

APLIKASI TANYA JAWAB DENGAN GOOGLE ASSISTANT
MENGENAI RUMAH SAKIT SYAFIRA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas
Teknik

Universitas Islam Riau



OLEH:
DODI
KURNIAWAN
143510463

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAMRIAU
PEKANBARU
2020

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Dodi Kurniawan
NPM : 143510463
Jurusan : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Aplikasi Tanya Jawab Dengan Google Assistant Mengenai Rumah Sakit Syafira

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria - kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

Pekanbaru, 15 Februari 2020

Disetujui Oleh
PEKANBARU

Dosen Pembimbing


ARBI HAZA NASUTION, Ph.D

Disahkan Oleh :


Dekan Fakultas Teknik

I. H. ABD. KUDUS ZAINI, MT., MS., TR
NPK: 88 03 02 098

Ketua Prodi Teknik Informatika


AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama : Dodi Kurniawan
NPM : 143510463
Jurusan : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Aplikasi Tanya Jawab Dengan Google Assistant Mengenai Rumah Sakit Syafira

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 15 Februari 2020** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu **Teknik Informatika**.

Pekanbaru, 15 Februari 2020

Tim Penguji

1. Nesi Syafitri, S.Kom., M.Cs Sebagai Tim Penguji I
2. Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI Sebagai Tim Penguji II

(.....)
(.....)

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

ARBI HAZA NASUTION, Ph.D

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika



Ir. H. ABE KUDUS ZAINI, MT., MS., TR
NPK: 86 03 02 098

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dodi Kurniawan
Tempat/Tgl Lahir : Petaling Jaya, 23 Desember 1995
Alamat : Desa Petaling Jaya, RT/RW 01/05, Batang cenaku,
Indragiri hulu

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada :

Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **“Aplikasi Tanya Jawab Dengan Google Assistant Mengenai Rumah Sakit Syafira”**.

Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama Penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Februari 2020

Yang Membuat Pernyataan

Dodi Kurniawan

LEMBAR IDENTITAS PENULIS

NPM : 143510463

Nama : Dodi Kurniawan

Tempat/Tgl Lahir : Petaling Jaya / 23 Desember 1995

Alamat Orang Tua : Desa Petaling Jaya, RT/RW 01/05, Batang cenaku,
Indragiri hulu

Nama Orang Tua : Dirjo

No. HP/Telp : 082283937807

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Masuk Th. Ajaran : 2014

Wisuda Th. Ajaran : 2020

Judul Skripsi : Aplikasi Tanya Jawab Dengan Google Assistant
Mengenai Rumah Sakit Syafira

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu..

Alhamdulillah puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Aplikasi Tanya Jawab Dengan Google Assistant Mengenai Rumah Sakit Syafira”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat strata-1 (S1) di program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat terlaksana berkat bimbingan, dorongan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan setulus hati Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena hanya dengan izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Segala puji bagi Allah yang maha pengasih lagi penyayang kepada makhluk di seluruh alam.
2. Rasulullah SAW, sebagai teladan yang baik dan dengan sunnah-sunnah beliau memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Shalawat dan pujian kepada Nabi besar Muhammad SAW, yang telah memberikan contoh *akhlakul karimah* bagi seluruh muslim di seluruh penjuru dunia.
3. Kepada Orang Tua, Ayahanda Dirjo dan Ibunda Sri Nuryati yang telah memberikan kasih sayang yang tak terhingga, doa yang tiada henti, serta

motivasi yang tidak pernah surut. Semoga Allah memberikan Penulis kesempatan untuk dapat membalas jasa mereka walaupun tidak akan sebanding dengan apa yang telah mereka berikan kepada Penulis.

4. Kepada Keluarga, Kakanda Sutikno Saheri, Aa' Yayan Maryana, Mbak Siti Rustanti, Puji Rahayu dan My Daughter Syafia Azzahra Kurniawan yang senantiasa memberikan dukungan serta doa untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen Pembimbing Bapak Dr. Arbi Haza Nasution M.I.T yang telah membimbing saya dengan sabar dan teliti hingga akhir penyusunan skripsi ini.
6. Dosen Penasehat Akademis Bapak Hendra Gunawan ST., M.Eng yang selama perkuliahan telah membantu, membimbing serta memotivasi saya.
7. Kepada seluruh Dosen Teknik Informatika yang selama ini telah tulus dan ikhlas dalam memberikan ilmu dan membimbing Penulis pada saat masa perkuliahan.
8. Kepada Bagus Prasetio, Jeki Tri Cahyono, Nanang Sisworo, Reza Pahlevi, Bowo Reskiawan, Panji Dewa Prakoso, Andre Dandi Saputra, Hari Budiono, Anugrah Tiffany, Sumayyah Tsabitul Haq, Isnaeni Eli Suryanti, Retno Saputri SKM, Nurul 'Aina Ul Mardhiah, Widi Sahaya S.Pd, yang telah menemani dan memotivasi dalam pembuatan skripsi ini.
9. Kepada seluruh anggota Kelas C 2014, M. Iqbal Daulay ST, Putra Febrimal ST, Aulia Fithra, Riski Indra Saputra, Rizky Zulma Putra, Fadlan Fadilah,

Tengku Walid Firmansyah, Tengku Ryan Ramadhan, Gery Roby Agusta ST, Bima Agustian Wanaputra ST, Satia Firdaus dan semuanya yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama selama Penulis berkuliah. Penulis bersyukur dan merasa bangga menjadi bagian dari kelas ini.

10. Kepada seluruh Asisten Labor TI UIR dan khususnya kepada Novendra Kurniadi., ST, Amrizal, Apriyan fitra ST, Cyintia Kumalasari., ST., M.Pd dan Nur'ainaani Darma., ST. Yang telah menemani dan membantu Penulis dalam berbagai hal pada saat periode mengajar dan perkuliahan. Serta semua pihak yang telah membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas keikhlasannya, mudah-mudahan Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas segala kebaikan kalian semua.
11. Kepada semua pihak yang mencintai, menyayangi dan mendukung Penulis yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata Penulis mohon maaf atas kekeliruan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini dan berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Pekanbaru, Februari 2020

Dodi Kurniawan
143510463

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada Penulis, sehingga Penulis berhasil menyelesaikan Penulisan laporan penelitian skripsi yang berjudul **“Aplikasi Tanya Jawab Dengan Google Assistant Mengenai Rumah Sakit Syafira”**.

Laporan penelitian skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis sungguh sangat menyadari, bahwa Penulisan ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka, dalam kesempatan ini Penulis menghaturkan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. H. Abdul Kudus Zaini, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
2. Ibu Dr. Kurnia Hastuti, ST., MT selaku Pembantu Dekan I, Bapak Ariyon, ST., MT selaku Pembantu Dekan II, Bapak Ir. Syawaldi, M.Sc selaku Pembantu Dekan III Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
3. Ibu Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau.
4. Ibu Ana Yulianti, ST., M.Kom selaku sekretaris Program Studi Teknik

Informatika Universitas Islam Riau.

5. Bapak Dr. Arbi Haza Nasution,. M.I.T selaku pembimbing yang telah memberikan pengajaran, arahan, dan telah sabar dalam memberikan bimbingan di sela-sela kesibukan beliau.
6. Bapak dan Ibu Dosen UIR yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menduduki bangku perkuliahan khususnya bagi Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika.
7. Kepada seluruh staff TU Teknik yang telah membantu kelancaran dalam proses penyelesaian skripsi.

Akhir kata Penulis mohon maaf atas kekeliruan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini dan berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi khasanah pengetahuan teknologi informasi di Indonesia.

Pekabaru, Februari 2020

Dodi Kurniawan
143510463

QUESTION AND ANSWER APPLICATION BY USING GOOGLE ASSISTANT ABOUT SYAFIRA HOSPITAL

DODI KURNIAWAN

Faculty of Engineering

Department of Informatics Engineering

Universitas Islam Riau

Email : kurniawan.dodi@student.uir.ac.id

ABSTRACT

Question and answer application is an application used to present information by means of users who ask questions and applications that will answer questions from users such as chatbot. This application is created using dialogflow as a framework and google assistant as an application. Dialogflow is a developer of Google's human-computer interaction technology based on natural language conversation. The company is famous for creating Assistants, virtual friends for Android, iOS and Windows Phone smartphones that perform tasks and answer user questions in natural languages while Google Assistant is a virtual assistant supported by artificial intelligence and developed by Google which is primarily available on mobile devices and smart home device. Unlike Google Now, Google Assistant can engage in two-way conversations. With the development of this technology, a question and answer application was made about Syafira Hospital which is expected to help the public in obtaining information more easily.

Keywords: Question and answer application, chatbot, google assistant

**APLIKASI TANYA JAWAB DENGAN GOOGLE ASSISTANT
MENGENAI RUMAH SAKIT SYAFIRA**

DODI KURNIAWAN

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : kurniawan.dodi@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Aplikasi tanya jawab adalah aplikasi yang digunakan untuk penyajian informasi dengan cara pengguna yang mengajukan pertanyaan dan aplikasi yang akan menjawab pertanyaan dari pengguna seperti chatbot. Aplikasi ini dibuat menggunakan dialogflow sebagai framework dan google assistant sebagai aplikasi. Dialogflow adalah pengembang teknologi interaksi manusia-komputer milik Google yang didasarkan pada percakapan bahasa alami. Perusahaan ini terkenal karena menciptakan Asisten, teman virtual untuk smartphone Android, iOS, dan Windows Phone yang melakukan tugas dan menjawab pertanyaan pengguna dalam bahasa alami sedangkan google assistant adalah asisten virtual yang didukung oleh kecerdasan buatan dan dikembangkan oleh Google yang terutama tersedia di perangkat seluler dan perangkat rumah pintar. Tidak seperti Google Now, Google Assistant dapat terlibat dalam percakapan dua arah. Dengan perkembangan teknologi tersebut maka dibuatlah aplikasi tanya jawab tentang rumah sakit syafira dimana diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi dengan lebih mudah.

Kata Kunci : Aplikasi tanya jawab, chatbot, google assistant.

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
HALAMAN IDENTITAS PENULIS	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Studi Kepustakaan.....	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 <i>Google Assistent</i>	5
2.2.2 <i>Dialogflow</i>	6
2.2.3 Android	7
2.2.4 <i>Natural Language Processing</i>	9
2.2.4.1 Parser	10
2.2.4.2 Leksikon	11
2.2.4.3 Alat Pemahaman dan Basis Pengetahuan.....	11
2.2.4.4 Generator	12
2.2.5 <i>Speech Recognition</i>	13
2.2.5.1 <i>Speech Signal Capture</i>	14

2.2.5.2 <i>Endpointing</i>	15
2.2.5.3 <i>Feature Extraction</i>	15
2.2.5.4 <i>Matching</i>	16
2.2.5.5 <i>Speech to Text</i>	16
2.2.6 Data Flow Diagram (DFD)	21
2.2.7 Flowchart	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	24
3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	24
3.2 Analisis Sistem	25
3.2.1 Analisis Sistem yang Sedang berjalan	25
3.2.2 Analisa Sistem Baru.....	25
3.3 Pengembangan dan Perancangan Sistem.....	26
3.3.1 Gambaran Pengembangan Sistem.....	26
3.3.2 Perancangan Sistem	26
3.3.2.1 Diagram Konteks	26
3.3.2.2 <i>Hierarchy Chart</i>	27
3.3.2.3 DFD Level 0.....	28
3.3.2.4 DFD Level 1 Proses 1	29
3.3.3 Desain Antarmuka Pengguna.....	29
3.3.4 Desain Antarmuka Pengelola.....	30
3.3.5 Desain Flowchart Sistem	31
3.3.6 Alur Dialogflow	33
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	36
4.2 Pengujian Pertanyaan yang Tidak Ada di Dialogflow	45
4.3 Implementasi Sistem	46

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 49
5.2 Saran..... 49

DAFTAR PUSTAKA xv

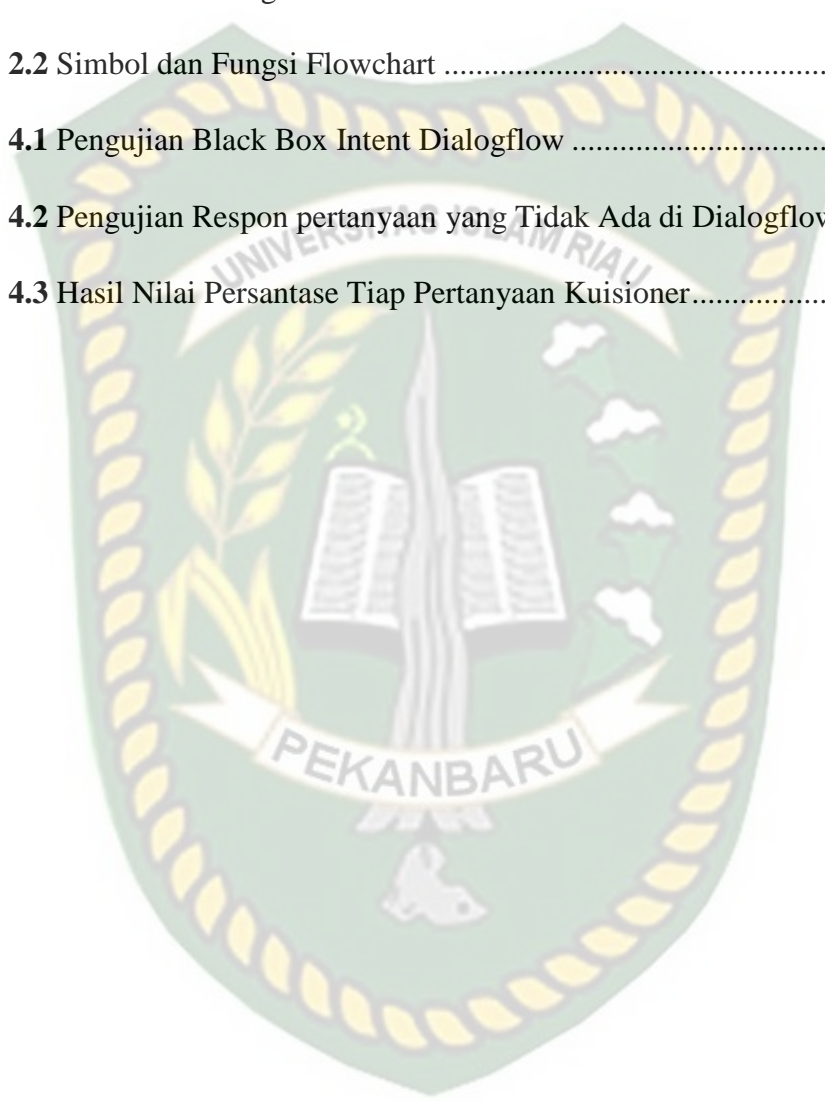
LAMPIRAN



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol dan Fungsi DFD.....	21
Tabel 2.2 Simbol dan Fungsi Flowchart	22
Tabel 4.1 Pengujian Black Box Intent Dialogflow	38
Tabel 4.2 Pengujian Respon pertanyaan yang Tidak Ada di Dialogflow	45
Tabel 4.3 Hasil Nilai Persentase Tiap Pertanyaan Kuisisioner.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Google Assistant	6
Gambar 2.2 Logo Dialogflow.....	7
Gambar 2.3 Logo Android	8
Gambar 2.4 Komponen Pemrosesan Bahasa Alami.....	10
Gambar 2.5 Speech Recognition	13
Gambar 2.6 Alur Sistem Pengelan Suara	14
Gambar 2.7 Langkah Awal Penangkapan Suara	14
Gambar 3.1 Sistem yang Sedang Berjalan	25
Gambar 3.2 Sistem yang diusulkan	26
Gambar 3.3 Diagram Konteks.....	27
Gambar 3.4 Hierarchy chart	27
Gambar 3.5 DFD Level 0	28
Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1.....	29
Gambar 3.7 Desain Antarmuka Pengguna	30
Gambar 3.8 Desain Antarmuka Pengelola	30
Gambar 3.9 Flowchart Sistem	32
Gambar 3.10 Struktur Dialogflow	33
Gambar 3.11 Proses Intent Matching	34
Gambar 3.12 Proses Intent Maching pada Dialogflow	35
Gambar 4.1 Pengujian Masuk Aplikasi Tanya Jawab.....	37
Gambar 4.2 Pengujian Setelah Masuk Aplikasi	37
Gambar 4.3 Pengujian Input Pertanyaan	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi telah banyak mengubah bagaimana cara kita mendapatkan informasi dengan mudah dimana saja, artinya orang dapat mendapatkan informasi di rumah, di kantor, di jalan, kapan saja dengan sebuah *smartphone*.

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti *smartphone*. Bagi beberapa orang, ponsel cerdas merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi.

Salah satu fitur yang sangat membedakan antara ponsel biasa dan ponsel cerdas adalah asisten virtual. Asisten virtual adalah sebuah perangkat lunak yang dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ingin dilakukan di ponsel cerdas dengan mudah, salah satu contoh dari asisten virtual ini adalah *Google Assistant* pada android atau Siri pada iphone. Salah satu fitur unik dari asisten virtual ini adalah pengguna bisa melakukan percakapan untuk mendapatkan informasi, asisten virtual dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diketahui dan memberikan jawaban sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.

Pada rumah sakit syafira pengunjung dan calon pasien masih kesulitan dalam mendapatkan informasi tentang rumah sakit syafira dan untuk memudahkan dalam mendapatkan informasi maka perlu seorang petugas informasi. Tetapi petugas informasi kurang efisien dalam menangani penanya karena penanya harus datang kerumah sakit. Seiring berkembangnya teknologi, sudah banyak mesin tanya jawab yang berkembang contohnya *Google Assistant*, siri dan kortana, namun belum mampu menjawab pertanyaan tentang rumah sakit syafira secara umum.

Disini penulis akan membuat aplikasi pada *Google Assistant* untuk mencari informasi secara umum tentang rumah sakit syafira yang tadinya harus bertanya langsung ke petugas informasi rumah sakit sekarang hanya perlu mengakses *google assistant* untuk mendapatkan informasi secara umum tentang rumah sakit. Dengan berkembangnya *Google Assistant* maka penulis ingin memaksimalkan kecerdasan buatan milik google ini. Menggunakan *Google Assistant* yang sudah dimiliki banyak pengguna dan mempersiapkan masa depan, selain itu juga dapat menjadi salah satu inisiator untuk para pengembang tanya jawab menggunakan *assistant virtual*.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengunjung harus datang ke rumah sakit untuk mendapatkan informasi
2. Belum adanya fasilitas/media tanya jawab tentang Rumah Sakit Syafira pada *Google Assistant*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disebutkan, maka dapat diambil suatu perumusan masalah yaitu apakah aplikasi dapat membantu masyarakat untuk lebih mengetahui tentang rumah sakit secara umum.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Aplikasi ini dibangun untuk pengguna *Google Assistant* bahasa indonesia.
2. Penelitian ini bermaksud membangun aplikasi yang dapat membantu menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar rumah sakit syafira secara umum.
3. Penulis hanya menginputkan data pertanyaan jawaban pada intent.
4. Aplikasi tidak digunakan untuk konsultasi penyakit.
5. Saat menggunakan inputan suara hanya ditempat yang tidak berisik.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan umum yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membuat aplikasi *Google Assistant* yang dapat menjawab pertanyaan seputar rumah sakit syafira secara umum.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah Memudahkan masyarakat dalam mencari informasi tentang rumah sakit syafira dengan melakukan percakapan melalui *Google Assistant*.

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Studi Kepustakaan

Untuk menyusun proposal penelitian ini, penulis menggunakan bahan acuan kepustakaan yang bersumber pada penelitian-penelitian sebelumnya. Hal ini berguna sebagai bahan referensi bagi penulis. Penelitian yang dilakukan oleh Erik Wijaya dan Peby Pebriantara mengenai “Rancangan Bangun Aplikasi Pembelajaran dengan Memanfaatkan Chatbot API Dialogflow dan Moodle Berbasis Android Pada SMA IT ALIA Tangerang” mereka membuat aplikasi tanya jawab tentang materi pembelajaran menggunakan dialogflow dan mengintegrasikannya pada ponsel android untuk interface dan moodle sebagai database.

David kristian, dkk 2019, dalam penelitiannya Pemanfaatan *Google Assistant* dan Sistem Rekomendasi untuk Belajar Alkitab, Aplikasi ini membantu proses pendalaman alkitab dan melihat konteks biblikal dengan lebih baik lagi menggunakan sistem rekomendasi, selain itu dengan kecerdasan buatan dapat membuat percakapan yang dilakukan menjadi lebih natural. Pengguna akan dapat melakukan pencarian berbagai data alkitabiah mulai dari pencarian ayat, garis besar ayat, nomor strong, devosional, kamus tentang data alkitab.

Nilia Elisabet dan Irawan AFriyanto dalam penelitiannya yaitu Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung Dengan Pendekatan Natural

Language Processing menjelaskan pembuatan aplikasi ini mempermudah pengunjung menemukan informasi yang dibutuhkan, yaitu informasi mengenai alamat tempat-tempat wisata.

Berbeda dengan penelitian diatas, disini penulis akan membuat aplikasi yang merupakan bagian dari asisten google. Dengan kata lain aplikasi tanya jawab rumah sakit syafira hanya bisa diakses pada ponsel yang menggunakan sistem operasi *Android* dan memiliki aplikasi asisten google.

2.2 Dasar Teori

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari teori-teori yang sudah ada, dasar teori diperlukan untuk mengetahui sumber dari teori yang dikemukakan pada penelitian ini.

2.2.1 *Google Assistant*

Google Assistant adalah komunikasi konversasional dua arah antara kita dan *Google* yang mengerti dunia kita dan membantu kita mencapai sesuatu. Kita juga dapat menggunakan *Google Assistant* di *device* manapun dan dalam konteks apapun sebagai asisten pribadi kita. *Google Assistant* adalah kecerdasan buatan yang dibuat oleh *Google* yang semulanya merupakan upgrade atau ekstensi dari *Google Now* yang juga mengembangkan kontrol suara dari “OK *Google*”.

Banyak hal yang bisa dilakukan oleh *Google Assistant*. “OK *Google*” membuat kita bisa mengakses perintah suara, pencarian menggunakan suara, dan mengaktifkan *device* kita dengan suara, selain itu juga bisa mengirim pesan, mengecek janji dan lain-lain menggunakan perangkat android yang kita miliki.

Setelah memulai dengan “Ok Google” tidak perlu mengulanginya lagi untuk melakukan perintah berikutnya. *Google Assistant* dapat mengerti konteks dari pembicaraan dan menyaring apa yang akan diakses berdasarkan hal tersebut (David kristian, dkk. 2019).



Gambar 2.1 Logo *Google Assistant*

2.2.2 Dialogflow

Dialogflow atau yang dulu dikenal sebagai Api.ai adalah alat pengembang interaksi manusia dan komputer berbasis suara yang dimiliki oleh google. Dialogflow merupakan aplikasi berbasis web yang dapat dibuka dengan web browser. Dialogflow merupakan jawaban dari google untuk membuat aplikasi seperti Siri pada Apple untuk ponsel pintar android. Dengan menggunakan dialogflow, pengembang dapat membuat aplikasi percakapan secara mudah karena sudah disediakan alat untuk mengelola percakapan – percakapan yang akan digunakan.



Gambar 2.2 Logo Dialogflow

Membuat percakapan untuk kasus penggunaan berkonten berat, seperti FAQ atau jawaban berbasis pengetahuan, bukanlah hal yang mudah. Konten seperti itu sering kali padat dan tidak terstruktur, membuat pemodelan intent yang akurat memakan waktu yang tidak sedikit dan rentan terhadap error. Salah satu fitur yang dimiliki dialogflow adalah *Knowledge Connectors Dialogflow* dengan menggunakan fitur ini pengembang dapat menyederhanakan proses pengembangan dengan memahami dan secara otomatis menguratori pertanyaan dan respons dari konten yang Anda berikan. Ia bisa menambahkan ribuan respons yang diekstraksi langsung ke Action percakapan Anda yang di-build dengan Dialogflow, sehingga memberikan Anda lebih banyak waktu untuk bagian yang menyenangkan – mem-build pengalaman pengguna yang kaya dan menarik.

2.2.3 Android

Menurut Hermawan (2011:2) *Android* merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux*. Biraynara (2011:4) mengatakan *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *linux*, *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh berbagai macam piranti penggerak.



Gambar 2.3 Logo Android

Hingga saat ini Android telah melalui beberapa revisi yang ditawarkan oleh platform Android. Adapun versi-versi API (*Application Programming Interface*) yang pernah dirilis oleh Android adalah sebagai berikut.

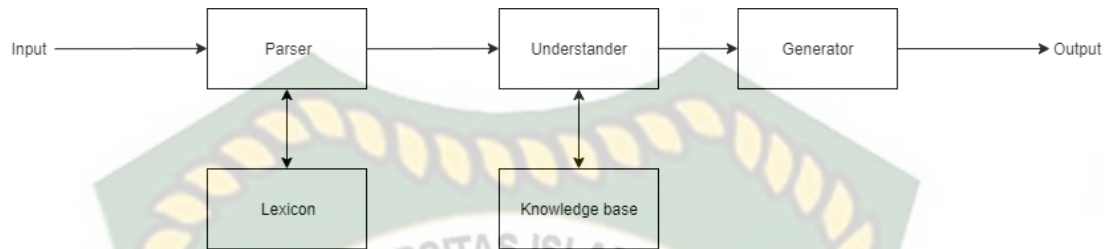
1. Android versi 1.1 (Bender)
2. Android versi 1.5 (Cupcake)
3. Android versi 1.6 (Donut)
4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)
5. Android versi 2.2 (Froyo)
6. Android versi 2.3 (Gingerbread)
7. Android versi 3.0/3.1/3.2 (Honeycomb)
8. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)
9. Android versi 4.1 – 4.3 (Jelly Bean)
10. Android versi 4.4 (Kitkat)
11. Android versi 5.0 – 5.1 (Lollipop)
12. Android versi 6.0 (Marshmallow)
13. Android versi 7.0 (Nougat)
14. Android versi 8.0 – 8.1 (Oreo)
15. Android versi 9.0 (Pie)

Tingkat API sangat penting bagi pengembang aplikasi, setiap versi *platform* menyimpan pengenalan level API secara internal. Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi didalam *core libraries* dari bahasa pemrograman Java.

2.2.4 *Natural Language Processing* (Pemrosesan Bahasa Alami)

Natural language processing (NLP) adalah metode interaksi manusia-komputer, pemrosesan bahasa alami memungkinkan komputer untuk mengekstrak makna dari kata-kata dan frasa yang digunakan manusia dan merespon dengan baik ketika menyajikan informasi kembali kepada pengguna. Teknologi bahasa alami mengubah bahasa manusia menjadi representasi semantik formal dimana aplikasi komputer dapat menafsirkan, bertindak, dan merespons dengan kalimat gramatikal yang mudah dipahami. NLP akan membantu orang-orang untuk berinteraksi secara lebih alami dengan informasi berbasis komputer menggunakan ekspresi normal dan akrab daripada menggunakan jargon komputer yang dikonstruksi secara hati-hati. Menggabungkan skalabilitas dan kekuatan pemrosesan komputer dengan pemahaman bahasa alami mengarah ke banyak aplikasi yang sangat berguna: mulai dari pemeriksaan ejaan dan pemeriksaan fakta, hingga penjawab pertanyaan otomatis dan sistem penalaran berbasis pengetahuan. Pemrosesan bahasa alami membutuhkan analisis struktur linguistik yang mendasari dan hubungan, aturan tata bahasa, konsep eksplisit, makna implisit, logika, konteks wacana, dan banyak lagi. Aplikasi NLP mencakup sejumlah bidang studi, seperti terjemahan mesin, pemrosesan teks bahasa alami dan summarization, antarmuka pengguna, penguasaan informasi multibahasa dan

silang (CLIR), pengenalan suara, kecerdasan buatan dan sistem pakar, dan sebagainya (Ramya Rajan, 2009).



Gambar 2.4 Komponen Pemrosesan Bahasa Alami

Gambar 2.4 memperlihatkan diagram blok yang disederhanakan dari elemen utama dalam program Pemrosesan bahasa alami. Kelima elemen utama adalah parser, leksikon, alat pemahaman, basis pengetahuan, dan generator. Mari kita bahas satu per satu. Kita

2.2.4.1 Parser

Elemen yang paling menentukan atau disebut elemen kunci dalam bahasa alami adalah parser. Parser merupakan sepenggal software yang menganalisis input kalimat secara sintaksistik. Setiap kata dan bagian-bagian ujarannya diidentifikasi. Parser kemudian membuat peta kata-kata dalam struktur yang disebut pohon parser. Pohon parser menunjukkan makna dan semua kata dan bagaimana cara menggabungkan kata-kata tersebut.

Seluruh pengolahan parser adalah sama seperti proses pengolahan atau pembuatan diagram kalimat yang pernah Anda pelajari dalam pelajaran bahasa Inggris di sekolah. Parser mengidentifikasi frasa kata benda, frasa kata kerja dan selanjutnya memilah-milah elemen lain. Analisis semantik ini merupakan langkah pertama untuk penyingkatan makna kalimat.

2.2.4.2 Leksikon

Untuk menganalisis sintaksis, parser bekerja sama dengan leksikon. Leksikon berisi seluruh kata yang dikenali oleh program.

Leksikon berisi pula ejaan setiap kata yang benar dan merancang bagian ujarannya. Karena setiap kata mempunyai makna lebih dari satu, leksikon mendaftarkan makna yang diperbolehkan oleh sistem. Misalnya, dalam kata "can": apakah yang dimaksudkan "bisa" atau "dapat" maupun "can" dalam arti "kaleng" atau "kemasan". Salah satu cara menentukan makna yang dimaksudkan adalah satu kata harus membatasi masukan leksikon hanya pada istilah atau makna yang sudah ditentukan hanya oleh sistem. Artinya, kata harus selalu dihubungkan dengan kata lainnya dalam suatu kalimat. Tentu hanya pemrosesan bahasa alami paling canggih yang dilengkapi program semacam itu.

2.2.4.3 Alat Pemahaman dan Basis Pengetahuan

Analisis semantik adalah suatu fungsi blok alat untuk mengerti (understander) seperti tampak pada Gambar 2.4. Understander bekerja sama dengan basisdata untuk menentukan makna sebuah kalimat.

Dalam rangka menentukan apa yang dimaksudkan oleh input kalimat, sistem harus mengetahui kata-kata dan cara penyimpanannya agar menjadi statemen bermakna. Basis pengetahuan merupakan cara utama dalam memahami apa yang sudah diarahkan. Ada banyak cara untuk mengimplementasikan basis pengetahuan, seperti kaidah produksi, jaringan semantic, frame, script, dan lainnya.

Tujuan understander adalah memanfaatkan pohon parse agar mengacu

pada basis pengetahuan. Understander bias menjawab pertanyaan yang menggunakan basis pengetahuan. Bila input kalimat berupa statmen, maka understander menentukan maknanya dengan melihat kata-kata atau prasa-prasa yang ada dalam basis pengetahuan. Understander pun bias menarik inferensi dari input statmen. Banyak kalimat bahasa inggris tidak mengatakan seluruh cerita secara langsung, tetapi kita harus bisa menerkanya dari pengetahuan umum kita. Kemampuan menerka pulalah oleh sistem bahasa alami yang canggih.

2.2.4.4 Generator

Generator adalah input yang sudah dimengerti untuk membuat output yang berguna. Tugas understander adalah menyusun struktur data yang berisi makna, memahami kalimat input yang dimasukkan dan menyimpannya ke memori. Kemudian, struktur data digunakan untuk mengawali tindakan atau langkah berikutnya. Jika pemrosesan bahasa alami merupakan bagian interface, maka struktur data akan digunakan untuk membuat kode khusus yang mengendalikan software lainnya. Dalam basisdata, generator akan menulis satu program dan bahasa query untuk mulai melakukan pelacakan informasi khusus. Dalam sistem lain, tindakan bisa berupa generasi jawaban output, seperti kalimat atau pertanyaan.

Dalam bentuk paling sederhana, generator bahasa alami memasukkan output jawaban standar yang sudah dimasukkan terlebih dahulu kepada user didasarkan pada makna yang sudah diringkas dari input. Sebaliknya, generator yang lebih canggih akan menyusun jawaban output asli sejak dari awal.

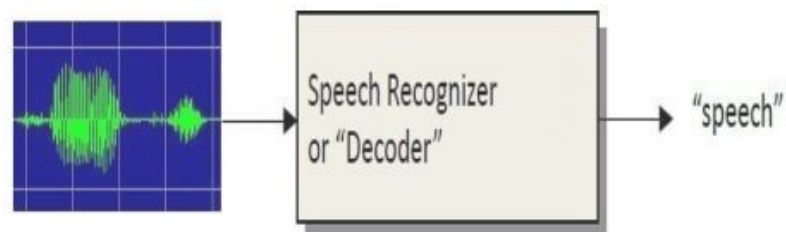
2.2.5 *Speech Recognition (Pengenalan Suara)*

Pengenalan ucapan atau suara adalah suatu teknik yang memungkinkan sistem komputer untuk menerima input berupa kata yang diucapkan. Kata-kata tersebut diubah bentuknya menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara menjadi sekumpulan angka lalu disesuaikan dengan kode-kode tertentu dan dicocokkan dengan suatu pola yang tersimpan dalam suatu perangkat. Hasil dari identifikasi kata yang diucapkan dapat ditampilkan dalam bentuk tulisan sehingga dapat dibaca menggunakan perangkat teknologi.

Teknologi pengenalan ucapan merupakan gabungan dari banyak disiplin ilmu diantaranya :

1. Pemrosesan sinyal.
2. Aljabar linear.
3. Probabilitas.
4. Linguistic (Ilmu bahasa).
5. Computer Science (Ilmu Komputer) dan masih banyak ilmu penunjang lainnya.

Secara umum alur dari pengenalan suara yakni seperti gambar 2.5 dibawah.



Gambar 2.5 *Speech Recognition*

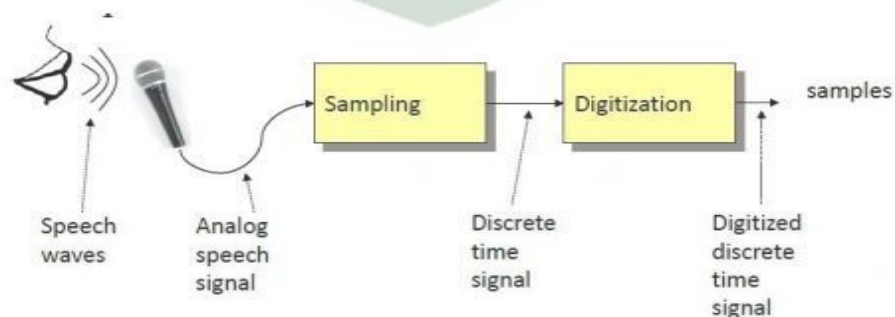
Input merupakan aliran suara yang masuk dan akan didigitalisasi oleh sistem lalu masuk ke dalam decoder yang akan mengenali suara yang masuk dan mengeluarkan hasil pengenalan suara berupa urutan kata yang diucapkan. Di bawah ini akan dijelaskan lebih lanjut tentang alur system dari pengenalan suara dengan langkah-langkah seperti gambar 2.6 dibawah.



Gambar 2.6 Alur Sistem Pengenalan Suara

2.2.5.1 *Speech Signal Capture (Penangkapan Sinyal)*

Langkah ini merupakan langkah awal dalam *speech recognition*. Suara dihasilkan oleh saluran vocal manusia berupa serangkaian gelombang yang mampu didengar oleh telinga pendengar. Secara umum dapat dilihat pada gambar 2.7 dibawah.



Gambar 2.7 Langkah Awal Penangkapan Suara

Sinyal suara yang masuk berupa sinyal analog. Sampling dilakukan untuk mencuplik sinyal analog menjadi bit-bit sinyal analog diskrit yang nantinya memudahkan dalam pemrosesan dan hasilnya berupa sampel-sampel bilangan biner (sinyal digital) yang merupakan informasi dari sinyal asli (I Kadek Suryadharna, dkk, 2014).

2.2.5.2 *Endpointing*

Pada langkah ini digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana hasil sinyal suara yang sudah di capture tadi dapat diproses. Misalnya press and speak (tekan dan bicara). Ini dilakukan agar dapat menghindari suara-suara yang tidak diinginkan masuk ke sistem saat pengenalan suara.

2.2.5.3 *Feature Extraction*

Feature extraction (ekstraksi ciri) merupakan suatu pengambilan ciri / feature dari suatu sinyal informasi yang nantinya nilai yang didapatkan akan dianalisis untuk proses selanjutnya. Setiap informasi memiliki ciri yang berbeda (unik). Prinsip kerja ekstraksi ciri adalah dengan mengkonversi sinyal suara ke dalam beberapa parameter, dimana ada sebagian informasi tidak berguna yang dibuang tanpa menghilangkan arti sesungguhnya dari sinyal suara tersebut. Hasil keluaran dari ekstraksi ciri ini menjadi masukan pada proses pengenalan pola.

Ekstraksi ciri yang akan digunakan pada tugas akhir ini ialah *Mel frequency cepstral coefficient* (MFCC). MFCC merupakan salah satu metode ekstraksi ciri yang banyak digunakan dalam bidang speech technology, baik *speaker recognition* maupun speech recognition dengan mengkonversikan signal suara menjadi beberapa parameter. Beberapa keunggulan dari metode ini adalah :

1. Mampu untuk menangkap karakteristik suara yang sangat penting bagi pengenalan suara atau dengan kata lain dapat menangkap informasi- informasi penting yang terkandung dalam signal suara.
2. Menghasilkan data seminimal mungkin, tanpa menghilangkan informasi- informasi penting yang dikandungnya.
3. Mereplikasi organ pendengaran manusia dalam melakukan persepsi terhadap signal suara.

2.2.5.4 Matching

Matching atau pencocokan ini merupakan proses akhir pada speech recognition. Hasil dari ekstraksi ciri menjadi masukan pada proses pengenalan pola ini. Metode yang digunakan dalam pengenalan pola ialah *metode hidden markov model* (HMM). Pola yang didapat akan dicocokkan dengan berbagai macam model. Ada 3 jenis model yang umum digunakan pada speech recognition yakni *Accoustic models, Pronunciation models, Language models*.

2.2.5.5 Speech to Text

Dalam Yuwono dan Antonio (2015), Weibel menyatakan bahwa, *Speech to text* adalah bidang teknologi yang berfokus pada identifikasi ucapan manusia dalam bentuk teks transkripsi. *Speech to text* dikembangkan dengan tujuan untuk memperoleh informasi dari audio, dan pengembangan sistem komputer pintar (kecedasan buatan) yang mampu memahami bahasa manusia. Menurut Waibel, sistem *speech to text* dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan tingkat kesulitan intrinsik dan dimensinya:

1. ***Word recognition-isolated (wr)***

Sistem WR adalah sistem *speech to text* dengan tipe masukan berupa ucapan kata-kata terisolasi. Setiap kata diberi jeda saat diucapkan, sehingga penggunaannya terbatas. Ukuran kosakata WR berkisar antara 10 hingga 300 kata.

2. ***Connected speech recognition-restricted (csr)***

Sistem CSR adalah sistem *speech to text* dengan tipe masukan berupa ucapan kata bersambung tanpa jeda. Sistem jenis ini dapat menyimpan kosakata antara 30 hingga 500 kata namun hanya dapat menerima bahasa perintah terbatas, bukan semua bahasa. Saat perekaman audio masukan, lingkungan perekaman harus hening dengan tingkat kebisingan rendah serta ucapan pembicara harus jelas. Tingkat akurasi sistem CSR dipengaruhi oleh kejelasan audio masukan.

3. ***Speech understanding-restricted (su)***

Sistem SU merupakan jenis sistem *speech to text* yang bertujuan untuk memahami ucapan masukan. Oleh karena itu sistem SU dapat menerima ucapan kata bersambung dan dapat digunakan secara lebih bebas dibandingkan sistem WR dan CSR. Bahasa yang dapat dipahami oleh sistem SU adalah bahasa sesuai data pengetahuan linguistik (misal: Bahasa Inggris) namun dengan tata bahasa terbatas.

Keterbatasan tata bahasa SU dipengaruhi oleh kapasitas

penyimpanan kosa kata sistem SU yaitu antara 100 hingga 2000 kata. Namun pada SU, sistem tidak lagi bergantung sepenuhnya pada siapa pembicaranya namun sistem sudah lebih pintar untuk dapat memahami ucapan berbagai pembicara sebagai satu kata yang sama. Tingkat pemahaman sistem *speech to text* bergantung pada sumber pengetahuan linguistik, semakin lengkap pengetahuan linguistik sistem maka tingkat pemahaman SU akan semakin kompleks.

4. ***Dictation machine-restricted (dm)***

Dictation machine adalah sistem *speech to text* yang merekam ucapan dan menyimpan hasil transkripsi teksnya untuk penggunaan selanjutnya. DM telah banyak digunakan untuk keperluan personal maupun legal dan medis. DM memerlukan kosakata yang lebih besar daripada sistem *speech to text* lainnya yaitu antara 1000 hingga 10.000 kata dan pengguna DM harus merekam suaranya dengan jelas dalam lingkungan hening. Tingkat pemahaman DM bergantung pada kompleksitas pengetahuan linguistiknya dan kejelasan audio masukan.

5. ***Unrestricted speech understanding (usu)***

USU adalah sistem *speech to text* yang membutuhkan kapasitas kosakata tidak terbatas untuk dapat menerima masukan ucapan kata bersambung dengan menggunakan pengetahuan linguistik untuk pemahaman teks transkripsi.

6. *Unrestricted connected speech recognition*

Unrestricted Connected SR adalah sistem *speech to text* yang memiliki kapasitas kosakata dan jenis masukan sama dengan USU namun sistem tidak mengasumsikan jenis informasi apa yang disampaikan oleh pembicara sehingga pemahaman sistem lebih kompleks dari segi pengetahuan linguistik.

Dari seluruh jenis sistem *speech to text* tersebut, akurasi sistem bergantung dari jenis informasi yang ingin diperoleh. Jenis informasi yang ingin diperoleh menggunakan *speech to text* akan mempengaruhi waktu respon sistem dalam memproses audio masukan dan relasinya dengan pengetahuan linguistik. Akurasi dan waktu respon sistem dapat diatur, semakin tinggi akurasi sistem maka waktu respon semakin lama, hal ini juga berlaku sebaliknya.

Menurut Lewis (2014), salah satu sumber tata bahasa dunia terbaik, pada tahun 2014 terdapat 7,106 bahasa dengan 6,2 milyar pembicara di seluruh dunia. Jumlah ini menunjukkan betapa kompleks dan luasnya potensi bidang *speech to text*. Namun menurut Weibel (1990), terdapat beberapa isu dalam pengembangan *speech to text*, antara lain:

1. **Ucapan bersambung, terisolasi**

Ucapan manusia memiliki berbagai keragaman meliputi gaya bahasa dan dialek, sebagian berbicara secara berkesinambungan tanpa jeda, sebagian berbicara dengan jeda untuk setiap kata. Karena perbedaan eksistensi jeda ini, maka modul *speech to text* harus mampu membedakan ucapan yang berbeda namun merupakan kata yang

sama.

2. **Ukuran kosakata**

Pada Desember 2010, sebuah studi oleh Harvard dan Google menemukan bahwa Bahasa Inggris memiliki 1.022.000 kata dan terus bertambah dengan rata-rata 8.500 kata per tahun. Berdasarkan data ini, modul *speech to text* harus mampu menyimpan setidaknya satu juta kata untuk setiap bahasa agar dapat mengidentifikasi ucapan secara akurat.

3. **Keterbatasan tata bahasa**

Setiap bahasa memiliki tata bahasa yang berbeda, tata bahasa ini diterapkan sebagai pengetahuan linguistik.

4. **Ketergantungan sistem pada karakter suara pengguna**

Modul *speech to text* memiliki dua jenis sistem identifikasi, yaitu ketergantungan pada suara pengguna dan sistem independen. Sistem yang bergantung pada suara pengguna memiliki keterbatasan identifikasi karena bersifat statis. Akurasi terbaik dapat diperoleh jika karakter suara pengguna sama atau mendekati data pelatihan. Sistem independen bersifat dinamis, setiap sistem mengidentifikasi suara baru, suara dimasukkan ke data pelatihan untuk meningkatkan akurasi pada identifikasi selanjutnya.

5. **Ambiguitas akustik**

Dalam beberapa kosakata bahasa, satu kata yang sama dapat memiliki arti yang berbeda tergantung pada konteksnya pada

kalimat. Ambiguitas ini diselesaikan melalui aspek semantik pada pengetahuan linguistik.


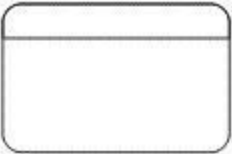
6. Kebisingan lingkungan

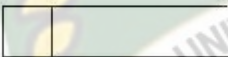
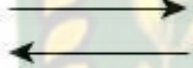
Untuk dapat memperoleh akurasi tinggi, sinyal ucapan masukan harus memiliki level kebisingan yang rendah. Namun tidak setiap masukan memiliki level kebisingan yang rendah, oleh karena itu bidang teknologi noise filter dikembangkan untuk mengurangi level kebisingan audio.

2.2.6 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu diagram yang menggunakan simbol untuk menggambarkan arus dari data sistem untuk membantu memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses kerja suatu sistem. Simbol DFD dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (A.S dan Shalahudin, 2013:69) :

Tabel 2.1 Simbol dan Fungsi DFD


No	Simbol	Nama Simbol	Fungsi
1		Terminator / Entitas Eksternal	Entitas di luar sistem yang berhubungan langsung dengan sistem
2		Proses	Fungsi yang mentransformasi data



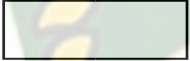
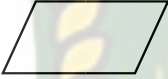



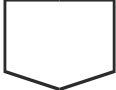
No	Simbol	Nama Simbol	Fungsi
			secara umum
3		Data Store / Tempat penyimpanan data	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file
4		Alur data	Menggambarkan alur data dari suatu proses ke proses lainnya

2.2.7 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Simbol *flowchart* dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (Ladjamudin, 2006:265) :

Tabel 2.2 Simbol dan Fungsi *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Terminator</i>	Permulaan / pengakhiran program

No	Simbol	Nama	Fungsi
2		<i>Flow Line</i>	Arah aliran program
3		<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi/ pemberian nilai awal
4		<i>Process</i>	Proses pengolahan data
5		<i>Input/Output Data</i>	Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi
6		<i>Predefined Process</i>	Permulaan sub program / proses menjalankan sub program
7		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, menyeleksi data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
8		<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada suatu halaman
9		<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan

Alat dan bahan penelitian ini adalah sebuah pendukung baik perangkat keras dan perangkat lunak sehingga penelitian ini sesuai dengan tujuan dan manfaat.

3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) pada laptop yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merek Laptop : ASUS intel core i5
2. Harddisk : 1 TB
3. RAM : 4 GB

3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan sistem tanya jawab mengenai rumah sakit syafira ini adalah sebagai berikut :

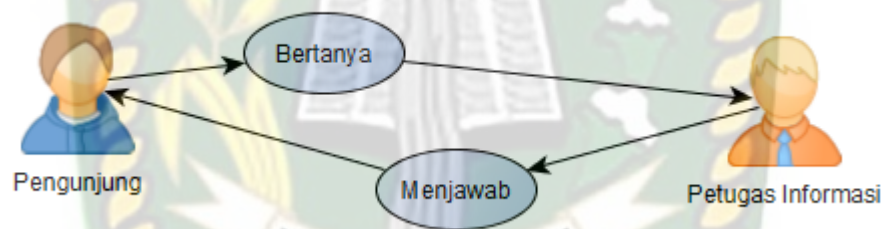
1. Sistem Operasi : *Microsoft Windows* 10 64-bit
2. Framework : Dialogflow
3. Database Management Sistem (DBMS) : Dialogflow agent
4. Desain Logika Program : Draw.io

3.2 Analisis Sistem

Pada tahapan analisa sistem akan menjelaskan analisa sistem yang sedang berjalan dan analisa yang akan dikembangkan.

3.2.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

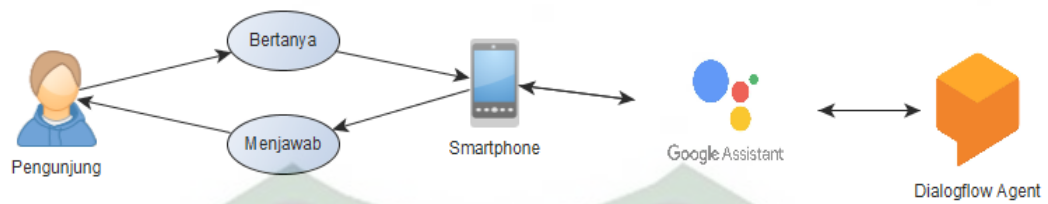
Sebelum aplikasi tanya jawab tentang rumah sakit syafira ini dibuat, system yang berjalan adalah seseorang bertanya kepada orang lain untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.



Gambar 3.1 Sistem yang Sedang Berjalan

3.2.2 Analisa Sistem Baru

Pada sistem baru ini seseorang dapat menggunakan smartphone sebagai tempat pengajuan pertanyaan yang diinginkan. Dengan menggunakan smartphone seseorang dapat mengakses sistem Tanya jawab rumah sakit syafira melalui aplikasi *google asistent*.



Gambar 3.2 Sistem Baru

3.3 Pengembangan dan Perancangan Sistem

Dalam proses pengembangan dan perancangan aplikasi tanya jawab rumah sakit syafira ini dijelaskan dalam dua sub pembahasan. Yaitu gambaran pengembangan sistem, dan perancangan sistem.

3.3.1 Gambaran Pengembangan Sistem

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, penulis ingin membangun aplikasi sistem tanya jawab rumah sakit syafira menggunakan teks maupun suara berbasis *google asisstant* agar bisa membantu menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar rumah sakit syafira. Aplikasi ini nantinya akan dikembangkan menggunakan framework dialogflow.

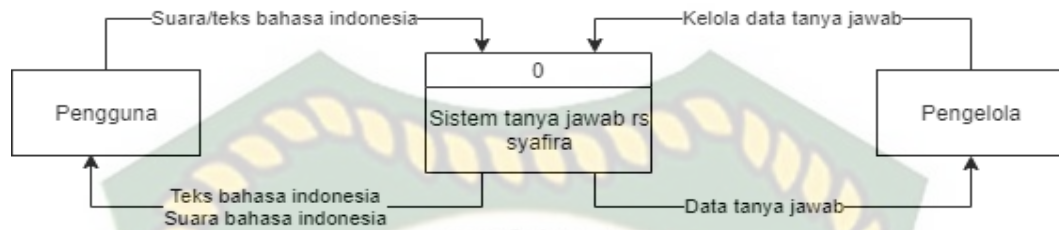
3.3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem baru dirancang menggunakan *tools* yaitu Diagram Konteks, *Hirarchy Chart*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Flowchart*.

3.3.2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context diagram*) merupakan alat untuk struktur analisis, pendekatan struktur ini untuk menggambarkan sistem secara keseluruhan. Pada

diagram konteks ini sistem yang dibutuhkan dan tujuan yang akan dihasilkan dapat dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini.

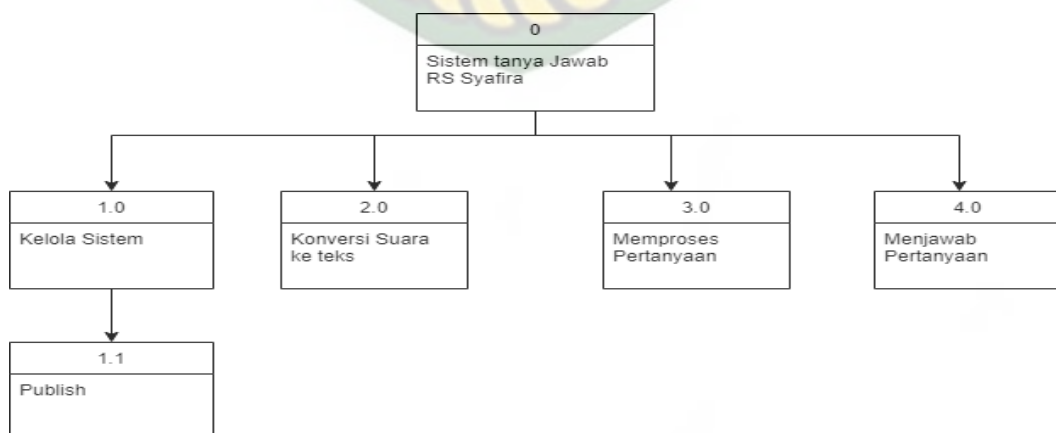


Gambar 3.3 Diagram Konteks

Pada gambar 3.3 diatas, dapat dijelaskan bahwa pengguna melakukan input pertanyaan berupa teks ataupun suara bahasa indonesia. Kemudian sistem akan memproses pertanyaan yang diajukan dan memberikan jawaban yang sesuai. Sebagai pengelola melakukan pengelolaan data pertanyaan dan jawaban seputar rumah sakit syafira pada sistem.

3.3.2.2 Hierarchy Chart

Hierarchy chart adalah suatu diagram yang menggambarkan permasalahan-permasalahan yang kompleks diuraikan pada elemen-elemen yang bersangkutan. Berikut ini adalah gambaran *hirarchy chart* pada aplikasi sistem tanya jawab rumah sakit syafira.



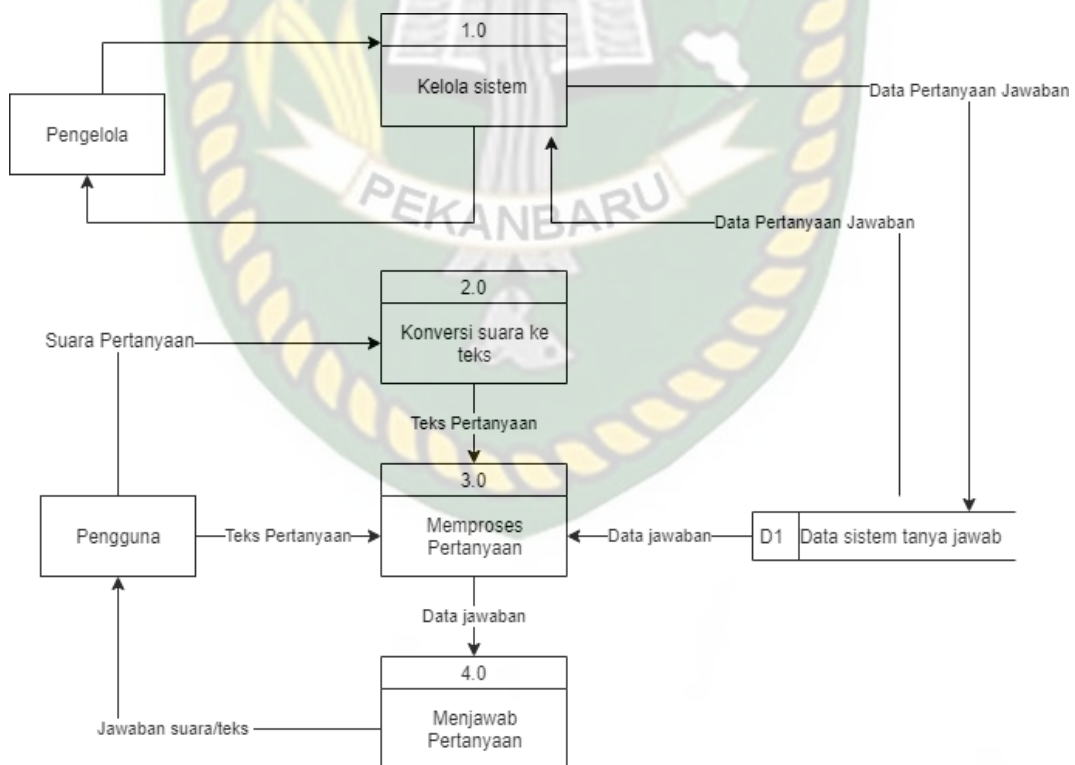
Gambar 3.4 Hierarchy Chart

Pada gambar 3.4 menjelaskan tentang proses-proses yang terjadi pada aplikasi sistem tanya jawab rumah sakit syafira terdapat 4 proses utama, yaitu:

1. Proses pengelola sistem tawab memiliki sub-proses yakni Publish
2. Proses konversi inputan suara ke teks.
3. Memproses pertanyaan untuk mencari jawaban.
4. Proses menjawab pertanyaan

3.3.2.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

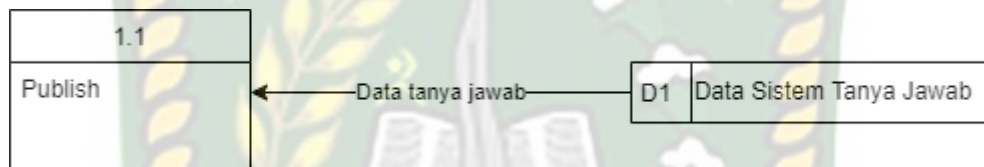
Data flow diagram (DFD) digunakan untuk menjelaskan alur kerja dari sistem yang akan dibangun. DFD yang akan dirancang pada aplikasi sistem tanya jawab rumah sakit syafira yaitu :



Gambar 3.5 DFD Level 0

Pada gambar 3.5 diatas proses pertama, pengelola menginputkan data pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan oleh pengguna beserta jawabannya. Proses kedua pengguna mengajukan pertanyaan menggunakan input suara yang akan dikonversi menjadi teks. Proses selanjutnya sistem akan memproses pertanyaan yang diajukan dan mencari jawaban pada data sistem tanya jawab rumah sakit syafira. Setelah itu sistem akan menampilkan jawaban yang sesuai.

3.3.2.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Proses 1

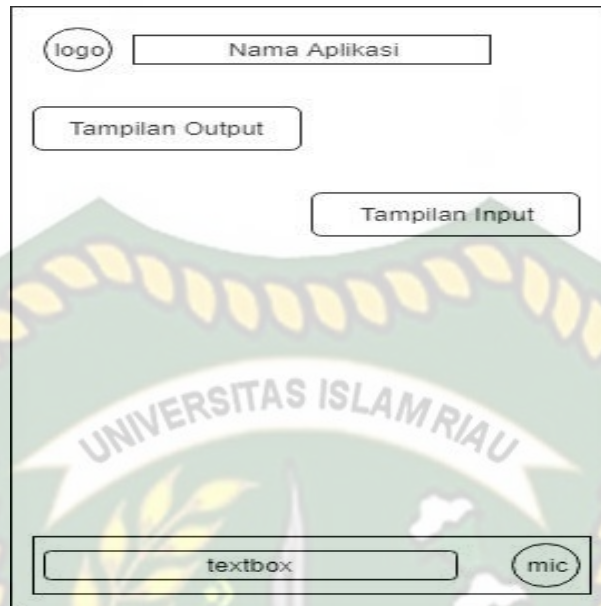


Gambar 3.6 DFD level 1 proses 1

Pada gambar 3.6 diatas, menjelaskan setelah data selesai dikelola atau diperbarui oleh pengelola maka agar dapat diakses oleh pengguna dilakukan publish dari data-data tanya jawab rumah sakit syafira. Dan waktu untuk mempublish data tersebut haruslah pada hari kerja agar tidak memakan waktu lama untuk *review* dari google nya

3.3.3 Desain Antarmuka Pengguna

Adapun desain antarmuka aplikasi ditunjukkan sebagai berikut

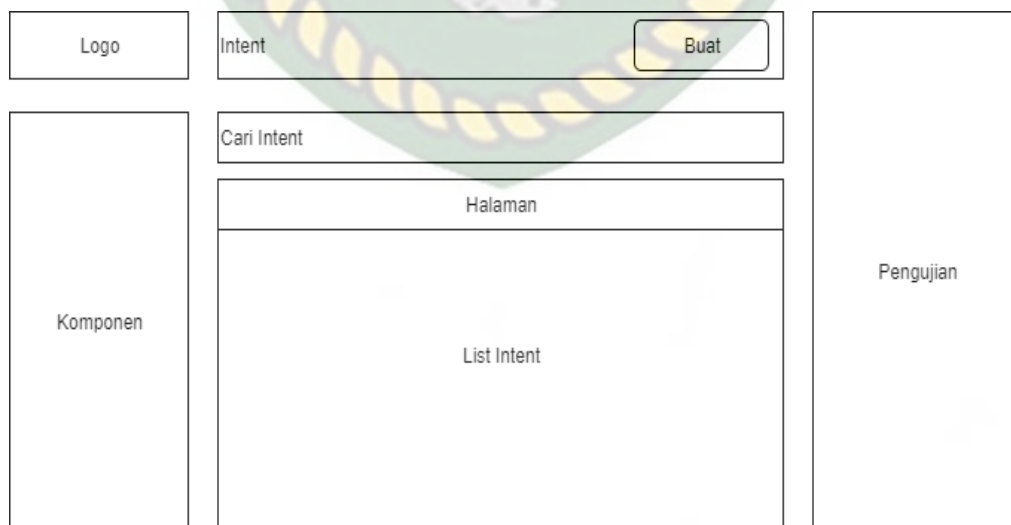


Gambar 3.7 Desain Antarmuka Pengguna

Antarmuka pada gambar 3.7, merupakan antarmuka google assistant dimana digunakan untuk tanya jawab tentang rumah sakit syafira. Antarmuka menampilkan *input* dan *output* dari aplikasi sistem tanya jawab.

3.3.4 Desain Antarmuka Pengelola

Desain antarmuka Pengelola ditampilkan seperti Gambar 3.8 dibawah.

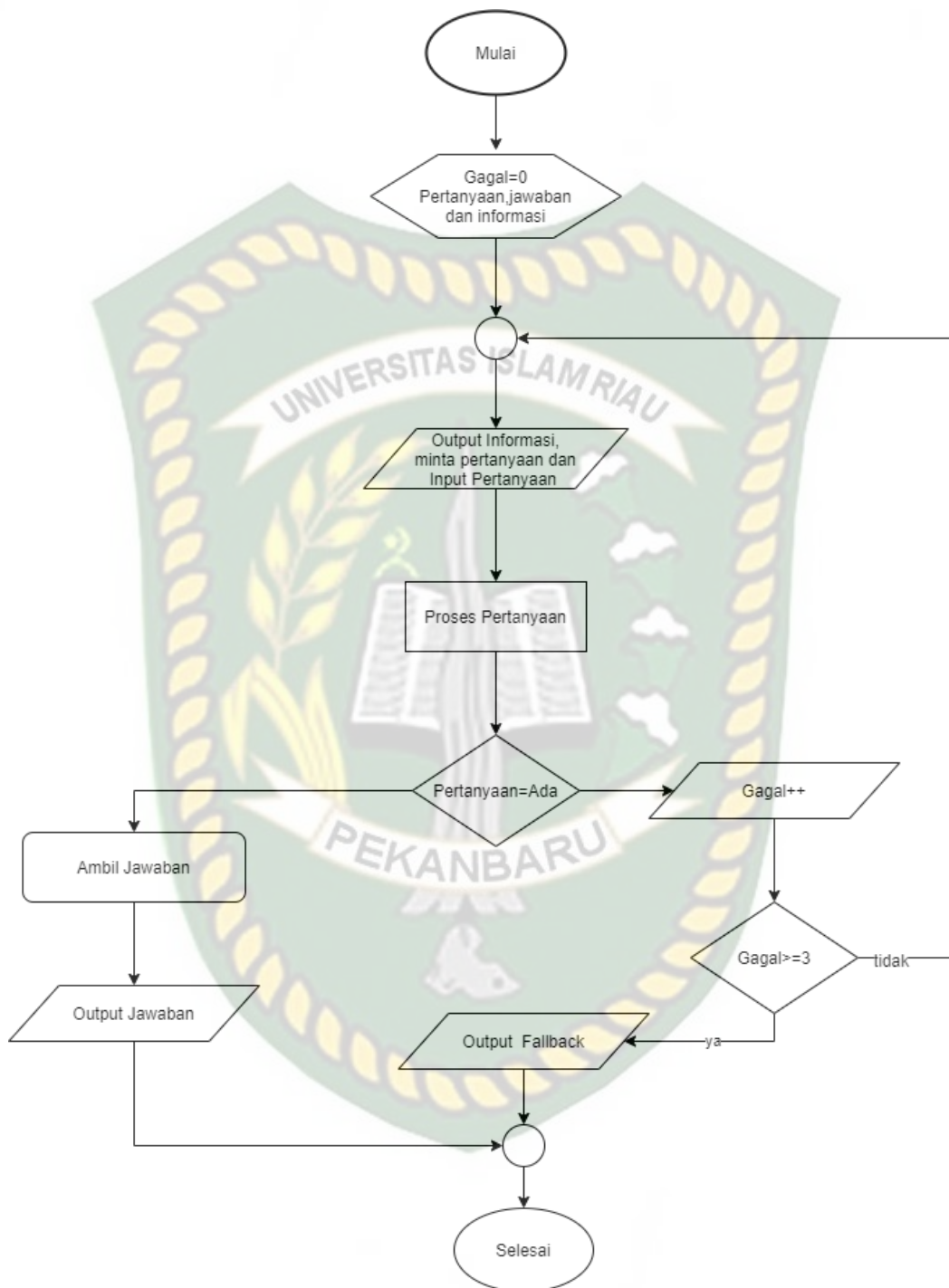


Gambar 3.8 Desain Antarmuka Pengelola

Desain antarmuka pengelola merupakan desain antarmuka Framework Dialogflow dimana dapat dijelaskan seperti berikut. Logo merupakan logo dari Dialogflow sendiri, Intent dengan tombol buat merupakan tempat untuk membuat ataupun menambahkan list intent yang diperlukan, komponen merupakan alat untuk membantu pengelola, cari intent merupakan tempat untuk mencari list intent yang akan di edit, halaman dan list intent merupakan tampilan intent yang sudah dibuat oleh pengelola dengan 20 intent perhalaman, pengujian adalah sebuah link menuju google assistant untuk tempat menguji intent yang kita buat.

3.3.5 Desain Flowchart Sistem

Flowchart program pada aplikasi ini adalah alur pertama jalannya program pada saat pengguna menjalankan aplikasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.

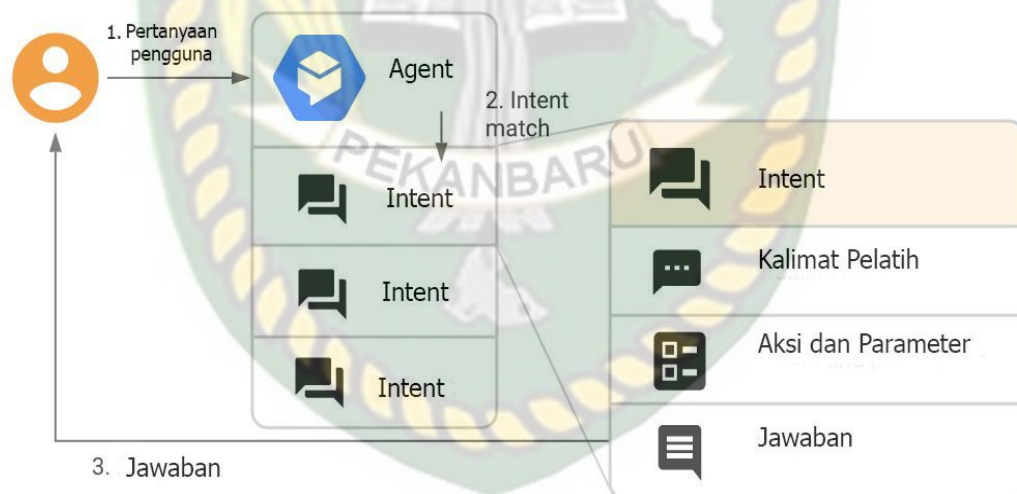


Gambar 3.9 Flowchart Sistem

Pada gambar 3.9 di atas dijelaskan terdapat 2 variabel yaitu pertanyaan dan jawaban ketika aplikasi dijalankan maka akan keluar tampilan meminta untuk menginputkan pertanyaan. Kemudian pengguna menginputkan pertanyaan berupa suara ataupun teks, pertanyaan tersebut akan diproses jawabannya, jika jawaban tidak ada maka aplikasi akan meminta ulang pertanyaan lain dan jika salah tiga kali berturut-turut maka aplikasi akan keluar. Jika jawaban ada aplikasi akan menampilkan salah satu jawaban yang ada.

3.3.6 Alur Dialogflow

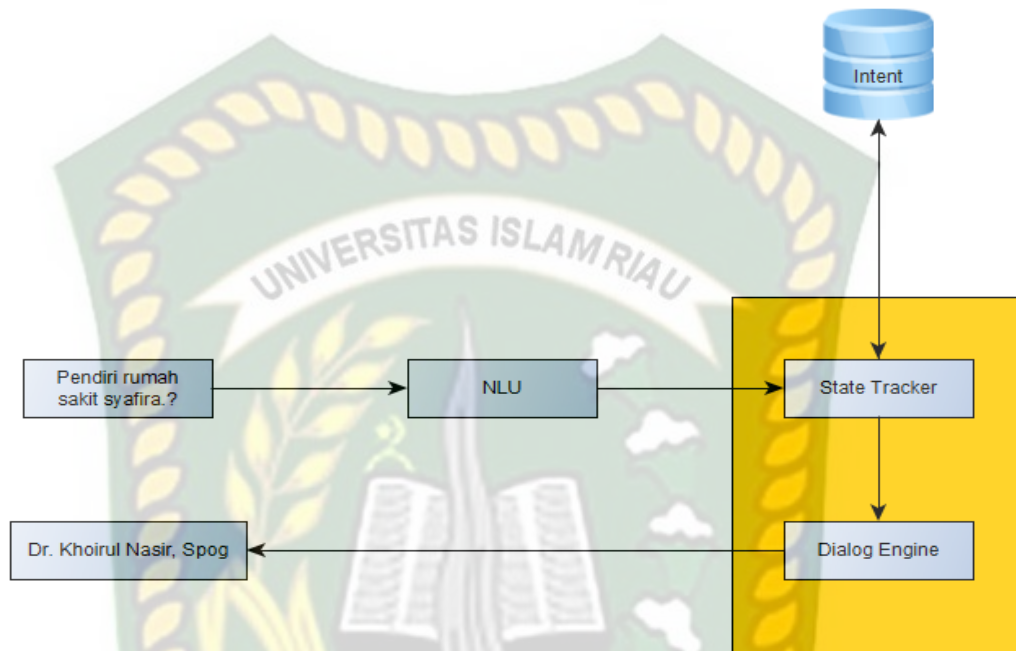
Diagram berikut menjelaskan alur dasar proses intent matching dan proses menanggapi pengguna.



Gambar 3.10 Struktur Dialogflow

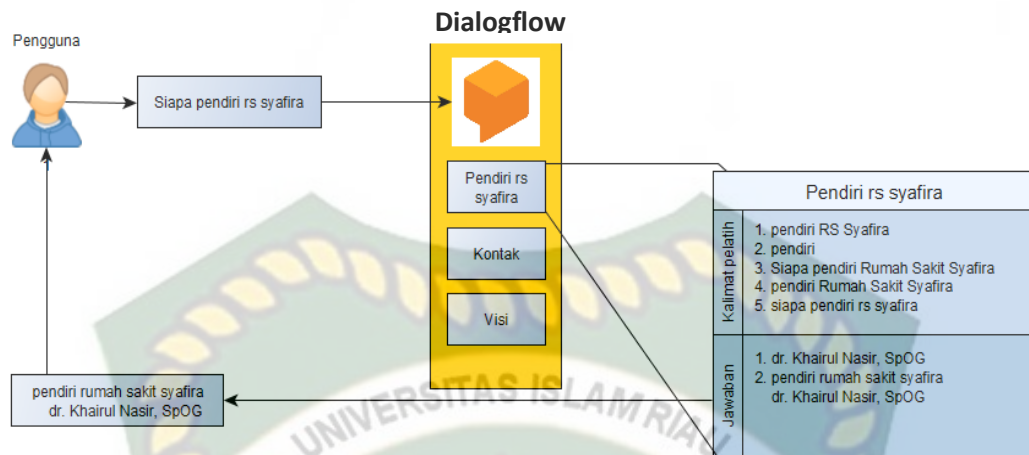
Pengguna bertanya kepada agent didalam agent terdapat intent-intent dan didalam intent terdapat pula training phrases yang berisi contoh kalimat-kalimat yang mungkin dikatakan pengguna, action berguna untuk melakukan tindakan yang diperintahkan dan parameters menentukan kata kunci yang diperintahkan

pengguna, sedangkan response berguna sebagai jawaban dari pertanyaan ataupun perintah yang dilakukan.



Gambar 3.11 Proses Intent Matching

Gambar diatas menjelaskan proses intent matching. Pengguna bertanya “pendiri rumah sakit syafira.?” Lalu NLU (Natural Language Understanding) memproses pertanyaan dan mengambil kata kunci dari pertanyaan yaitu “pendiri”, dari kata kunci pendiri dialogflow mengetahui jawaban mana yang akan diambil dari intent. Kata pertanyaan tadi disimpan pada state tracker dan jawaban akan dijawab oleh dialog *engine*.



Gambar 3.12 Proses Intent Matching pada dialogflow

Pada gambar 3.12. Pengguna bertanya “siapa pendiri rs syafira” maka agent akan mengecek pada setiap intent yang memiliki kata kunci “pendiri” pada kalimat pelatihnnya, lalu jika terdapat kata kunci pada suatu intent maka agent akan mengambil salah satu jawaban yang tersedia dengan acak jika tidak tersedia kata kunci maka akan diberikan kata default fallback.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum aplikasi tanya jawab dengan *google assistant* ini diimplementasikan, terlebih dahulu dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem sudah berjalan seperti yang diharapkan. Pengguna dapat menginputkan data melalui suara ataupun teks dan output jawaban berupa teks dan suara.

4.1 Pengujian *Black Box*

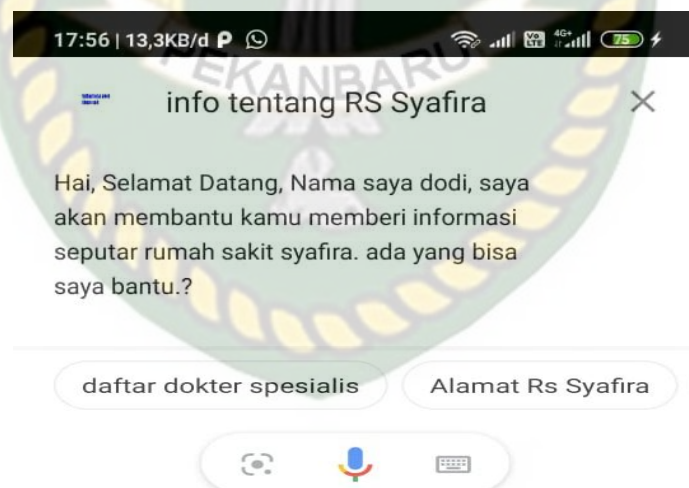
Pengujian *black box* berfokus kepada pengujian dengan melihat fungsi-fungsi yang ada di dalam program tanpa harus mengetahui bagaimana fungsi tersebut dibuat programnya. Pada aplikasi tanya jawab ini, pengujian merujuk pada yang dapat di tampilkan aplikasi, kemudian membandingkan hasil keluaran program dengan hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, maka perangkat lunak sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Bila belum sesuai maka perlu dilakukan pengecekan lebih lanjut dan perbaikan. Berikut ini pengujian *black box* terhadap aplikasi ini.

Langkah pertama yang harus dilakukan oleh seorang pengguna agar dapat menggunakan aplikasi ini adalah dengan membuka aplikasi *google assistant* lalu nginputkan suara ataupun teks “Bicara dengan info tentang rs syafira”. Maka aplikasi tanya jawab akan terbuka.



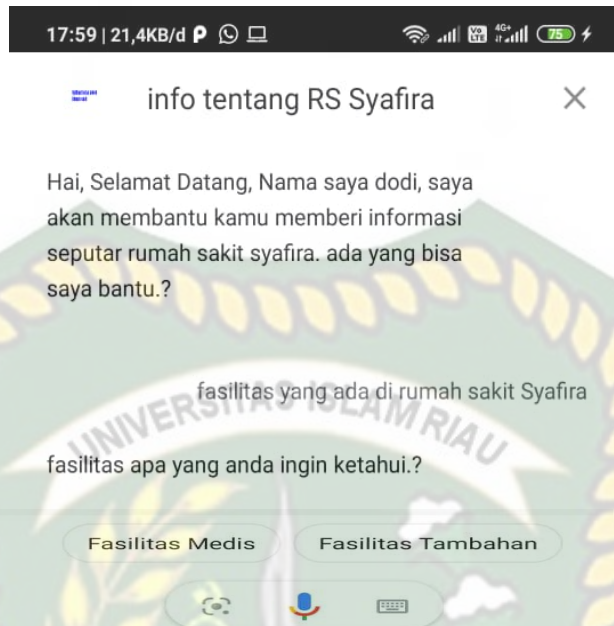
Gambar 4.1 Pengujian Masuk Aplikasi Tanya Jawab

Pada gambar 4.1 menjelaskan pengguna meminta masuk pada aplikasi tanya jawab rumah sakit syafira. Selanjutnya aplikasi akan beralih ke tanya jawab rumah sakit syafira seperti gambar dibawah.



Gambar 4.2 Pengujian Setelah Masuk Aplikasi

Pada gambar 4.2 dijelaskan pengguna telah dapat masuk aplikasi tanya jawab, maka aplikasi akan meminta pengguna untuk menginputkan suatu pertanyaan berupa suara ataupun teks.



Gambar 4.3 Pengujian Input Pertanyaan

Pada gambar 4.3 dijelaskan setelah pengguna menginputan pertanyaan maka aplikasi akan menampilkan jawaban yang sesuai dan rekomendasi yang ada dalam pertanyaan.

Tabel 4.1 Pengujian Black Box Intent Dialogflow

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
1	Intent-alamat	Penguji 1: Alamat RS syafira.?	Menampilkan gambar MAP RS syafira	Menampilkan Alamat RS Syafira yang terlink langsung ke google map.	Sesuai
		Penguji 2: Dimana letak rumah sakit syafira	yang terlink ke google map		
2	Intent-daftar spesialis	Penguji 1: Dokter spesialis	Menampilkan seluruh daftar	Menampilakn tabel daftar	Sesuai

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
		yang ada di RS syafira.?	dokter	spesialis yang ada dirumah sakit syafira	Tidak Sesuai
		Penguji 2: Dokter apa saja yang ada di RS Syafira.?	Saya tidak mengerti.		
3	Intent- Dokter Spesialis Anak	Penguji 1: Dokter Spesialis Anak.?	Menampilkan tabel nama dokter	Menampilkan table nama dokter spesialis anak yang ada di rumah sakit syafira.	Sesuai
		Penguji 2: Nama dokter Spesialis Anak.?	Spesialis anak		
4	Intent- Dokter Spesialis kebidanan	Penguji 1: Nama dokter obgyn.?	Menampilkan dokter spesialis kebidanan dan kandungan	Menampilkan tabel nama dokter spesialis kebidanan dan kandungan yang ada dirumah sakit syafira.	Tidak Sesuai
		Penguji 2: dokter kandungan yang ada di RS syafira.	Maaf, tadi bilang apa?		
5	Intent- email	Penguji 1: "Email rs syafira.?"	Menampilkan email rs syafira info@rs-syafira.com	Menampilkan info@rs-syafira.com .	sesuai
		Penguji 2: email	info@rs-syafira.com		

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
6	Intent-fasilitas	Penguji 1: Fasilitas yang disediakan RS Syafira.?	Menampilkan Fasilitas apa yang anda ingin ketahui.?	Menampilkan sebuah pertanyaan beserta rekomendasi fasilitas yang ada.	Sesuai
		Penguji 2: Fasilitas yang ada di RS Syafira	Dengan rekom fasilitas yang ada.		
7	Intent-Fasilitas Medis	Penguji 1: Fasilitas Medis.?	Menampilkan seluruh fasilitas medis yang ada.	Menampilkan tabel fasilitas medis yang ada di RS syafira.	Sesuai
		Penguji 2: Fasilitas Medis yang disediakan RS Syafira.?			
8	Intent-CT-Scan	Penguji 1: CT-scan.?	Menampilkan penjelasan apa itu ct-scan	Menampilkan pengertian apa itu CT-Scan.	Sesuai
		Penguji 2: Apa itu CT-Scan.?			
9	Intent-Fasilitas Tambahan	Penguji 1: Fasilitas Tambahan.?	Menampilkan apa saja fasilitas tambahan yang disediakan.	Menampilkan tabel daftar fasilitas tambahan yang ada.	Sesuai
		Penguji 2: Apa saja fasilitas tambahan yang ada di RS Syafira.?			

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
10	Intent-Ballroom Kartika	Penguji 1: Ballroom kartika RS Syafira.?	Menampilkan ballroom yang terletak dilantai dua gedung baru yang digunakan untuk seminar dan umum.	Menampilkan letak ballroom kartika dan kegunaannya.	Sesuai
		Penguji 2: Ballroom Kartika.?			
11	Intent-Mushola	Penguji 1: Dimana letak mushola.?	Menampilkan lokasi mushola, nama dan pengurus.	Menampilkan Letak Mushola dan nama mushola H. Ahmad nasir	Sesuai
		Penguji 2: Tempat sholat RS Syafira.	Maaf, bisa ulangi lagi?		Tidak Sesuai
12	Intent-kontak	Penguji 1: Ada enggak nomer wa RS Syafira	Saya tidak mengerti. Bisa diulangi?	Menampilkan nomor telephone dan nomor whatsapp yang terlink langsung ke whatsapp.	Tidak Sesuai
		Penguji 2: Nomor telepon RS Syafira yang bisa dihubungi.?	Saya tidak mengerti.		Tidak Sesuai

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
13	Intent-visi misi	Penguji 1: visi dan misi RS Syafira.?	Menampilkan “Anda mau yang mana visi atau misi.?”	Menampilkan pilihan antara visi dan misi.	Sesuai
		Penguji 2: Apa visi dan misi RS Syafira.?			Sesuai
14	Intent-pendiri	Penguji 1: Pendiri RS Syafira.?	Menampilkan “dr.Khairul Nasir, SpOG”	Menampilkan pendiri rumah sakit syafira	Sesuai
		Penguji 2: Siapa pendiri RS Syafira.?			
15	Intent-sejarah	Penguji 1: Tentang Rs Syafira	Maaf, tadi bilang apa?	Menampilkan sejarah terbentuknya RS Syafira dari awal hingga kini.	Tidak Sesuai
		Penguji 2: Sejarah terbentuknya RS Syafira.?	Menampilkan asal berdirinya rs syafira		Sesuai
16	Intent-Dokter bedah	Penguji 1: Nama dokter bedah yang ada di RS Syafira.?	Menampilkan “Dokter Bedah apa yang ingin anda ketahui.?”	Menampilkan Pertanyaan dokter bedah apa yang ingin ditampilkan.	Sesuai

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
		Penguji 2: Dokter bedah yang ada di RS Syafira.?	Menampilkan “Dokter Bedah apa yang ingin anda ketahui.?”		Sesuai
17	Intent-pelayanan	Penguji 1: Pelayanan yang ada di RS Syafira.?	Menampilkan “Pelayanan rumah sakit syafira rawat jalan dan rawan inap” dan rekomendasi	Menampilkan pertanyaan pelayanan apa yang ingin dipilih	Sesuai
		Penguji 2: apa pelayanan yang disediakan rs syafira.?			Sesuai
18	Jadwal dokter	Penguji 1: Jadwal dokter rumah sakit syafira.?	Menampilkan daftar dokter.	Menampilkan pertanyaan jadwal dokter siapa yang akan ditampilkan.	Tidak sesuai
		Penguji 2: Jadwal dokter.?	Menampilkan “Jadwal dokter siapa yang ingin anda ketahui.?”		Sesuai
19	Intent-Develop	Penguji 1: Siapa pembuat aplikasi ini.?	Menampilkan informasi pembuat aplikasi	Menampilkan identitas pembuat aplikasi Tanya jawab	Sesuai

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
		Penguji 2: aplikasi ini dibuat oleh siapa.?	Menampilkan informasi pembuat aplikasi.	rumah sakit syafira.	Sesuai
20	Intent- keluar	Penguji 1: Keluar.	Meninggalkan aplikasi tanpa ada kata-kata penutup.	Menutup aplikasi tanya jawab rumah sakit syafira dengan	Tidak sesuai
		Penguji 2: Tinggalkan obrolan.	Menampilkan kata-kata penutup aplikasi dan menutup aplikasi.	memberikan kata-kata penutup.	Sesuai

Dari pengujian blackbox dapat dihitung presentase dengan menggunakan rumus sederhana Jawaban sesuai = $(32/40) \times 100 = 80\%$ dan Jawaban tidak sesuai = $(8/40) \times 100 = 20\%$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan dengan menguji 20 intent kepada 2 orang mendapatkan hasil jawaban sesuai 80% dan jawaban yang tidak sesuai 20%.

4.2 Pengujian Pertanyaan yang Tidak Ada di Dialogflow

Tabel 4.2 Pengujian Respon pertanyaan yang Tidak Ada di Dialogflow

No	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Respon yang diharapkan	Hasil
1	Apakah bisa pasien BPJS pindah kelas.	Saya tidak mengerti.	Menampilkan secara acak salah satu dari kalimat berikut :	Sesuai
2	Dimana letak laundry.?	Saya tidak mengerti. Bisa diulangi?	1. Saya tidak mengerti. Bisa diulangi?	Sesuai
3	Apa saja fasilitas kamar president suite.?	Fasilitas apa yang anda ingin ketahui.?	2. Saya tidak dengar Anda bilang apa. Bisa ulangi lagi?	Tidak Sesuai
4	Bagaimana kondisi pasien yang harus dirawat.?	Maaf, tadi bilang apa.?	3. Maaf, bisa ulangi lagi? 4. Maaf, bisa diulangi?	Sesuai
5	Saya pusing dan susah tidur saya harus berobat kedokter apa.?	Saya tidak dengar.	5. Bisa ulangi lagi? 6. Maaf, tadi bilang apa? 7. Saya tidak mengerti. 8. Maaf, tadi bilang apa?	Sesuai

Pada tabel 4.2 dilakukan pengujian jika data tidak ada pada database maka respon dari aplikasi akan menampilkan kata sebagai berikut secara acak.

1. Saya tidak mengerti. Bisa diulangi?
2. Saya tidak dengar Anda bilang apa. Bisa ulangi lagi?

3. Maaf, bisa ulangi lagi?
4. Maaf, bisa diulangi?
5. Bisa ulangi lagi?
6. Maaf, tadi bilang apa?
7. Saya tidak mengerti.
8. Maaf, tadi bilang apa?

Jika aplikasi menampilkan kata tersebut hingga 3 kali berulang maka aplikasi akan tertutup dengan kata-kata “maaf saya tidak dapat membantu”.

4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang dipakai adalah membuat kuisisioner dengan 5 pertanyaan dan 20 koresponden dari masyarakat umum. Adapun pertanyaan dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pendapat anda mengenai desain tampilan aplikasi ini ?.
2. Apakah aplikasi ini mudah di gunakan ?.
3. Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini dapat dimengerti dengan baik ?.
4. Apakaah aplikais ini dapat mempermudah anda mendapatkan informasi?.
5. Apakah anda setuju memakai sistem ini ?.

Dari pertanyaan diatas, maka hasil jawaban atau tanggapan dari koresponden terhadap kinerja dari aplikasi berdasarkan pertanyaan yang diajukan sebagai berikut :

Keterangan :

- a. Bagaimana pendapat anda mengenai desain tampilan aplikasi ini BAGUS :

- 18 koresponden, CUKUP : 2 koresponden, BIASA : 0 koresponden.
- b. Apakah aplikasi ini mudah di gunakan YA : 16 koresponden, SEDANG 4 koresponden, TIDAK : 0 koresponden.
- c. Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini dapat dimengerti dengan baik YA : 17 koresponden, SEDANG 3 koresponden, TIDAK : 0 koresponden.
- d. Apakaah aplikais ini dapat mempermudah anda mendapatkan informasi YA : 13 koresponden, SEDANG 5 koresponden, TIDAK: 2 koresponden.
- e. Apakah anda setuju memakai sistem ini YA : 18 koresponden, TIDAK : 2 koresponden.
- f. Berdasarkan hasil kuisisioner kepada masyarakat umum tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi tanya jawab dengan google assistant mengenai rumah sakit syafira memiliki persentase sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil Nilai Persentase Tiap Pertanyaan Kuisisioner

No	Pertanyaan	Jumlah Persentase Koresponden		
		Ya/ Bagus	Sedang/ Cukup	Tidak/ Biasa
1	Bagaimana pendapat anda mengenai desain tampilan aplikasi ini ?.	18	2	0
2	Apakah aplikasi ini mudah di gunakan ?	16	4	0
3	Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini dapat dimengerti dengan baik?	17	3	0

4	Apakah aplikais ini dapat mempermudah anda mendapatkan informasi?.	13	5	2
5	Apakah anda setuju memakai sistem ini ?.	18		2
Total		82	14	4

Maka secara keseluruhan penilaian kualitas aspek sistem ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus tabulasi sederhana. Berdasarkan rumus ini, masing-masing kondisi diperoleh presentase sebagai berikut :

$$1. \text{ PYa/Bagus} = (82 / 100) * 100 = 82\%$$

$$2. \text{ PSedang/Cukup} = (14 / 100) * 100 = 14\%$$

$$3. \text{ PTidak/Biasa} = (4 / 100) * 100 = 4\%$$

Dari hasil presentase tabel 4.11 di atas dapat disimpulkan hasil pengujian aplikasi Tanya jawab dengan google assistant mengenai rumah sakit syafira yang telah dilakukan kepada 20 koresponden dari masyarakat umum, maka hasil jawaban setiap pertanyaan adalah yang memiliki jawaban Ya/Bagus 82%, Sedang/Cukup 14%, dan Tidak/Biasa 4%.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, dan implementasi aplikasi tanya jawab menggunakan *google assistant* mengenai rumah sakit syafira, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dibangun aplikasi tanya jawab mengenai rumah sakit syafira berbasis *google assistant* bahasa indonesia.
2. Perbedaan aplikasi ini dengan aplikasi native yaitu lebih mudah dibuat karena menggunakan *tools*, tidak perlu membuat *database* *speech to text* karena telah menggunakan milik google dan pengguna tidak perlu menginstal aplikasi tambahan.
3. Sistem tanya jawab ini memiliki akurasi 80% dalam menjawab pertanyaan.
4. Hasil implementasi sistem ke pada masyarakat umum, maka dapat disimpulkan 82% aplikasi diterima.

5.2 Saran

Saran untuk mengembangkan aplikasi tanya jawab menggunakan *google assistant* mengenai rumah sakit syafira selanjutnya sebagai berikut :

1. Ditambahkannya data-data tentang rumah sakit syafira yang belum ada dalam aplikasi.
2. Dapat dilakukan tanya jawab dengan menggunakan bahasa asing.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rossa., M, Shalahuddin., 2013, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- Agusta, Robi Geri. 2018. "Aplikasi Penterjemah Bahasa Asing Ke Bahasa Melayu Menggunakan Suara Berbasis Android". Teknik. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- E. Nila dan I. Afrianto. 2015. Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung dengan Pendekatan Natural Language Processing. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*. vol. 4 No. 1.
- Janarthanam, Srinii. 2017. *Hands-On Chatbots and Conversational UI Development*. Birmingham: Packt Publishin Ltd.
- Kristian, David. Dkk. 2019. Pemanfaatan Google Assistant dan Sistem Rekomendasi untuk Belajar Alkitab. *Jurnal Infra*. Vol 7. No 1.
- Ladjamudin, Bin Al-Bahra. 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Rajan, Ramya. 2009. *Rule Based Machine Translation*. Thesis. Master Of Technology In Computational Engineering And Networking. Coimbatore.
- Setiawan, Ahmad Fahrudi. 2016. *Text to Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Dhipon Concatenation*. SENIATI.
- Suparman, Marlan. 2005. *Komputer Masa Depan Pengenalan Artificial Intelligence*. C.V Andi Offset. Yogyakarta.

- Suryadharma, I Kadek., Budiman, Gelar., dan Irawan, Budhi. 2014. *Perancangan Aplikasi Speech To Text Bahasa Inggris Ke Bahasa Bali Menggunakan Pocketsphinx Berbasis Android*. e-Proceeding of Engineering. Vol 1.
- Wijawa, Erik dan Peby Pebriantara. 2018. Rancangan Bangun Aplikasi Pembelajaran dengan Memanfaatkan Chatbot API Dialogflow dan Moodle Berbasis Android Pada SMA IT ALIA Tangerang. @is The Best. Vol 3.
- Yuwono, Elizabeth Irenne dan Tony Antonio. 2015. Studi Format Audio dan Teks Untuk Modul Speech to Text. JUISI. Vol. 01, No. 01.
- Hermawan, Stephanus S. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Firdaus, Fajar dan Yanuar Yoga Prasetiawan. 2014. Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Android Untuk Pemetaan Perpustakaan Kota Semarang. Jurnal Ilmu Perpustakaan. Vol 3 No 2.