

PEMANFAATAN CHATBOT MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING UNTUK PEMBELAJARAN DASAR-DASAR GUI TKINTER PADA BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON

Sindy Nova^a, Nurul Khotimah^b, Maria Y Aryati Wahyuningrum^c

^aTeknologi Industri/Informatika, sindy@staff.gunadarma.ac.id, Universitas Gunadarma

^bEkonomi/Manajemen, nurul_khotimah@staff.gunadarma.ac.id, Universitas Gunadarma

^cEkonomi/Manajemen, yosephine@staff.gunadarma.ac.id, Universitas Gunadarma

ABSTRACT

Along with the significant development of technology today, websites have become an alternative media as a means of promotion and information dissemination. The website has many facilities that can make things easier for users, one of which is a chatbot. Chatbots or what are commonly known as virtual assistants are able to understand and respond to user requests with the right answers. The use of the Python programming language is quite popular among novice programmers, its simple syntax and clear and logical code means that this language is often used for creating games, websites, prototyping and also for handling big data. One of the modules for creating Graphical User Interface (GUI) applications in Python is Tkinter. In this research, a chatbot will be created which aims to make it easier for users to find solutions to the problems they face when using the Python programming language in the Tkinter GUI module using Natural Language Processing in an interactive way.

Keywords : Chatbot, GUI Tkinter, Natural Language Processing

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi yang sangat signifikan saat ini, website menjadi salah satu media alternatif sebagai sarana promosi dan penyebaran informasi. Website memiliki banyak sekali fasilitas yang dapat mempermudah penggunaannya salah satunya adalah chatbot. Chatbot atau yang biasa dikenal sebagai asisten virtual mampu memahami dan merespon permintaan pengguna dengan jawaban yang tepat. Penggunaan Bahasa pemrograman Python cukup diminati oleh kalangan programmer pemula, sintaksnya yang sederhana serta kodenya yang jelas dan logis membuat bahasa ini sering dipakai untuk membuat game, website, pembuatan prototipe dan juga dalam menangani big data. Salah satu modul untuk membuat aplikasi Graphical User Interface (GUI) pada Python adalah Tkinter. Pada penelitian ini akan dibuat chatbot yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mencari solusi dari kendala yang dihadapi ketika menggunakan bahasa pemrograman Python pada modul GUI Tkinter menggunakan Natural Language Processing dengan cara yang interaktif.

Kata Kunci : Chatbot, GUI Tkinter, Natural Language Processing

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini dirasakan sangat signifikan seiring dengan masuk dan berkembangnya teknologi internet pada bidang informasi dan pengetahuan. Website menjadi salah satu media alternatif dalam penyebaran informasi dan sarana promosi dengan inovasi-inovasi yang menarik di dalamnya.

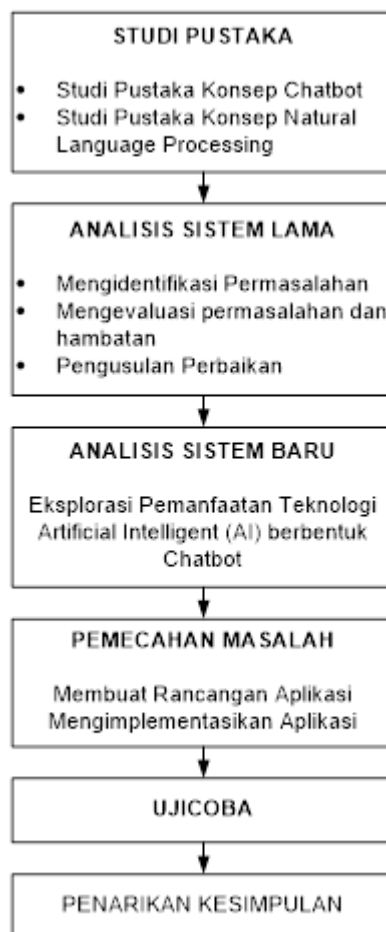
Salah satu fasilitas website yang memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi adalah Chatbot. Chatbot adalah program komputer yang berfungsi untuk mensimulasikan percakapan layaknya manusia melalui perintah suara, teks, ataupun gambar. Chatbot dikenal juga sebagai asisten virtual, chatbot mampu memahami permintaan pengguna dan merespon dengan jawaban yang tepat. Chatbot bekerja untuk menggantikan peranan manusia dalam melayani pembicaraan melalui website maupun aplikasi untuk membantu komunikasi dengan para pengunjung website ataupun aplikasi tersebut. Chatbot menggunakan teknologi NLP (Natural Language Processing) yang berfungsi untuk memahami percakapan yang dilakukan. NLP mampu memahami setiap kalimat yang dikirimkan oleh pengguna yang kemudian akan dikenali sebagai sebuah perintah dengan mengambil makna dari kalimat tersebut, sehingga dengan teknologi NLP ini Chatbot dapat mengirimkan kalimat yang dapat dipahami layaknya sedang bercakap dengan manusia. Chatbot yang pertama adalah ELIZA yang dibuat pada tahun 1964 sampai 1966 oleh Professor Joseph Weizenbaum di MIT (Massachusetts Institute of Technology) dengan tujuan untuk mempelajari komunikasi Natural Language antara manusia dengan mesin (Chaulina, 2019)

Python merupakan bahasa yang populer, dikarenakan python merupakan bahasa pemrograman yang terbilang mudah untuk dipelajari. Sintak yang sederhana serta kodenya yang jelas dan logis membuat bahasa ini sering dipakai pada beberapa bidang seperti game, website, pembuatan prototipe, dan juga dalam menangani big data. Python memiliki 12 modul untuk membuat aplikasi Graphical User Interface (GUI) salah satunya adalah Tkinter. Tkinter merupakan metode yang paling umum digunakan karena modul tersebut cukup mudah untuk dipakai oleh pemula untuk mempelajari dasar-dasar GUI. Graphical User Interface (GUI) adalah suatu antarmuka yang memungkinkan pemakai berinteraksi dengan system operasi melalui seperangkat elemen atau yang biasa disebut widget, seperti list box, radio button, ikon, dan kotak dialog (Abdul Kadir, 2015). Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh GUI adalah pengguna dapat memperoleh respon berupa visual atau gambar dari pertanyaan yang telah diinput sebelumnya.

Pemula biasanya mempelajari bahasa pemrograman Python melalui buku, sehingga cukup merepotkan ketika mengalami beberapa kendala saat menggunakan bahasa pemrograman ini. Pengguna harus mencari satu persatu pada lembar buku yang ada untuk mencari solusi dari kendala yang dihadapi Ketika menggunakan Bahasa pemrograman ini. Chatbot yang akan dibuat merupakan aplikasi yang untuk menyampaikan informasi secara interaktif antara pengguna dengan chatbot. Chatbot ini berguna untuk memudahkan pengunjung bertanya tentang dasar-dasar GUI Tkinter pada Bahasa Pemrograman Python menggunakan Natural Language Processing dengan cara yang interaktif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian adalah sebuah cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan dan manfaat dari penelitian (Sugiyono, 2018). Metode yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan seperti yang tersaji dalam kerangka penelitian yang terdapat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1 Kerangka Penelitian

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan studi Pustaka. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai konsep dari penggunaan dan cara kerja Chatbot serta informasi mengenai Natural Language Processing. Perolehan informasi pada Studi Pustaka dalam penelitian

ini bersumber dari buku-buku, jurnal penelitian terdahulu yang sejenis serta referensi lain yang berasal dari internet.

Tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan analisis pada sistem lama. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem lama yang kemudian akan dilakukan evaluasi dari permasalahan serta hambatan yang ada tersebut untuk diajukan usulan perbaikan.

Tahap yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan analisis pada sistem baru. Pada tahap ini dilakukan eksplorasi pemanfaatan teknologi Artificial Intelligent (AI) berbentuk Chatbot. Untuk membuat aplikasi yang menggunakan teknologi Artificial Intelligent ada 2 bagian utama yang sangat dibutuhkan, yaitu Basis Pengetahuan (Knowledge Base) dan Motor inferensi (inference Engine). Knowledge base bersifat fakta-fakta, teori, serta pemikiran dan hubungan antar satu dengan lainnya. Sedangkan Inference Engine merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman (Muhammad Dahria, 2008)

Pemecahan Masalah adalah tahap yang selanjutnya dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan rancangan aplikasi dengan membuat struktur navigasi, dan flowchart. Setelah pembuatan rancangan aplikasi selesai dilakukan pada tahap ini, yang dilakukan selanjutnya adalah mengimplementasikan aplikasi ke dalam Bahasa pemrograman HTML, CSS dan JavaScript.

Tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan ujicoba aplikasi. Ujicoba dilakukan dengan menggunakan metode blackbox testing untuk mengetahui apakah terjadi kesalahan/error pada program yang telah dibuat sebelum akhirnya dilakukan tahap terakhir dari penelitian ini yaitu penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Inputan

Sistem Chatbot yang dibuat dengan menggunakan DialogFlow memiliki istilah intent dan entities sebagai inputan atau daftar pertanyaan yang akan digunakan oleh pengguna, serta kata kunci yang tersedia pada sistem. DialogFlow merupakan platform untuk pengembangan chatbot berdasarkan Bahasa alami manusia. DialogFlow merupakan sebuah framework yang dapat diintegrasikan dengan platform messenger social media seperti facebook, line, whatsapp, telegram dan google assistant (Milton, 2018).

Daftar pertanyaan dan kata kunci pada Chatbot yang akan dibuat pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini :

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Chatbot

Pertanyaan	Intent	Kategori
Bagaimana cara untuk membuat tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?		Tampilan pembuatan jendela berbasis GUI
Bagaimana tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?		
Kodingan untuk membuat tampilan jendela berbasis GUI bagaimana ?		
Cara untuk membuat tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?		
Kodingan untuk jendela berbasis GUI bagaimana cara membuatnya ?		Tampilan pembuatan ikon dan judul jendela
Bagaimana cara untuk membuat penentuan ikon dan judul jendela ?		
Bagaimana tampilan ikon dan judul jendela ?		
Kodingan untuk membuat tampilan ikon dan judul jendela bagaimana ?		
Cara untuk membuat tampilan dengan ikon dan judul jendela ?		Tampilan penggunaan spinbox
Kodingan untuk pembuatan ikon dan judul jendela bagaimana cara membuatnya ?		
Cara untuk membuat tampilan penggunaan spinbox ?		
Kodingan untuk membuat tampilan penggunaan spinbox bagaimana caranya ?		

Kodingan untuk penggunaan spinbox
bagaimana cara membuatnya ?

Bagaimana tampilan untuk penggunaan
spinbox ?

Bagaimana cara untuk membuat tampilan
penggunaan spinbox ?



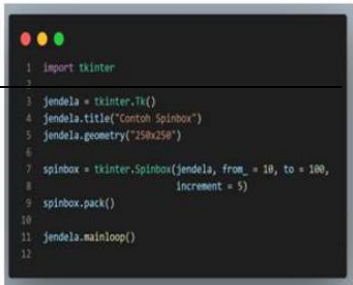
Tabel 2 Daftar Kata Kunci Chatbot

Entities		
Kategori	Kata Kunci	Persamaan Kata
Sapaan	Hai	Halo, Hai, Hay
	Hei	Hello, Helo, Hei, Hey
	Hi	Hi, Hola
Kata	Mau	Mau, Ingin, Akan
	Tampilan	Tampilan, Output
	Membuat	Membuat, Buat
	Tidak Mengerti	Tidak mengerti, Tidak paham
Ucapan	Terimakasih	Terimakasih, Terima kasih, Makasih
	Thanks	Thanks, Thank, Thank you

2. Analisa Respon

Analisa respon chatbot dari pertanyaan yang diajukan pengguna akan dianalisa oleh beberapa model inputan serta respon yang diberikan oleh sistem. Chatbot dalam penelitian ini memiliki beberapa model inputan yang akan dimasukkan, beberapa contoh model inputan yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3 Daftar Respon Chatbot

Respon Chatbot			
No	Pertanyaan	Kategori	Jawaban
1.	<p>Bagaimana cara untuk membuat tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?</p> <p>Bagaimana tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?</p> <p>Kodingan untuk membuat tampilan jendela berbasis GUI bagaimana ?</p> <p>Cara untuk membuat tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?</p> <p>Kodingan untuk jendela berbasis GUI bagaimana cara membuatnya ?</p>	Tampilan pembuatan jendela berbasis GUI	 <pre> 1 import tkinter 2 3 jendela = tkinter.Tk() 4 jendela.mainloop() 5 </pre>
2.	<p>Bagaimana cara untuk membuat penentuan ikon dan judul jendela ?</p> <p>Bagaimana tampilan ikon dan judul jendela ?</p> <p>Kodingan untuk membuat tampilan ikon dan judul jendela bagaimana ?</p> <p>Cara untuk membuat tampilan dengan ikon dan judul jendela ?</p> <p>Kodingan untuk pembuatan ikon dan judul jendela bagaimana cara membuatnya ?</p>	Tampilan pembuatan ikon dan judul jendela	 <pre> 1 import tkinter 2 3 jendela = tkinter.Tk() 4 jendela.title("Aplikasiku") 5 jendela.geometry("350x250") 6 jendela.mainloop() 7 </pre>
3.	<p>Cara untuk membuat tampilan penggunaan spinbox ?</p> <p>Kodingan untuk membuat tampilan penggunaan spinbox bagaimana caranya ?</p>	Tampilan penggunaan spinbox	 <pre> 1 import tkinter 2 3 jendela = tkinter.Tk() 4 jendela.title("Contoh Spinbox") 5 jendela.geometry("250x250") 6 7 spinbox = tkinter.Spinbox(jendela, from_ = 10, to = 100, 8 increment = 5) 9 spinbox.pack() 10 11 jendela.mainloop() 12 </pre>

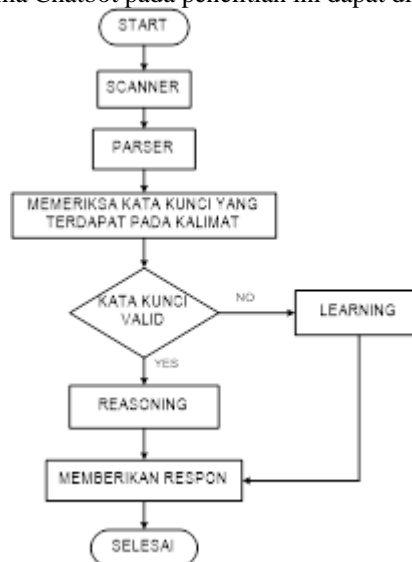
Kodingan untuk penggunaan spinbox bagaimana cara membuatnya ?

Bagaimana tampilan untuk penggunaan spinbox ?

Bagaimana cara untuk membuat tampilan penggunaan spinbox ?

3. Analisa Komponen Utama Chatbot

Flowchart dari komponen utama Chatbot pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini :



Gambar 2 Flowchart Komponen Utama Chatbot

Dari Gambar 2 di atas dapat dilihat jika proses pada chatbot ini dimulai dengan proses Scanner dimana dilakukannya scan inputan pertanyaan yang dimasukkan oleh pengguna dengan menganalisa dan menghilangkan tanda baca dari inputan pertanyaan serta dilakukan pula proses pentokenan kata. Setelah proses scanner selesai dilakukan, maka proses yang terjadi selanjutnya adalah proses Parser. Pada proses parser ini dilakukan proses pemisahan kalimat yang sudah dilakukan sebelumnya oleh scanner menjadi token kata-kata. Setiap kosakata yang dihasilkan akan disimpan dalam variable untuk ditampung dan dijadikan rujukan kata kunci yang akan dicocokkan pada Brainfile Chatbot. Apabila kata kunci yang dihasilkan sesuai maka akan menjadi kosakata yang terpilih untuk dijadikan acuan respon untuk proses reasoning, sedangkan kosakata yang tidak terpilih akan diabaikan. Proses untuk menampilkan jawaban dari kosakata yang terpilih menggunakan algoritma bruteforce. Apabila menemukan ketidakcocokan dari pertanyaan dan kata kunci, maka chatbot akan melanjutkan ke proses Learning.

4. Analisa Bot Program

Pada tahap ini chatbot akan melakukan proses Scanner dan Parser agar dapat melanjutkan ke proses selanjutnya.

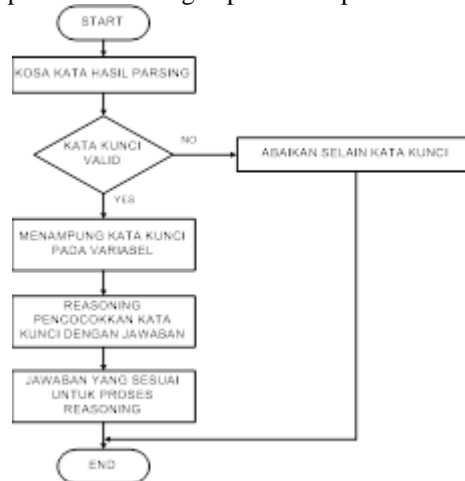
Pada proses scanner, chatbot akan melakukan pemeriksaan karakter per karakter dari basis pengetahuan yang diinputkan untuk menjadi kalimat normal dengan cara memeriksa seluruh karakter yang ada pada kalimat kemudian menghilangkan simbol operator dan tanda baca yang ada, selain itu pada proses ini juga dilakukan perubahan kata yang menggunakan huruf besar menjadi huruf kecil.

Pada proses parser ini dilakukan pemisahan kalimat yang sudah dilakukan sebelumnya oleh scanner menjadi token kata-kata. Setiap kosakata yang dihasilkan akan disimpan dalam variabel untuk ditampung dan dijadikan rujukan kata kunci yang dicocokkan pada brain file.

5. Analisa Brain File

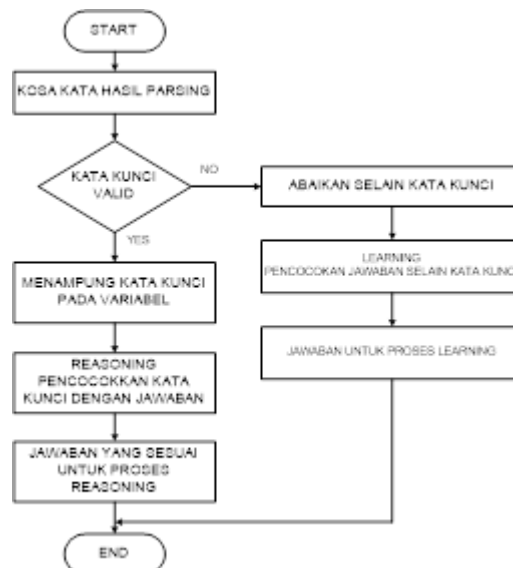
Pada tahap ini chatbot akan melakukan proses Reasoning dan Learning.

Pada tahap Reasoning akan dilakukan pencocokkan antara kata kunci pada brain file sistem dengan token-token yang telah terbentuk dari proses parsing. Jika terdapat kata kunci yang sesuai maka akan menjadi kosakata yang terpilih untuk menjadi acuan repon untuk proses reasoning ini, sedangkan kosakata yang tidak terpilih akan diabaikan. Proses Reasoning ini dilakukan untuk mengembalikan respon yang sesuai dengan kata kunci berupa jawaban yang benar dari pertanyaan yang diinputkan pengguna. Flowchart pada proses Reasoning dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 Flowchart Proses Reasoning

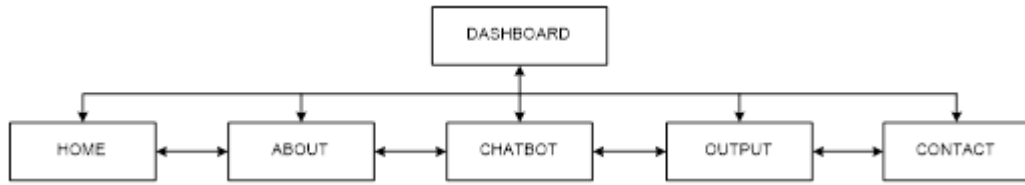
Pada tahap ini jika chatbot tidak menemukan kosakata yang cocok yang ada pada brain file dari pertanyaan yang telah diinputkan, maka perlu respon otomatis yang dapat memberikan penjelasan bahwa kata kunci yang dimasukkan tidak ditemukan di knowledge base. Respon Learning pada chatbot dapat berupa ketidaktahuan terhadap inputan yang dimasukkan sehingga chatbot tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik, selain itu dapat juga berupa respon untuk inputan kosong, inputan perulangan dan lain-lain. Flowchart pada proses Learning dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4 Flowchart Proses Learning

6. Struktur Navigasi

Struktur Navigasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Struktur Navigasi Campuran, yang merupakan campuran dari Struktur Navigasi Non-Linier dan Struktur Navigasi Hirarki. Struktur Navigasi yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini :

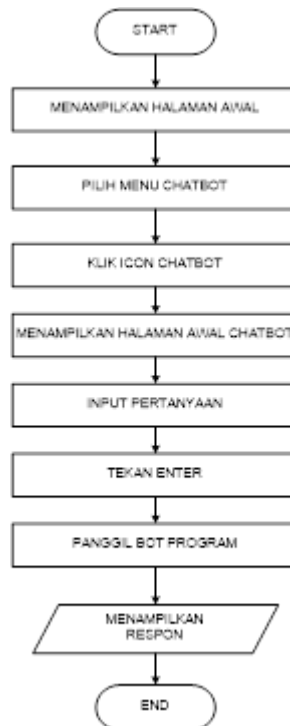


Gambar 5 Struktur Navigasi

Dari gambar diatas dapat dilihat pada halaman utama website (dashboard) memiliki 5 menu pilihan yaitu Home, About, Chatbot, Output dan Contact. Halaman Home merupakan tampilan awal dari website yang berisikan ajakan untuk mempelajari dasar-dasar GUI Tkinter. Halaman About berisikan informasi seputar GUI Tkinter. Halaman Chatbot berisikan tentang informasi seputar chatbot yang ada dalam website, dan keyword pertanyaan untuk penggunaan chatbot. Halaman Output akan menampilkan output-output dari setiap coding GUI. Halaman Contact berisikan kontak dari pembuat.

7. Flowchart Prosedur Chatbot

Prosedur utama dimana semua dialog dengan lawan bicaranya akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini :



Gambar 6 Flowchart Prosedur Chatbot

8. Uji Coba

Ujicoba pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Blackbox Testing untuk menguji website yang dibuat. Ujicoba Akurasi Chatbot juga dilakukan pada penelitian ini guna mengetahui seberapa akurat respon jawaban yang akan diberikan oleh chatbot atas pertanyaan dari pengunjung.

Hasil ujicoba blackbox testing pada website dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini :


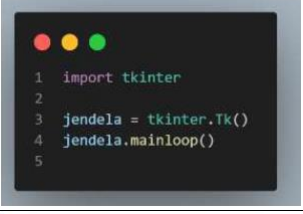
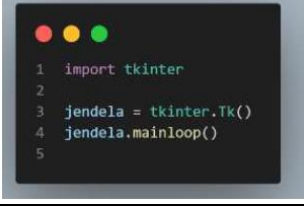
Tabel 4 Hasil Uji Coba Blackbox Testing

No.	Halaman	Kesimpulan
1.	Home	Berhasil dibuat, mampu menampilkan halaman utama website
2.	About	Berhasil dibuat, mampu menampilkan informasi mengenai GUI Tkinter

3.	Chatbot	Berhasil dibuat, mampu menampilkan informasi mengenai chatbot pada website dan mampu menampilkan keyword pertanyaan yang dapat digunakan pada chatbot
4.	Output	Berhasil dibuat, mampu menampilkan output-output dari dasar-dasar GUI Tkinter
5.	Contact	Berhasil dibuat, mampu menampilkan informasi dari pembuat

Sedangkan Hasil pengujian akurasi chatbot pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5 Uji Coba Akurasi Chatbot

No.	Pertanyaan	Jawaban Sistem	Kesimpulan
1.	Bagaimana cara untuk membuat tampilan pembuatan jendela berbasis GUI ?	 <pre> 1 import tkinter 2 3 jendela = tkinter.Tk() 4 jendela.mainloop() 5 </pre>	Sistem berhasil menjawab dengan benar
2.	Bagaimana kodingan untuk membuat tampilan jendela berbasis GUI ?	 <pre> 1 import tkinter 2 3 jendela = tkinter.Tk() 4 jendela.mainloop() 5 </pre>	Sistem berhasil menjawab dengan benar
3.	Cara untuk membuat tampilan jendela berbasis GUI ?	 <pre> 1 import tkinter 2 3 jendela = tkinter.Tk() 4 jendela.mainloop() 5 </pre>	Sistem berhasil menjawab dengan benar

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam pembahasan penelitian yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan jika aplikasi chatbot ini berhasil dibuat dengan menggunakan Natural Language Processing, sehingga percakapan yang terjadi seolah seperti percakapan sehari-hari layaknya percakapan yang dilakukan oleh manusia dengan manusia. Aplikasi chatbot ini dapat memudahkan pengunjung dalam memahami GUI Tkinter pada Python. Sistem chatbot pada penelitian ini menggunakan metode pencocokan pattern machine dengan algoritma brute force.

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya yaitu dengan menambahkan lebih banyak knowledge base dari chatbot ini, selain itu input dan output dapat dikembangkan dalam bentuk suara ataupun file agar jawaban yang diberikan dapat sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Oktavia, Chaulina Alfianti. 2019 “Implementasi Chatbot Menggunakan Dialogflow dan Messenger Untuk Layanan Customer Service pada E-Commerce”. Vol.4, No.3.

[2] Kadir, Abdul. 2015 . Dasar Pemrograman Python 3. Yogyakarta : PENERBIT ANDI.

[3] Sugiyono, (2018). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. Bandung, Indonesia: CV. Alfabeta

[4] Nugraha, A. H., & Suryady, S. (2023). INFORMATION SYSTEM FOR MAKING PC WIRE HEADS WITH PNEUMATIC SYSTEMS IN HEADING MACHINE. International Journal Science and Technology, 2(2), 61-65.

[5] Dahria, Muhammad. 2008. “Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)”. Vol. 5, No. 2.

[6] Milton, R., Hay, D., Gray, S., Buyuklieva, B., & Hudson-Smith, A. (2018, March). Smart IoT and Soft AI. In Living in the Internet of Things: Cybersecurity of the IoT-2018 (pp. 1-6). IET.