

# PENERAPAN *NATURAL LANGUAGE PROCESSING* PADA APLIKASI *CHATBOT* SEBAGAI ASISTEN VIRTUAL UMKM HAFIDZ FIGURA

Fernanda Pasa Eka Putra<sup>1</sup>, Asmunin<sup>2</sup>

Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>fernanda.20033@mhs.unesa.ac.id

<sup>2</sup>asmunin@unesa.ac.id

**Abstrak** — *Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan interaktif dengan pengguna (manusia) melalui teks, suara, atau visual. Chatbot telah banyak digunakan untuk berbagai keperluan praktis seperti bantuan online, layanan personal, dan pengumpulan informasi. Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, kebutuhan akan respon cepat semakin penting, terutama dalam Usaha Mikro Kecil dan Menengah Hafidz Figura. Dalam penelitian ini, teknologi chatbot dikembangkan menggunakan Natural Language Processing (NLP) melalui Dialogflow, yang mencakup agen, intent, dan training phrase. Hasil uji coba menggunakan messenger menunjukkan bahwa sistem chatbot yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik, memberikan respon yang sesuai dengan kata kunci atau input yang terdapat pada training phrase, serta menghasilkan respons yang relevan.*

**Kata kunci:** *Chatbot, Natural Language Processing, dan Dialogflow*

**Abstract** — *A chatbot is a computer program designed to simulate an interactive conversation with a user (human) through text, voice, or visuals. Chatbots have been widely used for various practical purposes such as online assistance, personalized services, and information gathering. Along with the rapid development of technology, the need for rapid response is increasingly important, especially in Hafidz Figura Micro, Small and Medium Enterprises. In this research, chatbot technology is developed using Natural Language Processing (NLP) through Dialogflow, which includes agents, intent, and training phrases. The test results using messenger show that the chatbot system developed can function properly, provide responses that match the keywords or input contained in the training phrase, and produce relevant responses.*

**Keyword:** *Chatbot, Natural Language Processing, and Dialogflow*

## I. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan zaman, teknologi kini berperan penting dalam hampir semua aspek kehidupan manusia. Salah satu contohnya adalah dalam dunia bisnis, di mana teknologi digunakan untuk mengotomatisasi sistem dan mengelola data. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi daya saing dalam kepentingan pelanggan dengan mengutamakan tingkat kepuasan pelanggan yang menjadi faktor Utama yang harus diperhatikan.

Dengan kemajuan teknologi, chatbot semakin banyak digunakan dalam berbagai program untuk mendukung layanan bagi pengguna atau pelanggan. Beberapa contoh chatbot yang telah diluncurkan adalah ELIZA dan Cleverbot. Implementasi chatbot dalam suatu program dapat memberikan nilai tambah yang meningkatkan kepuasan pelanggan dan membuat mereka lebih tertarik menggunakan layanan tersebut.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) adalah bentuk kegiatan usaha yang diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008. Peraturan ini mengatur ketentuan terkait berbagai jenis usaha, mulai dari skala mikro hingga skala menengah..

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Chatbot

*Chatbot* adalah program komputer yang mampu berkomunikasi melalui teks [1]. Konsep komputer yang dapat berinteraksi dengan manusia sudah ada sejak awal perkembangan bidang Ilmu Komputer. Turing Test memberikan kontribusi dalam merancang agen percakapan karena tidak memerlukan pengetahuan yang mencakup semua domain, sehingga memungkinkan chatbot untuk fokus pada topik tertentu, seperti membantu pengguna memesan meja di restoran.

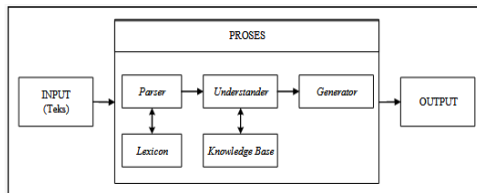
### B. Artificial Intelligence

Kecerdasan buatan, atau *artificial intelligence*, adalah sistem yang dirancang untuk meniru kemampuan manusia dalam berpikir, belajar, membuat keputusan, dan menyelesaikan masalah. *Artificial intelligence* menjadi empat kategori. Ketiga, berpikir secara rasional berarti menyelesaikan masalah dengan cara yang logis [2].

### C. Natural Language Processing

*Natural language processing* adalah teknik pemrograman yang memungkinkan komputer memahami dan menghasilkan keluaran dalam bahasa manusia, atau lebih sederhananya, memfasilitasi komunikasi antara manusia dan mesin. Hal ini dikarenakan NLP lebih mudah diterapkan

sebagai antarmuka komputer dibandingkan dengan mempelajari perintah-perintah komputer. Teknologi ini memungkinkan komputer untuk mengenali teks dalam bahasa alami manusia serta perintah berbasis suara. NLP mencakup dua komponen utama, yaitu Natural Language Generation (NLG) yang menghasilkan teks atau ucapan, dan Natural Language Understanding (NLU) yang memungkinkan komputer memahami makna dari teks atau ucapan tersebut.



Gambar 2.1 Elemen dalam NLP

#### D. Dialogflow

Ada berbagai platform yang sering digunakan untuk pengembangan chatbot, salah satunya adalah Dialogflow. Proses kerja di Dialogflow dimulai ketika pengguna (end-user) memberikan input berupa teks atau audio melalui antarmuka obrolan yang terhubung dengan Dialogflow. Platform ini berbasis layanan Google Cloud Platform, di mana setiap proyek yang dikembangkan dalam Dialogflow disebut sebagai "Agent" [3].



Gambar 2.2 Alur Kerja Dialogflow

#### E. Telegram

Telegram merupakan aplikasi perpesanan instan multiplatform yang berasal dari Rusia. Aplikasi ini tersedia untuk desktop dan smartphone seperti Ubuntu Touch, Windows Phone, iOS, Android, Windows, OS X, dan Linux. Telegram memiliki API publik yang memungkinkan developers dapat mengakses fungsi yang sama dengan aplikasi resmi Telegram untuk membangun aplikasi perpesanan mereka sendiri[4].

#### F. Library Sastrawi

Sastrawi merupakan pengembangan dari algoritma Nazief dan Adriani, yang berfungsi sebagai library stemmer dan tersedia dalam berbagai bahasa pemrograman, seperti Python, Java, C, Go, PHP, serta Ruby. Algoritma stemming ini sangat mengandalkan kamus kata dasar yang sebagian besar datanya berasal dari kateglo.com dengan beberapa penyesuaian. Proses algoritma Sastrawi terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Mengecek apakah kata yang akan distemming ada dalam kamus; jika ada, proses berhenti.
2. Jika tidak ada, algoritma menghilangkan akhiran tertentu seperti "-lah", "-kah", "-ku", dan seterusnya.
3. Menghapus imbuhan akhir seperti "-i", "-kan", serta imbuhan awal seperti "be-", "di-", dan lainnya.
4. Jika kata yang dihasilkan tidak ada dalam kamus, dilakukan pengecekan terhadap tabel keambiguan.
5. Jika semua langkah gagal, algoritma mengembalikan kata asli.

#### G. Metode waterfall

Metode Waterfall merupakan pendekatan dalam Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC) yang memiliki sifat linier dan berurutan. Dalam pendekatan ini, setiap langkah pengembangan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Tahapan-tahapan dalam metode Waterfall, seperti analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, hingga pemeliharaan, dilakukan secara sistematis dan berurutan [5]. Tahapan dalam metode Waterfall adalah:

1. Requirement Analysis: Menganalisis kebutuhan software melalui wawancara, survei, studi literatur, dan observasi.
2. System Design: Mendesain struktur data, arsitektur software, interface, dan fungsi sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan.
3. Implementation: Membuat aplikasi berdasarkan desain, termasuk coding dan penggabungan modul.
4. Testing: Menguji aplikasi untuk memastikan tidak ada bug atau error sebelum diproduksi.
5. Maintenance: Melakukan perbaikan dan pemeliharaan aplikasi setelah digunakan.

Metode ini memastikan setiap fase selesai dengan fokus penuh sebelum berlanjut, sehingga mengurangi kesalahan dalam pengembangan.

#### H. Python

Python merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang bersifat interaktif dan dilengkapi dengan struktur data tingkat tinggi. Dengan desain yang mendukung keterbacaan kode, Python mengombinasikan kemampuan yang kuat dengan sintaks sederhana, menjadikannya efisien untuk pengembangan dan kompatibel dengan berbagai sistem. Bahasa ini dapat dimanfaatkan untuk membangun aplikasi mandiri maupun untuk scripting, serta mendukung berbagai platform seperti Linux/Unix, Windows, Mac OS X, dan Java Virtual Machine [5].

Python didistribusikan dengan lisensi yang memungkinkan penggunaan bebas, termasuk untuk keperluan komersial. Bahasa ini mudah dipelajari pemula karena sintaksnya sederhana dan menyerupai bahasa

manusia, sehingga memudahkan pembelajaran, terutama bagi anak-anak dan pemula.

#### I. Laravel

Laravel merupakan framework web berbasis PHP yang dikembangkan sebagai proyek open source oleh Taylor Otwell. Framework ini dirancang untuk membangun aplikasi web dengan menggunakan pola arsitektur MVC (Model-View-Controller), meskipun implementasi MVC di Laravel memiliki beberapa perbedaan dari pola MVC konvensional. Salah satu fitur utama yang ditawarkan Laravel adalah routing, yang berfungsi mengarahkan permintaan pengguna ke controller, sehingga controller tidak langsung menerima request dari pengguna..

#### J. Mysql

MySQL adalah aplikasi manajemen database yang menggunakan SQL (*Structured Query Language*) untuk mengelola dan mengakses data. Sebagai RDBMS (*Relational Database Management System*), MySQL mengatur data dalam bentuk tabel, baris, dan kolom, dengan setiap tabel memiliki atribut unik[6]. MySQL bersifat *open source* dengan lisensi GPL, sehingga dapat digunakan secara gratis. MySQL dikenal sebagai database pertama yang mendukung bahasa pemrograman internet seperti PHP dan Perl, menjadikannya pasangan ideal untuk membangun aplikasi web berbasis script.

#### K. Flask

Flask adalah web framework berbasis Python yang tergolong microframework, berfungsi sebagai kerangka kerja aplikasi web. Dengan Flask, pengembang dapat membangun web terstruktur dan mengatur perilaku web dengan lebih mudah[7]. Flask disebut microframework karena tidak menyertakan alat atau pustaka tertentu secara default, seperti validasi form atau database, melainkan mengandalkan ekstensi pihak ketiga untuk menambahkannya. Meski sederhana, Flask tetap fleksibel dan skalabel, memungkinkan pengembang untuk menambahkan fitur sesuai kebutuhan tanpa mengurangi fungsionalitas.

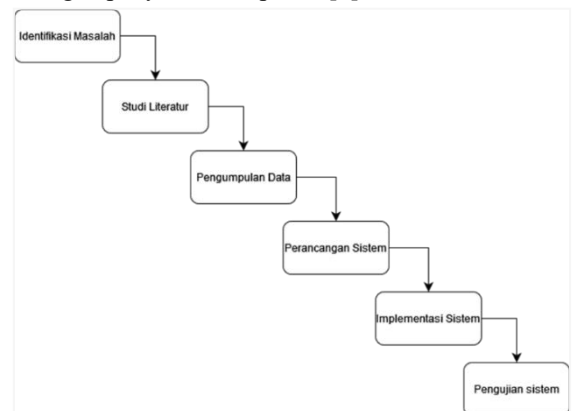
#### L. System Usability Scale (SUS)

*System Usability Scale* (SUS) adalah kuesioner praktis untuk menguji usability sistem informasi dari sudut pandang pengguna. SUS menghasilkan skor 0–100, sehingga mudah digunakan dan diinterpretasikan. Alat ini hemat biaya karena tersedia gratis, mudah dalam perhitungan skor, serta terbukti valid dan reliabel meskipun dengan sampel kecil. Kuesioner SUS menggunakan skala 5 poin ("Sangat tidak setuju" hingga "Sangat setuju") dan terdiri dari sepuluh pertanyaan yang diisi berdasarkan perasaan pengguna[8].

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dimulai dengan identifikasi dan perumusan masalah, diikuti dengan studi literatur, pengumpulan data, serta perancangan dan pembangunan

sistem chatbot. Selanjutnya, dilakukan pengoperasian sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Proses penelitian ini diakhiri dengan penyusunan laporan [9].



Tabel 3. 1 Test case chatbot

#### A. Identifikasi Masalah

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, yaitu bahwa sebagian besar website yang digunakan untuk jual beli produk belum memenuhi kebutuhan pengguna. Kendala utama adalah kurangnya akses konsultasi langsung mengenai produk, karena fitur *chatbot* jarang tersedia dan pengguna hanya bisa bertanya kepada *Customer Service* perusahaan. Hal ini sering menyebabkan kebingungan bagi pengguna dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan.

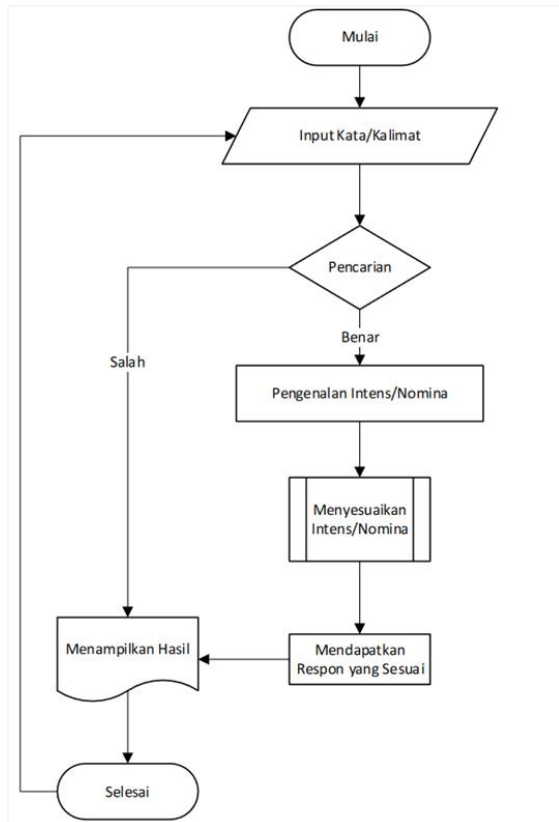
#### B. Studi Literatur

Kajian literatur dilakukan untuk menghimpun data serta informasi dari sumber-sumber yang relevan dengan topik penelitian. Referensi tersebut dapat berupa wawancara, jurnal, artikel, maupun publikasi ilmiah yang mengulas kasus serupa [8].

#### C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap penting dalam penelitian ini untuk memperoleh informasi akurat mengenai kebutuhan, persepsi, dan tantangan yang dihadapi UMKM Hafidz Pigura terkait penggunaan asisten virtual berbasis *chatbot*. Penelitian ini menggunakan metode wawancara semi-terstruktur, yang memungkinkan peneliti memiliki panduan pertanyaan utama namun tetap fleksibel untuk menggali informasi lebih dalam sesuai respon. Wawancara difokuskan pada tiga aspek utama: kebutuhan dan preferensi pengguna terhadap fitur *chatbot*, pemahaman pengguna tentang *chatbot* dan NLP, serta respon terhadap prototipe *chatbot* yang diuji. Data wawancara dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi pola, kebutuhan, dan preferensi pengguna, yang akan digunakan sebagai dasar dalam merancang *chatbot* berbasis NLP yang sesuai untuk UMKM ini.

#### D. Perancangan Sistem

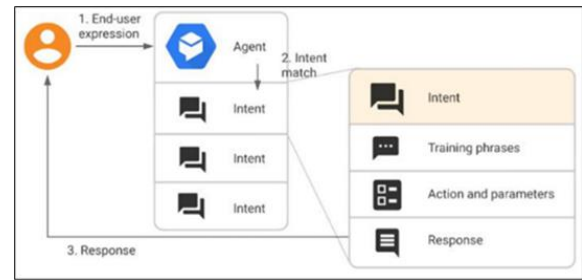


Gambar 3. 5 Rancangan Flowchart chatbot

Perancangan sistem ini menggunakan data percakapan umum antara *HelpDesk* dan pelanggan. Saat pengguna memasukkan kata atau kalimat, sistem akan mencari kecocokan kata berdasarkan nomina yang telah dilatih di dialogflow. Setelah diproses, sistem akan memberikan respon spesifik berupa kalimat atau gambar sesuai kata kunci. Jika tidak ditemukan kecocokan, sistem akan merespon dengan smalltalk[7].

#### E. Implementasi Sistem

Pengumpulan informasi secara rinci diperlukan untuk membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan perancangan. Dialogflow digunakan untuk mencocokkan masukan pertanyaan oleh keinginan pelanggan, yang berikutnya diolah dengan "*Agent*" *Machine Learning* dengan cara mengirimkan umpan balik dengan format JSON. Sistem terdiri dari tiga komponen utama: *user*, *agent*, dan *intent*. *User* memberikan masukan yang diterima oleh *agent*, yang terdiri dari *intent* dan *entities*[10]. *Agent* bekerja sebagai modul dengan sampel data untuk memahami masukan pengguna. *Intent* berfungsi mendefinisikan struktur bahasa yang diterima dalam percakapan dan bekerja berdasarkan frasa tertentu:



Gambar 3. 8 Alur proses dialogflow

#### 1. Pembuatan *Agent*

Langkah pertama dalam pembuatan *chatbot* pada Dialogflow ialah pembuatan *agent*, yaitu modul yang memproses dan menjawab data pertanyaan yang di masukan pelanggan untuk menghasilkan obrolan yang seperti biasa.

#### 2. Pembuatan *Intent*

Pembuatan *intent* di *agent* Dialogflow melibatkan kumpulan pertanyaan dari pengguna yang berfokus pada satu topik. Saat pengguna mengirim pertanyaan, *agent* mencocokkannya dengan *intents* yang ada dan memberikan respon mengikuti ketentuan yang di berikan. Apabila tidak ada kecocokan, *agent* akan mengirimkan jawaban dari *fallback intent*.

#### 3. Pembuatan *Entity*

Pembuatan entitas pada *agent* Dialogflow bertujuan untuk mengenali dan mengambil data yang disampaikan oleh pengguna. Melalui menu entitas, pengguna dapat membuat entitas baru yang belum tersedia dalam sistem. Secara otomatis, sistem juga menyediakan ekstraksi data untuk informasi seperti waktu, tanggal, lokasi, cuaca, dan negara..

#### 4. Konfigurasi *Fulfillment*

*Fulfillment* digunakan untuk memproses permintaan pengguna dengan memanggil *webhook* atau layanan API untuk tindakan tertentu. Ketika *intent* dipicu, *agent* mengirim permintaan ke endpoint yang ditentukan, yang kemudian mengembalikan respon.

#### 5. Konfigurasi Integrasi

Fitur integrasi bawaan Dialogflow mempermudah penyebaran *chatbot* ke berbagai kanal tanpa penyesuaian rumit. Pengguna dapat memilih platform, memasukkan token API, dan menyesuaikan setelan sesuai kebutuhan, memungkinkan *agent* untuk langsung menjawab pengguna di kanal yang mereka gunakan.

#### 6. *Test Console*

Tahapab selanjutnya dari context dengan penyusunan *conversion flow*, percakapan di uji coba menggunakan *test console* di Dialogflow untuk memastikan *chatbot* yang dibuat terstruktur dengan baik.

#### F. Pengujian Sistem

Langkah berikutnya adalah pengujian sistem, di mana chatbot yang telah dibuat diuji untuk memastikan bahwa respons yang diberikan sesuai dengan input dan output. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox* dan UAT (*User Acceptance Test*).

#### 1. *Blackbox* Testing

*Blackbox* Testing bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem dan memastikan output sesuai harapan. Pengujian melibatkan berbagai skenario penggunaan untuk menilai respons sistem secara menyeluruh dan dilakukan dalam beberapa tahapan[11].

#### 2. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT).

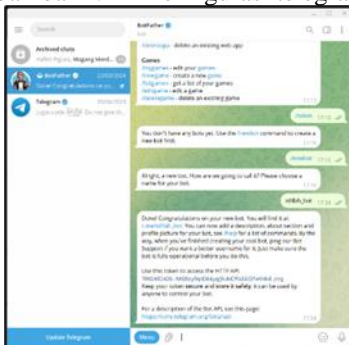
UAT (*User Acceptance Testing*) adalah metode yang digunakan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat dipahami dan diterima oleh pelanggan. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa kebutuhan dan harapan pengguna telah terpenuhi, maka sistem siap untuk diimplementasikan. Proses ini dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan kepada pengguna chatbot di situs UMKM Hafidz Pigura untuk mengevaluasi apakah sistem berjalan sesuai dengan ekspektasi pengguna..

#### A. Implementasi *chatbot* pada telegram

Penerapan *chatbot* yang dibuat di Dialogflow ke dalam aplikasi Telegram bertujuan agar pengguna atau calon pembeli dapat bertanya menggunakan *chatbot* melalui Telegram. Langkah pertama adalah membuat data *chatbot* terlebih dahulu di Telegram, sesuai dengan lampiran berikut ini.

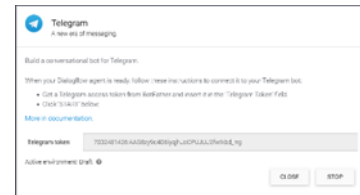


Gambar 4. 12 Konfigurasi telegram



Gambar 4. 13 Konfigurasi bot pada telegram

Langkah penting adalah menggunakan "BotFather" untuk membuat bot di Telegram dan mendapatkan ID bot. Setelah pendaftaran selesai, Telegram akan memberikan token API yang perlu dimasukkan ke Dialogflow agar sistem dapat berfungsi.



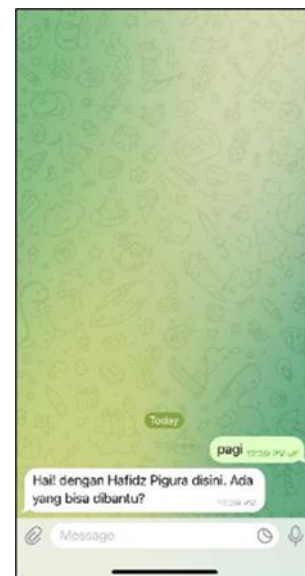
Gambar 4. 14 Penulisan token API pada dialogflow

#### B. Pengujian *Chatbot*

Pengujian sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan dalam perangkat lunak dan memastikan bahwa perangkat lunak tersebut memenuhi tujuan yang telah ditetapkan dalam perancangannya. Dalam hal ini, pengujian dilakukan dengan dua metode: pengujian langsung pada *chatbot* dan pengujian objektif menggunakan kuesioner.

##### 1. Simulasi percakapan *chatbot*

Percakapan dimulai dari pelanggan atau user yang menyapa menggunakan kata "halo," lalu *agent* mulai merespon seperti dengan tanggapan yang telah ditetapkan dalam *intent*.



Gambar 4. 15 Simulasi percakapan awal

Percakapan berlanjut dengan pengguna mengajukan pertanyaan tentang alamat, ukuran, pengiriman, atau harga produk pigura. Jika pertanyaan tentang ukuran diajukan, Dialogflow akan mencari kata kunci dan mencocokkannya dengan *intent* yang ada untuk memberikan respon yang sesuai.





Gambar 4. 16 Simulasi menanyakan ukuran

Selanjutnya, ketika pengguna menanyakan informasi harga produk pigura, *agen* akan merespon dengan memberikan detail harga yang tersedia.



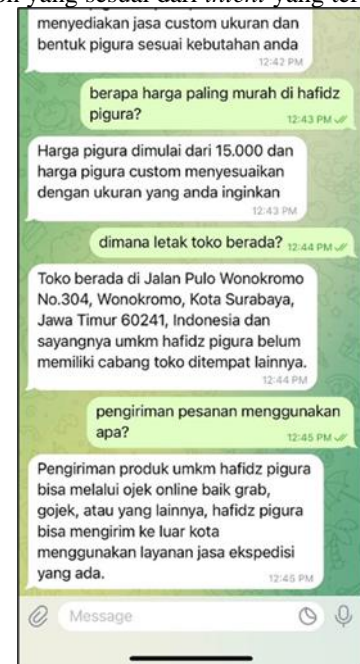
Gambar 4. 17 Simulasi menanyakan harga

Bot akan merespon pertanyaan berikutnya berdasarkan input pengguna yang telah dicocokkan dengan data training pada *intent*, dapat di lihat pada lampiran berikut ini.



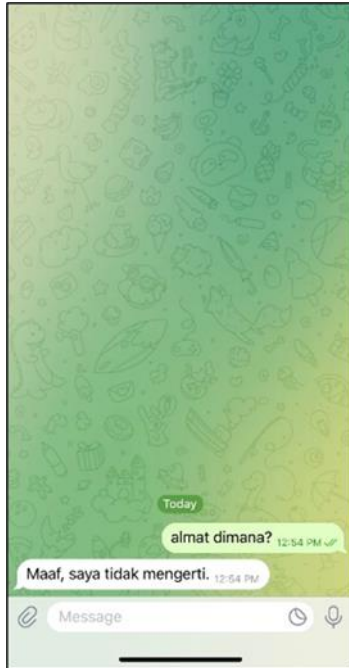
Gambar 4. 18 Simulasi pertanyaan letak toko

Jika pengguna menanyakan tentang layanan pengiriman, bot akan mengklasifikasikan pertanyaan tersebut dan mencari respon yang sesuai dari *intent* yang tersedia.



Gambar 4. 19 Simulasi pertanyaan ketersediaan produk

Gambar di bawah menunjukkan bahwa jika pengguna salah memasukkan pertanyaan, bot akan merespon dengan pesan, "Maaf, saya tidak mengerti."



Gambar 4. 20 Simulasi input yang bot tidak mengerti

## 2. Pengujian *Blackbox*

Pengujian aplikasi wajib dilakukan untuk menilai kualitas sistem dan memastikan fungsi-fungsinya berjalan semestinya. Dalam penelitian berikut ini, metode yang di ujikan adalah metode *blackbox*, sesuai dengan rencana pengujian yang telah ditetapkan.

Kasus dan Hasil Data Uji (Benar)			
<i>Input</i>	Hasil yang diharapkan	<i>Output</i>	Kesimpulan
Masukan pertanyaan "halo"	Sistem akan memberikan respons yang sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.	Begitu mengirim pertanyaan keluar jawaban	<i>Responses</i> Akurat
Masukan pertanyaan "Berapa lama estimasi pengerjaan pesanan"	Sistem akan memberikan respons yang sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.	Begitu mengirim pertanyaan keluar jawaban	<i>Responses</i> Akurat
Kasus dan Hasil Data Uji (Salah)			
<i>Input</i>	Hasil yang diharapkan	<i>Output</i>	Kesimpulan

Masukan pertanyaan "kos pembuatan satu pigura berapa?"	Sistem akan memberikan jawaban dan menampilkan kalimat "Saya tidak mengerti. Bisa diulang?"	Sistem menampilkan kalimat "Saya mengerti. Bisa diulang?"	<i>Responses</i> Akurat
Masukan pertanyaan "Dimana pengerjaan pigura?"	Sistem akan memberikan jawaban dan menampilkan kalimat "Saya tidak mengerti. Bisa diulang?"	Sistem menampilkan kalimat "Saya mengerti. Bisa diulang?"	<i>Responses</i> Akurat

Tabel 4. 4 Hasil uji *blackbox*

Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan dua situasi: data uji yang benar dan data uji yang salah. Pada kasus yang benar, pengguna mengajukan pertanyaan dengan kata kunci yang tepat, sehingga chatbot memberikan jawaban yang akurat. Sedangkan pada kasus yang salah, pertanyaan tidak mengandung kata kunci yang relevan, dan chatbot merespons dengan "Saya tidak mengerti. Bisa diulang?". Untuk menghitung akurasi dan validitas, digunakan rumus berikut.:

$$\begin{aligned}
 & \text{Persentasi valid} \\
 &= \frac{\text{Jumlah skenario valid}}{\text{Total skenario uji}} \times 100 \\
 & \text{Persentasi valid} = \frac{4}{4} \times 100 = 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil pengujian sistem *chatbot* sebagai asisten virtual menggunakan metode *Dialogflow* menunjukkan akurasi 100%. Kesimpulannya, fungsionalitas perangkat lunak berjalan dengan baik, dimana input data uji menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan.

## 3. Pengujian kepuasan pelanggan

Pengujian kepuasan pelanggan bertujuan untuk menilai kualitas sistem dari sudut pandang pengguna. di penelitian berikut ini, pengujian melakukan dengan menggunakan metode *UAT*, dengan melibatkan penyebaran kuesioner kepada 20 responden setelah mereka mencoba sistem, untuk mengevaluasi apakah sistem tersebut memenuhi tujuannya dengan memadai.

No	Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
1	Figo	4	5	3	3	5	4	3	27	67,5
2	Prima	4	5	3	3	4	4	4	27	67,5
3	Arjuna	3	3	4	5	5	4	4	28	70
4	Nugroho	5	5	4	4	3	3	3	27	67,5
5	Dika	3	3	3	4	4	4	4	25	62,5
6	Atafa	3	5	3	5	4	3	4	27	67,5
7	Gagah	5	4	4	5	4	5	4	31	77,5
8	Husni	4	3	3	4	5	4	4	27	67,5
9	Bagus	5	4	3	4	5	4	4	29	72,5
10	Sendiyura	4	5	4	3	4	5	4	29	72,5
11	Zuhal	3	4	5	4	4	4	5	33	82,5
12	Adimas	4	4	5	3	4	4	5	29	72,5
13	Rafly	3	4	5	4	4	4	4	28	70
14	Cesyar	4	4	5	4	4	4	4	29	72,5
15	Daniel	3	4	5	4	4	4	5	29	72,5
16	Faidz	3	4	5	5	5	3	4	29	72,5
17	Satria	4	4	5	3	3	4	5	28	70
18	Irfan	3	4	5	4	4	4	4	28	70
19	Kytco	3	5	5	4	4	5	5	31	77,5
20	Lucky	5	5	5	5	5	5	5	35	87,5
Rata-rata										72

Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner

Skor	Keterangan
0-49	Not acceptable
50-69	Marginal
70-100	acceptable

Tabel 4. 6 Acceptability Ranges Skors SUS

Nilai akhir SUS dari 10 responden adalah 72, yang termasuk dalam kategori "Acceptable" menurut pedoman interpretasi SUS. Hasil penilaian *usability* menunjukkan bahwa seluruh atribut sistem mendapatkan penerimaan baik dari pengguna, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem *chatbot* UMKM Hafidz Pigura dengan memakai metode Dialogflow dapat berjalan semestinya dan pelanggan mudah memahaminya.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian untuk penerapan *Natural Language Processing* pada aplikasi *Chatbot* sebagai asisten virtual umkm Hafdz Pigura, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

Penelitian menunjukkan bahwa penerapan chatbot berbasis *Natural Language Processing* dengan metode Dialogflow pada UMKM Hafidz Pigura dapat menjawab pertanyaan umum calon pembeli, seperti ketersediaan

barang, biaya, jam operasional, estimasi pengerjaan, dan proses pengambilan pesanan. Kinerja dari *chatbot* sudah sesuai ketentuan alur percakapan, dimulai dari pesan pertama, dan diberikan respon berdasarkan kata kunci.

Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing* menunjukkan bahwa *chatbot* merespon sesuai rancangan, dan kuesioner menunjukkan kepuasan pengguna. Akurasi chatbot sangat dipengaruhi oleh ejaan kata dan kelengkapan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna.

Penelitian ini tentunya masih memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna memperoleh hasil yang lebih optimal. Oleh karena itu, beberapa saran yang dapat diajukan antara lain:

1. Menerapkan *chatbot* sebagai layanan penyampaian informasi pada umkm hafidz pigura akademik. Menambahkan daftar pertanyaan yang sering diajukan agar chatbot dapat memberikan respons yang lebih lengkap, sehingga sistem dapat merespon dengan lebih tepat sesuai dengan masukan dari pengguna. Selain itu, perlu juga menambahkan percabangan percakapan untuk menangani berbagai kemungkinan pertanyaan dari pengguna.
2. Mengimplementasikan cara lain dalam pencarian kata kunci sebagai alternatif supaya mencari respon lebih akurat.
3. Menggunakan data dalam bahasa selain bahasa Indonesia untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.

#### REFERENSI

- [1] A. Y. Chandra, D. Kurniawan, dan R. Musa, "Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, hlm. 208, Jan 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1505.
- [2] M. Furqan, S. Sriani, dan M. N. Shidqi, "Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing," *Walisono Journal of Information Technology*, vol. 5, no. 1, hlm. 15–26, Jun 2023, doi: 10.21580/wjit.2023.5.1.14793.
- [3] E. Larasati Amalia dan D. Wahyu Wibowo, "Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 13, no. 2, 2019.
- [4] E. Adamopoulou dan L. Moussiades, "Chatbots: History, technology, and applications," *Machine Learning with Applications*, vol. 2, hlm. 100006, Des 2020, doi: 10.1016/j.mlwa.2020.100006.
- [5] S. Hidayat, A. Silvanie, dan R. Subekti, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. CHATBOT UNTUK KONSULTASI AKADEMIK MENGGUNAKAN



- NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DI IBI-K 1957,” *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 6, no. 2, hlm. 396–410, 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i2.780.
- [6] R. Yuniarti, I. H. Santi, dan W. D. Puspitasari, “PERANCANGAN APLIKASI POINT OF SALE UNTUK MANAJEMEN PEMESANAN BAHAN PANGAN BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL,” 2022.
- [7] M. Mulyono dan S. Sumijan, “Identifikasi Chatbot dalam Meningkatkan Pelayanan Online Menggunakan Metode Natural Language Processing,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, hlm. 142–147, Sep 2021, doi: 10.37034/infeb.v3i4.102.
- [8] C. Alfianti Oktavia, S. Informasi, S. Malang Jl Raya Tidar No, K. Sukun, K. Malang, dan J. Timur, “Implementasi Chatbot Menggunakan Dialogflow dan Messenger Untuk Layanan Customer Service Pada E-Commerce,” *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 4, 2019.
- [9] I. Permadi, H. Prayitno, dan S. E. Cuikitalia, “CRITERIA SELECTION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF POPULAR CHATBOT FRAMEWORKS (DIALOGFLOW, MICROSOFT BOT FRAMEWORK, IBM WATSON ASSISTANT, AND RASA) FOR IMPLEMENTATION IN LIBRARIES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW,” vol. 13, hlm. 94–103, [Daring]. Tersedia pada: <https://e-journal.unair.ac.id/JPERPUS>
- [10] A. R. Dwi, F. Imamah, Y. S. Mei Andre, F. Ilmu Komputer, U. Mercu Buana Jalan Menteng Raya No, dan K. Sirih, “APLIKASI CHATBOT (MILKI BOT) YANG TERINTEGRASI DENGAN WEB CMS UNTUK CUSTOMER SERVICE PADA UKM MINSU,” 2018. [Daring]. Tersedia pada: <http://www.infodanpengertian.com/pengertian->
- [11] M. Mustaqim, A. Gunawan, Y. Bagus Pratama, dan I. Zaliman, “PENGEMBANGAN CHATBOT LAYANAN PUBLIK MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING,” 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://jits.unmuhbabel.ac.id/>