kata kunci dari setiap pertanyaan yang sudah disiapkan oleh admin seperti yang tergambar pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Uji coba

3.2 Pengujian Fungsi

Dari hasil implementasi aplikasi, dengan menggunakan fitur uji coba pada Gambar 9 dilakukan uji coba singkat dengan beberapa pertanyaan pendek dan panjang yang tertulis pada Tabel 1.

Tabel 1. Simulasi *Chatbot*

| No | Pertanyaan | Pengujian 1 | | Pengujian 2 | |
|----|---|--|-----------|---|-----------|
| | | Pertanyaan | Kecocohan | Pertanyaan | Kecocohan |
| 1 | Apa alamat email kantor? | apa alamat email kantor perusahaan ini? | 100 % | tolong berikan saya alamat email kantor perusahaan untuk keperluan komunikasi lebih lanjut. | 95 % |
| 2 | Apa nama lengkap perusahaan? | apa nama lengkap perusahaannya? | 97 % | saya ingin tahu nama lengkap perusahaan anda untuk referensi yang lebih baik. bisakah anda menyediakannya? | 94 % |
| 3 | Apa pengalaman perusahaan? | apa saja pengalaman perusahaan ini? | 100 % | dapatkah anda berbagi beberapa informasi mengenai pengalaman perusahaan, terutama dalam hal proyek atau layanan yang telah dilakukan sebelumnya? | 95 % |
| 4 | Apa saja produk atau layanan yang ditawarkan oleh perusahaan? | apa saja produk / layanan yang ditawarkan oleh perusahaan? | 100 % | saya tertarik untuk mengetahui lebih banyak tentang berbagai produk atau layanan yang perusahaan anda sediakan. bisakah anda menjelaskannya secara rinci? | 89 % |
| 5 | Apa visi dan misi perusahaan? | apa visi dan misi perusahaan ini? | 100 % | saya ingin memahami lebih dalam visi jangka panjang dan misi perusahaan anda. bisakah anda menjelaskan bagaimana | 97 % |

| No | Pertanyaan | Pengujian 1 | | Pengujian 2 | |
|----|------------|-------------|-----------|--|-----------|
| | | Pertanyaan | Kecocokan | Pertanyaan | Kecocokan |
| | | | | perusahaan anda melihat masa depan dan tujuan-tujuan strategisnya? | |

3.3 Pembahasan

Berdasarkan pengujian pada Tabel 1 dilakukan dua pengujian dengan mengambil contoh lima pertanyaan, pada pengujian pertama dilakukan dengan kalimat yang cukup pendek dan mendekati kata kunci, sedangkan pengujian kedua dengan kalimat yang panjang namun masih mendekati kata kunci pertanyaan. Dari hasil pengujian tersebut tidak ditemukan hasil yang cukup signifikan pada pengujian pertama dan kedua, sehingga dapat dikatakan bahwa panjang pendek kalimat pertanyaan tidak terlalu mempengaruhi kecocokan selama masih mendekati kata kunci yang ada pada pertanyaan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, tingkat menjawab *chatbot* dari lima sampel data adalah 100% dengan kecocokan kata kunci dan jawaban terdendah pada 89% sehingga bisa dikatakan target 80% tercapai dan *chatbot* dapat diimplementasikan pada CV. Owlsoft Media dengan akurasi yang cukup dalam menjawab pertanyaan dari pelanggan.

5. SARAN

Saran untuk pengembangan selanjutnya dapat diintegrasikan dengan *Voice chatbot* dimana sesuai namanya, pelanggan dapat berkomunikasi dengan *chatbot* namun menggunakan perintah suara, dan *chatbot* juga dapat menjawab pertanyaan menggunakan jawaban suara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rosmalasari, T.D., Lestari, M.A., Dewantoro, F., Russel, E. 2020. Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social and Technology for Community Service (JSTCS)* Vol 1 Nomor 1.
- [2]. Isa Mulyadi, A., & Zuhri, S. 2020. Analisis Strategi Brand Image Kedai Kopi “MOENG KOPI” Melalui Media Sosial Instagram. *Jurnal Ilmu Komunikasi* Vol. 10 Nomor 2.
- [3]. Astiti, N. P. Y., & Ningsih, K. T. W. 2021. PENINGKATAN PENGETAHUAN CUSTOMER SERVICE OPERATOR DALAM MEMBERIKAN PELAYANAN KEPADA KONSUMEN. *Jurnal Dharma Jnana*, Vol 1 Nomor 1.
- [4]. Rohman, I. A., Aqharabah, B. H., & Solekan, R. 2023. Chatbot Untuk Cek Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode *Fuzzy String Matching* Berbasis *Mobile*. *STAINS (SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI & SAINS)*, Vol 2 Nomor 1.
- [5]. Fauzy, Marwan Noor Dan Kusri. 2019. Chatbot Menggunakan Metode Fuzzy String Matching Sebagai Virtual Assistant Pada Pusat Layanan Informasi Akademik. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta* Vol. 5 Nomor 1.
- [6]. Friadi, Ricky. 2020. Implementasi Metode Fuzzy String Matching Dalam Pengembangan Chatbot Pada Portal Web Kukerta Universitas Riau. Repository University Riau. <https://repositoryunri.ac.id>.
- [7]. Rane, Shripad Pramod Dan Akanksha, K. 2022. *Natural Language Interfaces to Database (NLIDB)*. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* Vol 7 Nomor 11.