

APLIKASI CHATBOT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE DIALOGFLOW

Dicki Wahyudi Harahap, Liza Fitria
Teknik Informatika, Teknik Universitas Samudra
dickywahyudiharahap@outlook.com

Abstract

Chatbot is a computer program designed to simulate an interactive conversation or communication to the user (human) either through text, voice or visual. Chatbots have been widely used for practical purposes such as online help, personal services, or information acquisition. Along with the rapid development, a quick response is needed, including in the HelpDesk work of the Binjai Pratama Tax Office. In this research, chatbot technology is designed using dialogflow which consists of agent, intent and training phrase. The test results via messenger show that the chatbot system that has been designed can work well and respond according to the keywords or input contained in the training phase and the appropriate response.

Keywords: Chatbot, Dialogflow, dan Helpdesk

Abstrak

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) baik melalui text, suara ataupun visual. Chatbot telah banyak dimanfaatkan untuk tujuan praktis seperti bantuan online, layanan personal, atau akuisisi informasi. Seiring perkembangan yang pesat diperlukan respon yang cepat tidak terkecuali dalam kerja HelpDesk Kantor Pajak Pratama Binjai. Pada penelitian ini teknologi chatbot dirancang dengan menggunakan dialogflow yang terdiri dari agent, intent dan training phrase. Hasil uji coba melalui messenger menunjukkan sistem chatbot yang telah dirancang dapat bekerja dengan baik dan memberikan respon sesuai dengan kata kunci atau masukan yang terdapat pada training phase dan respon yang sesuai.

Kata kunci: Chatbot, Dialogflow, dan Helpdesk

1. Pendahuluan

Era globalisasi yang semakin berkembang ini, perkembangan teknologi informasi telah mengubah pola dan tata hubungan antar masyarakat maupun antara masyarakat dengan pemerintah. Penerapan teknologi informasi telah pula wajib dilakukan di instansi pemerintah untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Pelayanan yang berbasis teknologi informasi dalam pekerjaan maka akan dapat memberikan kemudahan dalam penyelesaian pekerjaan. Salah satu bentuk dari kemajuan teknologi informasi adalah aplikasi *chatbot*. *Chatbot* adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) baik melalui text, suara ataupun visual (Hormansyah dan Utama, 2018:225). *Chatbot* adalah karakter bahasa alami yang berkomunikasi dengan penggunanya, atau orang-orang yang sedang chatting di messenger, web instan, email, usenet, forum web, atau bahkan melalui komunikasi suara seperti telepon. (Bahartyan, 2014:35) dan chatbot menggunakan berbagai teknologi yang mutakhir di dalamnya, seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Machine Learning*, *Deep Learning*, dan *Natural Language Processing* (NLP).

Machine Learning dapat di aplikasikan sebagai mesin yang mempelajari, menganalisa dan mengenal bermacam-macam bahasa pada chatbot, sementara *Natural Language Processing* (NLP) memiliki kemampuan untuk mengerti dan memahami bahasa manusia lalu memberikan respon yang sesuai dengan bahasa yang digunakan pengguna chatbot. Dasar dari cara kerja bots ialah dengan melihat kata kunci dalam data yang masuk dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok, atau pola kata-kata yang paling mirip dari basis data tekstual. Artinya, jika pengguna mengirim suatu permintaan maka *bots* akan membalasnya dengan respon yang spesifik sesuai dengan kata kunci yang dikirim.

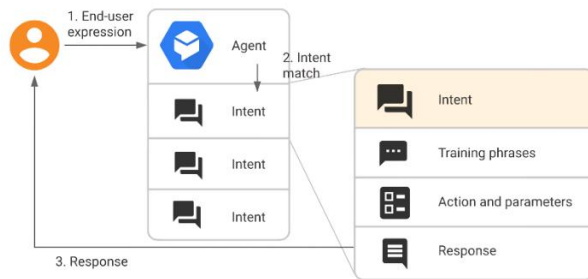
Chatbot berperan sebagai agen percakapan yang dapat membantu atau menggantikan peran konsultan. *Chatbot* memiliki basis pengetahuan yang dapat digunakan untuk melakukan percakapan dengan nasabah. (Santoso, 2011).

Dari sisi kegunaannya sistem aplikasi *chatbot* dapat bekerja seperti *customer service* dalam bentuk sistem aplikasi. Walaupun demikian, tidak semua kantor pelayanan masyarakat di Indonesia menggunakan *chatbot* dalam pelayanannya. Salah satunya adalah Kantor Pelayanan Pajak Pratama Binjai.

2. Metode Penelitian

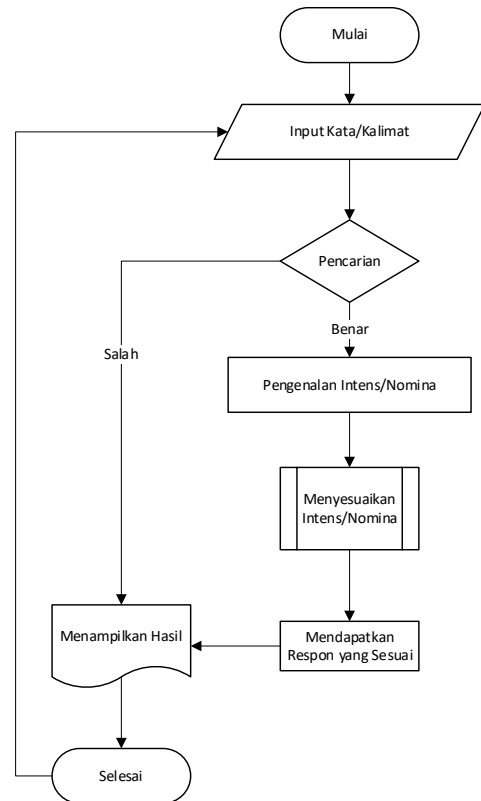
2.1 Analisis Sistem

Pengumpulan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem harus dilakukan secara rinci. Dimana informasi-informasi ini akan mendukung segala komponen yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan segala kebutuhan terkait perancangan sistem yang akan di input. *Platform dialogflow* berguna mencocokkan kata dari *request user* kemudian diolah oleh “*Agent*” *Machine Learning* lalu memberikan umpan balik kepada *user* dengan *response* dan *output* data dengan format JSON (Chandra et al., 2020:210). Perlu adanya identifikasi sistem yang terdiri atas *user*, *agent* dan *intent* dimana *user* yang bekerja sebagai aktor yang bekerja untuk memberikan masukan dan akan diterima oleh *agent*. *Agent* terdiri atas *intent* dan *entities* serta memiliki fungsi sebagai modul yang memiliki beberapa sampel data latin dimana sampel tersebut berkaitan dengan pertanyaan atau masukan pada *user*. *Agent* yang telah menerima perintah akan melanjutkan pada *intent*, disini *intent* akan melakukan pekerjaannya dengan mendefinisikan struktur bahasa yang masuk ke percakapan yang telah diterima dan akan melakukan tugasnya berdasarkan frasa tertentu.



Gambar 1. Alur proses Dialogflow

2.2 Perancangan Flowchart



Gambar 2. Flowchart sistem aplikasi chatbot

Perancangannya dengan memasukkan data-data status percakapan yang umum dilakukan oleh *HelpDesk* dengan *customer*. Dimana saat pengguna memasukkan kata atau kalimat pada kolom yang sudah tersedia di sistem akan dilakukan proses pencarian kata atau kalimat berdasarkan nomina, proses ini berguna untuk mencocokkan apakah masukan yang diberikan oleh pengguna ada pada kumpulan nomina yang telah dilatih dalam dialogflow. Setelah kata atau kalimat selesai diproses, maka akan keluar respon spesifik sesuai dengan kata kunci yang diterima. Hasil jawaban yang keluar akan berbentuk kalimat maupun gambar. Ketika kata atau kalimat diproses tidak menemukan nomina didalamnya, hasil akan langsung keluar dalam bentuk *smalltalk*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Implementasi Sistem

3.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah:

Spesifikasi	Deskripsi
Processor	AMD Ryzen 3
Harddisk	1 Tb
RAM	8 Gb
LAN Card	10/100Mbps
VGA	Radeon Vega Graphics

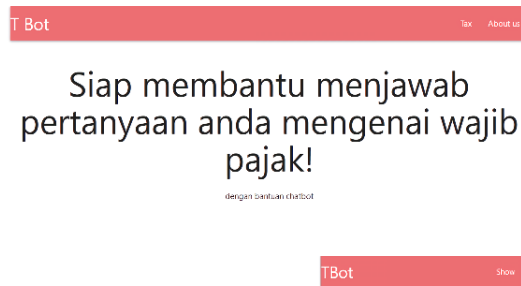
3.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan faktor-faktor yang harus dipenuhi untuk merancang sebuah perangkat lunak (aplikasi) sehingga perangkat lunak

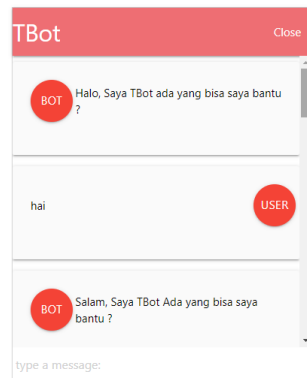
tersebut sesuai dengan maksud dan tujuan pembuatan. Beberapa perangkat lunak pendukung yang harus di install adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak	
Spesifikasi	Deskripsi
Sistem Operasi	Windows 10 Home
Platform	1 Tb
Web Server	8 Gb
DBMS	10/100Mbps
Desain Web	Radeon Vega Graphics
Browser	Google Chrome/Firefox

3.1.3. Implementasi Website



(a) Implementasi Website Antarmuka



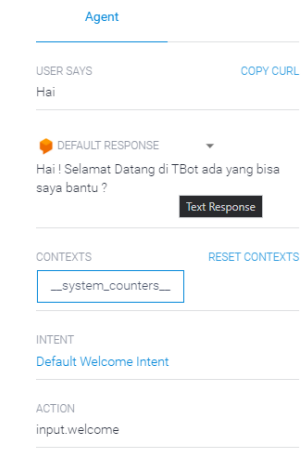
(b) Implementasi Website Chatbot

Gambar 3. Default Welcome Intent

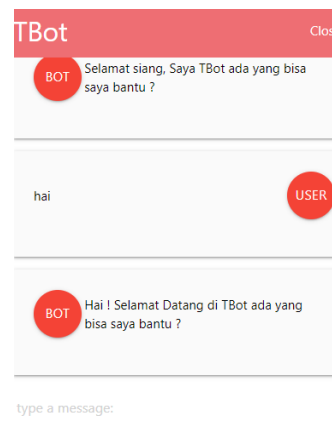
3.2 Analisis Sistem Aplikasi Chatbot Berbasis Web Menggunakan Dialogflow

3.2.1 Default Welcome Intent

Default welcome intent adalah proses awal dimana user pertama kali memulai chatbot atau memberikan sapaan kepada chatbot, lalu 'bot' akan memberi respon yang sesuai dengan training phrases. Misal: 'Hai' atau 'hallo'. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



(a) Default Welcome Intent Dialogflow

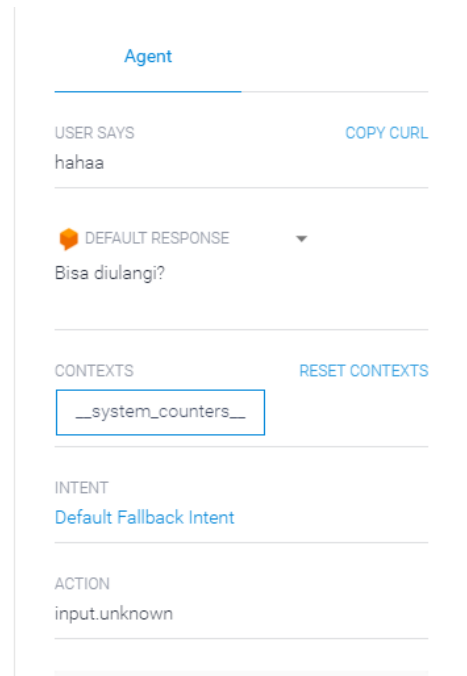


(b) Default Welcome Intent Chatbot

Gambar 4. Default Welcome Intent

3.2.2 Default Fallback Intent

Default fallback intent adalah proses dimana *user* memberikan respon yang tidak terdapat pada *intent*, lalu 'bot' akan memberi respon berupa pesan *error* kepada *user*. Misal: 'haha'. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



(a) Default Welcome Fallback Dialogflow

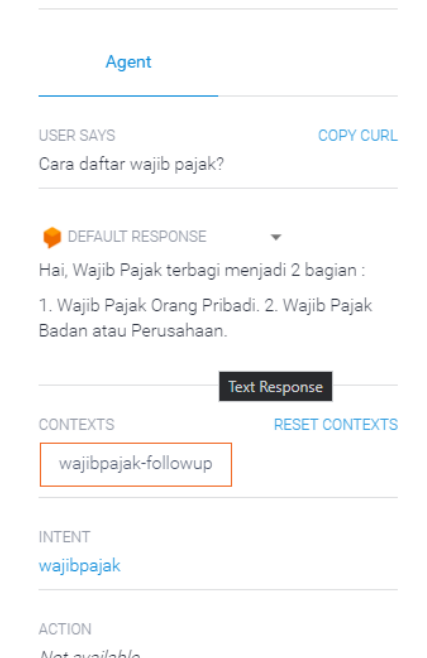


(b) Default Welcome Fallback Chatbot

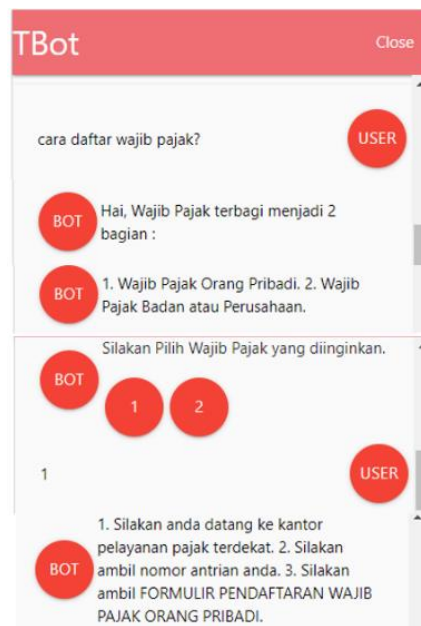
Gambar 5. Default Welcome Fallback Intent

3.2.3 Wajib Pajak Intent

Wajib Pajak *Intent* adalah proses dimana *user* memberikan kalimat yang berhubungan dengan konteks 'wajibpajak', lalu '*bot*' akan memberi respon berupa daftar jawaban mengenai 'wajibpajak'. Misal: 'Cara daftar wajib pajak' atau 'daftar wajib pajak'. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



(a) Wajib Pajak *Intent* Dialogflow



(b) Wajib Pajak *Intent* Chatbot

Gambar 6. Wajib Pajak *Intent*

3.2.4. Wajib Pajak Pribadi Intent

Wajib Pajak Pribadi *Intent* adalah proses dimana user memberikan kalimat yang berhubungan dengan konteks 'wp_pribadi', lalu '*bot*' akan memberi respon berupa daftar jawaban mengenai 'wp_pribadi'. Misal: 'Cara daftar wajib pajak pribadi' atau 'daftar wp pribadi'. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut:

Agent

USER SAYS

COPY

CURL

cara daftar wp pribadi

DEFAULT RESPONSE

▼

Haloo, Untuk mendaftar wajib pajak pribadi sebagai berikut :

1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat. 2. Silakan am

Text Response

 anda. 3. Silakan ambil FORMULIR PENDAFTARAN WAJIB PAJAK ORANG PRIBADI.

CONTEXTS

RESET

CONTEXTS

wpp_pajak-followup

INTENT

(a) Wajib Pajak Pribadi *Intent* Dialogflow

TBot

Close

cara daftar wajib pajak pribadi

USER

BOT

Haloo, Untuk mendaftar wajib pajak pribadi sebagai berikut :

BOT

1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat. 2. Silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil FORMULIR PENDAFTARAN WAJIB PAJAK ORANG PRIBADI.

BOT

FORMULIR PENDAFTARAN WAJIB PAJAK ORANG PRIBADI

BOT

Apakah Saya Membantu Anda ?

YES

NO

Type a message:

(b) Wajib Pajak Pribadi *Intent* Chatbot

Gambar 7. Wajib Pajak Pribadi *Intent*

3.2.5. Wajib Pajak Badan Intent

Wajib Pajak Pribadi Intent adalah proses dimana user memberikan kalimat yang berhubungan dengan konteks ‘wp_badan’, lalu ‘bot’ akan memberi respon berupa daftar jawaban mengenai ‘wp_pribadi’. Misal: ‘Cara daftar wajib pajak perusahaan’ atau ‘cara daftar wajib pajak badan’. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut:

Agent

USER SAYS

COPY

CURL

cara daftar wajib pajak badan

DEFAULT RESPONSE

▼

Haloo, Untuk mendaftar wajib pajak badan sebagai berikut :

1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat. 2. Silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil FORMULIR PENDAFTARAN WAJIB PAJAK BADAN.

CONTEXTS

RESET

CONTEXTS

wpb_pajak-followup

wpp_pajak-followup

INTENT

(a) Wajib Pajak Badan *Intent* Dialogflow

TBot

Close

cara daftar wajib pajak badan

USER

BOT

Haloo, Untuk mendaftar wajib pajak badan sebagai berikut :

BOT

1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat. 2. Silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil FORMULIR PENDAFTARAN WAJIB PAJAK BADAN.

BOT

FORMULIR PENDAFTARAN WAJIB PAJAK BADAN

BOT

Apakah Saya Membantu Anda ?

YES

NO

Type a message:

(b) Wajib Pajak Badan *Intent* Chatbot

Gambar 8. Wajib Pajak Badan *Intent*

3.2.6. Testing Conversation Bot

Name	Intents	Training phrases	Responses	Observation
ReactPageAgent2	Default Fallback	-	Saya tidak mengerti, Bisa diulangi?	Bot replay correctly
			Saya tidak dengar anda bilang apa. Bisa ulangi lagi ?	
			Maaf, bisa ulangi lagi ?	
			Maaf, bisa diulangi?	
			Bisa ulangi lagi ?	
			Sekali lagi ?	
			Saya tidak dengar.	
			Saya tidak mengerti.	
			Maaf, tadi bilang apa?	
	Default Welcome Intent	1. halo yang disana 2. halo 3. hai 4. salam 5. halo halo 6. hai hai 7. halo apa kabar 8. hai apakabar	Hai ! Selamat Datang di Tbot ada yang bisa saya bantu ?	Bot replay correctly
			Halo, Saya Tbot ada yang bisa saya bantu ?	
			Selamat siang, Saya Tbot ada yang bisa saya bantu ?	
			Salam, Saya Tbot Ada yang bisa saya bantu ?	
	wajibpajak	1. Cara mendaftarkan wajib pajak? 2. Daftarkan Wajib Pajak? 3. Daftarkan WP? 4. Mendaftarkan Wajib Pajak? 5. Cara daftarkan wajib pajak?	Hai, Wajib Pajak terbagi menjadi 2 bagian : 1. Wajib Pajak Orang Pribadi. 2. Wajib Pajak Badan atau Perusahaan.	Bot replay correctly
			Halo, Wajib Pajak terbagi menjadi 2 : 1. Wajib Pajak Orang Pribadi. 2. Wajib Pajak Badan atau Perusahaan.	
	wpp_pajak	1. Daftarkan wp pribadi? 2. Mendaftarkan wajib pajak pribadi? 3. Daftarkan wajib pajak pribadi?	Hai, Untuk mendaftarkan wajib pajak pribadi sebagai berikut : 1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat 2. silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil Formulir Pendaftaran Wajib Pajak Orang Pribadi.	Bot replay correctly

Tabel 3. Testing Table Conversation Bot (lanjutan)

Name	Intents	Training phrases	Responses	Observation
ReactPageAgent2	wpp_pajak	1. Daftarkan wp pribadi? 2. Mendaftarkan wajib pajak pribadi? 3. Daftarkan wajib pajak pribadi?	Haloo, Untuk mendaftarkan wajib pajak pribadi sebagai berikut : 1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat 2. silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil Formulir Pendaftaran Wajib Pajak Orang Pribadi.	Bot replay correctly
	wpb_pajak	1. wajib pajak perusahaan? 2. daftarkan wp perusahaan? 3. daftarkan wajib pajak perusahaan? 4. Daftarkan wajib pajak badan? 5. Cara daftarkan wajib pajak badan?	Hai, Untuk mendaftarkan wajib pajak badan sebagai berikut : 1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat 2. silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil Formulir Pendaftaran Wajib Pajak Badan. Haloo, Untuk mendaftarkan wajib pajak badan sebagai berikut : 1. Silakan anda datang ke kantor pelayanan pajak terdekat 2. silakan ambil nomor antrian anda. 3. Silakan ambil Formulir Pendaftaran Wajib Pajak Orang Badan	Bot replay correctly

3.2.7. Representasi Pengetahuan ChatBot

Intents	Paramater	Entitas	Nama
wajibpajak	daftar	@daftar	wajibpajak
	wajib-pajak	@wajib-pajak	
wpb_pajak	wp_badan	@wp_badan	wp_badan
	daftar	@daftar	
wpp_pajak	wpp_pajak	@wp_pribadi	wp_pribadi
Fallback	-	-	-
Welcome	-	-	-

4. Kesimpulan

Aplikasi Chatbot dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau -(manusia) baik melalui text, suara ataupun visual, respon yang diberikan sesuai dengan masukan oleh user sesuai dengan input kata yang sudah dimasukan pada *training phrase* pada

dialogflow. Pada penelitian ini Sistem aplikasi chatbot di Kantor Pajak Pratama Binjai bekerja dalam membantu pekerjaan *HelpDesk* untuk mengatasi masalah pelayanan kepada masyarakat mengenai pajak dengan cepat secara online, sesuai dengan data yang dimasukkan pada *training phrase*. Dengan banyaknya data *training phrase* yang disimpan maka respon dari boot akan semakin cepat dan boot akan memberikan respon beragam sesuai dengan input data yang sesuai.

Daftar Rujukan

- [1] Bahartyan, Egga, et al. "Integrasi Chatbot Berbasis Aiml Pada Website E-commerce Sebagai Virtual Assistant Dalam Pencarian Dan Pemesanan Produk (Studi Kasus Toko Buku Online Edu4indo.com)." Jurnal Masyarakat Informatika, vol. 5, no. 10, 2014, pp. 34-43.
- [2] Chandra, E. A., et al. 2020. "Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)". Jurnal Media Informatika Budidarma. 4(1), 210.
- [3] Hormansyah, D. S. and Utama, Y. P. (2018) 'Aplikasi Chatbot Berbasis Web Pada Sistem Informasi Layanan Publik Kesehatan Di Malang Dengan Menggunakan Metode Tf-Idf', Jurnal Informatika Polinema, 4(3), p. 224.
- [4] Oktavia, C. A. (2020) 'Implementasi Chatbot Menggunakan Dialogflow dan Messenger Untuk Layanan Customer Service Pada E-Commerce', J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, 4(3), pp. 36-40. doi: 10.37438/jimp.v4i3.230.
- [5] Santoso R. B, 2011, Rancang Bangun Prototype Chat Bot Customer Service System Berbasis Web. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.