

## Penggunaan Teknologi Natural Language Processing dalam Sistem Chatbot Untuk Peningkatan Layanan Informasi Administrasi Publik

Mukhamad Abid Nadzif<sup>1</sup>, Saefurrohman<sup>2</sup>, R.Soelistijadi<sup>3</sup>

[mukhamadabidnadzif@mhs.unisbank.ac.id](mailto:mukhamadabidnadzif@mhs.unisbank.ac.id), [saefurr@edu.unisbank.ac.id](mailto:saefurr@edu.unisbank.ac.id),

[r.soelistijadi@edu.unisbank.ac.id](mailto:r.soelistijadi@edu.unisbank.ac.id)

Universitas Stikubank Semarang

### Informasi Artikel

Diterima : 29 Des 2023

Direview : 8 Jan 2024

Disetujui : 20 Feb 2024

### Kata Kunci

Artificial Intelligence (AI), Chatbot, DialogFlow, Natural Language Processing (NLP), Pelayanan Administrasi.

### Abstrak

Penelitian membahas pengembangan *chatbot* dengan platform *DialogFlow* yang terintegrasi pada aplikasi *Telegram* untuk menyediakan informasi layanan administrasi di Pemerintahan Desa Tosari. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas layanan publik khususnya informasi layanan administrasi melalui sistem terpadu di tingkat desa guna mempercepat aliran informasi yang diperlukan, berupa pengembangan sistem kecerdasan buatan berupa *Chatbot*. *Chatbot* adalah program yang mampu berkomunikasi dengan manusia melalui pesan teks atau suara. Dengan menggunakan pemrosesan *Natural Language Processing* (NLP) yang merupakan bagian dari kecerdasan buatan, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari, seolah-olah sedang berbicara dengan manusia. Pengujian *Usability* dengan *System Usability Scale* (SUS) dan pengujian pengalaman pengguna pada *chatbot* dengan *User Experience Questionnaire* (UEQ) menunjukkan hasil yang positif, pengujian SUS memperoleh nilai akhir sebesar 86 dan UEQ memperoleh rata – rata nilai skala diatas 0,8, yaitu berada pada level *Excellent*. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi *chatbot* efektif dalam memberikan informasi layanan administrasi di Pemerintahan Desa Tosari

### Keywords

Artificial Intelligence (AI), Chatbot, DialogFlow, Natural Language Processing (NLP), Administrative Service

### Abstrak

The research discusses the development of a chatbot with the *DialogFlow* platform integrated in the *Telegram* to provide administrative service information in the Tosari Village Government. The goal is to improve the quality of public services, especially administrative service information through an integrated system at the village level to accelerate the flow of information needed, in the form of developing an artificial intelligence system in the form of a chatbot. A chatbot is a program capable of communicating with humans through text or voice messages. By using *Natural Language Processing* (NLP) which is part of artificial intelligence, it allows users to interact with computers using everyday language, as if they were talking to a human. Usability testing with *System Usability Scale* (SUS) and user experience testing on chatbot with *User Experience Questionnaire* (UEQ) showed positive results, SUS testing obtained a final score of 86 and UEQ obtained an average scale value above 0.8, which is at the *Excellent* level. This shows that the implementation of chatbots is effective in providing administrative service information in the Tosari Village Government.

## A. Pendahuluan

Undang-undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang desa bahwa salah satu tujuan dari pengaturan tentang desa diharapkan dapat meningkatkan pelayanan publik bagi masyarakat. Salah satunya dalam pelayanan administrasi kewarganegaraan seperti pengantar Akta Kelahiran, Kartu Tanda Penduduk, Kartu Keluarga, Akta Kematian, maupun Pembuatan Akta Jual Beli Tanah [1].

Pemerintahan Desa Tosari adalah pusat pelayanan penting bagi warga. Pemerintahan Desa mengurus beragam dokumen termasuk dokumen administratif. Dengan fokus pada transparansi dan aksesibilitas, Pemerintah desa berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan warga dengan layanan administratif yang cepat, efisien, dan berkualitas.

Untuk meningkatkan kualitas layanan, diperlukan implementasi sistem layanan terpadu di tingkat desa / kelurahan. Hal ini bertujuan untuk mempercepat dan memperbaiki pengolahan data agar lebih efisien dan akurat, serta mempercepat aliran informasi yang diperlukan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi sarana pendukung kegiatan administrasi kependudukan yang lebih kondusif, praktis, dan akurat dalam penyampaian data dan informasi kependudukan [2].

*Customer Relationship Management* (CRM) adalah strategi menjaga hubungan yang saling menguntungkan antara perusahaan dan pelanggan. Melibatkan langkah-langkah memperoleh, mempertahankan, dan meningkatkan ikatan yang bermanfaat dengan fokus pada nilai bagi pelanggan, kepuasan, dan loyalitas untuk mengoptimalkan keuntungan perusahaan di pasar yang kompetitif [3].

CRM tak hanya menarik pelanggan baru, tetapi juga menjaga kepuasan pelanggan yang ada. Ini melibatkan pemahaman kebutuhan saat ini dan masa depan pelanggan berdasarkan data transaksi, identifikasi aktivitas transaksi yang tidak normal, serta peningkatan layanan. Analisis pola data transaksi dalam CRM mengurangi risiko operasional dan memprediksi kesalahan melalui riwayat pelanggan [4]. Dalam administrasi kependudukan, pelanggan merujuk pada penduduk/warga. CRM bertujuan menjaga hubungan baik, membangun komunikasi efektif, dan meningkatkan kepuasan warga. Implementasi CRM yang efisien dapat meningkatkan kepercayaan dan partisipasi aktif warga dalam urusan administrasi kependudukan mereka [5].

Inovasi pelayanan publik adalah langkah terobosan lembaga/instansi publik untuk meningkatkan kualitas layanan. Kebaruan inisiatif ini terletak pada novelty atau unsur baru, membedakannya dari inovasi teknologi. Prinsip kebaruan membedakannya dari inovasi teknologi karena merupakan ciri unik yang membedakannya. Inovasi layanan publik terus diperbarui dan direplikasi, sehingga kebaruan mungkin merupakan evolusi dari inovasi yang sudah ada. Replikasi inovasi pelayanan publik sering dilakukan dengan mudah seperti dalam ATM (Amati, Tiru, dan Modifikasi) [6].

Teknologi menjadi kebutuhan pokok bagi manusia. Perkembangan teknologi telah menciptakan transformasi luar biasa dalam beragam bidang kehidupan [7]. Penerapan kecerdasan buatan di bidang administrasi publik era revolusi industri 4.0 membantu pemerintah memenuhi kebutuhan masyarakat melalui penggunaan program atau software yang memiliki kemampuan cerdas seperti manusia dalam mengelola integrasi antara dunia fisik dan digital [8]. Pemanfaatan *chatbot* dapat

meningkatkan responsifitas layanan publik dengan memberikan respon yang cepat, memungkinkan terjalannya komunikasi interaktif antara penyedia layanan dan pengguna [9].

*Chatbot* merupakan sebuah aplikasi yang diciptakan untuk berinteraksi secara langsung dengan manusia melalui pesan teks, suara, atau gabungan keduanya, *Chatbot* termasuk dalam kategori hasil dari pemrosesan bahasa alami atau *Natural Language Processing* (NLP), bagian dari kecerdasan buatan yang memproses bahasa alami sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari, seolah-olah sedang berbicara dengan manusia [10].

*Dialogflow* merupakan kerangka kerja yang dimiliki oleh Google yang menawarkan layanan *Natural Language Processing / Natural Language Understanding* (NLP/NLU) yang sering digunakan untuk pembuatan *chatbot*. Selain itu, *Dialogflow* memiliki kemampuan integrasi yang mudah dengan beberapa platform messenger terkemuka seperti *Line*, *Facebook Messenger*, *Telegram*, serta layanan seperti *Google Assistant* dan *Amazon Alexa* [11].

*Telegram Messenger* dipilih karena penggunaannya yang populer di kalangan generasi muda dan adanya *Bot API* yang komprehensif. Pemanfaatan teknologi *chatbot* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses penerimaan informasi [12].

Berdasarkan penelitian yang berjudul Rancang Bangun Penyedia Layanan Informasi Pelayanan Masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan Menggunakan *Chatbot*, Pengembangan *chatbot* melalui *DialogFlow* yang terintegrasi dengan *Whatsapp* mampu memberikan respons yang sesuai dengan pengetahuan, meskipun mengalami *Delay* dalam pengiriman respon. Namun hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa 87% dari staff Kantor dan 81% dari penduduk Kecamatan Pandaan sepakat bahwa *chatbot* ini efektif dan efisien dalam menyediakan layanan informasi untuk masyarakat [13].

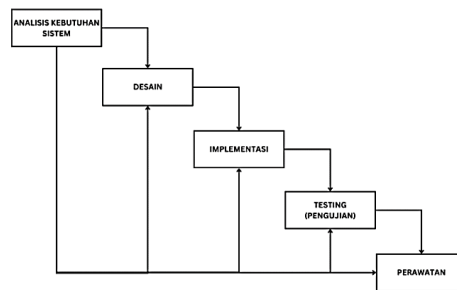
Sedangkan Berdasarkan penelitian yang berjudul Rancang Bangun *Chatbot* Desa Wisata Badung Bali dengan *Dialogflow* Integrasi *chatbot* melalui *Dialogflow* dengan *Telegram* telah berhasil memberikan informasi mengenai desa wisata di Badung, Bali, dengan tingkat keakuratan pengujian mencapai 87%. wisatawan dapat dengan mudah dan efisien mencari informasi interaktif mengenai destinasi wisata di Pulau Bali [14].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, *chatbot* berhasil menjadi penyedia layanan informasi yang efisien bagi masyarakat. Oleh karena itu, penulis akan menerapkan *chatbot* di kantor pemerintahan desa Tosari untuk meningkatkan pelayanan publik, terutama dalam hal informasi administrasi. *Chatbot* di bangun dengan *Dialogflow* yang terintegrasi dengan *Telegram*. Diharapkan *chatbot* dapat memberikan informasi pelayanan masyarakat secara cepat, efektif, dan efisien.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan *waterfall* dalam menguraikan langkah-langkah yang terperinci dalam proses pembuatan *chatbot*. Model *waterfall* dimulai dengan proses analisis, kemudian desain, pengkodean, pengujian, dan bagian pendukung lainnya, yang secara kolektif dapat disebut sebagai langkah-

langkah yang bersifat berurutan. seperti halnya air mengalir di air terjun [15]. Tahapan metode *waterfall* pada penelitian ini seperti gambar berikut :



**Gambar 1.** Metode *Waterfall*

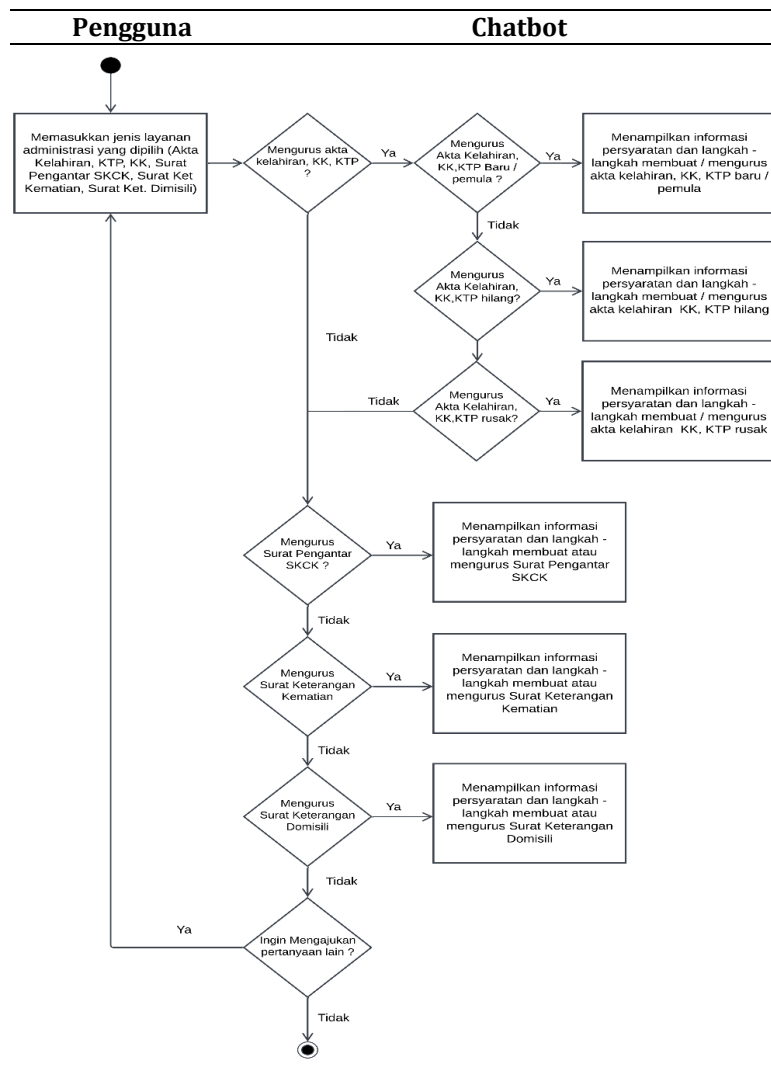
1. Analisis Kebutuhan  
Tahap awal melibatkan wawancara dengan pihak terkait untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam pengembangan sistem, dengan fokus meningkatkan efisiensi layanan administrasi di Pemerintahan Desa Tosari menggunakan *chatbot* sebagai basisnya.
2. Desain Sistem  
Tahap desain merinci perencanaan sistem sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Yang mencakup struktur arsitektur, alur kerja, rancangan komponen, dan perencanaan teknis implementasi solusi yang dikembangkan.
3. Implementasi  
Tahap ini mewakili implementasi kode program atau sistem sesuai dengan desain sebelumnya, termasuk pengujian komponen dan sistem secara keseluruhan, menjadi proses transformasi dari ide menjadi produk konkret.
4. Testing / Pengujian  
Tahap pengujian memeriksa fungsionalitas sistem menggunakan *black box testing*. Kuisisioner digunakan untuk mendapatkan tanggapan pengguna terhadap pengalaman menggunakan sistem, semuanya bertujuan memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna.
5. Pemeliharaan  
Tahap pemeliharaan dalam bertujuan merawat dan perbaikan kesalahan, peningkatan fitur, dan penyesuaian berdasarkan perubahan kebutuhan pengguna atau lingkungan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam membangun dan mengembangkan *chatbot* untuk memberikan informasi berkaitan dengan pelayanan administrasi pada pemerintahan Desa Tosari di lakukan beberapa tahapan berikut ini :

1. Observasi  
Kunjungan langsung dilakukan ke Kantor Kelurahan Desa Tosari di Jalan Tubagus, Rt. 03, Rw. 03, Kecamatan Brangsong, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Tujuannya adalah memahami secara menyeluruh lembaga tersebut dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapinya.
2. Wawancara  
Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh keterangan - keterangan dari pihak yang terkaiscara mendalam tentang topik penelitian, wawancara ditujukan kepada Bapak Wardoyo selaku Kepala Desa Tosari.
3. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan, mempelajari dan menganalisis sumber-sumber tulisan yang sudah ada, seperti buku, artikel jurnal ilmiah, tesis, disertasi, laporan penelitian, situs internet dan dokumen-dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian.

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan Analisa kebutuhan sistem maka gambaran alur kerja sistem untuk menjalankan beberapa menu atau fitur di dalam *chatbot* informasi pelayanan administrasi di Pemerintahan Desa Tosari adalah seperti gambar berikut



**Gambar 2.** Activity Diagram Menu Chatbot

Pada gambar 2. menjelaskan bahwa chatbot menyediakan menu yang memuat informasi pelayanan administrasi di pemerintahan Desa Tosari, informasi pelayanan Akta Kelahiran, KK, dan KTP, memiliki tiga kategori di dalamnya yaitu informasi layanan terkait dengan kondisi (baru atau pemula, rusak, hilang), sedangkan layanan administrasi seperti Surat Pengantar SKCK, Surat Keterangan

Kematian, dan Surat Keterangan Domisili tidak memuat kategori khusus di dalamnya.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Analisa Kebutuhan Sistem

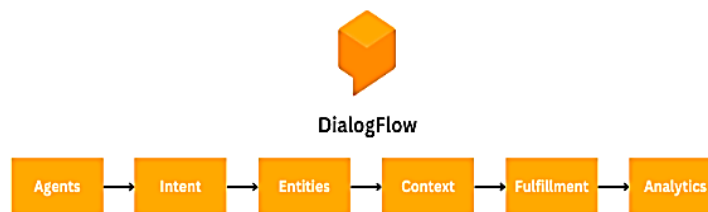
Analisis kebutuhan sistem mencakup pengumpulan, evaluasi, dan dokumentasi informasi untuk memahami secara menyeluruh kebutuhan pengguna. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara rinci persyaratan sistem.

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna terhadap sistem yang sedang di rancang. Pada rancangan sistem *chatbot* ini meliputi:

1. Akses 24 jam.
2. *Chatbot* memberikan informasi kepada masyarakat Desa Tosari dengan efisien.
3. Integrasi dan akses *chatbot* melalui aplikasi Telegram
4. *Chatbot* memuat informasi terkait pelayanan administrasi yang sering ditanyakan oleh warga. Seperti persyaratan dan langkah-langkah untuk membuat Akta Kelahiran, Kartu Keluarga, KTP, Surat Keterangan Domisili, Surat Pengantar SKCK, Surat Keterangan Kematian, dll.

#### Desain

##### 1. Komponen *DialogFlow*



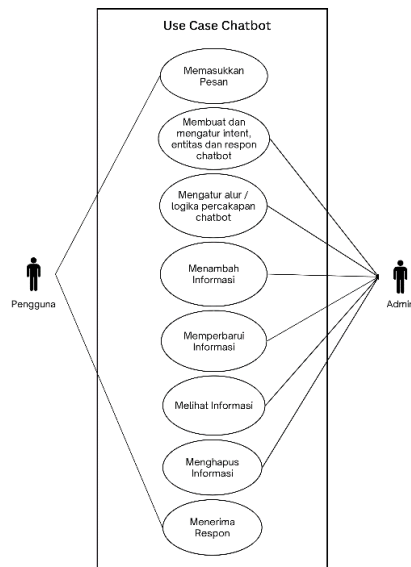
**Gambar 3.** Komponen *DialogFlow*

- a) *Agents* adalah inti dari manajemen percakapan *chatbot* yang terdiri dari modul *Natural Language Understanding* (NLU) komponen seperti *intents*, *entities*, *contexts*, dan *fulfillment*.
- b) *Intent* adalah tujuan percakapan yang menghubungkan pertanyaan pengguna dengan respons yang sesuai, dilengkapi dengan contoh pertanyaan terkait.
- c) *Entities* mengekstrak detail penting dari percakapan untuk mengidentifikasi informasi spesifik seperti dalam pertanyaan tentang persyaratan membuat KTP.
- d) *Context* menyimpan informasi khusus pengguna dan interaksi sebelumnya dalam sesi percakapan.
- e) *Fulfillment* memungkinkan penambahan logika atau kode program ke *chatbot* untuk respons yang lebih komprehensif sesuai permintaan pengguna.

- f) *Analytics* pada *Dialogflow* memantau kinerja chatbot, menganalisis tren percakapan dan pola pertanyaan pengguna untuk evaluasi dan peningkatan responsivitas *chatbot*.

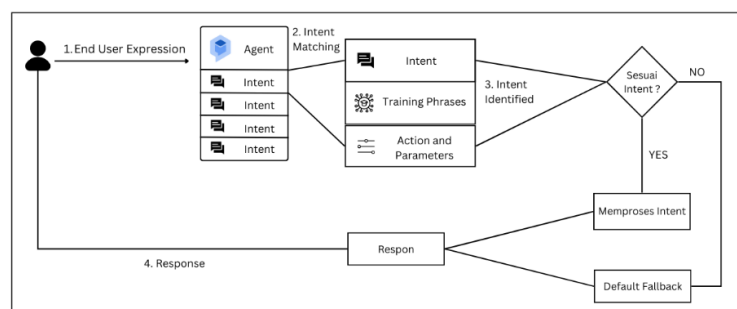
## 2. Use Case Diagram

*Chatbot* administrasi Pemerintahan Tosari melibatkan dua aktor, pengguna yang mengajukan pertanyaan untuk informasi administrasi, dan admin yang mengelola chatbot untuk keakuratan informasi, berikut adalah rancangan *Use Case Diagram* pada *chatbot*.



Gambar 4. Use Case Diagram

## 3. Arsitektur DialogFlow



Gambar 5. Arsitektur Sistem *DialogFlow*

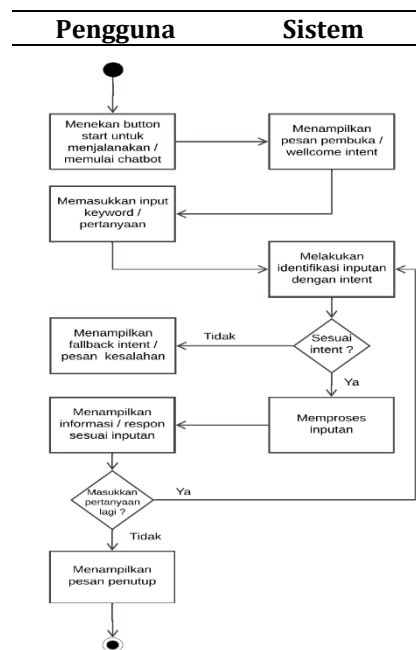
Pada gambar 5 menjelaskan langkah-langkah cara kerja chatbot dalam memproses inputan pertanyaan dari pengguna hingga menghasilkan respons yang sesuai:

- 1) Input Pengguna Diterima, Pengguna berkomunikasi melalui saluran *Telegram* dengan memasukkan teks pertanyaan.
- 2) Pemrosesan Input dengan Mesin Pemrosesan Bahasa (NLU) *DialogFlow*, mesin pemrosesan bahasa menganalisis teks untuk memahami maksud pengguna.

- 3) Pencocokan dengan *Intents* dan *Entities*, DialogFlow mencocokkan input dengan tujuan (Intents) dan ekstrak informasi spesifik (Entities).
- 4) Logika Percakapan dan Konteks, *Chatbot* menggunakan logika percakapan sebelumnya dan konteks untuk memberikan respons yang sesuai.
- 5) Melakukan Respon, *Chatbot* menghasilkan tanggapan yang relevan dan mengirimkannya kembali kepada pengguna melalui pesan Telegram.

#### 4. Activity Diagram

Activity Diagram mengilustrasikan alur kerja dalam suatu proses untuk merencanakan, memahami, dan menyelaraskan aktivitas-aktivitas secara terstruktur. Berikut adalah Activity Diagram dari *chatbot*.



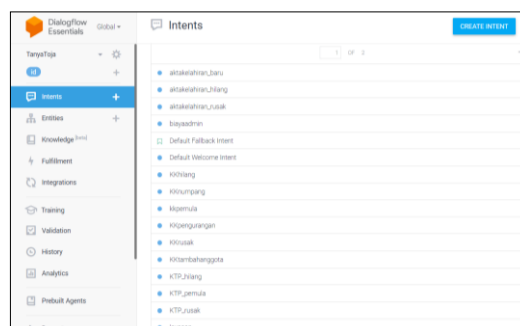
**Gambar 6. Activity Diagram**

## Implementasi

Tahapan implementasi pada pengembangan *chatbot* ini yaitu meliputi proses pemrograman pada *DialogFlow* hingga proses integrasi ke Aplikasi *Telegram*

## 1. Membuat *Agent*

*Dialogflow* membutuhkan sebuah *Agent* yang berfungsi sebagai wadah untuk menyimpan informasi yang terkait dengan *chatbot* [16]. Berikut adalah pembuatan agent pada *chatbot* yang akan di bangun

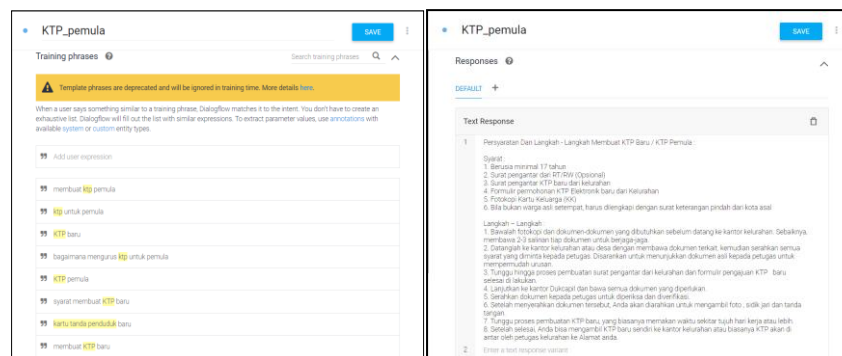




## Gambar 7. Pembuatan Agent

### 2. Membuat *Intent*

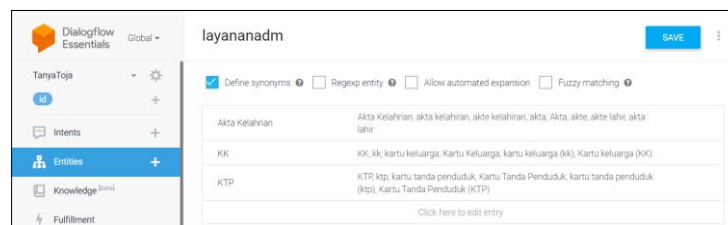
Intent dibuat untuk menentukan tujuan *chatbot*. Dalam *intent* terdapat sejumlah pertanyaan dari pengguna yang membahas topik yang serupa atau sejenis [17]. dengan konfigurasi *Training Phrases* dan *Text Response*. Proses *Natural Language Processing* (NLP) memungkinkan *chatbot* memberikan respon yang sesuai dengan pertanyaan pengguna.



Gambar 8. Penentuan *Training Phrases* dan *Text Response* Pada *Intent*

### 3. Membuat *Entities*

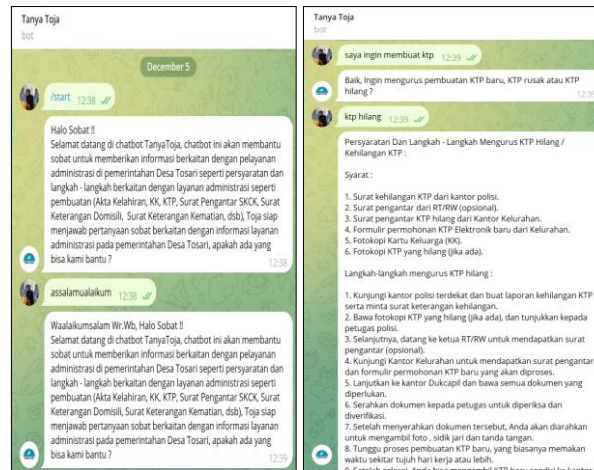
*Entities* adalah fitur yang memungkinkan pengambilan nilai parameter dari pertanyaan yang diajukan oleh pengguna [18]. *Entities* dibuat untuk menarik detail khusus dari tujuan percakapan yang di maksud



Gambar 9. Pembuatan *Entities*

### 4. Pengujian *Chatbot*

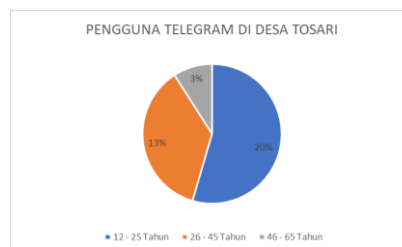
Setelah mengintegrasikan *Telegram API* dengan *DialogFlow* lakukan pengujian *chatbot* dengan menggunakan aplikasi *Telegram*



**Gambar 10.** Proses pengujian pada *Telegram*

## Pengujian

Pengujian *chatbot* dilakukan dengan beberapa jenis pengujian yaitu mulai dari pengujian *Black Box* untuk menguji kinerja fitur *chatbot*, pengujian dengan kuesioner yang meliputi pengujian *User Experience Questionnaire* (UEQ) sebagai alat ukur tingkat *user experience*, dan pengujian *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kegunaan suatu sistem. Dari kuesioner ini juga di peroleh data tingkat pengguna *Telegram* untuk mengakses *chatbot* oleh masyarakat desa Tosari yaitu seperti pada gambar grafik berikut



**Gambar 11.** Grafik pengguna telegram

Pada gambar 11 menunjukkan pengguna *Telegram* oleh masyarakat Desa Tosari yaitu di dominasi oleh masyarakat dengan rentang usia 12 – 25 tahun sebanyak 20%, usia 26 - 45 tahun sebanyak 13%, dan usia 46 – 65 tahun sebanyak 3%.

### 1. Pengujian *Black Box*

Pengujian dilakukan untuk memeriksa kinerja fitur-fitur yang ada pada *chatbot* [19]. Berikut adalah hasil pengujian menggunakan *Black Box Testing*.

**Tabel 1.** Pengujian *Black Box*

No	Pengguna	Respon Chatbot	Hasil Pengujian
1.	Menekan tombol “start” untuk memulai <i>Chatbot</i>	<i>Chatbot</i> menampilkan pesan pembuka di sertai opsi informasi layanan administrasi	Berhasil

2.	Chat dengan memasukkan keyword yang telah di sediakan atau sesuai tanpa ada kesalahan	Chatbot membalas pesan tentang informasi Layanan Administrasi meliputi syarat dan langkah membuat (Akta Kelahiran, KK, KTP, Pengantar SKCK, Keterangan Domisili, Surat Keterangan Kematian) sesuai dengan inputan	Berhasil
3.	Chat dengan memasukkan keyword yang tidak disediakan atau kesalahan dalam pengetikan	Chatbot menampilkan <i>fallback</i> intent atau pesan bahwa informasi yang di maksud tidak tersedia atau salah, dan pengguna mengulangi pertanyaan	Berhasil
4.	Chat dengan kata (terimakasih, ok, dan selesai)	Chatbot akan menjawab terimakasih karena telah menggunakan layanan informasi dan memberikan alamat kantor pelayanan untuk informasi lebih lanjut	Berhasil

Hasil uji *Black Box* menunjukkan chatbot dapat menjalankan semua pertanyaan atau inputan, termasuk fungsi pesan pembuka, pesan sesuai *intent* atau *keyword*, pesan kesalahan, dan pesan terima kasih, sesuai dengan rancangan sistem chatbot yang dibangun.

## 2. Analisis Pengujian User Experience Questionnaire (UEQ)

*User Experience Questionnaire* (UEQ) adalah kuesioner yang berfungsi sebagai alat ukur tingkat *user experience* pada suatu sistem atau produk, yang memberikan evaluasi secara cepat dan efisien. UEQ dirancang untuk mengukur *user experience* melalui tiga kategori utama: aspek pragmatis, hedonis, dan attractiveness (daya tarik). Ketiga kategori aspek tersebut memiliki enam aspek yang diukur, yaitu daya tarik (attractiveness), efisiensi (efficiency), kejelasan (perspicuity), ketepatan (dependability), stimulasi (stimulation), dan kebaruan (novelty) [20].

Kuesioner pengujian UEQ di berikan kepada 11 responden yang merupakan penduduk Desa Tosari dan telah menggunakan *chatbot* pada *Telegram*. Dari hasil nilai rata-rata 6 skala kuesioner UEQ untuk *chatbot* pelayanan administrasi ini di peroleh nilai seperti pada gambar berikut ini

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	↑ 2,955	0,01
Kejelasan	↑ 2,795	0,06
Efisiensi	↑ 2,795	0,20
Ketepatan	↑ 2,068	0,29
Stimulasi	↑ 2,977	0,01
Kebaruan	↑ 2,795	0,05

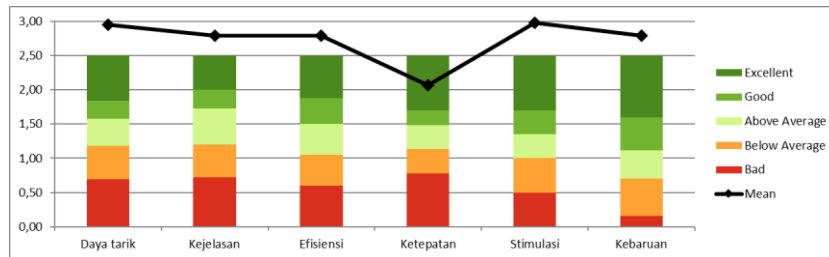
**Gambar 12.** Hasil rata – rata nilai UEQ

Pada gambar 12 menunjukkan bahwa nilai *Mean* pada hasil pengujian EUQ yaitu diatas 1,75 yang berarti *user experience* pada *chatbot* pelayanan administrasi berada pada level positif ditunjukkan pada tanda panah berwarna hijau yang menandakan bahwa nilai *mean* mengalami peningkatan positif. Hasil nilai *mean* tertinggi yaitu pada skala stimulasi sebesar 2,977, kemudian diikuti skala daya tarik sebesar 2,955, sementara skala kejelasan, efisiensi, dan kebaruan memperoleh peningkatan nilai *mean* yang sama yaitu sebesar 2,795, skala ketepatan memperoleh nilai *mean* terendah yaitu sebesar 2,068.

Scale	Mean	Comparison to benchmark	Interpretation
Daya tarik	2,95	Excellent	In the range of the 10% best results
Kejelasan	2,80	Excellent	In the range of the 10% best results
Efisiensi	2,80	Excellent	In the range of the 10% best results
Ketepatan	2,07	Excellent	In the range of the 10% best results
Stimulasi	2,98	Excellent	In the range of the 10% best results
Kebaruan	2,80	Excellent	In the range of the 10% best results

**Gambar 13.** Nilai Keseluruhan Tolak Ukur UEQ

Pada gambar 13 dari hasil nilai keseluruhan yang menjadi tolak ukur *chatbot* pelayanan administrasi ini berada pada level yang luar biasa yaitu berada di level *Excellent* pada 6 skala yang di peroleh.



**Gambar 14.** Grafik tolak ukur EUQ

Pada gambar 14 grafik tolak ukur berdasarkan nilai keseluruhan UEQ berada pada level *Excellent*, meskipun grafik mengalami penurunan pada skala ketepatan namun penurunan masih berada di level *Excellent*. Hal ini menunjukkan bahwa *chatbot* pelayanan administrasi ini memiliki *user experience* yang sangat baik.

### 3. Analisis Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

*System Usability Scale* (SUS) adalah alat survei yang mengukur tingkat kegunaan suatu sistem untuk menilai manfaatnya bagi pengguna. Metodenya melibatkan kuesioner 10 butir pertanyaan dengan pengukuran jawaban skala Likert dengan rentang disusun dari kiri ke kanan dengan skor 1 (sangat tidak setuju), 2 (kurang setuju), 3 (ragu-ragu), 4 (setuju), 5 (sangat setuju) [21].

Kuesioner SUS diberikan kepada 30 responden dengan latar belakang yang beragam, termasuk usia, pekerjaan, dan jenis kelamin, untuk mendapatkan nilai tingkat kegunaan sistem yang bervariasi. Hasil penilaian yang di peroleh kemudian di hitung dengan rumus perhitungan SUS berikut:

Setiap item pernyataan memiliki skor kontribusi. Setiap skor kontribusi item akan berkisar antara 0 hingga 4. Setiap pernyataan dengan nomor ganjil yaitu 1,3,5,7 dan 9 maka skala jawaban responden dikurangi 1. Setiap pernyataan dengan nomor genap yaitu 2,4,6,8 dan 10 maka 5 dikurangi skala jawaban responden. Untuk mendapatkan nilai keseluruhan *system usability* maka jumlah skor kontribusi dikalikan dengan nilai 2,5. Berikut rumus perhitunganskor SUS [22]:

$$\text{Nilai rata - rata} = \sum_{i=0}^n xi / N$$

Dimana xi : nilai score responden

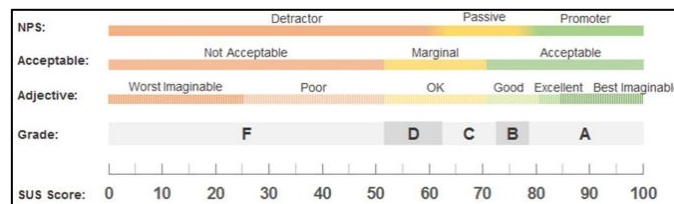
N : Jumlah Responden

Berikut adalah hasil akhir yang di dapat dari perhitungan SUS. Dapat dilihat pada gambar berikut ini

Skor Hasil Hitung (Data Contoh)										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	98
4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	38	95
3	2	4	3	3	3	4	3	4	3	32	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	98
4	4	4	4	1	3	3	3	3	4	33	83
4	4	3	3	4	4	2	4	4	4	36	90
4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	35	88
4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	35	88
4	3	4	2	4	3	4	4	3	2	33	83
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	36	90
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	78
4	3	4	2	3	2	4	3	3	3	31	78
4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	37	93
4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	34	85
4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	37	93
4	3	4	4	4	2	3	4	3	3	34	85
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	38	95
4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	32	80
4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	36	90
4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	36	90
4	3	3	4	2	3	3	3	2	3	30	75
4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	33	83
4	3	3	2	3	2	4	3	3	3	30	75
4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	36	90
3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	27	68
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											86

**Gambar 15.** Hasil akhir perhitungan SUS

Pada gambar 15 hasil akhir perhitungan SUS pengolahan nilai kuesioner dari 30 responden memperoleh skor rata – rata hasil akhir sebesar 86, sesuai dengan skala pengujian SUS skor rata – rata hasil akhir berada pada level *Excellent* (Grade A), karena memiliki rata – rata hasil akhir lebih dari 80,03. Hal ini juga di tunjukkan pada gambar skala SUS di bawah ini :



**Gambar 16.** Skala hasil pengujian SUS

Pada Gambar 16 menunjukkan bahwa chatbot pelayanan administrasi ini memiliki nilai *usability* yang sangat baik karena memperoleh hasil akhir pada level *Excellent* (Grade A).

#### D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa *Chatbot* yang dibangun menggunakan *DialogFlow* dapat berjalan dengan baik sesuai rancangan. *Chatbot* dapat diakses melalui aplikasi *Telegram*. Pada tahap pengujian penelitian ini menggunakan pengujian *usability* dengan perhitungan *System Usability Scale* (SUS) untuk menguji kegunaan *chatbot*, dan pengujian *User Experience Questionnaire* (UEQ) untuk menguji pengalaman pengguna *Chatbot* pelayanan administrasi. Hasil pengujian *usability* menggunakan perhitungan SUS memperoleh skor hasil akhir sebesar 86, nilai ini berada pada level *Excellent*

(Grade A), sedangkan hasil pengujian UEQ juga memperoleh rata – rata nilai pada level *Excellent* atau luar biasa dengan rata – rata nilai yang cukup tinggi, seperti skala daya tarik memperoleh rata – rata nilai sebesar 2,955, skala kejelasan, efisiensi, dan kebaruan memperoleh rata – rata nilai yang relatif sama sebesar 2,795, skala stimulasi sebesar 2,977, dan skala ketepatan yaitu sebesar 2,068, hasil pengujian menunjukkan bahwa implementasi *chatbot* dinilai efektif dalam memberikan informasi terkait layanan administrasi di pemerintahan Desa Tosari. Perlu penelitian lebih lanjut dengan metode *Natural Language Processing* (NLP) dengan menggunakan *framework* lain untuk membangun *chatbot* yang memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan cepat dalam memberikan respon.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Bapak Wardoyo selaku Kepala Desa Tosari dan seluruh staff kantor Pemerintahan Desa Tosari, yang telah mendukung penelitian ini.

#### F. Referensi

- [1] E. Panjaitan, R. Dewi, and N. Angelia, “Peranan Pemerintah Desa dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Administrasi kepada Masyarakat,” *PERSPEKTIF*, vol. 8, no. 1, pp. 32–38, Jan. 2019, doi: 10.31289/perspektif.v8i1.2543.
- [2] R. P. Putra and D. Kurniadi, “SISTEM INFORMASI PELAYANAN MASYARAKAT KELURAHAN BERBASIS WEB DI KELURAHAN KOTO KOCIAK KUBU TAPAK RAJO,” *Journal of System and Computer Engineering (JSCE)*, vol. 1, no. 2, pp. 1–19, Jan. 2021, doi: 10.47650/jsce.v1i2.139.
- [3] R. Syaiful Anwar *et al.*, “Pengaruh Customer Relationship Management Terhadap Loyalitas Pelanggan Melalui Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus pada Kedai Kopi He Kafei),” 2022. doi: <https://doi.org/10.57235/aurelia.v1i1.34>.
- [4] D. Ngelyaratan, D. Soediantono, S. Staf, K. Tni, and A. Laut, “Customer Relationship Management (CRM) and Recommendation for Implementation in the Defense Industry: A Literature Review,” 2022. [Online]. Available: <http://www.jiemar.org>
- [5] B. Febi Valensiana *et al.*, “The Effect of CRM Implementation in Increasing the Satisfaction of Wonorejo Rungkut Village Residents,” *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 156–165, 2023, doi: 10.56910/sewagati.v2i3.813.
- [6] F. Ardiansyah, A. Dermawa, and Y. Hariyoko, “KINERJA PELAYANAN PUBLIK APLIKASI KNG (KLAMPID NEW GENERATION) DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL KOTA SURABAYA,” *PRAJA Observer: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, vol. 03, Nov. 2023.
- [7] N. Mariana, I. Nugroho, S. Saefurrohman, and A. P. Utomo, “The Impact of System and Information Quality on User Satisfaction and Continuance Intention: An Analysis of Online Motorcycle Taxi (Ojek-Online) Applications,” *Scientific Journal of Informatics*, vol. 10, no. 2, May 2023, doi: 10.15294/sji.v10i2.43830.

- [8] E. I. Supriyadi and D. B. Asih, "IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DI BIDANG ADMINISTRASI PUBLIK PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0," *Jurnal RASI*, vol. 2, no. 2, pp. 12–22, Jan. 2021, doi: 10.52496/rasi.v2i2.62.
- [9] M. Maulidiyanti and P. Suciati, "INOVASI LAYANAN INFORMASI DIGITAL DENGAN CHATBOT DI HUMAS INSTITUSI PENDIDIKAN," *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, vol. 2, Jun. 2019.
- [10] H. S. Bariah, W. Pratiwi, and N. A. K. Imania, "Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis Whatsapp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia-Garut," *Jurnal PETIK*, vol. 8, Mar. 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.31980/jpetik.v8i1.1575>.
- [11] J. Wiratama, S. Ady Sanjaya, and V. Ilyas Sugara, "RANCANG BANGUN FITUR CHATBOT CUSTOMER SERVICE MENGGUNAKAN DIALOGFLOW," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Matematika*, vol. 19, pp. 25–37, Jan. 2022, doi: <https://doi.org/10.33751/komputasi.v19i1.4474>.
- [12] D. Isnafirlah and M. Kamayani, "Information Center Chatbot in Higher Education Using Dialogflow," *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, vol. 8, p. 393, Jul. 2023, doi: 10.24114/cess.v8i2.48186.
- [13] D. Nur Safitri and M. Imron Rosadi, "Rancang Bangun Penyedia Layanan Informasi Pelayanan Masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan Menggunakan Chatbot," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 6, pp. 2541–4585, Dec. 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.55732/jikdiskomvis.v6i2.427>.
- [14] K. P. Dharmawan, I. Made Sukarsa, and D. Putra Githa, "Rancang Bangun Chatbot Desa Wisata Badung Bali dengan Dialogflow," 2022. doi: <https://doi.org/10.24843/JTRTI.2022.v03.i02.p20>.
- [15] Z. Z. Abidin, M. Danny, and A. Muhidin, "Sistem Pengembangan Chatbot Whatsapp Untuk Monitoring Hasil Pembelajaran Siswa Sekolah Menengah Kejuruan," 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i5.272.
- [16] S. Ranavare and R. Kamath, "Artificial Intelligence based Chatbot for Placement Activity at College Using DialogFlow," *Our Heritage*, vol. 65, pp. 4806–4814, Dec. 2020.
- [17] A. F. Muhammad and F. Adila, "PENGEMBANGAN CHATBOT PERCAKAPAN BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN DIALOGFLOW," *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 25–37, May 2021, doi: 10.29100/jipi.v6i1.1821.
- [18] A. Y. Chandra, D. Kurniawan, and R. Musa, "Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, p. 208, Jan. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1505.
- [19] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. Oka Sudana, and I. N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," *JITTER: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, vol. 2, no. 3, p. 535, Nov. 2021, doi: 10.24843/JTRTI.2021.v02.i03.p12.
- [20] A. Dyah Savitri and C. Indah Ratnasari, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi User Experience Questionnaire (UEQ) untuk

- Mengevaluasi Pengalaman Pengguna pada UI RAS," *Media Online*, vol. 4, no. 3, pp. 1352–1361, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1444.
- [21] S. Supardianto and A. B. Tampubolon, "Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web di Bid TIK Kepolisian Daerah Kepulauan Riau," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 4, no. 1, pp. 74–83, Jun. 2020, doi: 10.30871/jaic.v4i1.2108.
- [22] Z. Miftah and I. P. Sari, "ANALISIS SISTEM PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN METODE SUS," *Research and Development Journal of Education*, vol. 1, no. 1, p. 40, Oct. 2020, doi: 10.30998/rdje.v1i1.7076.