



PENERAPAN CHATBOT SEBAGAI ALAT DIAGNOSA PENYAKIT KAMBING DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Chandyka Wisnu Prasetyo Aji¹, Didik Trisianto²

¹Prodi Studi Teknik Informatika, Universitas Narotama Surabaya, Indonesia, Email: chandikawisnu@gmail.com

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama Surabaya, Email: didik.trisianto@narotama.ac.id

STATUS ARTIKEL

Dikirim 15 Juli 2024
Direvisi 28 Agustus 2024
Diterima 15 September 2024

Kata Kunci:

Penyakit Kambing, Chatbot, Sistem Pakar, Metode Forward Chaining

ABSTRAK

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah penelitian ini dengan Istilah teknologi *Chatbot* yang merujuk pada sebuah aplikasi perpesanan (*Message*) dengan integrasikan sistem eksternal yaitu *Dialogflow* agar peternak dan masyarakat umum mendapatkan informasi tentang gejala-gejala penyakit kambing yang menggunakan pengetahuan khusus tentang informasi gejala-gejala yang timbul dari penyakit kambing dengan metode inferensi *Forward Chaining*. Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif dalam pengumpulan datanya termasuk wawancara dengan peternak senior dan studi literatur, Hasilnya dengan pada tahap memulai obrolan pengguna menekan "Gejala" atau ketik 1 untuk memulai diagnosa gejala-gejala penyakitnya. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dengan bisa melakukan pemasukan lebih banyak lagi informasi tentang gejala-gejala atau premis-premis dan jenis penyakit.

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan dunia teknologi informasi komunikasi pada zaman modern ini sudah menjadi bagian dalam kehidupan manusia apalagi pemakaian, sudah sangat luas, hampir seluruh kegiatan manusia didukung oleh handphone mulai dari peternakan, pabrik atau pun instansi dalam pendidikan sudah banyak menggunakan handphone sebagai alat bantuan kerjanya hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan informasi serta didukung oleh semakin mudahnya akses mendapatkan suatu informasi melalui pemanfaatan teknologi informasi.

Survei pada (Badan Pusat Statistik) dengan sumber Direktorat Jenderal dan Kesehatan Hewan pada tahun 2018-2020 populasi kambing meningkat dengan awal 18.306.476 menjadi 18.689.711. Tingginya populasi kambing di Indonesia dikarenakan bisa dimanfaatkan daging, kulit dan susu untuk diolah kepada masyarakat umum dengan memenuhi gizi serta mudah dijual dipasaran tradisional dan modern, jika populasi kambing pada tahun ada yang menurun itu artinya perdagangan meningkat bisa disebabkan oleh budaya yang ada di Indonesia yang biasa dikenal dengan nama Hari Raya Idul Adha sehingga perlunya peningkatan populasi kambing untuk kebutuhan masyarakat umum dapat terpenuhi dalam membudidaya kambing.

Bagi peternak, budidaya kambing merupakan sumber potensi melalui penjualan produk yang telah diolah, dalam membudidayakan kambing ternak atau masyarakat umum rata-rata sedikit memiliki informasi pengetahuan tentang penyakit kambing dan hanya mengetahui rumput sebagai makanan untuk kambing, dengan informasi serta pemantauan identifikasi diagnosa gejala-gejala pada penyakit kambing peternak dapat mengambil tindakan yang diperlukan, supaya kinerja dalam membudidaya kambing tetap terjaga, dengan kesabaran, dedikasi dan pengetahuan yang tepat, membudidayakan kambing bisa menjadi kegiatan yang

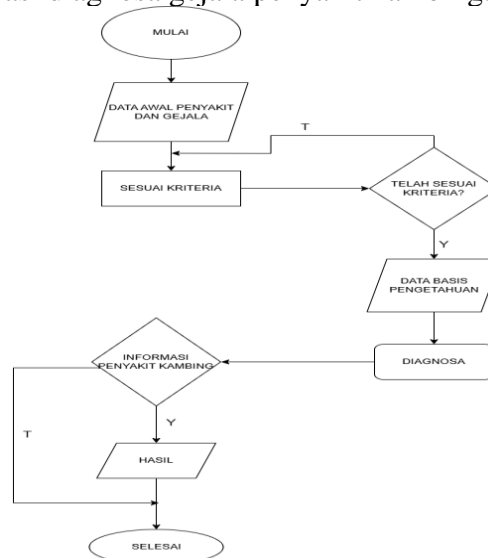
memuaskan dan menguntungkan bagi peternak dan kestabilan kebutuhan pangan Indonesia. Berdasarkan latar belakang uraian di atas masih banyak masyarakat umum atau peternak yang minim mendapatkan informasi tentang gejala-gejala penyakit kambing. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah penelitian ini dengan tujuan kepada masyarakat umum dan peternak yang baru saja atau sedang memulai budidaya kambing bisa mendapatkan informasi tentang gejala-gejala penyakit kambing, dalam penelitian ini pengembangan suatu sistem pakar dilakukan, yang menggunakan pengetahuan khusus tentang informasi gejala-gejala yang timbul dari penyakit kambing dengan menggunakan metode inferensi *Forward Chaining* dan mengetahui cara kerja sistem pakar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dijelaskan tentang bagaimana penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis diagnosa penyakit yang terjadi pada kambing. Metode *forward chaining* yang dipilih untuk pengembangan sistem yang dimana diambil satu persatu sebagai fakta dalam inferensinya dan yang dianggap cocok untuk memahami informasi gejala penyakit kambing. Dimana beberapa kaidah penyakit kambing akan dianalisis secara mendalam. Proses penelitian ini akan dilakukan di lapangan, dengan melibatkan senior peternak hewan sebagai subjek penelitian dan studi literatur dari berbagai sumber terpercaya. Dengan ini penelitian tidak hanya mengarah pada pemanfaatan teknologi informasi, tetapi juga pada pemahaman ilmiah yang lebih mendalam mengenai aspek kualitatif dari pemanfaatan teknologi metode *forward chaining*.

2.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian dapat digunakan ketika strategi penelitian data awal yang telah didapatkan. Informasi tentang situasi atau konteks yang sedang diamati dapat berupa data, fakta informasi penyakit kambing, mengidentifikasi masalah juga meningkatkan kinerja dan efektivitas secara keseluruhan dengan menyelesaikan masalah yang sudah ada, kemudian melakukan rencana penyusunan implementasi dari penelitian yang dilakukan dan dikumpulkan untuk memvalidasi gambaran awal kaidah pada pendekatan *forward chaining* yang akan dikembangkan berdasarkan fakta-fakta yang sudah terintegrasi, data yang terkumpul memungkinkan peneliti mengevaluasi efektifitas *forward chaining* dalam meningkatkan pemahaman *chatbot* informasi diagnosa gejala penyakit kambing.



Gambar 1 : Proses Metode *Forward Chaining*

2.2 Variabel Penelitian

Terdapat 2 Jenis Variabel di dalam penelitian ini:

1. Variabel Independen

Penelitian ini memiliki fokus utama yang mengarah pada pemanfaatan pendekatan *forward chaining* sebagai pokok utama dalam pengembangan sistem pakarnya. Diagnosa gejala klinis yang ditunjukkan kambing melalui metode *forward chaining* merupakan sebuah kaidah dan manifestasi pokok yang diobservasikan. Pada variabel penelitian independen ini sangat penting untuk mengidentifikasi penyakit karena perubahan atau variasi pada gejala berbeda yang dapat menjadi petunjuk jenis penyakit gejala klinis yang mungkin diderita kambing. Variabel independen juga akan menjadi fundamental bagi sistem pakar *forward chaining* untuk memulai prosesnya dan menciptakan struktur chatbot dalam mengelola informasi penyakit tersebut. Terdapat seperti beberapa jenis gejala klinis penyakit kambing sebagai data awal yang disebutkan seperti berikut ini:

A. Demam

Peningkatan suhu tubuh pada kambing yang diukur dengan termometer, kambing yang demam dapat menunjukkan infeksi atau peradangan.

B. Batuk

Kambing mungkin menunjukkan gejala batuk, seperti suara batuk, pernapasan yang terganggu, atau keluarnya lendir dari hidung.

C. Diare

Kambing mungkin mengalami buang air besar yang encer dan berlebihan, yang dapat disertai dengan perubahan warna atau bau tinja yang tidak normal.

D. Nafsu Makan Menurun

Kambing mungkin tidak tertarik untuk makan atau minum seperti biasanya, yang dapat menunjukkan masalah kesehatan pada tubuh.

2. Variabel Terikat atau Dependen

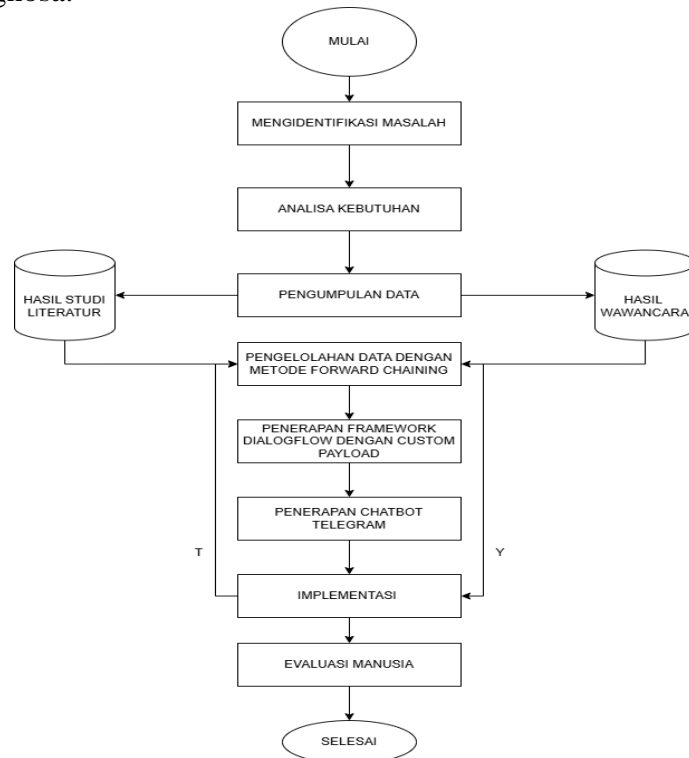
Proses *forward chaining*, memiliki gejala klinis atau variabel independen adalah titik awal untuk menemukan penyakit. Aturan yang telah dibuat akan dikaitkan dengan setiap gejala yang ditemukan, dan proses ini akan berlanjut hingga sistem dapat membuat diagnosis yang tepat berdasarkan gejala. Dalam studi ini variabel terikat, atau variabel dependen, adalah penyakit yang mungkin terjadi pada kambing dengan gejala klinis tertentu. Sebagai contoh, jika kambing menunjukkan gejala seperti demam, batuk, dan penurunan nafsu makan, maka variabel terikat dalam studi ini akan mencakup penyakit yang mungkin terjadi sebagai akibat dari gejala-gejala tersebut, variabel terikat ini mencerminkan sejauh mana integrasi *forward chaining* dapat meningkatkan kinerja sistem dalam memahami dan merespons informasi pada *chatbot*.

2.3 Prosedur Penelitian

Di dalam metode penelitian ini terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil dan fakta. Tahapan yang pertama dalam penelitian ini adalah dengan mengidentifikasi masalah dalam melibatkan atau memastikan bahwa basis pengetahuan yang digunakan dalam proses *forward chaining* cukup, terkini, dan memadai untuk mendiagnosis berbagai penyakit kambing pada identifikasi tertaut.

Yang Pertama dengan melakukan studi literatur dengan dilakukan dari berbagai sumber jurnal, artikel. Kedua, melakukan wawancara dengan seorang pakar pada suatu bidang yang relevan. Pada tahap ini, menemukan kebutuhan sistem, membuat kerangka kerja, dan mengumpulkan data informasi terkait. Analisis kebutuhan ini berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan fitur yang akan dievaluasi lebih lanjut. Ketiga, tahap perancangan setiap

kerangka pada dialogflow, proses ini mengkodekan di beberapa fitur pada *custom payload* intens. Keempat, penerapan *chatbot* yang melibatkan penyusunan rencana rinci untuk implementasi sistem dalam konteks diagnosa dengan pembentukan model *forward chaining*. Terakhir, pengujian sistem untuk mengevaluasi sistem kerja model dalam pengembangan diagnosa.



Gambar 2 : Prosedur Metodologi Penelitian

2.4 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah melibatkan pengetahuan mendalam terhadap masalah-masalah yang mungkin akan dihadapi dalam diagnosa penyakit kambing menggunakan metode inferensi *forward chaining*, untuk mengenali secara tepat dan efisien berbagai hambatan dan kesulitan yang mungkin muncul selama proses diagnosa fungsi ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kompleksitas gejala penyakit kambing dan kemungkinan variasi gejala antara satu penyakit dengan penyakit lainnya.

Selain itu, identifikasi masalah juga bertujuan untuk mengatasi masalah yang terkait dengan kesehatan kambing dan juga menangani keterbatasan basis pengetahuan sistem, ini termasuk memastikan bahwa basis pengetahuan yang digunakan dalam proses *forward chaining* cukup luas, terkini, dan cukup untuk dengan mengidentifikasi dan mendiagnos berbagai penyakit kambing tersebut. Dalam proses ini identifikasi masalah juga melibatkan kemampuan untuk menentukan prioritas dalam proses diagnosa, terutama ketika kambing menunjukkan gejala yang mungkin menunjukkan beberapa penyakit. Dengan menggunakan pendekatan *forward chaining* sistem dapat dirancang dan ditingkatkan untuk mengatasi masalah yang mungkin muncul selama proses identifikasi dan diagnosa penyakit pada kambing.

2.5 Analisis Kebutuhan

Dalam Penelitian ini, peneliti menetapkan 2 aspek utama sebagai analisa kebutuhan yaitu, analisa kebutuhan data dan analisa kebutuhan perangkat.

1. Analisa Kebuthan Data

a. Data Input

Data input pada penelitian ini berasal dari gejala-gejala awal sebagai fakta awal, data input memainkan peran kunci dalam memulai awalan proses diagnosa yang akurat dan efektif.

b. Gambaran *Preprocessing* Data

Tahapan Proses persiapannya terdiri dari:Proses dimulai pengguna membuka dialogflow mengumpulkan data mentah melalui antarmuka pengguna.Tahap tokenisasi digunakan untuk memecah teks menjadi bagian data yang lebih kecil, seperti kata-kata atau frasa.Normalisasi data dilakukan pada teks yang telah dipisahkan untuk memastikan formatnya konsisten, dengan menghapus beberapa kata-kata penghubung atau tidak bermakna artian, memperbaiki kesalahan pengetikan, dan menghapus karakter, tanda baca, dan kata-kata khusus yang dapat mengganggu proses diagnosa data.Kemudian pada tahap ini, informasi penting tentang diagnosis penyakit kambing diekstraksi..Data yang telah diproses kemudian dilakukan pengkodean ke dalam format yang dapat digunakan oleh sistem inferensi *forward chaining*,

2. Analisa Kebuthan Perangkat

a. Kebutuhan Perangkat Keras

- a) Keyboard Mechanical Gamen II.
- b) Laptop Lenovo Ideapad 3 Processor AMD Ryzen 3 3200U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.60 GHz.
- c) RAM 12.0 GB.
- d) SSD 512 GB.
- e) Mouse Robot Bluetooth Wireless 2.4G/20M.
- f) GPU Radeon Vega Graphics 3.

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

- a) Telegram.
- b) Dialog Flow.
- c) Windows 11 64 Bit.

Kebutuhan spesifikasi pada perangkat keras dan lunak ini dirancang untuk mendukung pengembangan dan implementasi sistem peneliti, dengan model inferensi *forward chaining* pada diagnosa penyakit kambing.

2.6 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan akuisisi pemilihan dari sumber-sumber informasi yang relevan, di mana informasi dan data yang relevan dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian.Tahap ini sangat penting karena data yang dikumpulkan akan menjadi dasar untuk analisis, interpretasi, dan pengambilan kesimpulan penelitian. Selama tahap pengumpulan data, peneliti juga harus memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan, akurat, dan dapat dipercaya. Ini termasuk memilih sampel yang representatif jika diperlukan, merencanakan instrumen pengumpulan data yang tepat, dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Kualitas data yang dikumpulkan sangat mempengaruhi diagnosa keberhasilan dan validitas.

1. Studi Literat

Proses pengumpulan data melalui sumber yang tertulis seperti buku,jurnal dan artikel atau dokumen lainnya dipilih berdasarkan relevansi kerangka sistem peneliti dengan

topik yang sedang dipahami, selanjutnya data diekstraksi dari literatur yang sudah dipilih ini dapat berupa konsep, data yang terkumpul kemudian dianalisis dan disintesis untuk memahami gambaran keseluruhan tentang topik penelitian dan mengeksplorasi pola kerangka yang dapat berupa konsep struktur kendala, gejala, hasil diagnosa dan solusi penyakit kambing.

2. Wawancara

Dalam penelitian ini tidak hanya melakukan studi literatur saja sebagai data diagnosanya tetapi dilakukannya wawancara adalah dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi dan pemahaman tentang pengalaman panjang sebagai seorang pakar atau narasumber dengan bahasa informalnya yang bernama Bapak Muhammad Samsuddin, beliau merupakan seorang Peternak Kambing yang sudah lama dalam beternak yaitu 35 Tahunan di daerah Surabaya sekaligus pemilik dengan nama PETERNAKAN KAMBING MUKAROM FARM selain beternak kambing, beliau juga membisniskan berbagai olahan-olahan kambing untuk dipasarkan di berbagai tempat.

Tabel 1 Pengumpulan Data Penyakit Kambing

Penyakit	Gejala	Solusi
(P1). ORF	(G1). Apakah Kambing Mengalami Gejala Demam?	1. Lakukan Pemberian Antibiotik 2. Dan gunakan Pemberian Anti inflamasi non-steroid (NSAID) , Dengan di comborkan ke mulut 3x Sehari
(P2). CACINGAN	(G2). Apakah Kambing Mengalami Gejala Batuk?	1. Berikan atau Comborkan anthelmintic seperti ivermectin 3x Sehari pada mulut kambing 2. Lakukan perbaikan manajemen lahan yang digunakan untuk merumputkan kambing lalu anda gunakan teknik untuk mengoptimalkan penggunaan lahan
(P3). PNEUMONIA	(G3). Apakah Kambing Mengalami Gejala Diare?	1. Berikan atau Comborkan antibiotik seperti oxytetracycline 3x Sehari 2. Bisa juga berikan Anti inflamasi non steroid 3. Melakukan perbaikan pada ventilasi kandang peternakan

<p>(P4). ENTEROTOXEMIA</p>	<p>(G4). Apakah Kambing Mengalami Gejala Lesi pada Mulutnya?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan Pemberian Amprolium dalam Pengobatannya yang disebabkan parasit seperti protozoa dilakukan dengan cara di comborkan. 2. Anda harus menjaga cairan pada kambing supaya tidak terjadi dehidrasi 3. Jaga Kebersihan pada kandang kambing
<p>(P5). MASTITIS</p>	<p>(G5). Apakah Kambing Mengalami Gejala Penurunan Berat Badan?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan vaksinasi preventif untuk meningkatkan kekebalan pada patogen kambing serta meningkatkan kekebalan dan produktivitas kambing. 2. Bisa lakukan Pemberian Antitoksin Clostridial pada kambing.
<p>(P6). KOKSIDIOSIS</p>	<p>(G6). Apakah Kambing Mengalami Gejala Kesulitan dalam Bernafas ?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan atau Comborkan antibiotik seperti Intramammary sebagai pengobatan infeksi pada jaringan kambing 3x sehari 2. Lakukan penggunaan pemerah dalam keadaan bersih dan terawat. 3. Perbaiki atau perhatikan manajemen dalam pemerahan.
<p>(P7). KETOSIS</p>	<p>(G7). Apakah Kambing Mengalami Gejala Pembekakan?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan atau Comborkan anti parasit seperti Ivermectin atau Moxidectin 2. Lakukan desinfeksi kandang untuk menetralsisir penyebaran dan lingkungan agar tetap sehat bagi kambing 3. Lakukan perawatan Tropical, Perawatan ini memfokuskan pada penerapan obat langsung pada kulit kambing serta bagian-bagian tubuh untuk meredakan gejala iritasi dan ketidak nyamanan dalam produktivitas

(P8). SCABIES	(G8). Apakah Kambing Mengalami Gejala Gatal pada Kulit?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan atau Suntikkan antibiotik seperti penicillin atau ampicillin untuk menghentikan pertumbuhan bakteri penyebab infeksi 2. Lakukan perbaikan manajemen dalam pengelolaan pangan kambing 3. Perlu diingat penggunaan antibiotik harus berhati-hati untuk menghindari risiko resistensi antibiotik ,Resistensi antibiotik itu adalah seperti pengurangan kekuatan kekebalan tubuh pada kambing terhadap penggunaan antibiotik yang mengakibatkan efek samping bertambahnya suatu penyakit kambing
(P9). LISTERIOSIS	(G9). Apakah Kambing Mengalami Gejala Saraf?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan larutan glukosa atau dekstrosa ke air 2. Lakukan perbaikan manajemen jumlah pangan dalam penyesuaian diet untuk meningkatkan energi produktivitas
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Comborkan Antibiotik 3x Sehari pada mulut kambing. 2. Lakukkan pembersihan lesi pustular pada bibir , mulut kambing yang terinfeksi menggunakan antiseptik.

Tabel 2 Pengumpulan Data Rekomendasi Tempat.

Surabaya Selatan	Surabaya Utara	Surabaya Pusat	Surabaya Timur	Surabaya Barat
DP-Vet	Kenzo -Vet	Dr.Slamet Riyadi drh,Msi	Dokter Hewan dan Mamikoe Pet Shop	Pow Atlantis Pet Shop dan Vet Care
Pet Clinic Inti Mediapet ,M Herry Sutanto		KnP Clinic (Klinik Hewan)	Propet Care	Candy Pet House Simorejo

Dokter Hewan Praktek. Drh TyraSy		Liang Kaspé,Drh	Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Airlangga Kampus C	Jhonet and Care
ASSYA Vet Care		Chika pet Clinic	ALS Vet Care	Q – One Pet klinik
				Dokter Hewan Landvet.id

2.7 Instrumen Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan inferensi metode *forward chaining* sebagai alur pemrosesan penerapan informasi untuk membuat keputusan atau membuat kesimpulan berdasarkan data dan fakta-fakta.

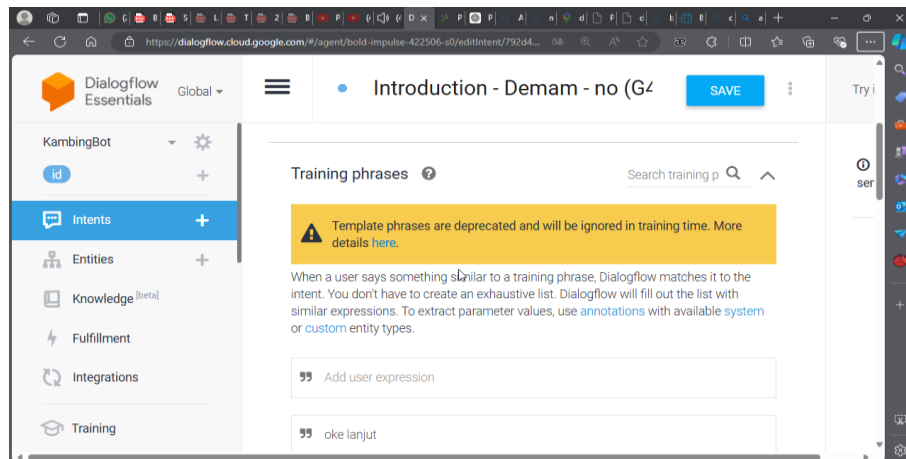
1. Studi Literat

Prosesnya dimulai dengan mengumpulkan informasi atau premis-premis awal setelah itu, untuk membuat keputusan akhir atau aturan logikanya. Metode *forward chaining* digunakan untuk mendiagnosis penyakit pada kambing dalam penelitian ini berdasarkan gejala yang ditunjukkan. Dalam kasus ini, premis adalah gejala yang dicatat melalui prosedur penelitian pengumpulan data.

Selanjutnya, memiliki aturan-aturan atau pengetahuan yang digunakan dalam sistem. Aturan-aturan ini menghubungkan hubungan antara fakta-fakta dan dapat berupa pernyataan logika seperti (IF) A, (THEN) B. Sistem memeriksa apakah premis-premis yang ada memenuhi standar dalam aturan-aturan yang terintegrasi. Jika syarat-syarat terpenuhi, aturan-aturan tersebut dapat diaktifkan. Setelah diaktifkan fakta-fakta baru dapat dihasilkan, dalam proses ini akan terus berulang sampai suatu rekomendasi dalam fakta dapat dicapai atau fakta baru yang tidak dapat dihasilkan dan diaktifkan.

2. Menerapkan pada *Dialogflow* dengan *Custom Payload*

Penerapan *chatbot* sebagai alat Diagnosa Penyakit Kambing ini menggunakan sebuah Framework *Dialogflow* untuk pengembangan chatbotnya. *Dialogflow* dilengkapi dengan teknologi tingkat tinggi yang dapat diklasifikasikan sebagai teknologi canggih. Cabang kecerdasan buatan yang disebut adalah *Natural Language Processing (NLP)* berfokus pada bagaimana bahasa manusia secara alami berinteraksi dengan komputer. Teknologi ini memungkinkan komputer untuk memahami, menganalisis, dan menghasilkan bahasa manusia yang dapat diproses berkomunikasi dengan *bot*.



Gambar 3 Penerapan Dialogflow

Didalam proses penerapan *Dialogflow* ada beberapa fitur-fitur yang memungkinkan pengembangan aplikasi percakapan kuat dan responsif, dalam proses ini Peneliti menggunakan fitur *Custom Payload* dan *Intens* untuk mengirimkan data tambahan atau disesuaikan dari *Dialogflow* ke platform dan aplikasi yang terhubung. Ini memberikan fleksibilitas tambahan untuk membangun pengalaman pengguna yang lebih kaya dan lebih terintegrasi dengan layanan eksternal, layanan eksternal tersebut. Peneliti memilih aplikasi Telegram untuk media *Platform Messenger* informasi, karena mudah implementasi serta dikenal masyarakat umum.

3. Penerapan Chatbot Telegram

Penerapan chatbot pada Telegram dengan fitur *Intent* digunakan untuk meng custom yang mengimplementasikan pertanyaan pengguna dari *Dialogflow* dan memberi jawaban dari pengguna saat menanyakan beberapa kendala yang akan *chatbot* jawab untuk memberikan pertanyaan berupa data premis kemudian diaktifkan dan memberikan hasil diagnosa. Dengan *custom payload* ini membersihkan program-program coding sistem untuk data tambahan yang memungkinkan pengembang terhubung dengan platform atau aplikasi *external* yang terhubung. Secara menyeluruh akhirnya peneliti dapat menyimpulkan fleksibilitas tambahan dan efisien dalam memproses metode pada *chatbot*.

4. Evaluasi Validasi Manusia

Untuk memastikan hasil dari sistem. Evaluasi respons chatbot untuk setiap kasus uji langkah-langkah, termasuk diagnosa dan kejelasan pesan informasi *chatbot* yang disampaikan. Hal ini bertujuan apakah *chatbot* memberikan respons yang relevan dan bermanfaat untuk masyarakat umum berdasarkan pada gejala yang disebutkan oleh pengguna

2.8 Analisis Data

Diagnosis penyakit dilakukan dengan metode forward chaining. Proses analisis data terdiri dari hal-hal berikut dengan inialisasi fakta untuk memulai, kumpulkan fakta tentang gejala pengguna chatbot, penerapan aturan untuk mengevaluasi fakta yang ada, menggunakan aturan diagnostik yang dibuat dari wawancara dan penelitian literatur. Aturan jika kambing demam dan kehilangan nafsu makan, mereka berisiko mengalami infeksi saluran pencernaan. Penambahan fakta baru chatbot akan menampilkan diagnosa yang mungkin untuk penyakit tertentu jika aturan terpenuhi. Literasi aturan baru diterapkan sampai tidak ada lagi aturan yang diterapkan atau sampai diagnosis yang spesifik tercapai, platform dialogflow pengembangan basis pengetahuan dengan memasukkan aturan diagnostik ke dalam sistem

berbasis aturan untuk chatbot. pengujian sistem chatbot keandalan dan keakuratan diagnosis penyakit kambing dengan data uji

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Proses pengumpulan data ini ada yang dilakukan dalam bentuk wawancara yang dilakukan langsung kepada seorang narasumber atau peternak mengenai informasi tentang gejala penyakit kambing atau serta solusi cara mengatasinya untuk ke,wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang kebutuhan dan tantangan dalam diagnosis penyakit kambing serta bagaimana teknologi chatbot dapat berperan dalam proses tersebut kevalidan sebuah data diagnosa dan keberhasilan penelitian yang ditulis. Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan Peneliti buat untuk Narasumber dan berupa hasilnya.

Tabel 3 Daftar Pertanyaan Narasumber

No	Daftar Pertanyaan
1	Bisa ceritakan sedikit tentang latar belakang Anda ini sebagai apa dan pengalaman Anda?
2	Apa saja aktivitas sehari-hari Anda yang dilakukan dalam mengelola peternakan kambing?
3	Apa saja penyakit yang sering menyerang kambing? terutama di Indonesia?
4	Apa saja gejala-gejala yang biasanya ditunjukkan oleh kambing yang terkena penyakit tersebut?
5	Menurut Anda seberapa sering peternak kesulitan mendapatkan layanan kesehatan dokter hewan?
6	Apakah Anda mengenal chatbot?
7	Menurut Anda, bagaimana teknologi seperti chatbot dapat membantu dalam proses diagnosis penyakit kambing?
8	Jika Anda diberi kesempatan untuk menggunakan chatbot, apa fitur atau isi yang paling Anda harapkan dari teknologi tersebut dalam konteks penyakit kambing?

Tabel 4 Daftar Hasil Pertanyaan

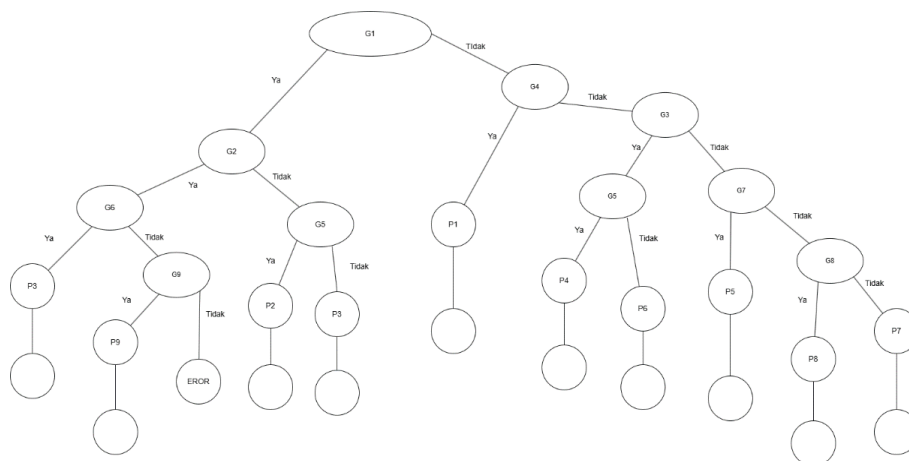
No	Hasil Pertanyaan
1	Nama Muhammad Samsuddin, dalam beternak sudah 35 tahunan dan ini sudah turun temurun dari seorang ayah atau generasi ke 2
2	Aktivitas sehari-hari memberi makan,mencari rumput,memeriksa kesehatan dan membersihkan lingkungan kandang
3	Berbagai jenisnya seperti Cacingan,Influenza.
4	Gejalanya seperti Batuk,Keluar putih di mulut,Tidak nafsu makan,Berek dimata,Kulit bermasalah
5	Cukup sering terjadi,jika di kota besar banyak dokter hewan tetapi mahal harganya dan tergantung kondisi juga, jika di desa terdapat seorang yang bernama mantri biasanya terdapat di balai desa atau kantor kecamatan setempat
6	Seperti sistem komunikasi obrolan

7	Sangat mendukung penerapan chatbot sebagai alat bantu diagnosa ,teknologi ini bisa menjadi solusi yang efektif untuk peternak pemula atau keterbatasan dalam akses informasi teknologi
8	Harapan ,supaya memiliki banyak berbagai informasi jenis dan gejala lagi, yang tidak hanya 1 tipe saja, sehingga teknologi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan.

3.1 Analisis dan Pembahasan

3.1.1 Analisis Pohon Keputusan

Pohon Keputusan (*Decision Tree*) sangat baik untuk pengambilan suatu keputusan dalam kondisi tertentu dimana dalam konsep ini menyusun pada setiap opsi-opsi yang memiliki bentuk bercabang, dari pohon keputusan. Tabel 3.1 telah berhasil dikumpulkan dari data peternak dan studi literatur serta menunjukkan hasil diagnosa awal gejala pada penyakit kambing. Alur sistem kerja pohon ini mendasari jawaban pengguna dengan berisi node (*Question*) dan cabang (*Answer*) seperti menekan atau mengetik “ya” yang mengarah pada chatbot ke pertanyaan selanjutnya atau kemungkinan besar adalah diagnosa. Tidak hanya itu Peneliti juga memberikan saran pada akhir sistem kepada peternak awam atau masyarakat yang dimana jika penyakit melebihi batas kemampuan diri ,Peneliti menyarankan untuk segera berkonsultasi dengan dokter hewan untuk mendapatkan pemeriksaan lebih lanjut melalui rekomendasi tempat yang telah diberikan.



Gambar 4 Pohon Keputusan

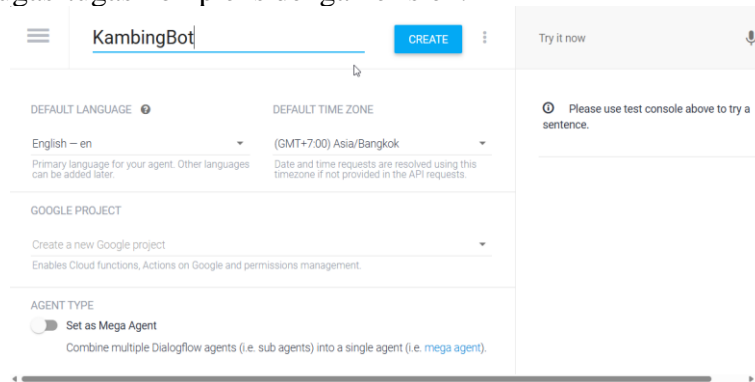
Dalam pohon keputusan yang ada pada Gambar Pohon Keputusan terdapat sebuah tanda penulisan gejala serta penyakit yang ditandai dengan membentuk (G) sebagai gejala dan (P) sebagai penyakit, jumlah yang dimiliki data (G) adalah 9 dan yang dimiliki (P) adalah berjumlah 10 sebagaimana data yang didapatkan kemudian diolah.

3.2 Implementasi ke Dialog Flow

Dalam proses penerapan chatbot ini memiliki alat utama yaitu bernama Dialogflow sebagai platform pengembangan sistem chatbot berbasis NLP (*Natural Language Processing*) dengan memproses bahasa alami dari pengguna yang dimiliki oleh perusahaan Google. Didalam platform ini memungkinkan sang pengembang untuk membuat tampilan antarmuka percakapan komunikasi yang dapat disalurkan atau diintegrasikan ke dalam berbagai aplikasi.

3.2.1 Pembuatan Agent

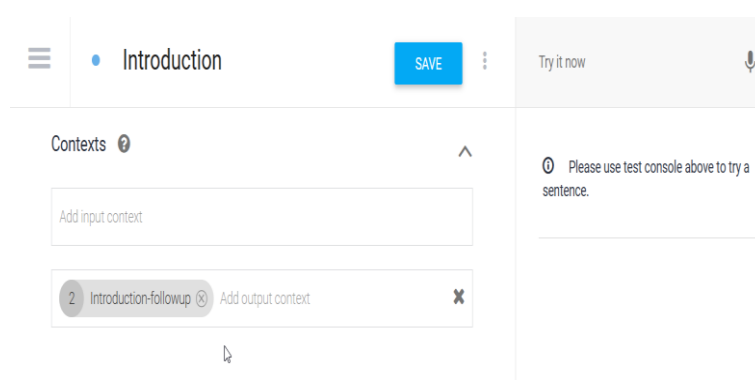
Proses dimulai dengan yang pertama adalah pembuatan Agent ,dimana agent adalah representasi dari chatbot sebagai tanggung jawab untuk menangani permasalahan percakapan dengan pengguna dan sistem. Agent berfungsi sebagai asisten virtual yang mampu memahami bahasa alami, mengidentifikasi maksud pengguna, dan memberikan respons yang relevan,mulai dari pengenalan maksud hingga memberikan maksud respon yang sesuai.Penggunaan agent memungkinkan otomatisasi, peningkatan layanan pelanggan, dan memiliki penanganan masing-masing tugas-tugas kompleks dengan efisien.



Gambar 5 Proses Pembuatan Agent Kambing Bot

3.2.2 Pembuatan Intent

Di Dalam intent terdapat berbagai macam-macam fitur komponen yang memblok pondasi dasar dengan membantu Agent Dialogflow untuk memahami apa yang pengguna tulis dan merespons dengan baik.Prosesnya adalah ketika pengguna mengirimkan beberapa pesan.Agent menggunakan *machine learning* untuk mencocokkan input tersebut dengan intent yang paling relevan berdasarkan Training Phrases yang telah didefinisikan menjadi (*Intent Detection*).



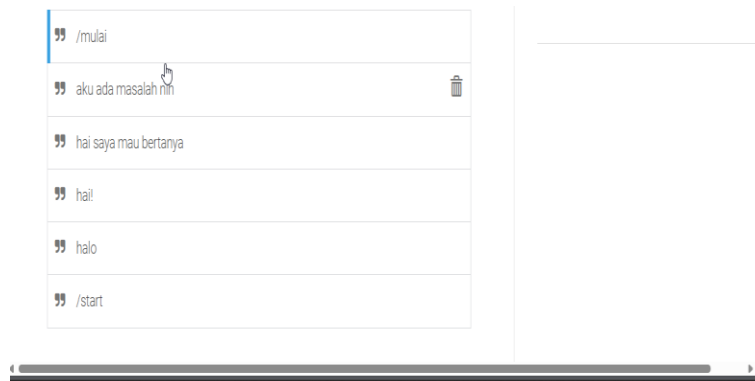
Gambar 6 Tampilan Intent

3.2.3 Training Phares

Salah satu dari fitur intent dimana ini adalah komponen utama ,tahapan ini sebagai konsol Dialogflow yang mencontohkan kalimat atau frasa untuk digunakan sebagai model NLP (*Natural Language Processing*) agar dapat memahami apa yang dimaksud pengguna untuk dikelompokkan sesuai yang akan di tanyakan pada sistem chatbot buat.Pentingnya jumlah kata-kata lebih banyak contoh akan lebih baik, tetapi harus memastikan setiap contoh adalah relevan dan berguna sesuai dengan konteks.Misal seperti berikut ini

- A. "hai saya ada masalah pada kambing saya"
- B. "/start"

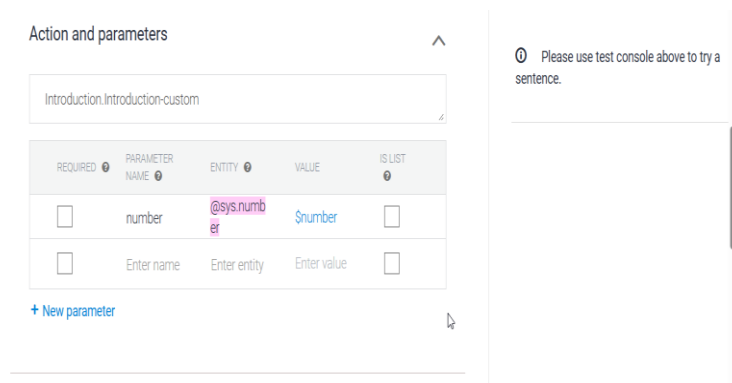
- C. “boleh saya bertanya”
- D. “hello”
- E. “/mulai”



Gambar 7 Tampilan Training Phares

3.2.4 Action dan Parameters

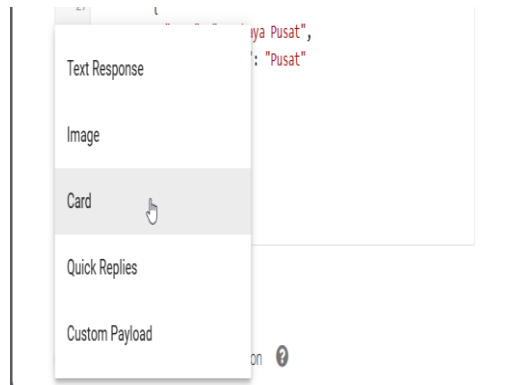
Fitur *Action and Parameters* ini untuk memungkinkan menangkap sebuah data spesifik dari input sang pengguna dengan elemen kunci dalam pembuatan interaksi yang dinamis dan kontekstual. Action sendiri adalah label atau penanda yang akan ditargetkan pada sebuah intent, label ini di gunakan ketika memberitahukan sistem pada backend dan webhook apa yang harus dialurkan ketika intent dipicu, Penyusunan logika misalnya jika intent untuk "Kambingbot" dipicu, dapat menetapkan *action* "kambing_bot" dan kemudian menangani tindakan ini di backend untuk memproses. Parameters seperti variabel yang digunakan untuk menangkap informasi secara spesifik dari input sang pengguna dengan intent tertentu seperti *@sys.time* untuk waktu, *@sys.location* untuk lokasi.



Gambar 8 Tampilan pada Action dan Parameters

3.2.5 Responses

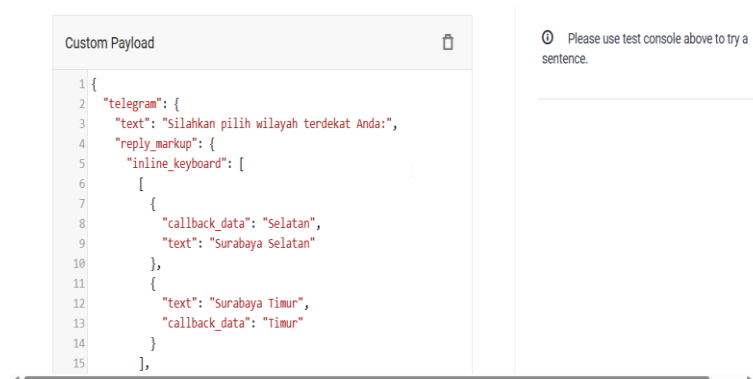
Selanjutnya, pada tahap ini semua data pada informasi gejala/jenis penyakit kambing dari wawancara dan studi literatur dipikirkan menjadi kata verbal kemudian dimasukkan kedalam fitur yang bernama *text response*. Terdapat berbagai macam jenis-jenis fitur aplikasi *messenger* untuk menghubungkannya seperti Line, Facebook, Telegram, Google dan tanggapan yang diberikan oleh chatbot atau *voice assistant* setelah *Training Phares* pengguna dikenali lalu diproses. Terdapat juga macam” jenis fitur pada *add response* pada Gambar 9



Gambar 9 Tampilan Add Response

3.2.6 Custom Payload

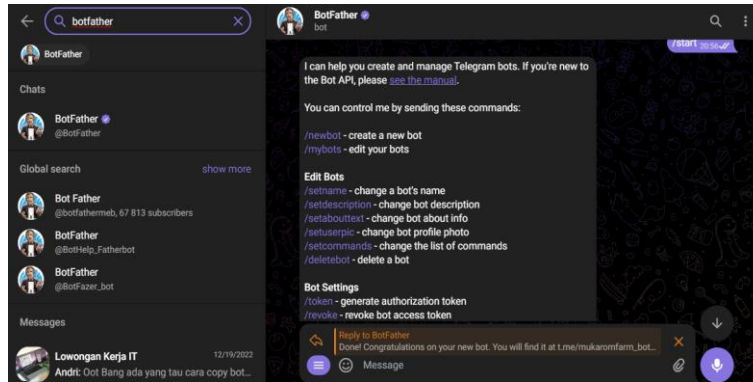
Hasil wawancara dari pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian dimasukkan ke salah satu fitur pada add response yang bernama custom payload yang akan dijawab oleh sang pengguna melalui pada saat menggunakan sistem chatbot, custom payload sendiri adalah seperti suatu balasan kusus yang memungkinkan pengembang Dialogflow untuk mengirimkan beberapa pesan dalam bentuk format yang sesuai dengan aplikasi tertentu. Dalam konteks Dialogflow pada struktur JSON yang dibuat oleh pengembang memungkinkan mendefinisikan struktur data dengan baik seperti teks, tombol. Kustomisasi pada JSON bisa menyesuaikan respon *chatbot* agar sesuai dengan kebutuhan spesifik dari platform atau aplikasi yang digunakan oleh pengembang dalam tampilan interaksi respon *chatbot*.



Gambar 10 Tampilan JSON Custom Payload

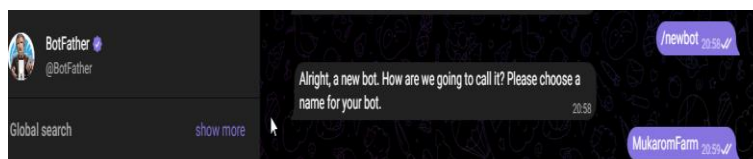
3.2.7 Integrasi Telegram

Di Dalam Dialogflow terdapat berbagai macam keuntungan yang sudah terintegrasi dengan berbagai Platform media Text Based seperti Facebook dan Telegram, pada pembahasan ini tahapan awal untuk mengintegrasikan Dialogflow sang pengembang ke Telegram adalah dengan mencari atau mengetik nama *BotFather* pada kolom *searching* atau pencarian diatas sendiri.



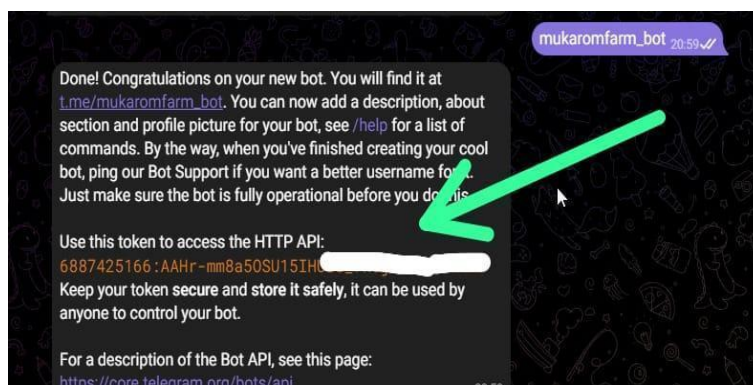
Gambar 11 Tampilan BotFather

Lalu ketik atau tekan “/start”, kemudian terdapat pilihan berbagai macam struktur beserta isinya mulai dari *EditBots*, *Bot Settings*, *Web Apps*, *Games*, kemudian ketik atau tekan “/newbot” sebagai arti bahwa akan membuat bot yang baru seperti Gambar 12



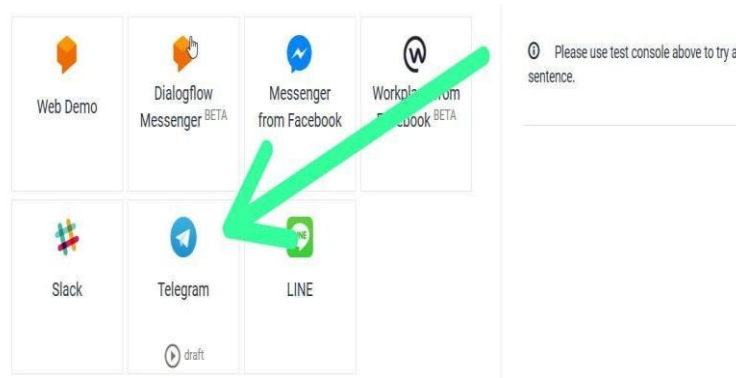
Gambar 12 Tampilan Membuat Nama Bot

Muncul tulisan (*Alright, a new bot. How are we going to call it? Please choose a name for your bot*) setelah mengetik “/newbot”. Pada Gambar 4.9 itu adalah langkah membuat nama bot yang akan dipakai di telegram, disini Penulis memakai nama tempat studi kasus Peternakan yang sudah dilakukan sebelumnya. Merujuk pada Gambar di bawah ini kemudian masukan nama *username* yang dibuat, lalu muncul sebuah tulisan yang berisi sebuah Token untuk mengakses ke HTTP API pada integrasi Dialogflow.

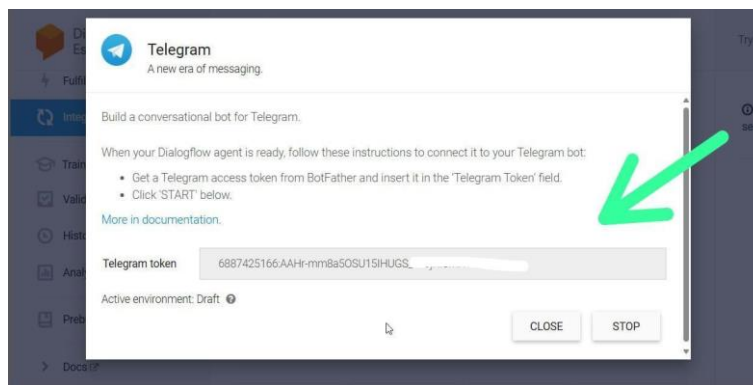


Gambar 13 Tampilan Setelah Membuat Username

Setelah mendapatkan Token yang diinginkan, tahap selanjutnya adalah memasukkan atau salin Token tersebut ke dalam menu Dialogflow (*Integrations*) di dalam kolom yang disediakan. Seperti yang dibahas sebelumnya Dialogflow memiliki beberapa keunggulan untuk integrasi ke berbagai jenis platforms messenger, langkah selanjutnya adalah memilih Telegram tersebut seperti Gambar *Integrations* dan Kolom Token



Gambar 14 Integrations

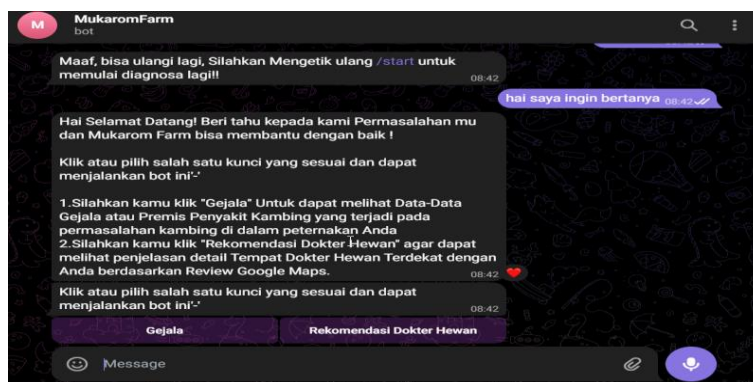


Gambar 15 Kolom Token

3.3 Hasil ChatBot Telegram

3.3.1 Perkenalan ChatBot MukaromFarm

Tahapan awal kepada pengguna ketika ingin memulai melakukan percakapan ChatBot MukaromFarm ini bisa dengan “hai”, “selamat pagi”, “hai saya ingin bertanya”, “/start” yang sudah dimasukkan bahasa manusia tersebut ke *Training Phares* sebelumnya tetapi penulis menyarankan untuk mengetik atau menekan “/start” untuk memulainya seperti Gambar Tampilan Awal Pada ChatBot MukaromFarm

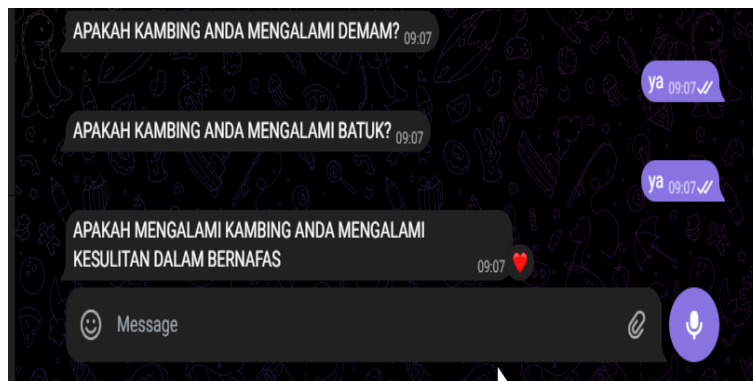


Gambar 16 Tampilan Awal Pada ChatBot MukaromFarm

3.3.2 Hasil Diagnosa Awal Penyakit Kambing

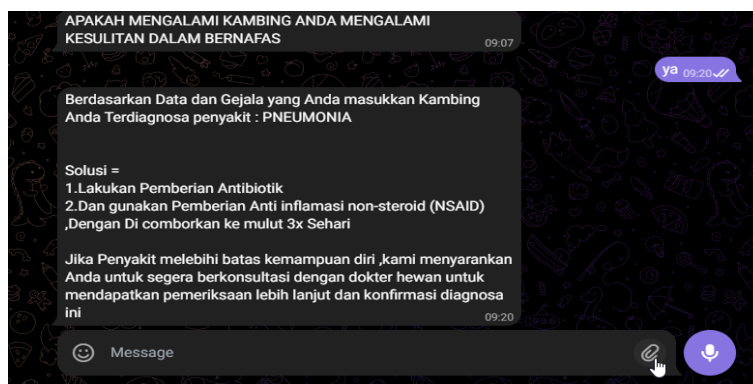
Hasil pengujian dengan pada tahap memulai obrolan pengguna bisa menekan “Gejala” atau 1 untuk memulai diagnosa gejala-gejala penyakitnya ,karena sebuah penyakit kambing dan

gejalanya itu sangat banyak dan bisa dikatakan kompleks juga maka untuk menjalankannya sesuai dengan Analisa Pohon Keputusan yang sudah dibuat sebelumnya.



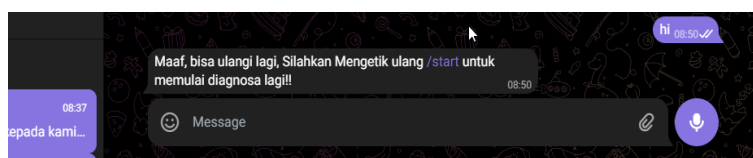
Gambar 17 Tampilan Gejala-Gejala

Pengguna ketika ingin melanjutkan obrolan harus menekan ‘ya’ atau “tidak” sesuai dengan metode forward chaining, setelah pengguna menekan ‘ya’ maka *chabot* akan memberikan beberapa macam gejala-gejala berdasarkan wawancara dengan pakar dan terus-terus seperti itu sampai muncul kesimpulan yang berupa solusi berdasarkan diagnosa dan data yang dimasukkan.



Gambar 18 Tampilan Akhir

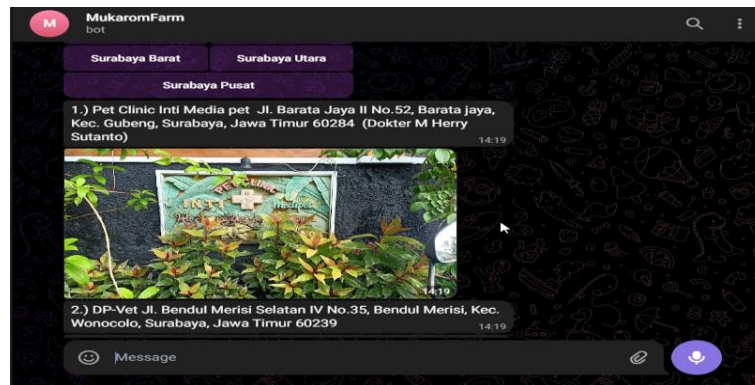
Ketika pengguna mengetik sebuah kata kunci atau keyword yang salah artinya beberapa kata tidak termasuk kedalam *Training Phares* ,maka hasilnya seperti Gambar Tampilan Salah Kata Kunci dan mengarah ke tulisan ‘/start’ untuk memulai kembali awal diagnosa penyakit.



Gambar 19 Tampilan Salah Kata Kunci

3.3.3 Hasil Rekomendasi Tempat Dokter Hewan

Didalam chatbot ini Penulis menambahkan sebuah fitur pelengkap, yaitu sebuah rekomendasi tempat dokter hewan, dimana pada awal percakapan terdapat pilihan rekomendasi lokasi-lokasi tersebut adalah terdekat oleh wilayah pengguna saat itu.



Gambar 20 Tampilan Hasil Pilihan Rekomendasi

Seperti terdapat dalam Gambar Tampilan Hasil Pilihan Rekomendasi diatas merupakan hasil fitur tambahan dari rekomendasi tempat dokter hewan di bagian wilayah Surabaya Selatan, di dalam pengembangan ini Peneliti menggunakan fitur Add Responses pada dialogflow untuk menerapkan fitur tambahan rekomendasi dokter hewan di beberapa wilayah surabaya, didalam tampilan tersebut pengguna harus menekan tulisan seperti tombol pada wilayah-wilayah yang di inginkan.

4. KESIMPULAN

1. Kesimpulan dalam penerapan chatbot sebagai alat diagnosa penyakit kambing dengan menggunakan metode forward chaining dan mengintegrasikan ke platform *text-based* beberapa aplikasi perpesanan atau *media message platform* salah satunya adalah Telegram pada dialogflow telah menunjukkan potensi keberhasilan pengujian yang mudah dipahami informasi dalam membantu peternak dan masyarakat umum untuk mendeteksi dan memberikan diagnosa informasi penyakit kambing serta diakhiri kesimpulan berupa solusi cara menangani penyakit kambing, dan juga dengan adanya fitur tambahan rekomendasi tempat dokter hewan sebagai solusi akhir jika bertambah parahnya suatu penyakit tersebut, ini jika dapat memberikan peningkatan produktivitas dalam peternakan
2. Penelitian ini telah membuktikan bahwa teknologi chatbot dapat menghasilkan dan mengembangkan alat cukup efektif dalam meningkatkan informasi diagnosa kesehatan peternakan dengan keterkaitan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) tersebut , berdasarkan data-data yang sudah didapatkan sebelumnya melalui wawancara serta studi literatur *chatbot* ini juga dapat menjadi solusi praktis dan efisien dalam mengatasi tantangan yang dihadapi peternak pemula atau masyarakat umum dalam memonitor kesehatan kambing mereka.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan Y. Sistem Pakar Kerusakan Hardware Dan Software Komputer Dengan Metode Forward Chaining. J PERENCANAAN, SAINS DAN Teknologi. 2019;2(2):351–69.
- Apriliya I, Wahyuni I. Sistem Diagnosis Penyakit pada Kambing Menggunakan Metode Forward Chaining. J Ilm Teknol Inf Asia. 2017;11(2):113.
- Susanto D, Fadil A, Yudhayana A. Efektivitas Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Kambing. Smart Comp Jurnalnya Orang Pint Komput. 2020;9(2):65–70.
- Marfalino H, Pratiwi M, Randi. Children Disease Diagnosis System Using Forward Chaining Method (Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Dengan Menggunakan Metode Forward

- Chaining). *J KomtekInfo*. 2019;6(2):179–87.
- Prayuda RA, Prastiningtyas DA, Tirtana A. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *J-Intech*. 2021;9(02):70–
- Mulyanto AD. Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian. *Matics*. 2020;12(1):49.
- Saladdin S, Arwani I, Rahayudi B. Pengembangan Chatbot Yanies Cookies Untuk Pemesanan Kue Kering Berbasis Dialogflow. *J Pengemb Teknol Inf dan Ilmu Komputer [Internet]*. 2020;4(7):2121–9. Available from: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Listiyono H. Merancang dan Membuat Sistem Pakar. *J Teknol Inf Din*. 2008;XIII(2):115–24.
- Fauzy DA, Iskandar I, Rahmadhan J, Priambodo R. Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining. *J Sisfokom (Sistem Inf dan Komputer)*. 2020;9(1):89–96.
- Benedictus R r., Wowor HF, Sambul A. Rancang Bangun Chatbot Helpdesk untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi. *J Tek Inform*. 2017;11(1).
- Ernawati Y, Ririn R, Muchti A. Telegram Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *J Ilm Bina Edukasi*. 2022;15(2):171–80.
- Kleppmann M, Beresford AR. A Conflict-Free Replicated JSON Datatype. *IEEE Trans Parallel Distrib Syst*. 2017;28(10):2733–46.