

# PERAWATAN DAN KONSULTASI PEMELIHARAAN BURUNG KENARI MENGGUNAKAN *CHATBOT* BERBASIS *DIALOGFLOW*

Syamsul Mu'arif<sup>\*1</sup>, Saefurrohman<sup>2</sup>)

1. Universitas Stikubank, Indonesia
2. Universitas Stikubank, Indonesia

## Article Info

**Kata Kunci:** Burung Kenari; *Chatbot*; Dialogflow; *NLP*; *Telegram*

**Keywords:** Canary; *Chatbot*; *Dialogflow*; *NLP*; *Telegram*

## Article history:

Received 2 June 2024

Revised 20 July 2024

Accepted 4 August 2024

Available online 1 September 2024

## DOI :

<https://doi.org/10.29100/jupi.v9i3.5296>

\* Corresponding author.

Syamsul Mu'arif

E-mail address:

[syamsulmuarif@mhs.unisbank.ac.id](mailto:syamsulmuarif@mhs.unisbank.ac.id)

## ABSTRAK

Kenari merupakan burung kicau yang sangat terkenal di kalangan kicau mania. Ciri khas burung kenari adalah mempunyai bulu yang indah dan suara yang merdu. Pemeliharaan burung kenari sulit dilakukan karena kurangnya pengetahuan dan banyak penghobi kenari yang hanya mengandalkan pengalaman pribadi. Dengan tujuan untuk memberikan perawatan dan saran yang optimal dalam pemeliharaan burung kenari, teknologi *Chatbot* telah menjadi solusi inovatif yang mampu memberikan informasi secara cepat dan efektif. Teknologi *Chatbot* didukung oleh *natural language processing* dan telah menjadi solusi inovatif untuk mendukung dan memberi nasihat kepada pemilik kenari. Selain itu, aplikasi *telegram* digunakan sebagai platform untuk membuat *Chatbot*. Penelitian bertujuan untuk menjelaskan implementasi *Chatbot* berbasis *Dialogflow* yang terintegrasi dengan *telegram* sebagai alat yang dapat memberikan dukungan perawatan sehari-hari dan pemberian pakan. *Chatbot* akan didukung oleh teknologi *natural language processing*, memungkinkan pemilik kenari untuk berkomunikasi dalam bahasa alami tanpa menggunakan istilah teknis atau ilmiah. Metode *blackbox* testing digunakan untuk menguji *Chatbot* yang telah dibuat, selain itu pengujian juga menggunakan *sus* yang digunakan untuk mengukur persepsi user terhadap *Chatbot*. Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox* menunjukkan bahwa empat masukan pada *Chatbot* dapat menampilkan jawaban dengan akurasi 100% keluaran sesuai dengan harapan user. Dengan melakukan pengujian *sus* yang ketat pada sistem *Chatbot* mendapatkan skor rata-rata 85 menunjukkan keberhasilan dan kinerja yang baik.

## ABSTRACT

Canaries are chirping birds that are very famous among chirping maniacs. The characteristic of canaries is that they have beautiful feathers and a melodious voice. Caring for canaries is difficult due to lack of knowledge and many canary hobbyists only rely on personal experience. With the aim of providing optimal care and advice in keeping canaries, *Chatbot* technology has become an innovative solution that is able to provide information quickly and effectively. *Chatbot* technology is supported by *natural language processing* and has become an innovative solution to support and provide advice to canary owners. Apart from that, the *Telegram* application is used as a platform for creating *Chatbots*. The research aims to explain the implementation of a *Dialogflow*-based *Chatbot* that is integrated with *Telegram* as a tool that can provide support for daily care and feeding. The *Chatbot* will be supported by *natural language processing* technology, allowing canary owners to communicate in natural language without using terms. technical or scientific. The *black box* testing method is used to test the *Chatbot* that has been created, apart from that, testing also uses *SUS* which is used to measure user perceptions of the *Chatbot*. Test results using the *black box* method show that four inputs to the *Chatbot* can display answers with 100% accuracy, output in accordance with user expectations. By carrying out strict *SUS* testing on the *Chatbot* system, an average score of 85 is obtained, indicating success and good performance.

## I. PENDAHULUAN

**K**ENARI merupakan burung kicau yang sangat terkenal di kalangan kicau mania. ciri khas burung kenari adalah memiliki warna bulu yang bagus dan suara yang nyaring. Pemeliharaan pada burung ini sulit dilakukan karena kurangnya pengetahuan dan banyak penghobi kenari yang hanya mengandalkan pengalaman pribadi [1]. Dengan tujuan untuk memberikan perawatan dan saran yang optimal dalam pemeliharaan burung kenari, Teknologi *Chatbot* telah menjadi solusi inovatif yang mampu memberikan informasi secara cepat dan efektif. Penelitian bertujuan untuk mengimplementasikan *Chatbot Dialogflow* sebagai sarana konsultasi dan perawatan burung kenari, memastikan pemilik dapat menerima informasi yang relevan dengan mudah dan cepat. Proses pembuatan *Chatbot* melibatkan analisis persyaratan, pengumpulan data, perancangan dialog, dan pengujian fitur. Evaluasi dilakukan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap kinerja *Chatbot*.

Penerapan *crm* pada sistem *Chatbot* akan meningkatkan hubungan pemilik burung kenari dengan *Chatbot*. *crm* (*Customer Relationship Management*) adalah pendekatan bisnis yang berfokus pada hubungan dan interaksi antara perusahaan dan pelanggannya [2]. Siklus *crm* meliputi analisis data pelanggan, peningkatan kinerja, mempengaruhi kinerja operasional, dan penerapan *crm* yang dipadukan dengan *Chatbot* akan memastikan layanan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan [3]. Algoritma *crm* menggunakan algoritma segmentasi, termasuk tingkat pengalaman, preferensi perawatan, dan masalah umum yang dihadapi pemilik burung. Metode *crm* yang dapat digunakan untuk mendaur ulang pelanggan menurut [4] 1. *Acquire*: memperoleh user baru melalui penjualan langsung, pemasaran, dan pemenuhan kebutuhan pelanggan. 2. *Enchane*: menjalin hubungan dengan user untuk memberikan pelayanan yang baik. 3. *Retain*: mempertahankan hubungan dengan user, bisnis dapat memberikan dukungan proaktif dan menawarkan insentif kepada pelanggan paling setia mereka.

Kemajuan teknologi informasi yang pesat membawa banyak manfaat dan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia [5]. Teknologi *Chatbot* yang didukung oleh natural language processing telah menjadi solusi inovatif untuk mendukung dan memberi nasihat kepada pemilik kenari. *Chatbot* merupakan sistem komputer yang dapat secara otomatis merespon pesan berdasarkan masukan pengguna. Teknologi *Chatbot* yang biasa diterapkan pada smartphone kini menjadi kebutuhan baru di masyarakat [6]. *Chatbot* menawarkan berbagai manfaat dibanding sumber lainnya. Berikut beberapa keunggulan utama *Chatbot* dalam alat komunikasi: 1. Layanan Pelanggan 24/7: *Chatbot* dapat memberikan layanan pelanggan yang responsif. Hal ini memungkinkan pengguna mendapatkan bantuan atau jawaban atas pertanyaan mereka kapan saja tanpa harus menunggu jam kerja atau layanan pelanggan. 2. Respons cepat dan otomatis: *Chatbot* dapat dengan cepat merespons pertanyaan dan pertanyaan pengguna. Hal ini meningkatkan efisiensi dan mengurangi waktu respons, menghindari antrian panjang, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. 3. Skalabilitas: *Chatbot* dapat melayani banyak pengguna secara bersamaan tanpa banyak agen manusia. 4. Penyampaian informasi yang konsisten: *Chatbot* dapat memberikan informasi dan panduan yang konsisten kepada semua pengguna. Hal ini membantu memastikan bahwa pesan yang disampaikan selalu sama dan akurat, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan atau salah tafsir. Dengan menggabungkan manfaat di atas, *Chatbot* sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan, memberikan layanan yang lebih baik, dan meningkatkan pengalaman pengguna. Salah satu kelebihan *Chatbot* adalah jangkauannya yang fokus, sehingga bisa menjawab pertanyaan di area tertentu yang sudah diketahui jawabannya [7].

*Chatbot* berbasis *Dialogflow* merupakan salah satu platform pengembangan *Chatbot* yang sangat efektif dalam pemrosesan bahasa alami dan memahami bahasa manusia dengan baik. *Dialogflow* adalah platform pembuatan *Chatbot* yang dikembangkan oleh Google. dialog dibuat menggunakan pemrosesan bahasa alami dan pemahaman bahasa alami [8]. *Dialogflow* berfungsi untuk membantu pengerjaan aplikasi *Chatbot*. layanan ini digunakan agar *Chatbot* menjadi lebih pintar dan mampu memahami maksud dari apa yang ditanyakan pengguna. [9]. *Dialogflow* melakukan pencocokan kata pada input pengguna yang kemudian diproses oleh agen *Dialogflow* menggunakan kemampuan machine learning dan kemudian memberikan respon sesuai dengan yang diinginkan [6].

Aplikasi *Telegram* digunakan sebagai alat untuk membuat *Chatbot* [10]. *Telegram Messenger* dipilih karena saat ini aplikasi *Telegram* sangat populer dan tersebar luas di kalangan anak muda. Selain itu, pemanfaatan teknologi berbasis *Chatbot* dapat memberikan peluang baru dalam memperoleh informasi dengan lebih efisien dan efektif [11]. *Telegram* merupakan aplikasi pesan instan (chat) yang memungkinkan penggunaanya mengirim pesan rahasia menggunakan enkripsi end-to-end. *Telegram* tidak hanya digunakan sebagai tempat ngobrol saja, tapi juga bisa digunakan untuk berbagi foto, video, dokumen, hingga mengirim lokasi terkini dengan mudah [12]. Untuk membangun *Chatbot* dengan benar, *telegram* telah menyediakan antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang mencakup dokumentasi komprehensif untuk proses pengembangan [13].

Penelitian bertujuan untuk menjelaskan implementasi *Chatbot* berbasis *Dialogflow* yang terintegrasi dengan *Telegram* sebagai alat yang dapat memberikan dukungan perawatan sehari-hari dan pemberian pakan. *Chatbot* akan didukung oleh teknologi *natural language processing*, memungkinkan pemilik kenari untuk berkomunikasi dalam

bahasa alami tanpa menggunakan istilah teknis atau ilmiah. Dengan bantuan *Chatbot*, pemilik burung kenari dapat dengan mudah memahami instruksi perawatan yang tepat, mendapatkan jawaban atas pertanyaan mereka, dan memastikan kesehatan burung kenari mereka.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Tahapan Penelitian

Penelitian untuk merancang *Chatbot* konsultasi perawatan dan pemeliharaan burung kenari menggunakan model *Natural language processing* melibatkan serangkaian langkah yang sistematis. Berikut penjelasan metodologi penelitian yang dilakukan:



Gambar. 1. Tahapan Penelitian

Pada gambar 1 Merupakan alur penelitian *Chatbot* yang memberikan saran perawatan burung kenari dimulai dengan mengidentifikasi masalah komunitas. Studi literatur dilakukan untuk memahami perawatan burung kenari dari berbagai sumber. Pengumpulan data mencakup sumber yang sesuai seperti wawancara dan survei. *Chatbot* dirancang dan diimplementasikan menggunakan framework *Dialogflow*. Langkah terakhir adalah hasil dan pembahasan yang bertujuan untuk mendokumentasikan dan mengevaluasi fungsionalitas *Chatbot*. berikut penjelasan tahapan penelitian :

#### 1) Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian mengeksplorasi pendekatan yang akan peneliti lakukan saat wawancara dan diskusi dengan Bapak Sulistiyo Wibowo, pemilik peternakan SA kenari di desa Sumbermulyo. Pembahasan bertujuan untuk mendalami lebih dalam mengenai perawatan burung kenari khususnya mengenai pemberian pakan. Hasil interaksi memberikan informasi berharga yang dapat menjadi panduan praktis bagi mereka yang masih ragu dalam cara merawat burung kenari. Hal ini menunjukkan perlunya media informasi teknologi untuk memfasilitasi akses dan saran mengenai perawatan burung kenari.

#### 2) Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka ditentukan bahwa salah satu solusi yang diperlukan adalah dengan mengembangkan media yang mampu menyampaikan informasi tentang perawatan dan konsultasi burung secara efektif. Oleh karena itu, penelitian merancang *Chatbot* yang terintegrasi dengan platform *Telegram*. Tujuannya adalah untuk memberikan respon yang cepat tanpa batasan waktu dan lokasi, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi yang dibutuhkannya kapanpun dan dimanapun.

#### 3) Studi Literatur

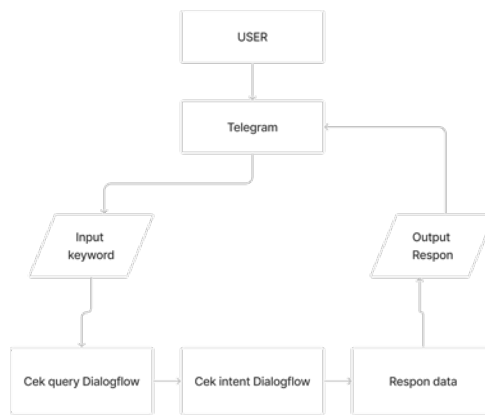
Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan dirancang untuk mempelajari pertanyaan-pertanyaan yang relevan dan berkaitan dengan temuan penelitian sebelumnya.

#### 4) Pengumpulan Data

Dengan mengumpulkan data yang diperlukan, peneliti memiliki tujuan untuk membangun *Chatbot* yang dapat dengan cepat menanggapi pertanyaan tentang perawatan dan saran burung kenari. Selain melakukan wawancara, peneliti juga memperoleh informasi berharga dari para peternak dan penghobi yang berbagi pengalaman melalui jejaring sosial. Melalui proses ini, penulis berhasil merangkum temuan-temuan, menciptakan kumpulan data yang besar dan berharga untuk melengkapi penelitian yang sedang berlangsung.

#### 5) Perancangan Sistem

Dalam perancangan pengembangan *Chatbot*, peneliti menggunakan *Dialogflow* sebagai frameworknya berikut gambaran penggunaan *Chatbot* :



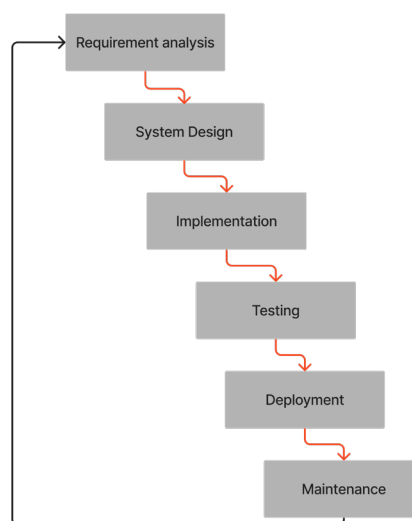
Gambar. 2. Gambaran Sistem *Chatbot*

#### 6) Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan difokuskan pada implementasi dan evaluasi keberhasilan *Chatbot* dalam memberikan jawaban yang tepat terhadap pertanyaan pengguna.

#### B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *SDLC Waterfall*. Secara umum metode ini digunakan dengan sangat efektif dalam pengembangan sistem informasi [14] dan dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar. 3. Metode *Waterfall*

Penjelasan masing-masing tahapan pada Gambar 3 model *Waterfall* sebagai berikut:

##### 1) Requirement Analysis

Pada tahap analisis kebutuhan terjadi interaksi mendalam antara analisis sistem *Chatbot* dengan komunitas pengguna akhir. Proses pengembangan *Chatbot* memerlukan diskusi yang bertujuan untuk memahami harapan pengguna akhir terhadap *Chatbot* yang akan dibuat, serta batasan-batasan yang perlu diperhatikan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam, wawancara merupakan salah satu metode utama yang digunakan pada tahap ini.

##### 2) System Design

Perancangan sistem adalah langkah selanjutnya dalam siklus pengembangan sistem. Pada tahap ini dibuat gambaran dan desain sistem *Chatbot* yang jelas agar *Chatbot* dapat dikembangkan lebih lanjut dengan proses percakapan nantinya. Selama proses ini, fokusnya adalah pada desain flowchart, ruang lingkup, dan desain proses.

##### 3) Implementation

Tahap implementasi merupakan kelanjutan dari perancangan sistem, dimana perancangan sistem dirancang menjadi suatu program aplikasi. Pada penelitian ini implementasi dilakukan dengan menerapkan framework

*Dialogflow* sebagai kerangka pendukung implementasi perancangan sistem menjadi suatu aplikasi yang fungsional.

#### 4) *Verification/Testing*

Pada tahap ini dilakukan proses penggabungan unit-unit yang dibuat dan dilakukan pengujian untuk mengevaluasi apakah *Chatbot* yang dikembangkan sudah sesuai dengan desain dan fungsinya. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan sistem beroperasi secara efisien dan efektif sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pengecekan kesalahan pada perancangan sistem untuk memastikan implementasi *Chatbot* berjalan lancar dan memenuhi kebutuhan yang diinginkan.

#### 5) *Deployment*

Pada tahap deployment dilakukan deploy pada *Chatbot* yang sudah dirancang sebelumnya yang sudah dibuat, pada penelitian ini menggunakan aplikasi *telegram* untuk deploy hasil *Chatbot* yang sudah dibuat dengan memanfaatkan api yang ada pada aplikasi *telegram*, memungkinkan terintegrasi dengan lebih efisien antara *Chatbot* dan platform *telegram*.

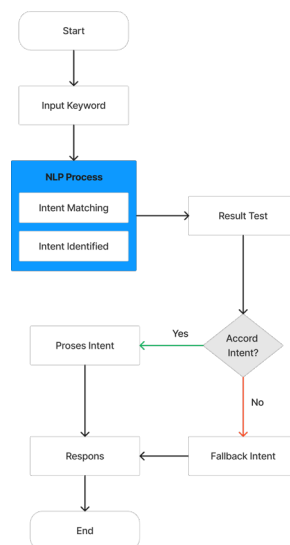
#### 6) *Maintenance*

*Maintenance* merupakan langkah terakhir dalam pengembangan model *waterfall*. Pada tahap ini program telah mencapai bentuk akhir, siap dijalankan, dan memasuki tahap *maintenance*. *Maintenance* dalam pengertian ini mengacu pada perbaikan kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi pada tahap awal.

### C. *Desain System*

#### 1) *Flowchart Dialogflow*

Penelitian ini fokus pada pengembangan sistem *Chatbot* yang memberikan informasi perawatan burung kenari dengan fokus pada pemberian pakan. Dengan menggunakan *Dialogflow* sebagai platform, peneliti menangkap pertanyaan pengguna dan memprosesnya melalui agen pembelajaran mesin. Flowchart disajikan untuk menggambarkan fungsionalitas sistem secara detail, memberikan gambaran interaksi antara pengguna dan *Chatbot* serta langkah-langkah utama prosesnya. berikut flowchart *Chatbot Dialogflow* :

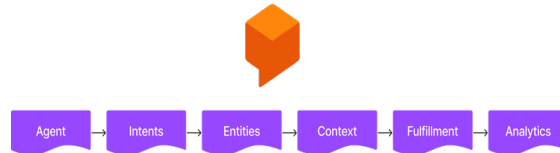


Gambar. 4. Flowchart *Chatbot Dialogflow*

Dalam pembuatan *Chatbot*, terdapat beberapa langkah yang dapat ditampilkan melalui flowchart. Pertama, prosesnya dimulai dengan langkah input kata kunci, dimana pengguna memberikan kata atau frase yang ingin dicari di *Chatbot*, menyebutkan kata kunci atau frase tertentu yang memicu respon dari *Chatbot*. Memasukkan kata kunci ini dilakukan melalui aplikasi integrasi *Chatbot*. Berikutnya adalah fase intent matching. Selama fase ini, *Dialogflow* mencocokkan pesan yang dikirim oleh pengguna dengan daftar training phrases yang disertakan dalam setiap intent. Tujuan dari proses ini adalah untuk mencapai kecocokan terbaik. *Dialogflow* menggunakan dua algoritma untuk melakukan pencocokan ini: ML Matching dan Rule-based Grammar Matching. Setelah langkah intent matching, langkah selanjutnya adalah intent identified. Proses ini melibatkan pengidentifikasian kategori maksud pengguna untuk siklus percakapan. Intent digunakan untuk memetakan apa yang dikatakan pengguna terhadap tindakan yang dilakukan oleh agen *Chatbot*. Setelah maksud teridentifikasi, pengujian hasil

dijalankan untuk menguji apakah hasilnya sesuai dengan kata kunci *Chatbot*. jika sesuai Proses intent dilanjutkan. Jika tidak, fallback intent akan dijalankan. Terakhir, hasil respon ditampilkan kepada pengguna berdasarkan hasil proses sebelumnya. Fase-fase ini menciptakan alur kerja terstruktur saat membuat *Chatbot*. Di sana, masukan pengguna diproses dan dipahami melalui berbagai proses sebelum dihasilkan respons yang relevan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Mengembangkan *Chatbot* berdasarkan percakapan bahasa alami memiliki konsep penting seperti maksud dan konteks digunakan untuk memodelkan perilaku *Chatbot*. berarti pemetaan antara apa yang dimasukkan pengguna dan respons atau tindakan yang akan diambil bot. Kotak dialognya terdiri dari beberapa komponen yaitu:



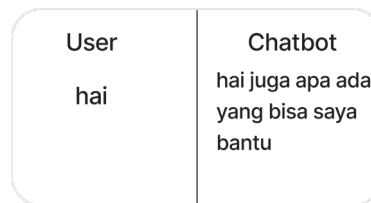
Gambar. 5. Komponen *Dialogflow*

1. *Agent*

Merupakan modul NLU (Natural Language Understanding). Digunakan untuk mengatur alur percakapan.

2. *Intent*

Merupakan mapping antara percakapan user dan action dari percakapan tersebut, sebagai contoh :



Gambar. 6. Contoh Intents

3. *Entities*

Fitur yang digunakan untuk ekstrak parameter data dari natural language.

- a. System : Parameter yang disediakan oleh *Dialogflow*
- b. Developer : Parameter yang di-difine oleh Developer
- c. User : Parameter yang di-redefine oleh user (session ID level)

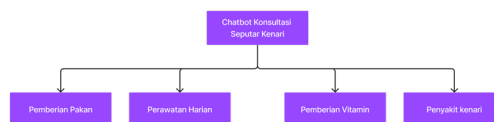
4. *Context*

Merupakan parsing parameter dari percakapan sebelumnya, digunakan untuk membedakan percakapan, dan menentukan flow percakapan.

5. *Fulfillment*

Webhook yang di-trigger dari *Dialogflow*

D. Ruang Lingkup



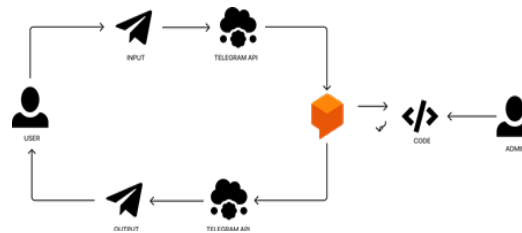
Gambar. 6. Ruang Lingkup

*Chatbot* memberikan gambaran lengkap tentang pemberian pakan, perawatan harian, serta saran tentang vitamin dan penyakit burung kenari. Pertama, pemberian pakan merupakan fokus penting untuk memastikan kesehatan kenari dan keseimbangan nutrisi. Jenis dan jumlah makanannya secara langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan, energi dan stamina burung. Perawatan harian meliputi perawatan burung kenari. Faktor-faktor ini berkontribusi terhadap kesehatan dan kesejahteraan burung secara keseluruhan. Selain itu, memberi vitamin sangatlah penting, karena memberikan suplemen nutrisi yang tepat dapat membantu menjaga kesehatan dan mencegah malnutrisi. Saat merawat burung ini, penting untuk memahami kebutuhan vitamin kenari dengan benar. Terakhir, menangani penyakit kenari merupakan aspek penting dari *Chatbot*. Memahami gejala umum penyakit,

pengecahan, dan langkah pengobatan yang tepat merupakan informasi penting bagi pemilik burung kenari untuk mengatasi kesehatan burungnya dengan cepat dan efektif.

#### E. Desain Proses

Menjelaskan alur proses *Chatbot Dialogflow* selama percakapan, sebelum bot merespons pengguna, pengguna harus mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan ruang lingkup diskusi *Chatbot*. desain proses *Chatbot* bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar. 7. Desain Proses

Desain proses dari *Chatbot Dialogflow* Pengguna harus menanyakan seputar Konsultasi dan perawatan burung kenari. Sebuah kode kemudian diterapkan ke sistem *Chatbot* yang berisi respons yang diminta pengguna. *Chatbot* akan melakukan prediksi dari pertanyaan berdasarkan data yang dikumpulkan peneliti dan kemudian memberikan jawaban berdasarkan pertanyaan pengguna.

#### F. Rancangan Pengujian

Metode Blackbox Testing digunakan untuk menguji *Chatbot* yang telah dibuat, selain itu pengujian juga menggunakan SUS (System Usability Scale) yang digunakan untuk mengukur persepsi user terhadap *Chatbot*. Pengujian *Blackbox* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi [15].

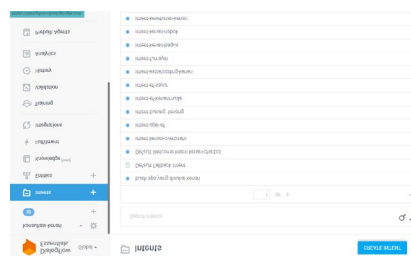
#### G. Chatbot

*Chatbot* adalah perangkat lunak yang memiliki kemampuan meniru percakapan manusia. [16] Teknologi *Chatbot* banyak digunakan pada handphone dan sudah menjadi kebutuhan baru di masyarakat. [6] *Chatbot* dibangun berdasarkan topik yang telah didesain dalam basis pengetahuan. Banyak *Chatbot* yang ada dibangun berdasarkan topik dan masalah yang ingin dipecahkan seseorang untuk kebutuhan pribadi atau profesional. [17] *Chatbot* terdiri dari dua elemen utama: chat dapat diartikan sebagai percakapan, dan bot berisi kumpulan data spesifik yang memberikan respons ketika masukan diberikan. [18] *Chatbot* dapat dibuat berdasarkan kebutuhan yang ada, namun setiap *Chatbot* yang dibuat akan memiliki cara tersendiri dalam menangani permintaan pengguna. [19] Dengan demikian, *Chatbot* membantu mempercepat respon terhadap pelanggan dan meningkatkan kepuasan mereka, mengurangi beban kerja karyawan dengan menangani tugas-tugas rutin seperti pemesanan dan menjawab pertanyaan umum, serta mengumpulkan data pelanggan yang dapat digunakan untuk analisis dan pengambilan keputusan bisnis.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Implementasi Dialogflow

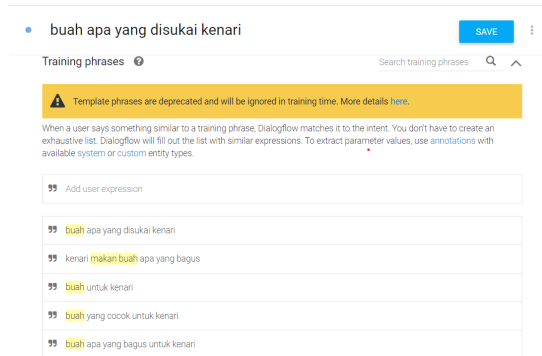
Implementasi *Chatbot* Telegram ini menggunakan framework *Dialogflow* milik Google. *Chatbot* akan diintegrasikan ke dalam Telegram melalui API Telegram yang akan diberikan nanti dan dapat digunakan secara gratis atau tanpa biaya apapun. Untuk menggunakan API Telegram, Anda harus sudah membuat bot dari Botfather dan menggunakan token bot tersebut. Bot yang dibuat disebut Konsultasi seputar kenari. berikut tampilan pembuatan *Chatbot* menggunakan *Dialogflow* :



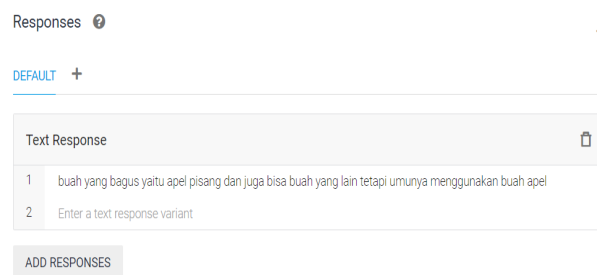
Gambar. 8. Pembuatan *Intent*

Pada Gambar 8, disajikan intent yang akan diterapkan untuk melatih *Chatbot* berbasis *Dialogflow*. memberikan informasi rinci tentang setiap tujuan dan memberikan dasar yang jelas untuk memahami fungsi *Chatbot* untuk menjawab pertanyaan pengguna menggunakan *Dialogflow* sebagai platform utama. Penjelasan rinci tentang setiap tujuan *Dialogflow* juga disediakan untuk meningkatkan pemahaman pembaca tentang bagaimana sistem menangani dan merespons berbagai jenis pertanyaan.

Setelah membuat intent selanjutnya membuat kata kunci/expression user dan respon seperti tampilan berikut :



Gambar. 9. User Expression

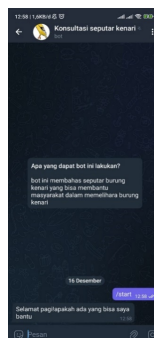


Gambar. 10. Responses

Gambar ini menjelaskan proses penambahan kunci ekspresi pengguna di *Dialogflow*. Pada fase ini menambahkan kata kunci atau frasa pengguna yang dimasukkan secara manual untuk melatih sistem memahami variasi masukan. Setiap ekspresi pengguna yang ditambahkan memerlukan respons yang sesuai dari *Chatbot*. Proses ini meningkatkan kemampuan *Dialogflow* untuk memberikan respons yang akurat dan kontekstual berdasarkan masukan pengguna.

### B. Implementasi *Chatbot*

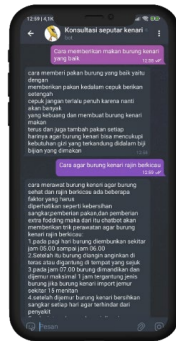
Implementasi *Chatbot* Konsultasi Kenari yang dikembangkannya menggunakan framework *Dialogflow* dan diintegrasikan dengan *telegram* dimulai dengan menekan tombol start dan *Chatbot* akan memberikan kata sapaan, Percakapan terhadap *Chatbot* Konsultasi kenari dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar. 11. Awal Percakapan *Chatbot*



Tampilan dari percakapan pada *Chatbot* Konsultasi kenari. Percakapan tersebut dimulai dengan pengguna menekan tombol start setelah itu *Chatbot* akan memberikan respon berupa sapaan dan selanjutnya pengguna bisa memasukkan input pertanyaan seputar burung kenari. Balasan *Chatbot* tersebut menampilkan response sesuai dengan apa yang di inginkan pengguna. Percakapan *Chatbot* dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar. 12. Hasil Response

Tampilan dari percakapan pengguna saat menginput sebuah pertanyaan seputar burung kenari. Percakapan tersebut dimulai dengan pengguna menginputkan pertanyaan maka *Chatbot* menampilkan output berupa informasi sesuai dengan permasalahan pengguna. pengguna bisa menanyakan permasalahan yang lain tentang burung kenari dan *Chatbot* akan memberikan solusi atas permasalahan pengguna.

### C. Pengujian Blackbox

Pengujian awal menggunakan Blackbox testing yang berfokus pada hasil fungsi sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian black-box mengacu pada pemeriksaan fungsionalitas perangkat lunak. Dalam pengujian black box, target utamanya adalah mengidentifikasi fungsi yang salah dan kesalahan antarmuka sekaligus mengidentifikasi kesalahan inisialisasi dan terminasi [15]. Berikut adalah pengujian fungsional untuk mengevaluasi kinerja fitur yang disediakan oleh *Chatbot*.

TABEL I  
 PENGUJIAN FUNGSIONAL

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian
1	Menekan tombol start untuk memulai <i>Chatbot</i>	Menampilkan pesan pembuka	Berhasil
2	Memasukkan pertanyaan seputar burung kenari	<i>Chatbot</i> membalas pesan	Berhasil
3	Memasukkan pertanyaan yang tidak sesuai	<i>Chatbot</i> menampilkan pesan balasan untuk menjawab pertanyaan yang tidak tersedia	Berhasil
4	Memasukkan semua pertanyaan seputar konsultasi burung kenari	<i>Chatbot</i> merespon semua pertanyaan yang diajukan oleh pengguna	Berhasil

Hasil pengujian metode *black box* pada *Chatbot* konsultasi seputar kenari. Pengujian *black box* dilakukan dengan memasukkan data input dengan segala kondisi ke dalam *Chatbot*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box, keempat input *Chatbot* dapat menghasilkan akurasi output 100% untuk seluruh respon yang diberikan. Hasil ini dimungkinkan berkat pemrosesan bahasa alami di *Dialogflow* yang dapat mengenali kata-kata yang telah diajarkan dalam kalimat pelatihan, meskipun mengandung kesalahan ejaan. Rumus evaluasi akurasi dapat dilihat sebagai berikut [20]

$$\begin{aligned}
 akurasi &= \frac{\text{jumlah jawaban sesuai}}{\text{jumlah pertanyaan}} \times 100\% \\
 akurasi &= \frac{4}{4} \times 100\% \\
 akurasi &= 100\%
 \end{aligned}$$

### D. Pengujian Syatem Usability Scale

Pengujian kedua menggunakan *SUS* adalah kuesioner untuk mengukur kegunaan yang dirasakan. Dengan menggunakan *SUS*, user diharuskan menjawab 10 pertanyaan dengan skala 1–5 yang menunjukkan setuju atau tidaknya mereka terhadap setiap pernyataan tentang fitur *Chatbot* yang kami uji. Berikut ini adalah kuesioner *SUS* yang digunakan untuk menguji *Chatbot*.

TABEL II  
 PERTANYAAN SUS

NO	Pertanyaan
1	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan.
2	Saya merasa kesulitan dalam penggunaan
3	saya merasa sistem ini mudah untuk berinteraksi
4	Saya merasa bahwa saya perlu mempelajari banyak hal sebelum dapat menggunakan sistem ini.
5	Saya merasa akan konsisten menggunakan <i>Chatbot</i> ini
6	Saya merasa sistem ini sangat rumit.
7	Saya merasa sistem ini mudah untuk diintegrasikan dengan pengetahuan saya seputar burung kenari.
8	Saya merasa sistem ini kurang membantu dalam menyelesaikan masalah seputar burung kenari.
9	Saya merasa puas menggunakan sistem ini untuk berinteraksi dengan <i>Chatbot</i> seputar burung kenari.
10	Saya merasa kebingungan dengan konsep <i>Chatbot</i> ini

Dengan menggunakan *System Usability Scale (SUS)*, responden menguji sistem *Chatbot* mereka yang terintegrasi dengan *Telegram*. Hasil pengujian didokumentasikan dan disajikan pada Tabel 3 untuk menggambarkan tingkat kegunaan yang dievaluasi.

TABEL III  
 HASIL SKOR AKHIR

No	Reponden	Usia	Jenis Kelamin	Skor Asli									
				Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
1	Responden 1	21	Laki-Laki	5	2	4	2	4	2	4	2	4	2
2	Responden 2	22	Laki-Laki	4	1	5	1	5	2	4	1	4	1
3	Responden 3	21	Laki-Laki	4	2	4	2	4	1	4	2	5	3
4	Responden 4	21	Laki-Laki	4	2	5	2	5	2	5	1	4	1
5	Responden 5	22	Laki-Laki	5	1	5	1	5	1	5	3	5	2
6	Responden 6	21	Laki-Laki	5	1	5	3	5	2	4	2	5	2

Tabel 3 memuat hasil dari jawaban responden dengan jawaban yang sudah didapatkan bisa dihitung dengan ketentuan berikut :

Setelah mengumpulkan informasi dari user, perhitungan akan dilakukan berdasarkan tanggapan mereka.ada beberapa peraturan yang mengatur penghitungan skor SUS.di bawah ini adalah sistem penilaian untuk tes tersebut:

1. Skor pengguna akan diturunkan 1 untuk setiap pertanyaan ganjil.
2. Untuk setiap soal genap, skor akhir akan dikurangi dengan skor soal yang diperoleh dari pengguna dari nilai 5.
3. Skor SUS dihitung dengan menjumlahkan skor setiap soal, kemudian dikalikan dengan 2,5.  
 Dari aturan perhitungan diatas mendapatkan hasil seperti tabel 4.

TABEL IV  
 SKOR HASIL HITUNG

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78
3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	36	90
3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	31	78
3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	35	88
4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	37	93
4	4	4	2	4	3	3	3	4	3	34	85
<b>Skor Rata-rata (Hasil Akhir)</b>											85

Dengan melakukan pengujian system usability scale yang ketat pada sistem *Chatbot* mendapatkan skor rata-rata 85 menunjukkan keberhasilan dan kinerja yang baik.Keuntungan yang didapat dari *Chatbot* adalah kemudahan penggunaan, respons cepat, keakuratan informasi, dan komunikasi alami. Skor tinggi yang didapat mencerminkan desain antarmuka pengguna yang baik dan kemampuan *Chatbot* untuk memberikan informasi yang relevan. Namun, ada beberapa kelemahannya termasuk keterbatasan fungsi, penanganan pertanyaan atau kasus khusus, dan umpan balik mengenai pemahaman. Masukan dari responden, seperti peningkatan fungsionalitas, pelatihan tambahan, dan pengoptimalan responsif, dapat menjadi panduan berharga bagi pengembang untuk terus meningkatkan kualitas *Chatbot*, memastikan bahwa *Chatbot* tidak hanya mempertahankan tingkat kepuasan yang tinggi, tetapi juga meningkatkan kualitas *Chatbot* serta kebutuhan dan harapan pengguna.

#### E. Perbandingan Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian tersebut berhasil dibangun sebuah *Chatbot* dengan menggunakan metode *Natural Language Processing (NLP) Dialogflow* dan diterapkan metode pengembangan sistem *waterfall*. *Chatbot* ini dirancang khusus untuk memberikan solusi perawatan burung kenari dan tujuan utamanya adalah membantu masyarakat khususnya penghobi yang awam dalam perawatan burung kenari. Fokus utama dari *Chatbot* yaitu untuk memberikan informasi mengenai pemberian pakan yang benar pada burung kenari. Hasil pengujian *black box* menunjukkan akurasi 100%, sedangkan *System Usability Scale (SUS)* memperoleh skor 85 poin dari responden. Sebagai kontribusi terhadap pengetahuan yang ada, penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian terkait seperti Eva Mursidah dkk (2022). Meski penelitian Eva Mursidah lebih fokus pada implementasi *Chatbot* pada layanan pendaftaran mahasiswa baru menggunakan *NLP* pada program pascasarjana departemen teknik informatika ITS, namun perbandingan ini memberikan konteks tambahan. Meskipun Eva Mursidah berhasil dalam studi penerapan *Chatbot* dengan akurasi 98,82% untuk pendaftaran siswa baru, penelitian ini menunjukkan aplikasi berbeda yang berfokus pada pemberian informasi perawatan burung kenari. Oleh karena itu, kontribusi penelitian ini adalah pengembangan aplikasi *Chatbot* khusus yang dapat memberikan informasi yang dapat diakses secara instan melalui platform Telegram.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, penelitian ini mampu mengembangkan sistem *Chatbot* konsultasi burung kenari. Sistem ini dijalankan melalui aplikasi Telegram dengan menggunakan framework *Dialogflow* pada saat proses pembuatannya. Hasil pengujian *black box* mencapai 100%, sedangkan tingkat keberhasilan pengujian SUS sebesar 85. Kesimpulannya, *Chatbot* ini menunjukkan potensi besar untuk membantu masyarakat dalam aspek perawatan burung kenari, termasuk pemberian pakan yang optimal, serta membantu menjaga kesehatan dan nyanyian burung kenari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Priyambodo, N. Santoso, and L. Fanani, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Temak Burung Kenari Berbasis Web," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 7, pp. 2163–2171, 2020.
- [2] L. Swastiko and Achmad Fauzi, "Implementasi Teknologi Chatbot Pada Contact Center Kring Pajak 1500200: Dampak Terhadap Kapasitas Layanan," *J. Akunt. dan Manaj. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 111–120, 2023, doi: 10.56127/jaman.v3i1.664.
- [3] N. Fernandes, J. Lim, R. Raymond, T. Eddison, and G. Hasan, "Dampak Customer Relationship Management (CRM) Terhadap Kinerja Perusahaan di Tiga Segmen (Keuangan, Pemasaran dan Operasional)," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 453–460, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12431.
- [4] I. Setiawan and M. R. Maulani, "Analisa dan Perancangan Sistem Pengaduan Customer di Bea Cukai PT. POS INDONESIA (PERSERO) Mail Processing Center (MPC)," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 66–73, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.poltekpos.ac.id/index.php/informatika/article/view/2101/973>
- [5] 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," *Sci. J. Informatics*, vol. 10, no. 2, pp. 127–138, 2023, doi: 10.15294/sji.v10i2.43830.
- [6] I. G. Ryoga, I. M. Sukarsa, A. Agung, and N. Hary, "Perancangan Chatbot Hotel dengan Model Natural Language Processing Chatbot dan Button Based Chatbot I Gede Ryoga Kusnanda a1, I Made Sukarsa a2, Anak Agung Ngurah Hary Susila a3," vol. 3, no. 1, 2022.
- [7] A. R. K. dan I. P. W. Elang M Sony Ariestono, "Rancangan dan implementasi chatbot layanan informasi pendaftaran pascasarjana di perguruan tinggi," *Semin. SeNTIK*, 7(1), 341–353, vol. 7, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/santik/article/view/3472>
- [8] I. A. KAMAL and A. B. CAHYONO, "Pemanfaatan Chatbot Berbasis Dialogflow dan Google Sheet Api untuk Penyimpanan Laporan Komplain Konsumen Toko Online," *Automata*, vol. 3, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/24201>
- [9] J. Wiratama *et al.*, "4474-11972-1-Pb," vol. 19, no. 1, pp. 25–37, 2022.
- [10] S. Sugiono, "Pemanfaatan Chatbot Pada Masa Pandemi Covid-19 : Kajian Fenomena Society 5.0 Chatbot Utilization During the Covid-19 Pandemic : Revisiting the Concept of Society 5.0," *J. PIKOM (Penelitian Komun. dan Pembangunan)*, vol. 22, no. 2, pp. 133–148, 2021.
- [11] D. Isnafirlah and M. Kamayani, "Information Center Chatbot in Higher Education Using Dialogflow," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 8, no. 2, p. 393, 2023, doi: 10.24114/cess.v8i2.48186.
- [12] S. Sarana, I. Orang, and T. U. A. Wali, "Rapid Application Development," vol. 9, no. 1, pp. 12–19, 2021.
- [13] M. Furqan, S. Sriani, and M. N. Shidqi, "Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing," *Walisono J. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 15–26, 2023, doi: 10.21580/wjit.2023.5.1.14793.
- [14] K. Kirman and E. E. Saputra, "Metode SDLC Waterfall Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah SMP Negeri 10 Kaur," *JUSIBI (Jurnal Sist. Inf. dan E-Bisnis)*, vol. 4, no. 2, pp. 112–118, 2022, doi: 10.54650/jusibi.v4i2.453.
- [15] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [16] R. Andarsyah, C. Yuda Pratama, and H. D. Kishendrian, "Implementasi Code Coverage Pada Chatbot Telegram Sebagai Media Alternatif Sistem Informasi," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, p. 9568, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/2346/980>
- [17] R. G. Guntara, "Aplikasi Chatbot Konsultan Bisnis untuk UMKM Berbasis Dialogflow pada Platform Android," *Indones. J. Digit. Bus.*, vol. 2, no. 1, pp. 9–15, 2022.
- [18] R. Parina, A. Wijaya, and Y. Apridiansyah, "Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif SDN 17 Kota Bengkulu Berbasis Android," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, p. 121, 2022.
- [19] Y. P. YOANDA, N. Nurmalasari, and T. Hidayat, "Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Pelayanan Customer Pada Aplikasi Traveloka," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 337–352, 2022, doi: 10.35957/jtsi.v3i2.2706.
- [20] M. Mulyono and S. Sumijan, "Identifikasi Chatbot dalam Meningkatkan Pelayanan Online Menggunakan Metode Natural Language Processing," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 3, pp. 142–147, 2021, doi: 10.37034/infeb.v3i4.102.