



## TUGAS AKHIR

### ***VIRTUAL ASSISTANT SERVICES MENGGUNAKAN WHATSAPP CENTER PADA BIRO SIMFOKOM***



**ARI PERMANA**  
**193510291**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2024**

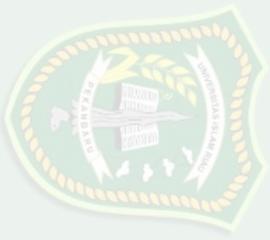
# ISLAM RIAU

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Ari Permana  
NPM : 193510291  
Kelompok Keahlian : Multi Platform Programming  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul TA : Virtual Assistant Services Menggunakan Whatsapp Center  
Pada Biro Simfokom

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam tugas akhir ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria- kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu tugas akhir ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian **Seminar Tugas Akhir**.

Pekanbaru, 22 Februari 2024

Di sahkan oleh :

Penguji I

Yudhi Arta, ST, M.Kom

NIDN: 1029078701

Penguji II

M Rizki Fadhilah, S.T, M.Eng

NIDN: 1016029301

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

Dr. Apri Siswanto, S.Kom, M.Kom  
NIP.1016048502

Dosen Pembimbing

Hendra Gunawan ST., M.Eng  
NIP. 1003087703

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



## HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR

Nama : Ari Permana  
NPM : 193510291  
Kelompok Keahlian : Multi Platform Programming  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul TA : *Virtual Assistant Services Menggunakan Whatsapp Center*  
Pada Biro Simfokom

Tugas Akhir ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan dewan penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan Telah Lulus Mengikuti Ujian Tugas Akhir Pada Tanggal 22 Februari 2024 dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 22 Februari 2024

### Dewan Penguji

1. Pembimbing : Hendra Gunawan ST., M.Eng (.....)
2. Penguji 1 : Yudhi Arta, ST, M.Kom (.....)
3. Penguji 2 : M Rizki Fadhilah, S.T, M.Eng (.....)

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

Dr. Apri Siswanto, S.Kom, M.Kom

NIP.1016048502



## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri dan semua sumber yang tercantum didalamnya baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sesuai ketentuan. Jika terdapat unsur penipuan atau pemalsuan data maka saya bersedia dicabut gelar yang telah saya peroleh.

Pekanbaru, 22 Februari 2024

Ari Permana

NPM 193510291

# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

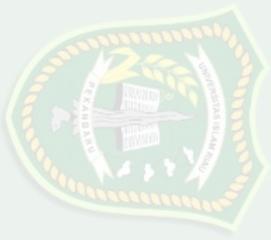
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

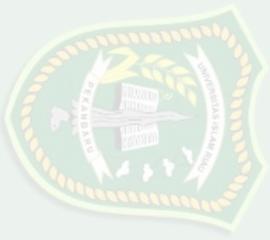
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “*VIRTUAL ASSISTANT SERVICES MENGGUNAKAN WHATSAPP CENTER PADA BIRO SIMFOKOM*”. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana berkat rahmat beliau penulis dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau. Saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dan mendorong saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta memperoleh ilmu pengetahuan selama perkuliahan. Tanpa bantuan dari mereka tentu akan sulit rasanya untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik ini. Oleh karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Hendra Gunawan, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, nasihat, penyemangat dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Yudhi Arta S.T., M.Kom dan Bapak M Rizki Fadhillah, S.T, M.Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan pengarahan guna penyempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ketua dan sekretaris prodi serta dosen-dosen yang sangat banyak membantu terkait perkuliahan, ilmu pengetahuan dan hal lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
4. Kepada pihak SIMFOKOM yang telah memberikan kesempatan untuk pengambilan data dan bimbingan untuk tugas akhir saya.
5. Kelurga tercinta yaitu ayahanda (Amrin), ibunda (Dini Hendrayani), adik (Rahma Amelia), adik (Risma Riyani), dan seluruh keluarga penulis yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Karena dengan semangat dan doa merekalah penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
6. Teman seperjuangan yang telah menyempatkan hadir saat sidang yaitu: Widy, Chici, Ika, Lisa, Via, Riza, Ridho, Kevin, Iqbal, Bayu, dan teman





teman lainnya yang tidak bisa disebut satu- persatu, yang telah memberikan *support* dan dukungan selama penulis menyelesaikan tugas akhir.

7. Keluarga besar Teknik Informatika, khususnya Teknik Informatika Kelas C Angkatan 2019 yang telah memberi semangat dan motivasi dalam hal pengerjaan tugas akhir.
8. Keluarga besar Pabrik Cerdas CommIt terutama kak nadia, kak anggeh dan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
9. Teruntuk Annisya amelia, Sephia pratista, Sayyed ahmad hafiz dan Febriaga saputra yang memberikan penulis semangat dan mensupport selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik dalam bentuk penyusunan maupun materinya. Oleh karena itu, kritik dan juga saran dari pembaca terutama dosen pembimbing sangat penulis harapkan untuk dapat menyempurnakan skripsi ini. Harapan penulis, semoga dengan adanya skripsi ini dapat menambahkan wawasan ilmu pengetahuan, memberikan manfaat bagi orang-orang yang membutuhkan dan dapat digunakan oleh pembimbing ataupun instansi terkait.

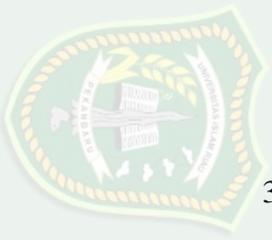
Pekanbaru, 22 Februari 2024

Ari Permana

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 <i>Virtual Personal Assistant</i> .....	8
2.2.2 <i>Chatbot</i> .....	9
2.2.3 <i>Visual Studio Code</i> .....	10
2.2.4 <i>Python</i> .....	10
2.2.5 <i>Flask</i> .....	11
2.2.6 <i>Dialogflow</i> .....	11
2.2.7 <i>Natural Language Processing</i> .....	12
2.2.8 <i>Natural Language Understanding</i> .....	13
2.2.9 <i>Whatsapp</i> .....	14
2.2.10 <i>Twillo</i> .....	14
2.2.11 <i>Heroku</i> .....	15
2.3 Kerangka Pemikiran .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>



3.1 Tinjauan Tempat Penelitian.....	17
3.1.1 Sejarah Tempat Penelitian .....	17
3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi .....	18
3.2 Metode Penelitian.....	19
3.2.1 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.2.2 Metode Pengembangan Aplikasi .....	23
3.3 Support .....	24
3.3.1 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	24
3.3.2 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	25
3.4 Analisa Kebutuhan Sistem .....	25
3.5 Pengembangan dan Perancangan Sistem .....	26
3.5.1 Context Diagram.....	26
3.5.2 Hierarchy Chart.....	27
3.5.3 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	27
3.5.4 <i>Flowchart</i> .....	32
3.5.5 <i>Software Architecture</i> .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.2 Pengujian <i>Blackbox</i> .....	38
4.2.1 Pengujian Aplikasi.....	48
4.2.2 Pengujian <i>Intent</i> .....	49
4.3 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>

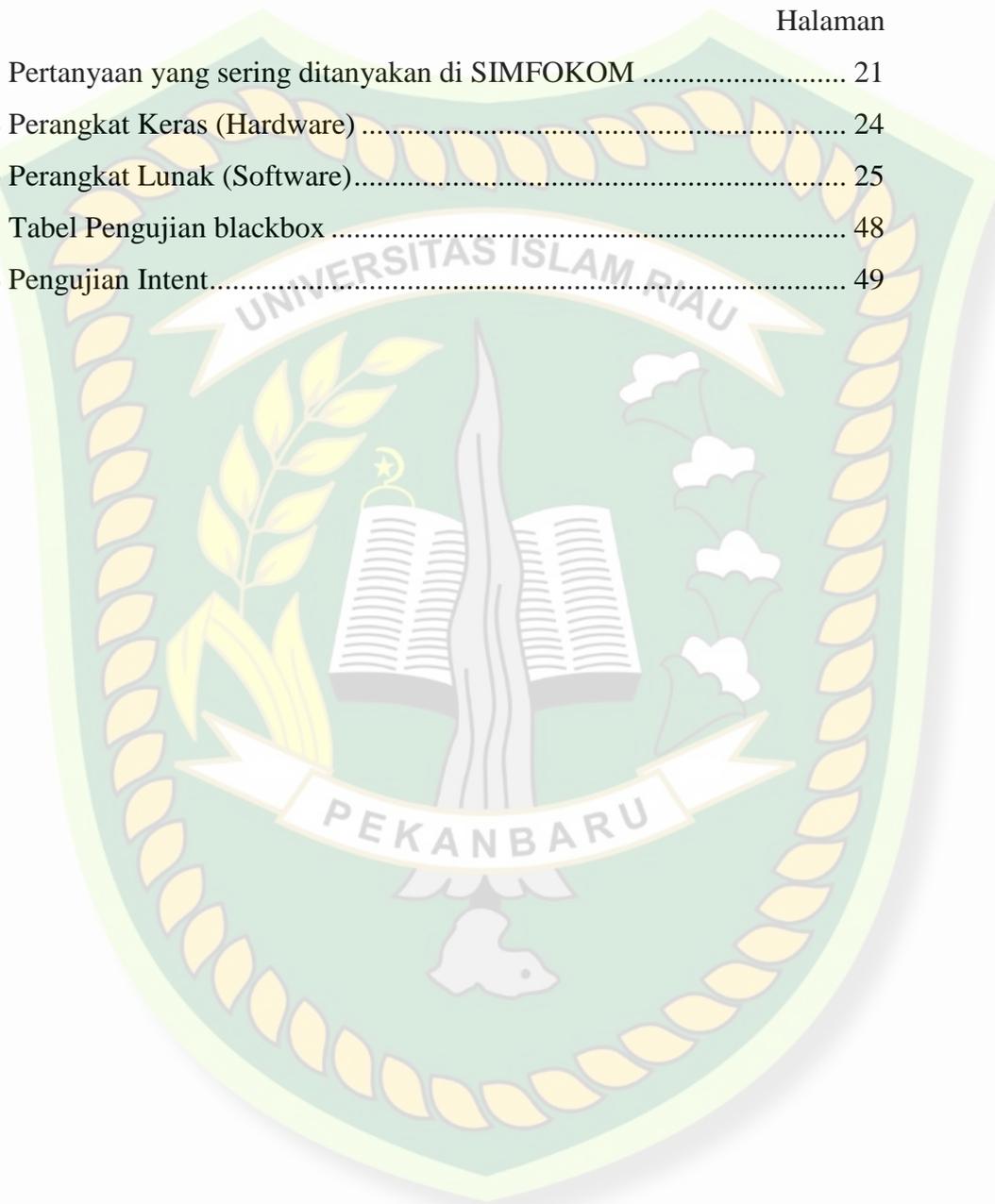
# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Pemikiran .....	16
<b>Gambar 3.1</b> Struktur Organisasi .....	18
<b>Gambar 3.2</b> Data Penggunaan Whatsapp SIMFOKOM.....	21
<b>Gambar 3.3</b> Metode Waterfall .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Context Diagram.....	26
<b>Gambar 3.5</b> Hierarchy Chart .....	27
<b>Gambar 3.6</b> DFD Level 1 .....	28
<b>Gambar 3.7</b> DFD Level 2 (Proses 1) .....	29
<b>Gambar 3.8</b> DFD Level 2 (Proses 2) .....	30
<b>Gambar 3.9</b> DFD Level 2 (Proses 4) .....	31
<b>Gambar 3.10</b> Flowchart .....	32
<b>Gambar 3.11</b> Dialogflow (Sumber : margo-group).....	33
<b>Gambar 3.12</b> Virtual Assistant .....	34
<b>Gambar 4.1</b> Intent Dialogflow .....	39
<b>Gambar 4.2</b> Pengujian mengakses chatbot melalui whatsapp.....	40
<b>Gambar 4.3</b> Pengujian sebelum menggunakan aplikasi .....	41
<b>Gambar 4.4</b> Pengujian input pertanyaan melalui sub-menu.....	42
<b>Gambar 4.5</b> Pengujian input pertanyaan langsung .....	43
<b>Gambar 4.6</b> Pengujian aplikasi berupa link telegram.....	44
<b>Gambar 4.7</b> Pengujian respon aplikasi berupa link youtube .....	45
<b>Gambar 4.8</b> Pengujian respon aplikasi jika pertanyaan tidak ada di database ....	46
<b>Gambar 4.9</b> Pengujian setelah menggunakan aplikasi .....	46
<b>Gambar 4.10</b> History dialogflow .....	47
<b>Gambar 4.11</b> Training dialogflow .....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 3.1</b> Pertanyaan yang sering ditanyakan di SIMFOKOM .....	21
<b>Tabel 3.2</b> Perangkat Keras (Hardware) .....	24
<b>Tabel 3.3</b> Perangkat Lunak (Software).....	25
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Pengujian blackbox .....	48
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian Intent.....	49



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

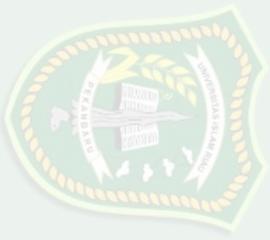
## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *virtual assistant services* menggunakan layanan *whatsapp center* di Biro SIMFOKOM mengintegrasikan virtual assistant dengan Dialogflow dan API WhatsApp dan mempermudah Biro SIMFOKOM dalam memberikan informasi kepada mahasiswa Universitas Islam Riau. Pengumpulan data pertanyaan yang sering ditanyakan dilakukan secara langsung pada simfokom yang merupakan data kuantitatif sebagai bagian dari cakupan penelitian ini. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah metode waterfall, dengan analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan observasi untuk mengidentifikasi pertanyaan yang sering diajukan oleh mahasiswa. Desain perangkat lunak dilakukan menggunakan *Context diagram*, *Hierarchy Chart*, *Data Flow Diagram*, *flowchart*, dan *Software Architecture*. Implementasi dan pengujian unit dilakukan dengan menggunakan tools Dialogflow dan integrasi dengan WhatsApp. Pengujian sistem dilakukan menggunakan blackbox testing untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Setelah pengujian, dilakukan operation dan maintenance untuk memperbaiki hal-hal yang ditemukan selama pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asisten virtual dapat berfungsi dengan baik sesuai harapan berdasarkan pengujian blackbox dan intent aplikasi menunjukkan persentase jawaban yang sesuai yaitu 100%.

**Kata Kunci:** *Virtual assistant*, SIMFOKOM, *Dialogflow*, *Whatsapp*

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



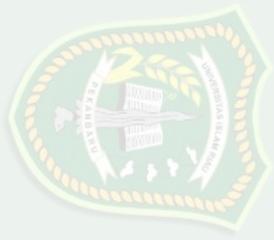


## ABSTRACT

*This study aims to create virtual assistant services using the WhatsApp Center service at the SIMFOKOM Bureau by integrating virtual assistant with Dialogflow and WhatsApp API to facilitate the SIMFOKOM Bureau in providing information to Universitas Islam Riau students. The collection of frequently asked questions data was conducted directly at SIMFOKOM, which is quantitative data as part of the scope of this research. The application development method used is the waterfall method, with needs analysis conducted through interviews and observations to identify questions frequently asked by students. Software design is carried out using Context diagram, Hierarchy Chart, Data Flow Diagram, flowchart, and Software Architecture. Implementation and unit testing are carried out using Dialogflow tools and integration with WhatsApp. System testing is performed using blackbox testing to ensure that the system runs according to requirements. After testing, operation and maintenance are carried out to fix things found during development. The research findings indicate that the virtual assistant performs well as expected, based on blackbox testing and intent application testing, showing a 100% accuracy rate in providing appropriate responses.*

**Keyword:** *Virtual assistant, SIMFOKOM, Dialogflow, Whatsapp*

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak munculnya pandemi COVID-19, terjadi perubahan mendasar dalam era digital, memberikan dampak besar pada berbagai sektor. Hingga tahun 2023, perkembangan teknologi yang cepat telah menghasilkan transformasi yang signifikan dalam kehidupan manusia. Banyak inovasi teknologi bergantung pada internet, yang kini menjadi pusat untuk segala aspek komunikasi dan pertukaran informasi di era Revolusi Industri 4.0. Salah satu fondasi penting dalam mewujudkan Revolusi Industri 4.0 adalah keberadaan teknologi kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI), yang terus berkembang dengan pesat dalam bidang ilmu komputer dan menjadi elemen kunci dalam perkembangan teknologi saat ini (Ardiansyah, 2023).

Penerapan Kecerdasan Buatan (AI) telah digunakan di berbagai sektor seperti IT, kesehatan, pendidikan, otomotif, periklanan, keuangan, hukum, manufaktur, dan bisnis. Dengan adanya kecerdasan buatan, komputer dapat menyelesaikan tugas-tugas tertentu seperti yang dilakukan oleh manusia. Salah satu teknologi kecerdasan buatan yang populer untuk mempermudah pekerjaan manusia adalah *virtual assistant*. *virtual assistant* adalah program yang bertindak seperti asisten dan menjalankan tugas-tugasnya secara otomatis sesuai program yang telah ditetapkan. Teknologi *chatbot* atau *virtual assistant* adalah aplikasi yang dibuat untuk berinteraksi langsung dengan manusia melalui pesan teks, suara, atau kombinasi keduanya. *Chatbot* atau *virtual assistant* termasuk dalam kategori

pemrosesan bahasa alami, yaitu cabang kecerdasan buatan yang bertujuan untuk memproses bahasa alami sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari, seolah-olah mereka sedang berbicara dengan manusia. Di sektor industri dan bisnis, *chatbot* mulai digunakan untuk memberikan layanan pelanggan dan dapat berinteraksi dengan pelanggan. *Chatbot* bertugas melayani percakapan pelanggan dengan responsif sehingga memungkinkan pelanggan mendapatkan balasan pesan dalam waktu singkat (Bariah et al., 2022).

Salah satu bidang penerapan *chatbot* adalah dalam layanan informasi. Pelayanan akademik merupakan hal yang harus diberikan oleh pihak universitas kepada seluruh anggota civitas akademika. Beberapa layanan terkait informasi akademik yang dilakukan oleh SIMFOKOM masih menggunakan metode konvensional, yang mengakibatkan kurangnya efektivitas dan efisiensi dalam penyebaran informasi tersebut. Kendala seperti keterbatasan jumlah petugas mengurangi kepuasan dalam penyampaian informasi kepada civitas akademika di Universitas Islam Riau. Ketika terjadi situasi di mana petugas absen karena sakit, cuti, atau ketidakhadiran, hal tersebut masih menjadi masalah. Metode konvensional juga memiliki keterbatasan ruang dan waktu, memaksa individu yang membutuhkan informasi untuk datang langsung ke kantor SIMFOKOM selama jam kerja. Dengan adanya *virtual assistant*, diharapkan mahasiswa dapat dengan mudah mendapatkan informasi detail tentang universitas tempat mereka belajar saat ini. Oleh karena itu, teknologi asisten virtual perlu diterapkan, karena selain membantu mahasiswa dalam mengakses informasi, juga dapat membantu SIMFOKOM dalam



menjawab pertanyaan mahasiswa dengan cepat dan dapat diakses kapan pun dibutuhkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis membangun sebuah aplikasi yang dapat memenuhi permasalahan dalam memperoleh informasi dengan judul “*Virtual Assistant Services Menggunakan Whatsapp Center pada Biro Simfokom*”.

### 1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Belum adanya *Virtual Assistant* yang menggunakan dialogflow di lingkungan Universitas Islam Riau.
2. Pelayanan yang dilakukan pihak SIMFOKOM masih dilakukan secara konvensional.
3. Tidak efisien dalam mendapatkan informasi karena harus datang ke kantor SIMFOKOM.

### 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun *virtual assistant* menggunakan whatsapp center pada biro SIMFOKOM ?
2. Apakah *virtual assistant* dapat beroperasi dengan baik?



#### 1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak menyimpang dan lebih terarah maka peneliti memberikan batasan masalah. Batasan-batasan yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. *Virtual assistant* diperuntukkan kepada mahasiswa Universitas Islam Riau sebagai alat penyampaian informasi seputar kampus oleh pihak simfokom.
2. Pengoperasian *virtual assistant* berbasis Bahasa Indonesia.
3. Data pertanyaan diperoleh dari pihak simfokom.
4. *Virtual assistant* hanya berjalan di aplikasi *WhatsApp*.
5. *Virtual assistant* ini masih bersifat statis (tidak terhubung database).
6. API yang digunakan merupakan API *Whatsapp* non-official dan nomor yang digunakan merupakan nomor uji coba.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Membuat aplikasi *virtual assistant services* menggunakan *whatsapp center* pada biro SIMFOKOM.
2. Mengintegrasikan *virtual assistant* dengan *dialogflow* dan API *whatsapp*.
3. Mempermudah pihak SIMFOKOM dalam memberikan informasi kepada mahasiswa Universitas Islam Riau.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil pada penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu pihak SIMFOKOM dalam menyampaikan informasi.
2. Dapat menjawab pertanyaan yang sering ditanyakan oleh mahasiswa/i

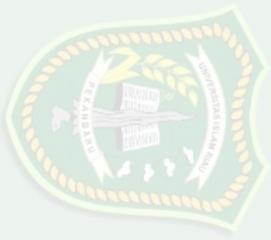


Universitas Islam Riau.

3. Dapat membantu Mahasiswa/i Universitas Islam Riau dalam mendapatkan informasi seputar perkuliahan.



**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh S. H. Bariah, Wiwit Pratiwi dan K.A.N. Imania dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan *Virtual Assistant Chatbot* Berbasis Whatsapp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia – Garut” Pengembangan *Virtual Assistant* ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam mendapatkan informasi tentang perkuliahan dengan menggunakan metode extreme programming. Proses pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap, termasuk perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian. Hal ini diharapkan dapat menghasilkan sistem *chatbot* yang memadai untuk diimplementasikan, dengan melalui uji fungsionalitas menggunakan *blackbox* testing yang menunjukkan bahwa sistem *chatbot* berfungsi secara optimal dengan tingkat akurasi 100% dan kinerja yang baik (Bariah et al., 2022).

(Hanif, 2021) membuat penelitian dengan judul “pengembangan aplikasi whatsapp *chatbot* untuk pelayanan akademik di perguruan tinggi” berdasarkan penelitian tersebut, bertujuan mengembangkan aplikasi *chatbot* Whatsapp untuk layanan akademik di perguruan tinggi, khususnya dalam memberikan informasi tentang IPK, IPS, kehadiran kuliah, dan data nilai mata kuliah mahasiswa. Sistem *chatbot* yang dikembangkan mampu memberikan respons atau jawaban sesuai dengan harapan, sehingga meningkatkan sistem pelayanan menjadi lebih efisien dan fleksibel.

(Harahap & Fitria, 2020) membuat penelitian dengan judul “aplikasi *chatbot* berbasis web menggunakan metode dialogflow” Dalam penelitian ini, tujuan dari aplikasi *chatbot* adalah membantu *HelpDesk* dalam menangani masalah pelayanan online kepada masyarakat terkait pajak di Kantor Pajak Pratama Binjai. Dengan menyimpan banyak data *training phrase*, respons dari *chatbot* akan menjadi lebih cepat, dan *chatbot* akan memberikan berbagai respons sesuai dengan input data yang diterima.

(Zain Ahmad Taufik & Supriyanto, 2023) membuat penelitian dengan judul “Implementasi *Chatbot* untuk Layanan Frequently Asked Question Akademik dengan Penggunaan Dialogflow” Dalam penelitian ini, aplikasi *chatbot* bertujuan untuk memberikan informasi akademik secara cepat dan relevan sesuai dengan pertanyaan pengguna. Aplikasi layanan FAQ akademik ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan framework express, serta menggunakan dialogflow untuk pengelolaan data chat dan database firebase. Aplikasi diuji menggunakan UEQ dengan menggunakan kuesioner. Dari hasil kuesioner tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak digunakan dan berhasil memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh para mahasiswa.

(Wiratama et al., 2022) membuat penelitian dengan judul “RANCANG BANGUN FITUR *CHATBOT* CUSTOMER SERVICE MENGGUNAKAN DIALOGFLOW” aplikasi *chatbot* ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas tim layanan pelanggan dengan mengotomatisasi beberapa kegiatan manual, seperti membandingkan pertanyaan dengan daftar template jawaban, memberikan respons dengan jawaban dari template, dan mencatat detail kasus. Selain itu, dengan



otomatisasi proses respons pertanyaan, hal ini dapat mengurangi antrian pertanyaan yang belum terjawab atau terlupakan oleh tim layanan pelanggan, yang pada sehingga dapat mempertahankan kepuasan pelanggan.

Dari beberapa studi literatur diatas, maka peneliti membuat sebuah penelitian dengan mengambil beberapa bagian penting dari penelitian terdahulu dan dijadikan acuan untuk membangun sebuah *virtual assistant*. *Virtual assistant* yang dibangun secara umum mempermudah mahasiswa/i dalam memperoleh informasi seputar perkuliahan dan mempermudah pihak simfokom dalam menyampaikan informasi.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 *Virtual Personal Assistant*

*Virtual Personal Assistant* (VPA) adalah sistem yang berfungsi sebagai asisten pribadi, menjalankan berbagai tugas seperti mencari informasi dan menjalankan perintah untuk aplikasi di perangkat. Contohnya adalah menggunakan perintah suara untuk mengatur alarm atau memperbarui kalender, serta berpartisipasi dalam percakapan. Zoraida Callejas mengidentifikasi beberapa karakteristik VPA sebagai berikut: (1) Sistem Dialog, (2) *Voice User Interface* (VUIs), (3) *Chatbot*, (4) *Embodied Conversational Agents* (ECAs) (Mashud & Wisda, 2019).

*Virtual Assistant* (VA) adalah asisten digital yang mampu memahami permintaan pengguna, memberikan respons yang sesuai, serta membantu pengguna dalam berbagai tugas dengan memberikan informasi atau menjalankan perintah berdasarkan interaksi suara atau teks. Asisten digital ini sering menggunakan

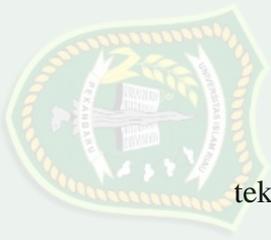


teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), pemrosesan bahasa alami (NLP), dan teknologi lainnya untuk meningkatkan pengalaman pengguna menjadi lebih interaktif dan intuitif (Nuzul Hikmah et al., 2022).

### 2.2.2 Chatbot

*Chatbot* adalah program komputer yang didesain untuk memberikan respons secara otomatis berdasarkan konteks yang diberikan oleh pengguna, baik melalui teks maupun audio, biasanya dalam bentuk percakapan singkat. Dengan kata lain, *chatbot* memungkinkan interaksi dua arah yang interaktif, menyerupai percakapan dengan teman atau kolega, tetapi diwujudkan sebagai robot virtual. Teknologi *chatbot* biasanya diterapkan dalam perangkat pintar seperti smartphone. Perangkat smartphone telah menjadi kebutuhan esensial dalam masyarakat modern, karena selain mampu menyediakan simulasi percakapan melalui teks atau audio, beberapa *chatbot* juga mendukung berbagai media lain seperti gambar atau video. Selain itu, *chatbot* dapat diintegrasikan dengan berbagai layanan, aplikasi, atau sumber data lainnya (Muhammad et al., 2022).

*Chatbot* adalah program komputer yang dirancang untuk menghasilkan percakapan yang menyerupai interaksi antara satu atau beberapa orang, baik melalui suara maupun teks. Tujuan utama dari *chatbot* adalah merespons pertanyaan atau instruksi dari pengguna, menyampaikan informasi, atau menjalankan tugas tertentu tanpa memerlukan keterlibatan manusia secara langsung (Maskur et al., 2022).



### 2.2.3 Visual Studio Code

*Visual Studio Code* merupakan teks editor yang ringan dan dapat diandalkan yang dikembangkan oleh Microsoft untuk berbagai sistem operasi, termasuk Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman seperti Javascript, Typescript, dan Node.js, serta mendukung berbagai bahasa pemrograman lainnya melalui plugin yang dapat diunduh melalui marketplace Visual Studio Code, seperti C++, C#, Python, Go, Java, PHP, dan lainnya (Ningsih et al., 2022).

*Visual Studio Code* menawarkan beragam fitur, termasuk IntelliSense, integrasi dengan Git, kemampuan debugging, dan ekstensi yang memperluas fungsionalitas editor teks. Fitur-fitur ini terus berkembang sejalan dengan perkembangan Visual Studio Code. Selain itu, Visual Studio Code juga rutin mengalami pembaruan versi setiap bulan, yang menjadi ciri khasnya yang membedakannya dari editor teks lainnya (Pinaria et al., 2021).

### 2.2.4 Python

*Python* adalah bahasa pemrograman yang diciptakan oleh Guido van Rossum, seorang dari Amsterdam, Belanda. Bahasa pemrograman ini terkenal karena kemudahannya dipelajari dan dipahami oleh manusia. *Python* memiliki struktur data tingkat tinggi yang disertai dengan pendekatan yang sederhana namun efektif dalam pembuatan pemrograman berbasis objek (Rosmala & Rachmaniar, 2022).

*Python* digunakan untuk membantu programmer menyelesaikan tugas-tugas dengan cepat. Bahasa ini dirancang untuk memberikan kemudahan luar biasa kepada programmer dalam hal efisiensi waktu, kemudahan pengembangan



program, dan kompatibilitas dengan berbagai sistem. *Python* dapat digunakan untuk membuat program mandiri dan juga untuk pemrograman skrip (Fitriadi & Tawakal, 2021).

### 2.2.5 Flask

*Flask* adalah web framework yang ditulis dalam bahasa *Python*. *Flask* menggunakan dua pustaka *eksternal*, yaitu WSGI toolkit dan Jinja2 template engine. *Flask* termasuk dalam kategori *microframework* yang tidak bergantung pada pustaka tertentu untuk digunakan. Untuk menambahkan fitur dan komponen tambahan yang tidak tersedia secara bawaan di *Flask*, dapat menggunakan ekstensi dari pihak ketiga, seperti Form Validation, Upload Handling, dan *Database* (Graciela Fausten Novindri & Ocsa Nugraha Saian, 2022).

*Flask* adalah sebuah kerangka kerja web mikro yang ditulis menggunakan *Python*. Dikembangkan oleh Armin Ronacher, *Flask* dikategorikan sebagai *microframework* karena tidak membutuhkan alat atau pustaka tertentu. *Flask* tidak memerlukan lapisan abstraksi basis data, validasi formulir, atau komponen lainnya, tetapi mengandalkan pustaka pihak ketiga yang sudah ada untuk menyediakan fungsionalitas tersebut. Meskipun demikian, *Flask* mendukung penggunaan ekstensi yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan fitur aplikasi seolah-olah fitur tersebut telah diintegrasikan secara bawaan dalam *Flask* (Saladdin et al., 2020).

### 2.2.6 Dialogflow

*Dialogflow* merupakan platform pembuat *chatbot* yang dirancang oleh Google untuk mengembangkan bot. Platform ini menggunakan *Natural Language*



*Processing* (NLP) dan *Natural Language Understanding* (NLU). Fokus utama layanan *Dialogflow* adalah menciptakan *chatbot* yang mampu berinteraksi dengan manusia menggunakan bahasa alami NLP, serta melakukan analisis semantik dengan NLU. *Dialogflow* dibuat di atas Layanan Google Cloud Platform. Proyek pada *dialogflow* disebut *Agent*. Tahap awal dalam pembuatan *chatbot* adalah pembuatan agent oleh developer, agen perlu memiliki beberapa sampel intent (kategori topik) yang ditentukan oleh developer. Agent digunakan sebagai modul analisis *chatbot* saat berinteraksi dengan pengguna (Kamal & Cahyono, 2022).

*Dialogflow* adalah sebuah platform yang digunakan untuk membuat bot, dimana platform ini melakukan pencocokan kata-kata dari permintaan pengguna dan kemudian memprosesnya melalui Agent, yang memberikan tanggapan dan keluaran data dalam format JSON kepada pengguna. Tujuan utama dari *Dialogflow* adalah memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi atau layanan yang dapat berkomunikasi dengan pengguna melalui percakapan bahasa alami. Platform ini dapat diterapkan dalam berbagai jenis aplikasi, termasuk *chatbot* untuk situs web, aplikasi seluler, perangkat pintar, dan berbagai platform lainnya (Guntara, 2022).

### **2.2.7 Natural Language Processing**

*Natural Language Processing* (NLP) merupakan cabang kecerdasan buatan (AI) yang berfokus pada interaksi antara komputer dengan bahasa manusia. Tujuan NLP adalah untuk memproses pengetahuan dari kalimat secara alami, termasuk urutan dan makna kata dalam kalimat. Dengan adanya layanan pemrosesan bahasa alami (NLP), *chatbot* dapat memperluas pengetahuannya dan lebih memahami maksud pertanyaan pengguna (Oktavia, 2020).

*Natural Language Processing* (NLP) salah satu ilmu yang berfokus pada bagaimana komputer memahami dan merespons bahasa manusia. Penerapan NLP dalam Dialogflow membantu meningkatkan interaksi pengguna dengan *chatbot* menjadi lebih intuitif dan alami, yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan (Mustaqim et al., 2023).

### **2.2.8 *Natural Language Understanding***

Natural Language Understanding (NLU) adalah sub-bidang dalam Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) dan Linguistik Komputasi (Computational Linguistics). NLU merupakan bagian dari *Natural Language Processing* yang terkait dengan penggunaan machine learning. Tujuan dari sistem NLU adalah untuk menginterpretasikan potongan teks. Proses interpretasi ini dapat dianggap sebagai mengubah teks dari bahasa alami menjadi representasi bahasa formal yang jelas. Representasi tersebut dinyatakan dalam konten teks dan digunakan untuk menjalankan tugas nyata sesuai dengan permintaan pengguna (Putra & Budi, 2020).

NLU (*Natural Language Understanding*) adalah kemampuan sistem untuk memahami dan menafsirkan bahasa alami yang digunakan oleh pengguna dalam percakapan. NLU merupakan salah satu elemen penting dalam platform Dialogflow, yang memungkinkan *chatbot* atau agen untuk memberikan respons yang relevan kepada pengguna. Sistem ini mengubah kondisi dialog dalam keseluruhan percakapan dan juga bertanggung jawab atas representasi kondisi dialog berdasarkan hasil NLU (Permatasari & Maharani, 2021).

### 2.2.9 Whatsapp

*WhatsApp* adalah aplikasi yang digunakan untuk mengirim pesan instan, yang mirip dengan sistem SMS (*Short Message Service*) pada smartphone. Namun, *WhatsApp* tidak menggunakan pulsa, melainkan mengandalkan layanan data internet. *WhatsApp*, atau sering disebut sebagai WA, merupakan salah satu platform media sosial yang paling populer di Indonesia, di mana sekitar 83% pengguna internet, atau sekitar 124 juta orang, menggunakan *WhatsApp* secara aktif (Rohmawati et al., 2023).

*WhatsApp* merupakan aplikasi pesan instan yang berfungsi untuk menggantikan SMS (*Short Message Service*) melalui aplikasi messenger lintas platform pada perangkat seluler, yang beroperasi ketika terhubung ke internet. Di lingkungan kampus atau bisnis, *WhatsApp* sering digunakan sebagai sarana komunikasi. Dengan adanya *Whatsapp* diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas informasi, mengoptimalkan layanan, dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi mahasiswa dan staf (Suryana et al., 2022).

### 2.2.10 Twilio

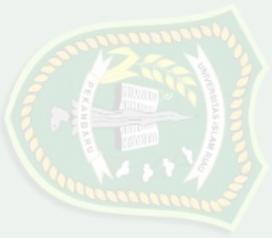
*Twilio* adalah API yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi. Pengembang memanfaatkan *Twilio* API untuk meningkatkan kemampuan aplikasi dalam menyediakan fitur pesan suara, video, dan pesan teks. *Twilio* membantu bisnis untuk memberikan pengalaman komunikasi yang lebih baik kepada pelanggan mereka. *Twilio* API adalah sebuah teknologi super network yang memungkinkan integrasi berbagai platform media sosial ke dalam sistem API, yang dapat diakses oleh pengembang (Iqbal, 2022).

*Twilio* adalah perangkat lunak yang dapat diprogram untuk memfasilitasi komunikasi global dengan membuat jaringan pribadi. *Twilio* menawarkan berbagai layanan kepada pengembang untuk membangun sistem, termasuk SMS Masking, Programmable Voice/Video, IOT, dll. Sebagai perusahaan teknologi, *Twilio* menyediakan layanan cloud untuk komunikasi melalui pesan teks, panggilan suara, panggilan video, dan layanan komunikasi lainnya. Melalui API (Application Programming Interface), *Twilio* memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan fitur-fitur komunikasi tersebut ke dalam aplikasi atau situs web mereka (Sulaiman et al., 2023).

### **2.2.11 Heroku**

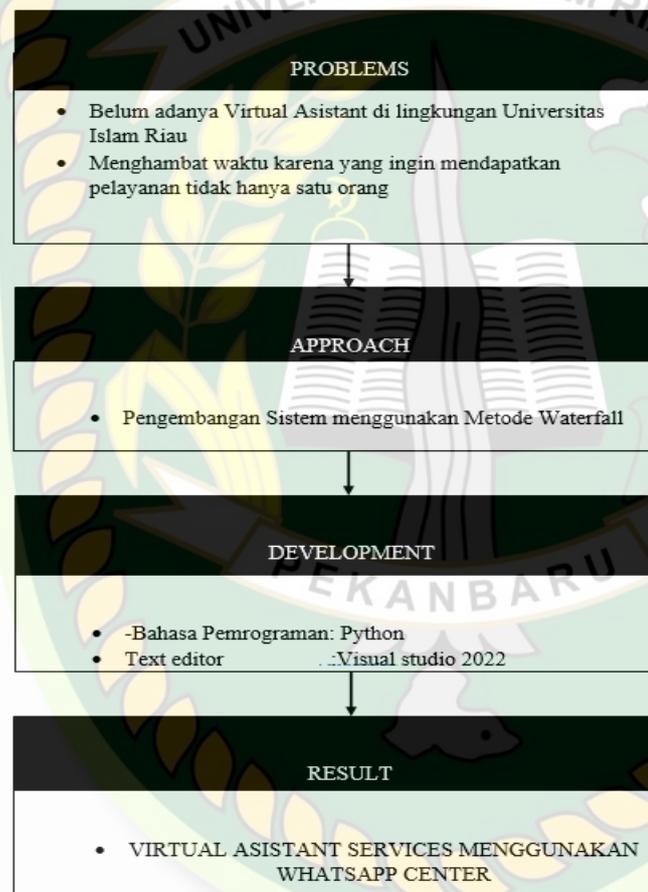
*Heroku* adalah layanan cloud yang termasuk dalam kategori platform as a service (PaaS). *Heroku* memungkinkan pengguna untuk mengembangkan, menjalankan, dan mengelola aplikasi tanpa harus membangun atau mengelola infrastruktur sendiri. Berbagai bahasa pemrograman yang didukung oleh *Heroku* mencakup Java, Node.js, Scala, Clojure, Python, PHP, Ruby, dan lain-lain (Dynastuti et al., 2019).

*Heroku* merupakan platform yang digunakan untuk membangun aplikasi web, serta mendukung implementasi aplikasi pada berbagai teknologi terkini. Platform ini sangat diminati oleh pengembang karena menyederhanakan proses deployment dan pengelolaan aplikasi, serta menyediakan beragam alat dan layanan tambahan yang memperkaya pengalaman pengembangan. Dengan konsep "Platform as a Service" (PaaS), *Heroku* menawarkan berbagai fitur dan alat yang memfasilitasi proses pengembangan dan pengelolaan aplikasi (Tiara et al., 2022).



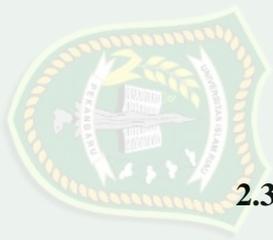
### 2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berguna untuk menjelaskan kerangka berpikir kesisteman untuk memecahkan masalah yang sedang diteliti, seperti menguraikan objek penelitian.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tinjauan Tempat Penelitian

##### 3.1.1 Sejarah Tempat Penelitian

SIMFOKOM (Sistem Informasi dan Komputasi) berdiri tahun 2017. SIMFOKOM dipimpin oleh seorang Kepala Biro, yang diangkat dan diberhentikan oleh Rektor, dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Wakil Rektor Bidang Akademis. Merancang sebuah Sistem Administrasi Berbasis Teknologi Informasi haruslah bertolak dari tersedianya sumber daya manusia dan sikap serta perilaku setiap individu dilingkungan Universitas Islam Riau itu sendiri untuk memanfaatkan data yang telah diolah oleh suatu sistem menjadi informasi yang mendukung pengambilan keputusan serta koordinasi yang bermanfaat bagi kepentingan dan kemajuan Universitas Islam Riau.

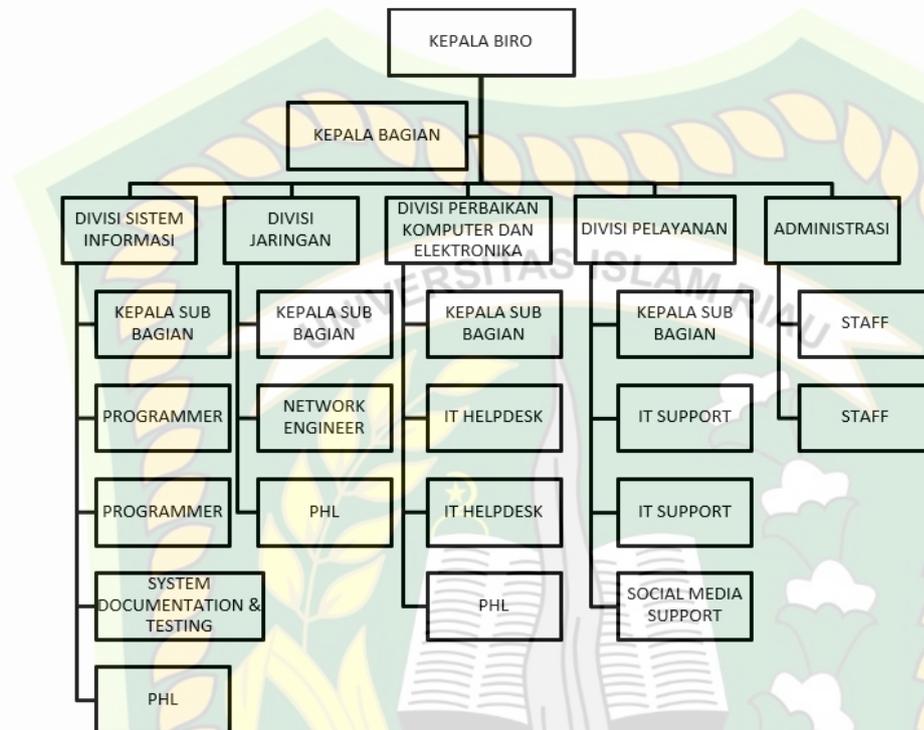
Biro Sistem Informasi dan Komputasi Universitas Islam Riau dalam perkembangannya telah menjadi sarana untuk mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi, bagi seluruh civitas akademika Universitas Islam Riau.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



### 3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi

#### a. Struktur Organisasi



**Gambar 3.1** Struktur Organisasi

#### b. Fungsi

##### 1. Kepala Biro

Kepala biro bertanggung jawab atas segala kegiatan simfokom, disini kepala biro juga berperan sebagai *leader*, *coach*, Motivator dan juga Inovator baik secara internal maupun eksternal.

##### 2. Kepala Bagian

Menerima tugas dari kepala biro dalam menyelenggarakan, mengkoordinasikan, mengatur dan mengawasi kegiatan pengumpulan data untuk penyusunan program, pelaporan dan evaluasi serta pelayanan informasi.

##### 3. Devisi Sistem Informasi



Membuat dan mengembangkan serta mengkostumisasi sistem.

4. Devisi Jaringan

Memonitoring jaringan, server, email, dan mengecek masalah jika ada kondisi tertentu yang memerlukan perhatian khusus untuk menghindari dampak pada kinerja jaringan itu sendiri.

5. Devisi Perbaikan Komputer & Elektronika

Melaksanakan kegiatan pelayanan dan perbaikan komputer dilingkungan Universitas Islam Riau.

6. Devisi Pelayanan

Membuat, mengembangkan dan menerapkan SOP untuk sistem yang akan dijalankan yang sudah disetujui oleh pimpinan.

7. Administrasi

Menyelenggarakan administrasi dan melaksanakan kearsipan yang berkenaan dengan pengurusan arsip-arsip kantor.

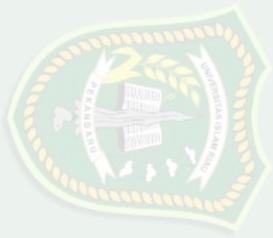
### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri dari langkah-langkah yang dilalui untuk mendapatkan gambaran yang jelas. mengenai penelitian, penyusunan metode penelitian sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara adalah cara mengumpulkan informasi dengan mengajukan pertanyaan atau berdiskusi langsung dengan pihak SIMFOKOM yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas.

b. Observasi



Pengumpulan data dengan observasi atau pengamatan adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan data secara langsung.

c. Studi Pustaka

Studi kepustakaan merupakan proses penelitian yang dilakukan melalui pembelajaran dan pengumpulan informasi dari berbagai sumber kepustakaan seperti buku, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian. Untuk mendapatkan gambaran yang baik tentang topik atau masalah yang sedang diteliti.

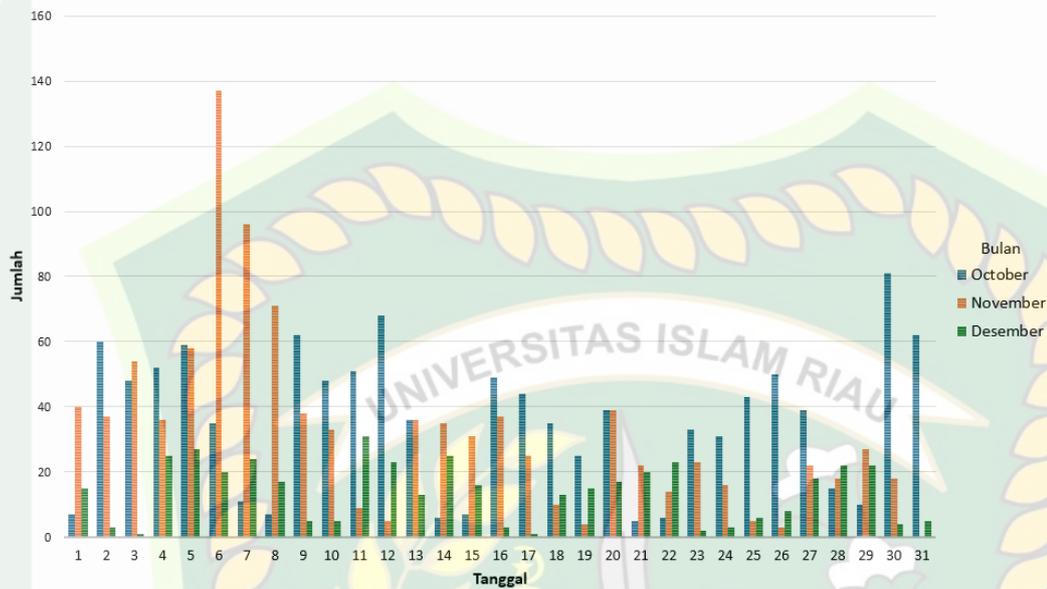
### 3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam rangka penelitian dan pengembangan aplikasi *virtual assistant* ini, peneliti memerlukan sejumlah data yang diperoleh dari pihak SIMFOKOM. Penggunaan data primer dibutuhkan, sehingga memungkinkan penyesuaian rancangan dengan permasalahan yang ada. Data yang akan dikumpulkan meliputi data kuantitatif, yaitu data yang dapat diukur secara numerik.

Pengumpulan data dilakukan secara langsung pada simfokom yang merupakan data kuantitatif sebagai bagian dari cakupan penelitian ini. Data kuantitatif yang akan diambil dari pihak simfokom mencakup informasi mengenai intensitas mahasiswa/i dalam mengakses *whatsapp* simfokom pertanyaan yang pernah ditanyakan.



DIAGRAM PENGGUNAAN WHATSAPP

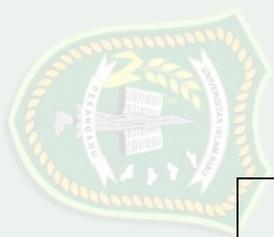
**Gambar 3.2** Data Penggunaan Whatsapp SIMFOKOM

Berdasarkan data yang diperoleh dari SIMFOKOM menyatakan penggunaan whatsapp dari bulan oktober sampai desember 2023 selalu ada pertanyaan setiap harinya, pertanyaan meliputi seputar sikad, krs, pembayaran, dll.

**Tabel 3.1** Pertanyaan yang sering ditanyakan di SIMFOKOM

No	Topik pertanyaan	Pertanyaan
1.	Sikad	Permasalahan Lupa Password SIKAD
		Kode Login SIKAD
		Pengubahan Data Nomor Handphone di SIKAD
		Cara Pengisian Mata Kuliah Skripsi di SIKAD
2.	KRS	Reset KRS yang sudah dicetak
		Permintaan Update KRS yang sudah dibayar

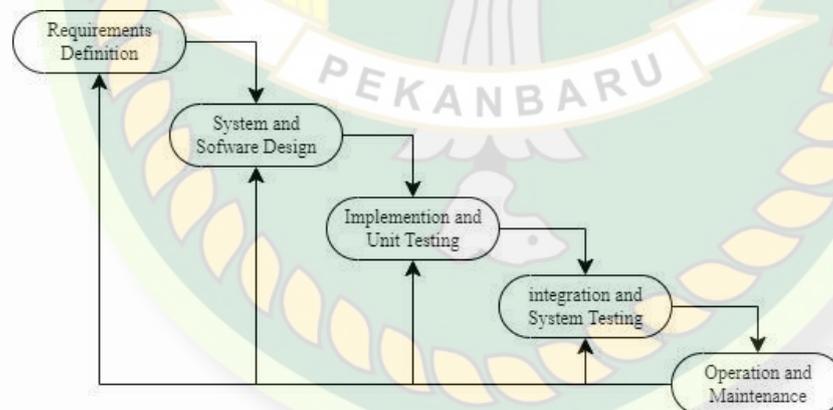
		Penambahan Kuota Kelas
		Penambahan Beban SKS Maksimal yang dapat diambil
3.	PMB	Permasalahan Lupa Akun PMB
		Jadwal Kegiatan Mahasiswa Baru
		Pengubahan Nomor Handphone Mahasiswa Baru
		Cek Hasil Kelulusan PMB UIR
		Cek Status Verifikasi Dokumen
		Link Telegram PMB UIR 2023
4.	Email student	Permasalahan Lupa Alamat Email
		Pendaftaran Email Student UIR
		Permasalahan Ketika Login Email Student di Handphone Bermasalah
5.	Pembayaran	Jadwal Pembayaran SPP dan SKS
		Daftar Bank yang dapat melakukan pembayaran
		Tata Cara Pembayaran Melalui BSI
		Tata Cara Pembayaran Melalui Transfer dari Bank Mandiri dan BCA
6.	Pertanyaan umum	Pengurusan KTM Hilang atau Rusak
		Prosedur Permintaan Data untuk Penelitian



	Kontak Pengaduan Permasalahan Cerdas
	Permasalahan Mahasiswa Pascasarjana
	Informasi Akreditasi
	Informasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)

### 3.2.2 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode Pengembangan Aplikasi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Waterfall*. Metodologi penelitian merupakan gagasan ilmiah secara rasional, realitas, dan sistematis yang digunakan saat melakukan suatu kegiatan penelitian (Dinar Nur Safitri & Muhammad Imron Rosadi, 2021). Dalam membuat *Virtual Assistant* ini menggunakan metode *waterfall* dengan harapan bahwa metode ini mudah diikuti dan bisa berjalan dengan baik.



**Gambar 3.3** Metode Waterfall

Penjelasan dari tahapan-tahapan metode waterfall adalah sebagai berikut:

- Analisis (*Requeriemnt Definition*) pada penelitian ini menggunakan cara wawancara, observasi untuk memperoleh data mengenai pertanyaan yang sering ditanyakan oleh mahasiswa/i.

- b. Desain perangkat lunak (*System and Software Design*) Pada penelitian ini penulis merancang sistem menggunakan *Context diagram*, *Hierarchy Chart*, *Data Flow Diagram*, *flowchart* dan *Software Architecture*.
- c. *Impelementation and Unit Testing* Pada tahap ini penelitian ini akan dibangun menggunakan tools dialog flow dan diintegrasikan dengan WhatsApp.
- d. *Integration and System Testing* Pada tahap pengujian ini menggunakan blackbox testing untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan pengetahuan yang diberikan atau tidak.
- e. *Operation and Mainenance* Pada tahap ini setelah melakukan pengujian, aplikasi akan memperoleh hal-hal apa saja yang harus diperbaiki dipengembangan selanjutnya.

### 3.3 Support

#### 3.3.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan dalam pembuatan *virtual assistant services* menggunakan *whatsapp center* pada biro SIMFOKOM dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2** Perangkat Keras (*Hardware*)

No.	Spesifikasi	Keterangan
1.	Tipe Laptop	Asus A507UF
2.	CPU	Intel Core i7
3.	HDD	1 TB
4.	RAM	8 GB



### 3.3.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) dan bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pembangunan *virtual assistant services* menggunakan *whatsapp center* pada biro SIMFOKOM dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3** Perangkat Lunak (*Software*)

No	Spesifikasi	Keterangan
1.	Code editor	<i>Visual Studio</i>
2.	Cloud	<i>Google Cloud</i>
3.	Bahasa Pemrograman	<i>PYTHON</i>
4.	DBMS	<i>MySQL</i>
5.	Desain	<i>draw.io</i>

### 3.4 Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam tahap ini, akan direncanakan dan dibangun *Virtual Assistant services* menggunakan *whatsapp center* yang bertujuan mempermudah pihak SIMFOKOM dalam memberikan informasi kepada mahasiswa Universitas Islam Riau, selama ini penyampaian informasi menggunakan metode konvensional, yang mengakibatkan kurangnya efektivitas dan efisiensi dalam penyebaran informasi.

Dari permasalahan yang ada maka dibangun *Virtual Assistant services* menggunakan *whatsapp center* untuk mempermudah pihak simfokom untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar perkuliahan. Kebutuhan fungsional berisikan proses-proses yang akan diberikan Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat didefinisikan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari *Virtual*



*Assistant services* menggunakan *whatsapp center* pada biro SIMFOKOM adalah sebagai berikut:

1. *Virtual assistant* dapat bekerja 24 jam.
2. Pelayanan yang cepat akan memudahkan mahasiswa untuk mendapatkan informasi.
3. *Virtual assistant* dapat menjangkau mahasiswa dengan jangkauan lebih luas.
4. *Virtual assistant* tidak perlu diinstal karena sudah terintegrasi pada *Whatsapp*.

### 3.5 Pengembangan dan Perancangan Sistem

Agar virtual assistant yang dibangun dapat berfungsi dengan baik tentu akan diperlukan perancangan terlebih dahulu, perancangan terhadap *virtual assistant* yang dikembangkan akan dibahas pada sub bab berikut:

#### 3.5.1 Context Diagram

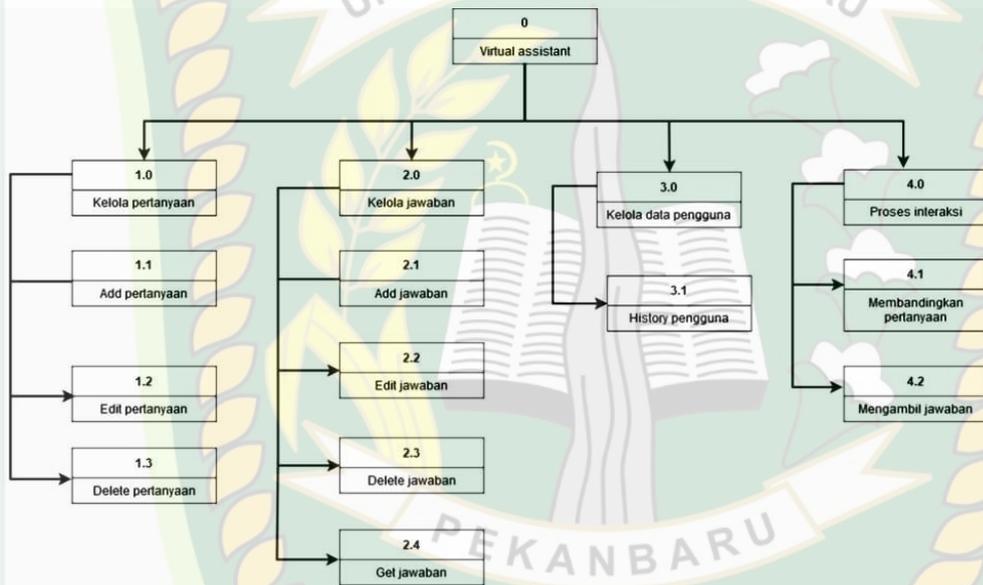
*Context Diagram* merupakan sebuah bagian dari *Data Flow Diagram* yang digunakan untuk menetapkan konteks serta batasan-batasan sistem pada sebuah pemodelan. Adapun *Context Diagram* pada *Virtual Assistant services* menggunakan *whatsapp center* yang dibangun dapat di lihat pada gambar 3.4.



**Gambar 3.4** *Context Diagram*

### 3.5.2 Hierarchy Chart

*Hierarchy Chart* adalah gambaran sistem dan sub-sub sistem yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem utama dimana semua sub sistem yang berada dalam ruang lingkup sistem utama yang saling berelasi satu dan lainnya yang membedakannya adalah level prosesnya. *Hierarchy chart* pada aplikasi ini dapat di lihat pada gambar 3.5.

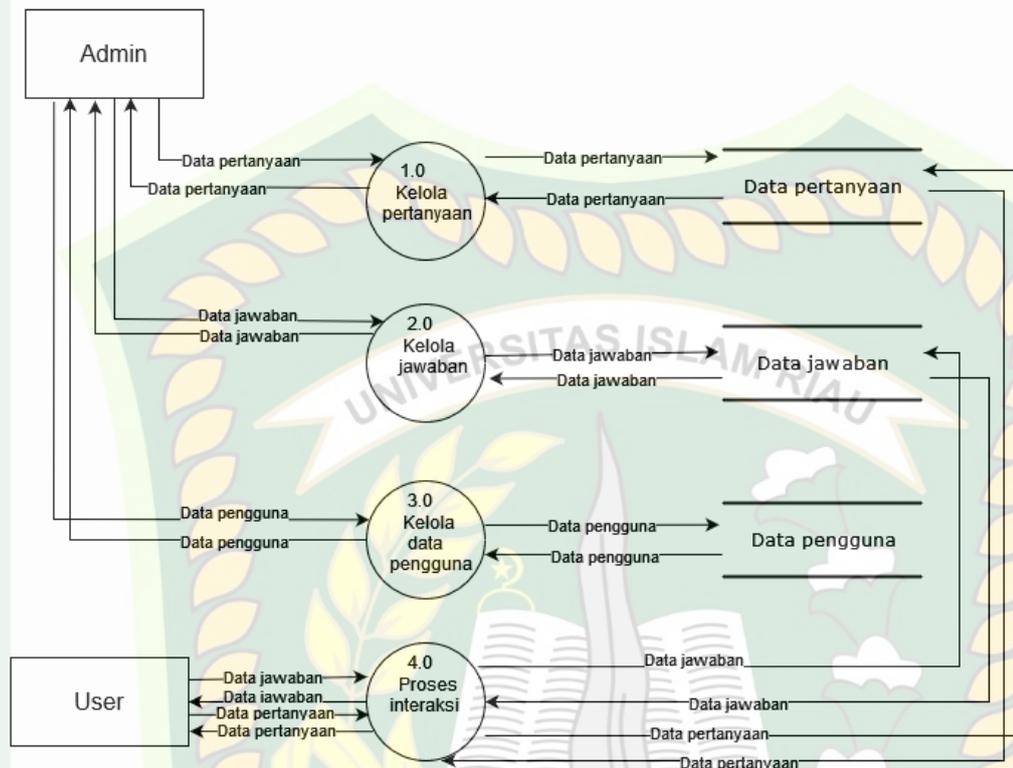


Gambar 3.5 Hierarchy Chart

### 3.5.3 DFD (Data Flow Diagram)

#### 3.5.3.1 DFD Level 1

DFD level 1 adalah proses keseluruhan yang ada pada sistem, proses yang digambarkan dalam DFD hanya berupa simbol-simbol tertentu. DFD level 1 sistem yang akan dibuat dapat dilihat seperti Gambar 3.6.



**Gambar 3.6 DFD Level 1**

Gambar 3.6 merupakan DFD level 1 sistem aplikasi yang akan dibuat.

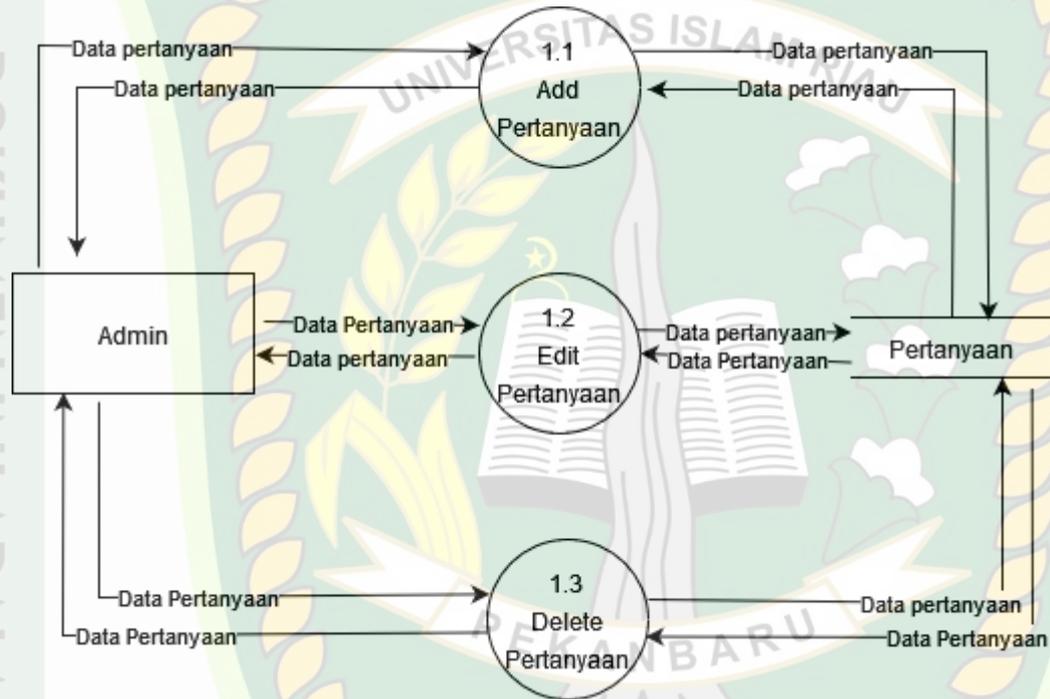
Didalam sistem terdapat 2 hak akses yaitu Admin dan User. Secara umum, sistem ini terdapat 3 proses utama, berikut penjelasannya:

1. Proses Kelola Pertanyaan yaitu dimana ketika admin memasukkan data pertanyaan yang dicari oleh pengguna.
2. Proses Kelola Jawaban yaitu ketika admin memasukkan jawaban dari pertanyaan yang dicari oleh pengguna, dan pengguna menerima jawaban dari admin yang memasukkan pertanyaan.
3. Proses Kelola Data Pengguna dimana ketika chatbot telah digunakan maka admin dapat melihat data history pengguna chatbot.
4. Proses Interaksi yaitu ketika user memasukkan pertanyaan maka dialogflow

akan mencocokkan pertanyaan dengan jawabannya di database.

### 3.5.3.2 DFD Level 2 (Proses 1)

DFD level 2 pada proses 1 terdapat 3 buah sub proses yaitu Add Pertanyaan, Edit Pertanyaan, Delete Pertanyaan. *Data Flow Diagramnya* seperti Gambar 3.7.

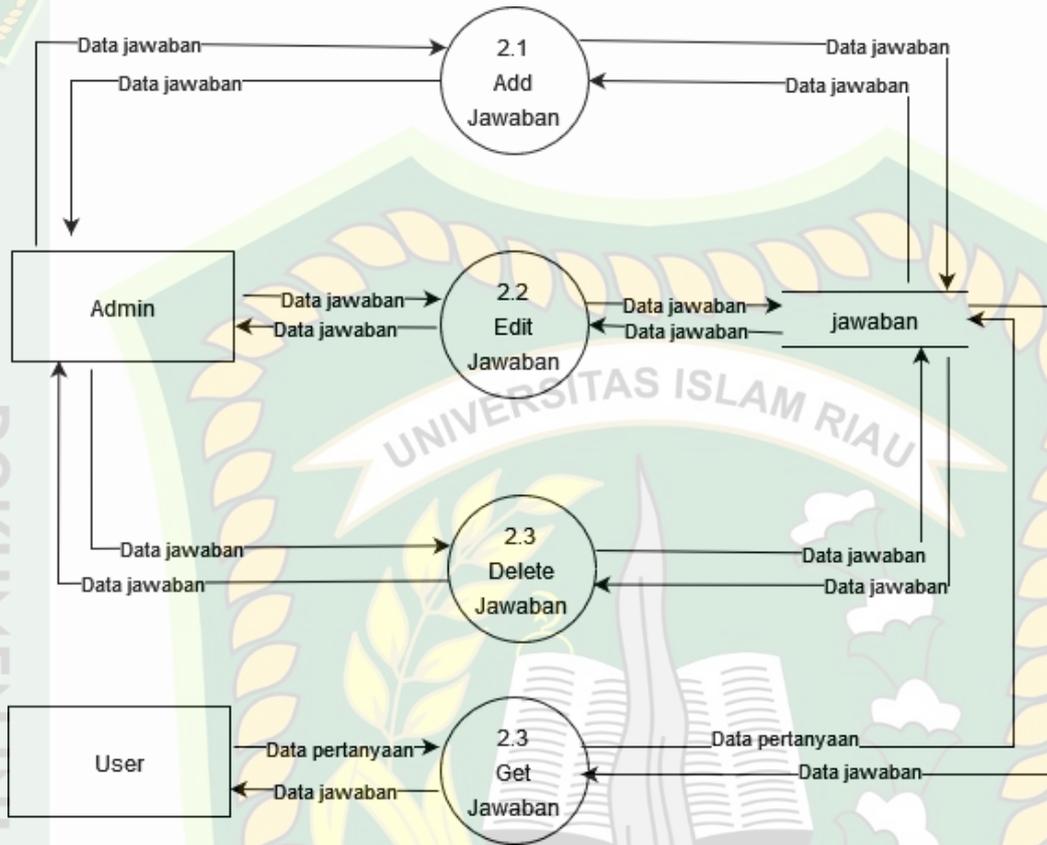


**Gambar 3.7** DFD Level 2 (Proses 1)

Pada Gambar 3.7 merupakan DFD level 2 (proses 1), menerangkan 3 sub proses yang dilakukan pada proses kelola pertanyaan. 3 sub proses tersebut hanya dilakukan atau dikelola oleh 1 hak akses yaitu Admin. Hasil dari 3 buah sub proses tersebut akan disimpan pada 1 buah tabel di *database*, yaitu tabel pertanyaan. Edit pertanyaan dan Delete pertanyaan juga akan disimpan pada tabel pertanyaan.

### 3.5.3.3 DFD Level 2 (Proses 2)

DFD level 2 pada proses 2 terdapat 4 buah sub proses yaitu Add jawaban, Edit jawaban, Delete jawaban dan Get jawaban. *Data Flow Diagramnya* seperti Gambar 3.8.



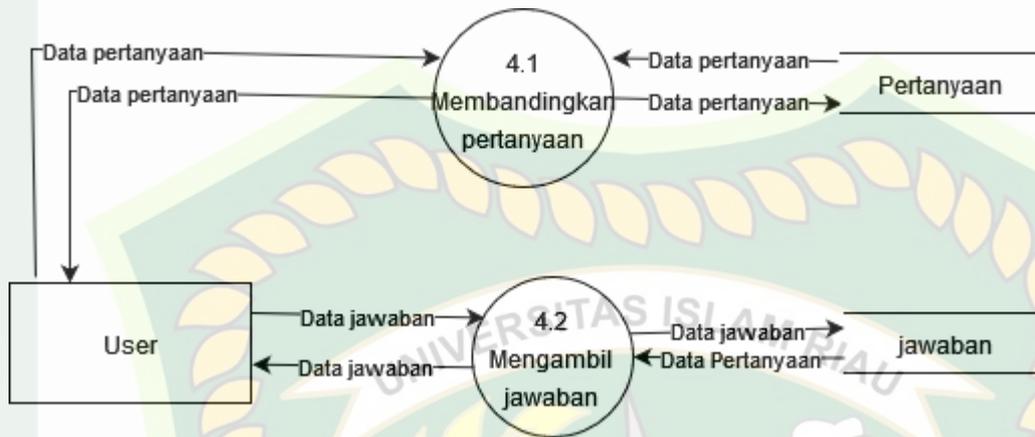
**Gambar 3.8** DFD Level 2 (Proses 2)

Pada Gambar 3.8 merupakan DFD level 2 (proses 2), menerangkan 4 sub proses yang dilakukan pada proses kelola jawaban. Sub proses tersebut dilakukan atau dikelola oleh 2 hak akses yaitu Admin dan User. Admin dapat melakukan 3 sub proses yaitu Add jawaban, Edit jawaban dan Delete jawaban sedangkan User hanya dapat melakukan get jawaban. Hasil dari 4 buah sub proses tersebut akan disimpan pada 1 buah tabel di *database*, yaitu tabel jawaban. Untuk Add pertanyaan, Edit pertanyaan, Delete pertanyaan dan Get jawaban juga akan disimpan pada tabel jawaban.

#### 3.5.3.4 DFD Level 2 (Proses 4)

DFD level 2 pada proses 4 terdapat 2 buah sub proses yaitu Membandingkan pertanyaan dan Mengambil jawaban. *Data Flow Diagramnya*

seperti Gambar 3.9.



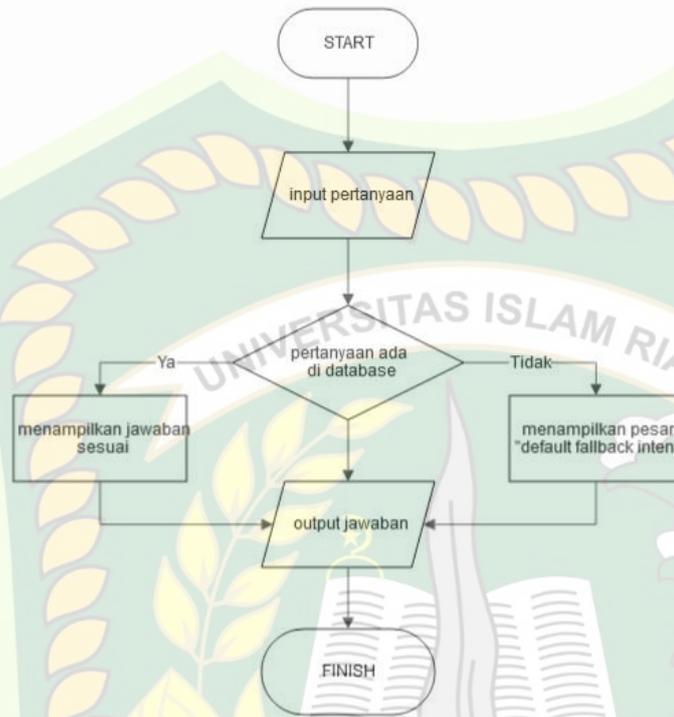
**Gambar 3.9** DFD Level 2 (Proses 4)

Pada Gambar 3.9 merupakan DFD level 2 (proses 4), menerangkan 2 sub proses yang dilakukan pada proses interaksi. 2 sub proses tersebut dilakukan atau dikelola oleh user. User dapat melakukan 2 sub proses yaitu Membandingkan pertanyaan dan Mengambil jawaban. Hasil dari 2 buah sub proses tersebut akan disimpan pada 2 buah tabel di *database*, yaitu pada tabel pertanyaan dan tabel jawaban.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



### 3.5.4 Flowchart



**Gambar 3.10** Flowchart

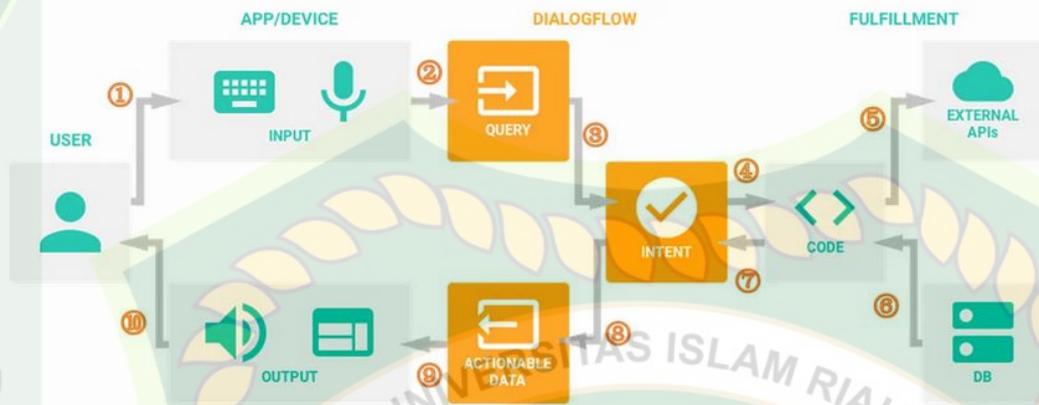
Pada Gambar 3.10 menjelaskan alur program pada *virtual assistant* yang akan dibuat. Terdapat dua variabel yaitu pertanyaan dan jawaban, pertama ketika *virtual assistant* dijalankan maka akan muncul pesan pembuka. Kemudian pengguna menginputkan pertanyaan. Pertanyaan akan dicocokkan dengan jawaban yang ada pada database, jika ada maka jawaban akan di set sesuai dengan pertanyaannya, jika tidak maka akan muncul pesan default bahwa pertanyaan tidak ada jawabannya. *virtual assistant* akan memberi output sesuai pertanyaannya kepada pengguna.

### 3.5.5 Software Architecture

#### a. Dialogflow

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU





**Gambar 3.11** Dialogflow (Sumber : margo-group)

Di bawah ini adalah langkah-langkah software architecture *dialogflow*

1. Pengguna mengirim pesan teks atau suara ke perangkat.
2. Perangkat meneruskan pesan tersebut ke *Dialogflow*.
3. Pesan diproses oleh *Dialogflow* dan dicocokkan dengan intent yang sesuai. Intent adalah tindakan yang harus diambil sebagai respons terhadap permintaan pengguna.
4. Sesuai dengan *intent* yang cocok, tindakan yang sesuai akan diambil. Jika *webhook* diaktifkan, *Dialogflow* akan memanggil *webhook* yang terkait. Jika tidak, respons yang telah disimpan secara lokal akan dikirimkan kembali.
5. *Webhook* memanggil API eksternal untuk melakukan tindakan tertentu. API *eksternal* mungkin mengakses database eksternal untuk mendapatkan informasi terkait.
6. Informasi yang diproses oleh API *eksternal* dikirimkan kembali ke *webhook*.
7. *Webhook* mengirimkan respons yang diformat sesuai ke *Dialogflow*.
8. *Intent* di *Dialogflow* menerima informasi dari *webhook*.

9. Data yang telah diproses dikirimkan ke perangkat keluaran.
10. Pengguna menerima respons dalam bentuk teks atau suara.

Pada Gambar 3.11 menjelaskan bagaimana langkah-langkah *software architecture dialogflow*. Alur dimulai saat pengguna mengirimkan pesan ke perangkat, yang kemudian meneruskannya ke *Dialogflow*. *Dialogflow* melakukan pemrosesan teks atau suara dan mencoba mencocokkan pesan dengan *intent* yang telah dikonfigurasi sebelumnya. *Intent* adalah representasi dari tujuan atau tindakan yang ingin dicapai oleh pengguna dengan mengirimkan pesan tersebut. Setelah *intent* teridentifikasi, *Dialogflow* akan mengambil tindakan yang sesuai. Jika ada *webhook* yang terkait dengan *intent* tersebut, *Dialogflow* akan memanggil *webhook* tersebut untuk melakukan tindakan tertentu, misalnya mengambil data dari API eksternal atau *database eksternal*. Setelah mendapatkan respons dari *webhook* atau jika *webhook* tidak tersedia, *Dialogflow* akan memproses respons tersebut dan mengirimkannya kembali ke perangkat pengguna. Pengguna kemudian menerima respons dalam bentuk teks atau suara, sesuai dengan konten pesan yang telah diproses oleh *Dialogflow* dan *webhook*.

**b. Virtual Assistant**



**Gambar 3.12** *Virtual Assistant*

Di bawah ini adalah penjelasan langkah-langkah *software architecture* dari *virtual assistant*

1. Alur *dialogflow*:

- a) *Dialogflow* digunakan untuk menentukan perilaku *chatbot* dengan mengonfigurasi *intent*, entitas, dan respons.
- b) *Virtual assistant* ini menggunakan *Python* untuk berinteraksi dengan *Dialogflow* untuk memproses pesan pengguna dan mendapatkan respons yang sesuai.

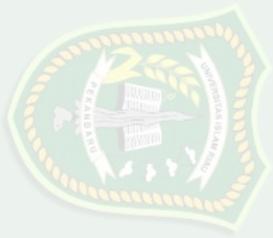
2. Aplikasi *Python*:

- a) *Virtual assistant* ini menggunakan *Python* dihosting di platform *Heroku* dan bertindak sebagai backend untuk *chatbot*.
- b) Ia menerima pesan masuk dari *Twilio* melalui *webhook*.
- c) *Virtual assistant* ini menggunakan library *dialogflow* untuk berinteraksi dengan *Dialogflow* API untuk pemrosesan bahasa alami dan pengenalan *intent*.
- d) Setelah *intent* ditentukan, *Virtual assistant* menghasilkan respons.
- e) Responsnya kemudian dikirim kembali ke *Twilio* untuk dikirimkan ke pengguna.

3. *Webhook*:

- a) *Virtual assistant* ini menggunakan *Python* untuk menyiapkan *endpoint webhook* agar dapat menerima pesan dari *Twilio*.
- b) *Endpoint* ini diatur di konsol *Twilio*, memungkinkan *Twilio* meneruskan pesan ke aplikasi.

4. *Heroku*:



- a) *Heroku* adalah platform cloud yang menampung *Virtual assistant* yang menggunakan *Python*.
- b) *Virtual assistant* ini diterapkan di *Heroku*, sehingga dapat diakses melalui internet.
- c) *Heroku* secara otomatis menskalakan *Virtual assistant* berdasarkan permintaan dan mengelola proses penerapan.

5. Twilio:

- a) *Twilio* berfungsi sebagai pintu gerbang komunikasi antara *WhatsApp* dan *Virtual assistant*.
- b) *Twilio* menerima pesan masuk dari pengguna dan meneruskannya ke *Virtual assistant* yang menggunakan *Python* untuk diproses.
- c) *Twilio* juga mengirimkan kembali tanggapan *Virtual assistant* ke pengguna melalui *WhatsApp*.

6. Interaksi pengguna:

- a) Pengguna berinteraksi dengan *Virtual assistant* dengan mengirimkan pesan ke nomor telepon *Twilio* yang terkait dengan *WhatsApp*.

7. Aliran data:

- a) Pesan pengguna mengalir dari *WhatsApp* ke *Twilio*, yang meneruskannya ke *Virtual assistant*.
- b) *Virtual assistant* menggunakan *Dialogflow* untuk memproses pesan, menentukan *intent*, dan menghasilkan respons.
- c) Responsnya dikirim kembali ke *Twilio*, yang mengirimkannya ke *WhatsApp* pengguna.



## 8. Komunikasi Aman:

- a) Komunikasi antara pengguna, *Twilio*, dan *Virtual assistant* harus diamankan. *Twilio* menggunakan HTTPS untuk berkomunikasi dengan *webhook*, memastikan integritas dan privasi data.

## 9. Konfigurasi dan Penerapan:

- a) *Virtual assistant* dikonfigurasi dengan kredensial yang diperlukan, seperti kunci API Dialogflow, SID Akun Twilio, dan Token Auth.
- b) *Virtual assistant* ini diterapkan di Heroku, dan Twilio WhatsApp Sandbox dikonfigurasi untuk menggunakan URL webhook aplikasi Heroku.

*Software architecture virtual assistant* ini memungkinkan aliran pesan yang lancar antara pengguna dan *virtual assistant*, dengan pemrosesan bahasa alami ditangani oleh *Dialogflow* dan komunikasi difasilitasi oleh *Twilio*. *Heroku* menyediakan lingkungan hosting yang skalabel dan andal untuk *virtual assistant*. Dengan menggunakan kombinasi *Dialogflow*, *Twilio*, dan *Heroku*, arsitektur *virtual assistant* ini dirancang untuk menyediakan pengalaman pengguna yang mulus dan responsif, memungkinkan interaksi yang efektif antara pengguna dan *virtual assistant* dalam memenuhi kebutuhan mereka.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Sebelum pembangunan dan peluncuran *virtual assistant* ini, ada beberapa tahapan yang harus diselesaikan. Tahapan ini bertujuan memastikan bahwa tidak ada lagi kesalahan saat aplikasi benar-benar selesai dan dirilis. *Virtual assistant* ini telah diuji menggunakan metode blackbox.

#### 4.2 Pengujian *Blackbox*

Sebuah teknik pengujian perangkat lunak yang dikenal sebagai *blackbox* testing menitik beratkan pada fungsionalitas dan responsibilitas *virtual assistant*, terutama pada *input* atau masukan apakah *virtual assistant* tetap berkinerja baik dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Berikut adalah evaluasi yang dilakukan terhadap *Virtual assistant*.

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU





**Gambar 4.1** Intent Dialogflow

Pada gambar 4.1, Admin dapat mengakses create intent pada dialogflow, pada bagian ini admin memasukkan data pertanyaan dan jawaban yang dicari oleh pengguna. Dengan membuat intent, admin memberikan instruksi kepada *virtual assistant* tentang bagaimana merespons permintaan pengguna yang terkait dengan topik atau tujuan tertentu.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



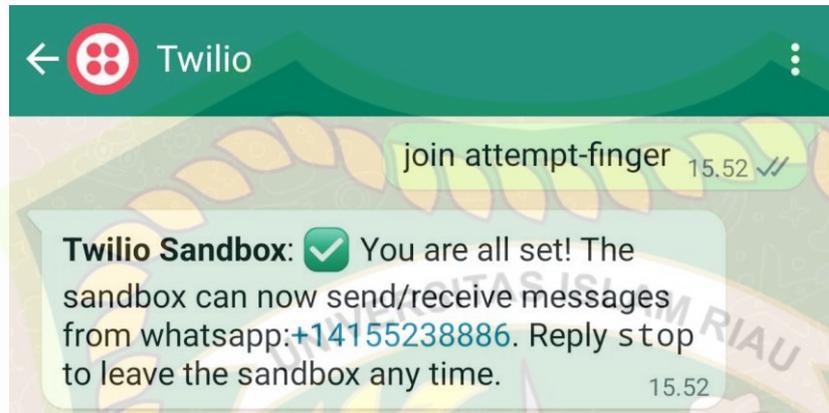
**Gambar 4.2** Pengujian mengakses chatbot melalui whatsapp

Pada gambar 4.2, *Virtual Assistant* ini dapat diakses dengan menggunakan smarthphone melalui aplikasi *whatsapp* dengan mengakses nomor *whatsapp* berikut: +1 (415) 523-8886.



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

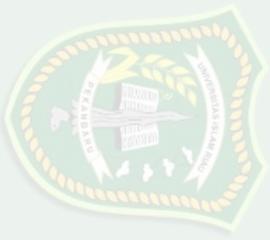
UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



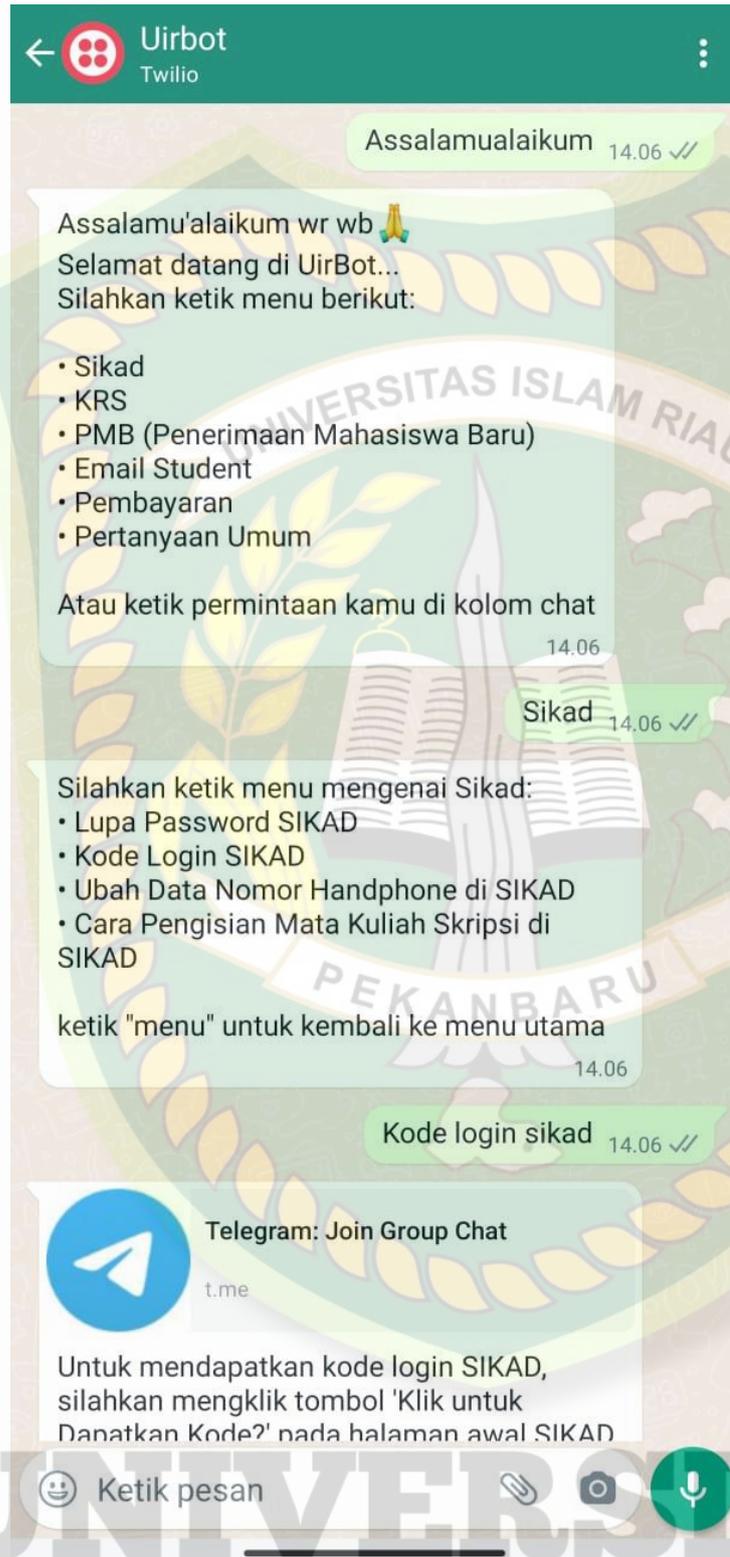
**Gambar 4.3** Pengujian sebelum menggunakan aplikasi

Pada gambar 4.3, Ketik “*join attempt-finger*” untuk dapat mulai berinteraksi dengan *Virtual assistant*, twilio akan merespon input pengguna dengan mengirimkan pesan “*You are all set!*”. Pengguna dapat mulai mengirimkan pesan ke *virtual assistant*.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

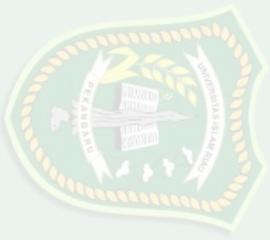


DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



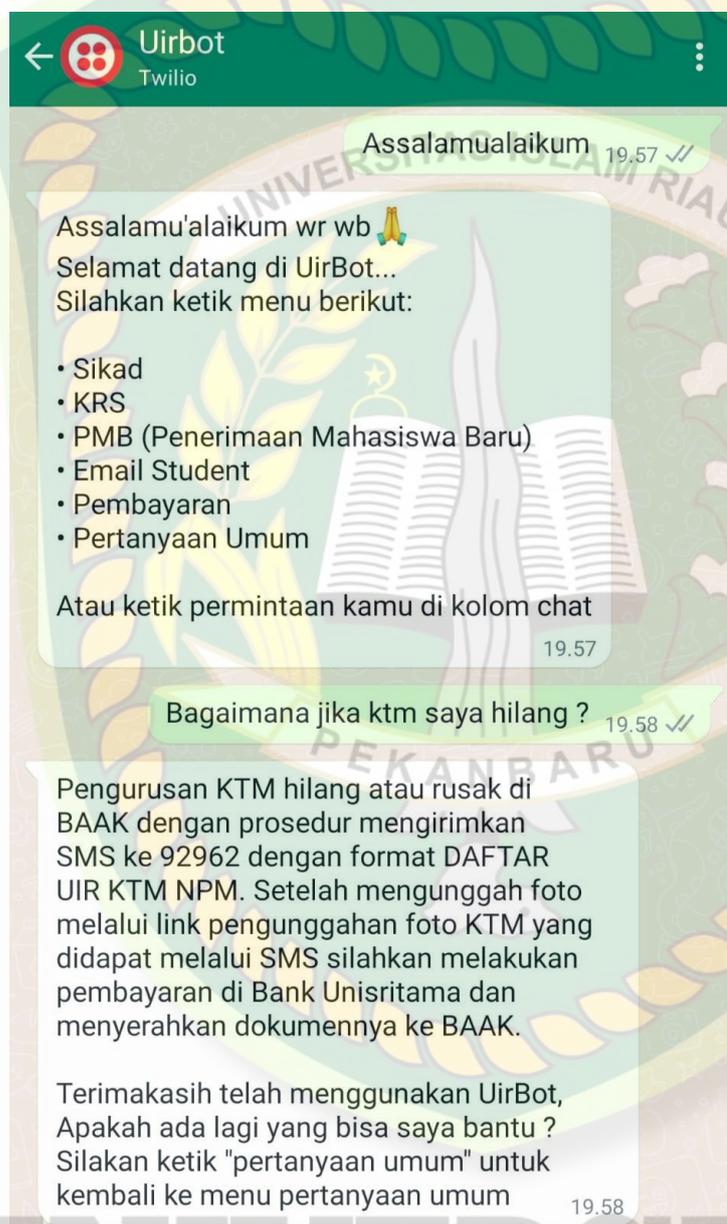
**Gambar 4.4** Pengujian input pertanyaan melalui sub-menu

Pada gambar 4.4, Pengguna dapat menginputkan suatu pertanyaan berupa suara maupun teks Pengguna dapat mengetik “Assalamualaikum” untuk mulai



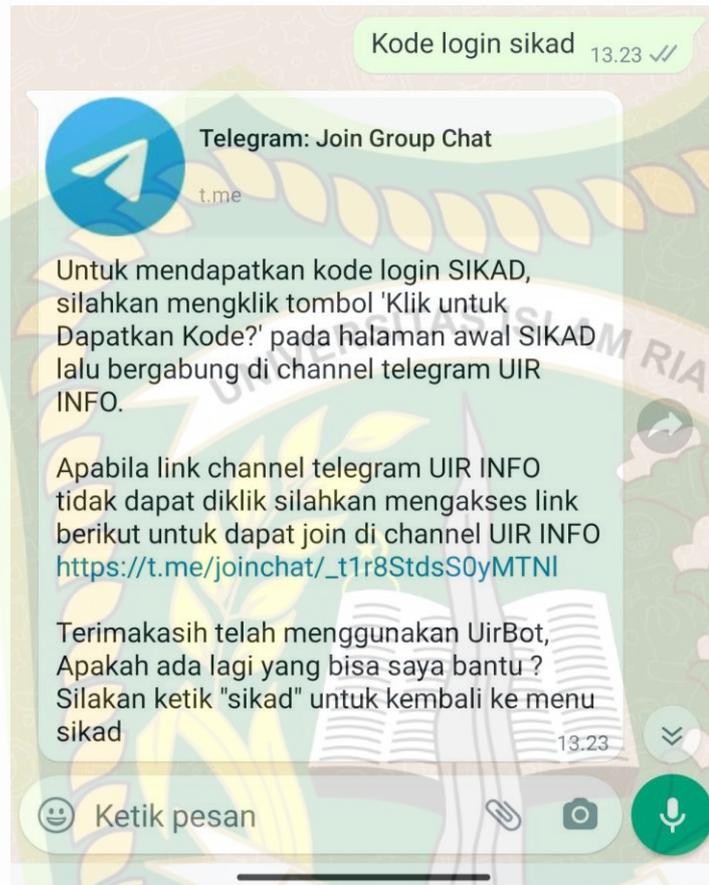
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU

berinteraksi dengan *Virtual Assistant*. Selanjutnya pengguna dapat memilih menu dengan mengetik menu yang dipilih contohnya “sikad”. *Virtual* akan memberikan jawaban sesuai dengan input pengguna.



**Gambar 4.5** Pengujian input pertanyaan langsung

Pada gambar 4.5, Pengguna dapat langsung dapat mengetik apa yang ingin pengguna tanyakan contohnya “Bagaimana jika ktm saya hilang ?”. *Virtual assistant* akan memberikan respon sesuai dengan input pengguna.



**Gambar 4.6** Pengujian aplikasi berupa link telegram

Pada gambar 4.6, pengguna menginputkan pernyataan “kode login sikad”.

*Virtual assistant* mengirimkan respon berupa link telegram kepada pengguna, ketika link di tekan maka pengguna akan diarahkan ke aplikasi telegram.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



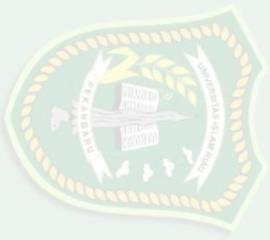
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



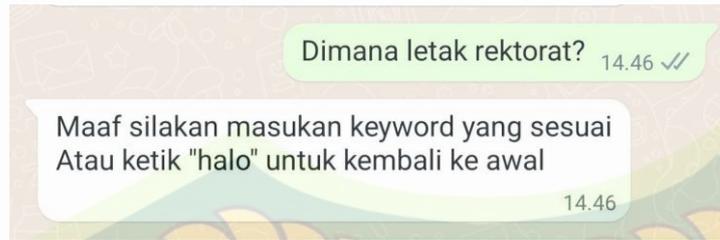
**Gambar 4.7** Pengujian respon aplikasi berupa link youtube

Pada gambar 4.7, pengguna menginputkan pertanyaan “Cara mengatasi email student yang bermasalah di handphone?”. *Virtual assistant* mengirimkan respon berupa link youtube kepada pengguna, ketika link di tekan maka pengguna akan diarahkan ke aplikasi youtube.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**Gambar 4.8** Pengujian respon aplikasi jika pertanyaan tidak ada di database

Pada gambar 4.8, pengguna menginputkan pertanyaan “dimana letak rektorat?”. *Virtual assistant* mengirimkan respon berupa *default fallback*, ketika *virtual assistant* ini tidak dapat menemukan jawaban yang sesuai dengan *input* pengguna, maka *default fallback intent* diaktifkan. *Default fallback intent* umumnya digunakan untuk menangani situasi di mana *virtual assistant* tidak dapat memahami atau menafsirkan *input* pengguna dengan baik.



**Gambar 4.9** Pengujian setelah menggunakan aplikasi

Pada gambar 4.9, setelah pengguna selesai menggunakan *virtual assistant*, pengguna dapat mengetik “stop” untuk berhenti berinteraksi dengan *virtual assistant*.

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



## History

All platforms ▾ No match conversations ▾ Feb 19, 2024 - Feb 26, 2024

Conversation Date ↻

20 interactions  
Duration: 1 min Environment: draft

**USER** Dimana letak rektorat Feb 26, 2:50 PM

**AGENT** No matched intent Feb 26, 2:50 PM ⓘ ⋮

**USER** Dimana letak rektorat? Feb 26, 2:50 PM

**AGENT** No matched intent Feb 26, 2:50 PM ⓘ ⋮

**Gambar 4.10** History dialogflow

Pada gambar 4.10, Admin dapat mengakses *history dialogflow*, bagian yang menyediakan informasi tentang riwayat interaksi atau percakapan antara *virtual assistant* dan pengguna. Ini biasanya berisi daftar percakapan terakhir antara *virtual assistant* dan pengguna, termasuk pertanyaan yang diajukan oleh pengguna dan respons yang diberikan oleh *virtual assistant* dan untuk melihat pertanyaan yang belum dapat dijawab oleh *virtual assistant*.

Dimana letak rektorat

Today 20 REQUESTS 20 NO MATCH

**USER SAYS** Dimana letak rektorat

**INTENT** Click to assign Filter

**USER SAYS** Dimana le Default Fallback Intent

**INTENT** Click to assign Default Welcome Intent

**USER SAYS** Dimana le EmailStudent

**USER SAYS** Dimana le EmailStudent\_submenu\_1

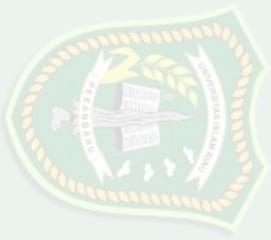
**INTENT** Click to assign EmailStudent\_submenu\_2

**USER SAYS** Dimana le EmailStudent\_submenu\_3

CLOSE APPROVE

+ Create new

**Gambar 4.11** Training dialogflow



Pada gambar 4.11, admin juga dapat mengakses menu training *dialogflow*, pada bagian ini admin dapat melihat pertanyaan yang belum dapat dijawab dan dapat memasukkan pertanyaan yang belum ada jawabannya atau dapat membuat *intent* yang baru.

#### 4.2.1 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi yang akan dilakukan adalah pengujian *virtual assistant* melibatkan serangkaian proses untuk memastikan bahwa *virtual assistant* berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. pengujian fungsi atau proses yang ada pada *virtual assistant*, seperti proses penginputan memakai text atau suara, jawaban text dan link.

**Tabel 4.1** Tabel Pengujian blackbox

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Respon Aplikasi	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1.	Input dengan text	Pengguna menginputkan pertanyaan di kolom chat whatsapp	Aplikasi memberikan balasan yang sesuai dengan apa yang diinputkan pengguna	Pertanyaan terkirim ke server dan server memberikan respon yang sesuai	Sesuai
2.	Input dengan suara	Pengguna menekan tombol mic dan mengucapkan pertanyaan atau pernyataan	Mengirim pertanyaan atau pernyataan ke sistem dalam bentuk suara	Suara dimengerti dan diubah ke text kemudian dikirim ke server	Sesuai



3.	Output text	Pengguna mengetik pertanyaan di kolom chat whatsapp	Sistem memberi jawaban berupa text	Jawaban akan ditampilkan berupa text sesuai format	Sesuai
4.	Output link	Pengguna menanyakan “tidak bisa login email student”	Sistem memberi jawaban berupa link yang mengarahkan ke video youtube	Jawaban akan ditampilkan berupa link yang mengarah ke video youtube	Sesuai

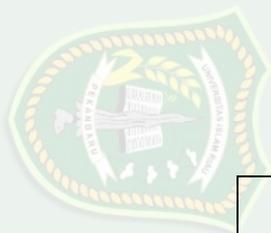
#### 4.2.2 Pengujian *Intent*

Pengujian *intent* adalah proses pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahwa *intent* yang telah ditentukan dalam sistem berfungsi dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian *intent* akan dilakukan dengan menginputkan pertanyaan – pertanyaan yang bisa ditanyakan oleh pengguna. Dari pertanyaan pengguna akan dilihat hasil jawaban yang akan diberikan *virtual assistant*, apakah *virtual assistant* dapat mengerti maksud dari pertanyaan pengguna atau tidak.

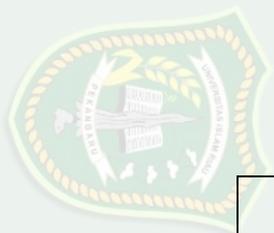
**Tabel 4.2** Pengujian Intent

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1.	Intent Sikad	Memberikan pernyataan “saya lupa password akun sikad”	Memberikan informasi mengenai bagaimana mereset akun sikad	Berhasil

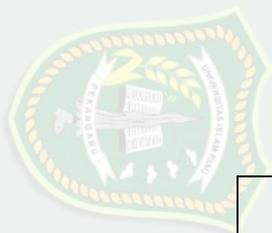
		Memberikan pertanyaan “berapa kode login sikad?”	Memberikan informasi mengenai kode login sikad	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara merubah nomor handphone di sikad?”	Memberikan informasi mengenai bagaimana merubah nomor handphone di sikad	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara mengisi mata kuliah skripsi di sikad?”	Memberikan informasi mengenai bagaimana cara mengisi mata kuliah di sikad	Berhasil
2.	KRS	Memberikan pertanyaan “cara mereset krs yang sudah dicetak?”	Memberikan informasi mengenai bagaimana cara mereset krs yang sudah dicetak	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara update krs yang sudah dibayar?”	Memberikan informasi mengenai bagaimana cara update krs yang sudah dibayar	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara menambah kuota kelas?”	Memberikan informasi mengenai bagaimana cara menambah kuota kelas	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara menambah beban sks maksimal yang dapat diambil?”	Memberikan informasi mengenai menambah beban sks maksimal yang dapat diambil	Berhasil
3.	PMB	Memberikan pernyataan “lupa akun pmb”	Memberikan informasi mengenai cara mengatasi lupa akun pmb	Berhasil



		Memberikan pertanyaan “apa jadwal kegiatan mahasiswa baru?”	Memberikan informasi mengenai jadwal kegiatan mahasiswa baru	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara mengubah nomor handphone mahasiswa baru?”	Memberikan informasi mengenai cara mengubah nomor handphone mahasiswa baru	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara cek hasil kelulusan PMB UIR?”	Memberikan informasi mengenai cara cek hasil kelulusan PMB UIR	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara cek status verifikasi dokumen?”	Memberikan informasi mengenai cara cek status verifikasi dokumen	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “apa link telegram PMB UIR 2023?”	Memberikan informasi mengenai link telegram PMB UIR 2023	Berhasil
4.	Email student	Memberikan pernyataan “saya lupa alamat email student”	Memberikan informasi mengenai cara mengatasi lupa alamat email student	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “cara daftar email student?”	Memberikan informasi mengenai cara daftar email student	Berhasil
		Memberikan pernyataan “saya tidak bisa login email student di hp”	Memberikan informasi mengenai cara mengatasi tidak bisa login email student di hp	Berhasil



			login email student di hp	
5.	Pembayaran	Memberikan pernyataan “jadwal pembayaran SPP dan SKS ”	Memberikan informasi mengenai jadwal pembayaran SPP dan SKS	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “daftar bank yang dapat melakukan pembayaran?”	Memberikan informasi mengenai daftar bank yang dapat melakukan pembayaran	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “Tata cara pembayaran melalui bank BSI?”	Memberikan informasi mengenai Tata cara pembayaran melalui bank BSI	Berhasil
		Memberikan pertanyaan “Tata cara pembayaran melalui bank Mandiri dan BCA?”	Memberikan informasi mengenai Tata cara pembayaran melalui bank Mandiri dan BCA	Berhasil
6.	Pertanyaan umum	Memberikan pernyataan “ktm saya hilang”	Memberikan informasi mengenai Pengurusan KTM hilang atau rusak di BAAK	Berhasil
		Memberikan pernyataan “saya ingin meminta data penelitian”	Memberikan informasi mengenai form pengajuan penelitian	Berhasil
		Memberikan pernyataan “masalah terkait aplikasi cerdas”	Memberikan informasi mengenai kontak aduan layanan aplikasi cerdas	Berhasil



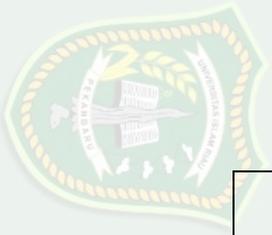
	Memberikan pernyataan “permasalahan mahasiswa pascasarjana”	Memberikan informasi mengenai kontak aduan terkait mahasiswa pascasarjana	Berhasil
	Memberikan pernyataan “informasi akreditasi”	Memberikan informasi mengenai akreditasi	Berhasil
	Memberikan pernyataan “informasi MBKM”	Memberikan informasi mengenai kontak yang dapat dihubungi mengenai MBKM	Berhasil

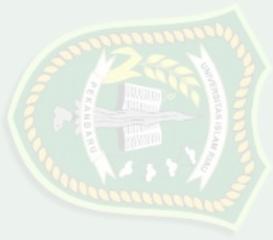
Secara keseluruhan, hasil pengujian didapatkan hasil yang sesuai sebanyak 31 kali. Dari hasil tersebut dapat dihitung persentase jawaban yang sesuai dengan cara  $(31/31) \times 100$  yang didapatkan hasil yaitu 100%

#### 4.3 Hasil Pengujian *Blackbox*

Berdasarkan pengujian *blackbox* sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *virtual assistant* dapat memberikan respond yang sesuai dengan pertanyaan pengguna. Sehingga *virtual assistant* berfungsi dengan benar sesuai dengan harapan dan dapat memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pengguna.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Virtual assistant* telah dibangun menggunakan *Dialogflow*, *Python*, *Flask* dan *Twilio* untuk integrasi ke aplikasi *Whatsapp*. Ini membuat pengguna dapat berinteraksi dengan *Virtual assistant* melalui aplikasi *Whatsapp*.
2. *Virtual assistant* dapat beroperasi dengan baik dan berfungsi dengan benar sesuai harapan berdasarkan pengujian *blackbox* dan intent aplikasi menunjukkan persentase jawaban yang sesuai yaitu 100%.

#### 5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat ditambahkan diantaranya adalah:

1. *Virtual assistant* disarankan dapat diimplementasikan di biro SIMFOKOM.
2. Terdapat keterbatasan dalam memberikan respon yang beragam dikarenakan API whatsapp yg digunakan non-official, diharapkan penelitian kedepannya menggunakan whatsapp bussiness API.
3. Pada penelitian selanjutnya *virtual assistant* dapat terhubung dengan API dari SIKAD.
4. Memperbanyak pertanyaan yang dapat dijawab oleh *virtual assistant*.
5. Memperbanyak training phrase setiap intent agar *virtual assistant* dapat menjawab pertanyaan lebih akurat lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A. (2023). Pendampingan Perancangan Chatbot Sebagai Media Interaktif Dalam Menghadapi Tantangan Era Digitalisasi. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 2(1), 44–55.  
<https://doi.org/10.34312/ljpm.v2i1.18078>
- Bariah, S. H., Pratiwi, W., & Imania, K. A. N. (2022). Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis Whatsapp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia - Garut. *Jurnal Petik*, 8(1), 66–79.  
<https://doi.org/10.31980/jpetik.v8i1.1575>
- Dinar Nur Safitri, & Muhammad Imron Rosadi. (2021). Rancang Bangun Penyedia Layanan Informasi Pelayanan Masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan Menggunakan Chatbot. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 6(2), 74–83.  
<https://doi.org/10.55732/jikdiskomvis.v6i2.427>
- Dynastuti, G. A., Rendy, M., & Bisono, G. (2019). Implementasi Dan Analisis Performansi Sistem Monitoring Bendungan Dengan Media Komunikasi Instant Messaging Line Berbasis Internet Of Things. *E-Proceeding of Engineering*, 6(2), 4016–4023.
- Fitriadi, A., & Tawakal, H. A. (2021). Jurnal Informatika Terpadu. *Jurnal Informatika Terpadu*, 7(2), 62–69.  
<https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- Graciela Fausten Novindri, & Ocsa Nugraha Saian, P. (2022). Implementasi Flask Pada Sistem Penentuan Minimal Order Untuk Tiap Item Barang Di



Distribution Center Pada Pt Xyz Berbasis Website. *Jurnal Mnemonic*, 5(2), 81–85. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i2.4670>

Guntara, R. G. (2022). Aplikasi Chatbot Konsultan Bisnis untuk UMKM Berbasis Dialogflow pada Platform Android. *Indonesian Journal of Digital Business*, 2(1), 9–15.

Hanif, Z. M. (2021). *Pengembangan Aplikasi Chatbot Untuk Pelayanan Akademi di Peguruan Tinggi*. 89. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/37445>

Harahap, D. W., & Fitria, L. (2020). Aplikasi Chatbot Berbasis Web Menggunakan Metode Dialogflow. *J-ICOM - Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer*, 1(1), 6–13. <https://doi.org/10.33059/j-icom.v1i1.2796>

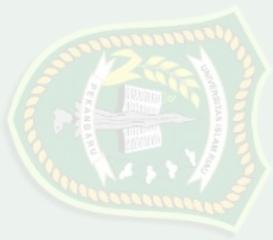
Iqbal, M. (2022). *Pembuatan Whatsapp Bot Covid-19*. 98. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/41042/15523268.pdf?sequence=1>

KAMAL, I. A., & CAHYONO, A. B. (2022). Pemanfaatan Chatbot Berbasis Dialogflow dan Google Sheet Api untuk Penyimpanan Laporan Komplain Konsumen Toko Online. *Automata*, 3(2). <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/24201>

Maskur, M., Afandi, Y., Waris, A., & Afirianto, T. (2022). Prototipe Virtual Assistant Chatbot Sebagai Pusat Layanan Informasi Mahasiswa. *Jurnal Teknik Ilmu Dan Aplikasi*, 3(1), 35–39. <https://doi.org/10.33795/jtia.v3i1.82>

Muhammad, R., Ardiansyah, M. I., & Afini, A. (2022). *Mengembangkan Sistem Percakapan Otomatis Berbasis Layanan Pesan Instan* (Issue December 2022).

Mustaqim, M., Gunawan, A., Pratama, Y. B., & Zaliman, I. (2023). Pengembangan



Chatbot Layanan Publik Menggunakan Machine Learning Dan Natural Language Processing. *Journal of Information Technology and Society*, 1(1), 1–4. <https://doi.org/10.35438/jits.v1i1.16>

Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Siahaan, A. T. A. A. (2022). Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan. *SITek: Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi*, 1, 94–99.

Nuzul Hikmah, Dyah Ariyanti, & Ferry Agus Pratama. (2022). Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 4(2), 133–148. <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i2.225>

Oktavia, C. A. (2020). Implementasi Chatbot Menggunakan Dialogflow dan Messenger Untuk Layanan Customer Service Pada E-Commerce. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 4(3), 36–40. <https://doi.org/10.37438/jimp.v4i3.230>

Permatasari, D. A., & Maharani, D. A. (2021). Combination of Natural Language Understanding and Reinforcement Learning for Booking Bot. *Journal of Electrical, Electronic, Information, and Communication Technology*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.20961/jeeict.3.1.49818>

Pinaria, G. C., Rindengan, Y. D., Najooan, X. B. N., Elektro, T., Sam, U., & Manado, J. K. B. (2021). Web Based E-Commerce Application Buying and Selling Food Ingredients for Manado City. *Jurnal Teknik Informatika*, 1–8.

Putra, J. A., & Budi, A. (2020). Penerapan Natural Language Processing dalam Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pencarian Informasi Dengan Menggunakan



React (Studi Kasus: Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie). *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 9(2), 1–12.

Rohmawati, L., Nugroho, M. A., & Wagito, W. (2023). Implementasi Chatbot Pada Whatsapp Untuk Monitoring Sumber Daya Server. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 4(2), 107–112.  
<https://doi.org/10.24076/joism.2023v4i2.960>

Rosmala, D., & Rachmaniar, L. R. (2022). Perancangan Chatbot Telegram Untuk Pelayanan Jasa Suatu Perusahaan. *Fti*, X(X), 1–12.  
<https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/fti/article/view/967>

Saladdin, S., Arwani, I., & Rahayudi, B. (2020). Pengembangan Chatbot Yanies Cookies Untuk Pemesanan Kue Kering Berbasis Dialogflow. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(7), 2121–2129.  
<http://j-ptiik.ub.ac.id>

Sulaiman, W. A., Rizal Isnanto, R., & Eridani, D. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Banjir di Kabupaten Klaten dengan Memanfaatkan Media Website dan WhatsApp Flood Geographic System Development at Klaten Regency Using Website and WhatsApp. *Jurnal Teknik Komputer*, 1(4), 156–165. <https://doi.org/10.14710/jtk.v1i4.37027>

Suryana, R., Aryanto, M., Kurniawan, R., Satmata, K. S. G. P., Yulianti, Y., & Saifudin, A. (2022). Pengembangan Kecerdasan Buatan Whatsapp Chatbot untuk Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 5(1), 37.  
<https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i1.15487>

Tiara, P., Dewi, L., Elektro, F. T., Telkom, U., Dewanta, F., Elektro, F. T., Telkom,



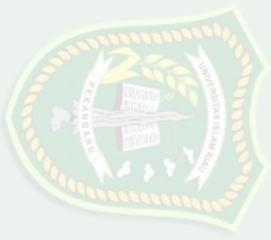
U., Nugroho, M. A., Elektro, F. T., & Telkom, U. (2022). *Implementasi Machine Learning Model Deployment Pada Website Pemantauan Kondisi Sungai Citarum Menggunakan Platform-*. 8(6), 3064–3074.

Wiratama, J., Sanjaya, S. A., & Sugara, V. I. (2022). Rancang Bangun Fitur Chatbot Customer Service Menggunakan Dialogflow. *Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Dan Matematika*, 19(1), 25–37.  
<https://doi.org/10.33751/komputasi.v19i1.4474>

Zain Ahmad Taufik, & Supriyanto, S. (2023). Implementasi Chatbot untuk Layanan Frequently Asked Question Akademik dengan Penggunaan Dialogflow. *Jurnal SAINTEKOM*, 13(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.33020/saintekom.v13i1.337>

<https://github.com/aissam-out/chatbot/tree/master/whatsapp#advanced-chatbots>

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**NOMOR : 0641/KPTS/FT-UIR/2023**  
**TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

- Membaca** : Surat Ketua Program Studi Teknik Informatika Nomor : 109/TA-TI/FT/2023 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.
- Menimbang** : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.  
2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi  
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia  
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen  
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan  
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan  
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi  
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018  
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebagai Tim Pembimbing Penelitian & penyusunan Skripsi Mahasiswa Fak. Teknik Program Studi Teknik Informatika.

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Hendra Gunawan, S.T., M.Eng	Asisten Ahli	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : Ari Permana  
NPM : 193510291  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Virtual Assistant Services Menggunakan Whatsapp Center  
Pada Biro Simfokom

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 16 Dzulhijjah 1444 H  
05 Juli 2023 M

Dekan,



**Dr. Eng. Muslim, ST., MT**

NPK : 09 11 02 374

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Arsip

*\*Surat ini ditandatangani secara elektronik*



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU**  
**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284  
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [Info@uir.ac.id](mailto:Info@uir.ac.id)

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR**  
**SEMESTER GANJIL TA 2023/2024**

NPM : 193510291  
 Nama Mahasiswa : ARI PERMANA  
 Dosen Pembimbing : 1. HENDRA GUNAWAN ST., M.Eng 2.  
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA  
 Judul Tugas Akhir : VIRTUAL ASISTANT SERVICES MENGGUNAKAN WHATSAPP CENTER PADA BIRO SIMFOKOM  
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : VIRTUAL ASSISTANT SERVICES USING WHATSAPP CENTER AT SIMFOKOM BUREAU  
 Lembar Ke : .....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	26 Juni 2023	Perbaikan latar belakang		Or
2	6 Juli 2023	Tambahkan Dasar Teori		Or
3	29 Juli 2023	Perbaikan Struktur		Or
4	15 Nov 2023	Perbaikan data flow		Or
5	30 Nov 2023	ACC Proposal Skripsi		Or
6	19 Jan 2024	Perbaikan latar belakang		Or
7	26 Jan 2024	Perbaikan Metode Penelitian		Or
8	8 Feb 2024	ACC Sidang Skripsi		Or

Pekanbaru, 22 Februari 2024  
 Wakil Dekan I / Ketua Departemen / Ketua Prodi



**Catatan :**

- Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
- Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
- Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
- Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
- Kartu kendali bimbingan asil yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
- Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**NOMOR : 0187/KPTS/FT-UIR/2024**  
**TENTANG PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA FAK. TEKNIK UNIV. ISLAM RIAU**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

- Menimbang** : 1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.  
2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi  
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia  
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen  
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan  
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan  
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi  
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018  
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : 1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya dibawah ini :
- |                    |   |
|--------------------|---|
| Nama               | : Ari Permana   |
| NPM                | : 193510291   |
| Program Studi      | : Teknik Informatika  |
| Jenjang Pendidikan | : Strata Satu (S1)  |
| Judul Skripsi      | : Virtual Assistant Services Menggunakan Whatsapp Center Pada Biro Simfokom |
2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :
- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Hendra Gunawan, S.T., M.Eng     | Sebagai Ketua Merangkap Penguji   |
| 2. Yudhi Arta, S.T.M.Kom           | Sebagai Anggota Merangkap Penguji |
| 3. M. Rizki Fadhilah, S.T., M.Eng. | Sebagai Anggota Merangkap Penguji |
3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.
4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.
- KUTIPAN** : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 13 Sya'ban 1445 H  
23 Februari 2024 M

Dekan,



**Prof. Dr. Eng. Ir. Muslim.,ST.,MT.,IPU**

NPK : 1016047901

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi
3. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

*\*Surat ini ditandatangani secara elektronik*



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU**  
**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284  
 Telp. +62 761 674674 Website: [www.eng.uir.ac.id](http://www.eng.uir.ac.id) Email: [fakultas\\_teknik@uir.ac.id](mailto:fakultas_teknik@uir.ac.id)

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 23 Februari 2024, Nomor: 0187 /KPTS/FT-UIR/2024, maka pada hari Kamis, tanggal 22 Februari 2024, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2023/2024 berikut ini.

1. Nama : Ari Permana
2. NPM : 193510291
3. Judul Skripsi : Virtual Assistant Services Menggunakan Whatsapp Center Pada Biro Simfokom.
4. Waktu Ujian : 10.00 WIB s.d. Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Ruang Sidang Fakultas Teknik UIR

**Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:**

Lulus\* / Lulus dengan Perbaikan\* / Tidak Lulus\*

\* Coret yang tidak perlu.

**Nilai Ujian:**

Nilai Ujian Angka = 81,29 Nilai Huruf = (A)

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Hendra Gunawan, S.T., M.Eng	Ketua	1.
2	Yudhi Arta, S.T.M.Kom	Anggota	2.
3	M. Rizki Fadhilah, S.T., M.Eng.	Anggota	3.

Panitia Ujian  
Ketua

Hendra Gunawan, S.T., M.Eng  
NIDN. 1003087703

Pekanbaru, 23 Februari 2024

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Is Muslim, S.T., M.T., IPU.  
NIDN. 1016047901



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## FAKULTAS TEKNIK

### الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيُّوِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284  
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas\_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

#### SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 058/A-UIR/5-T/2024

Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

Nama : **ARI PERMANA**  
NPM : 193510291  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi TA : **VIRTUAL ASSISTANT SERVICES MENGGUNAKAN WHATSAPP CENTER PADA BIRO SIMFOKOM**

Dinyatakan **Bebas Plagiat**, berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index < 30%** sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kaprodi. Teknik Informatika

**Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D**

Pekanbaru,

15 February 2024 M

5 Sya'ban 1445 H

Staff Pemeriksa

**Ahmad Pandi, S.Kom.**