

PEMBUATAN WHATSAPP BOT COVID-19



Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Iqbal

NIM : 15523268

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

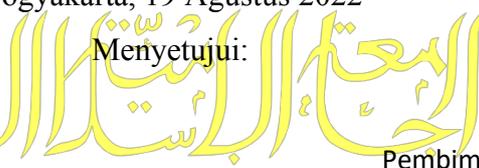
2022

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING
PEMBUATAN WHATSAPP BOT COVID-19

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 19 Agustus 2022

Menyetujui:
Pembimbing 1,  Pembimbing 2, 


(Dhomas Hatta Fudholi S.T., M.Eng., Ph.D.)


(Arrie Kurniawardhani S.Si., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PEMBUATAN WHATSAPP BOT COVID-19

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 19 Agustus 2022

Tim Penguji

Dhomas Hatta Fudholi S.T., M.Eng., Ph.D.

Anggota 1

Chandra Kusuma Dewa S.Kom., M.Cs.,
Ph.D.

Anggota 2

Sheila Nurul Huda S.Kom., M.Cs.


 Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Iqbal

NIM : 15523268

Tugas akhir dengan judul:

PEMBUATAN WHATSAPP BOT COVID-19

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Agustus 2022



(Muhammad Iqbal)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin segala puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat saya selesaikan. Tak lupa sholawat dan salam kami haturkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad saw., yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benderang.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Informatika - Program Sarjana Universitas Islam Indonesia.

HALAMAN MOTO

“Never give up. Today is hard, tomorrow will be worse, but the day after tomorrow will be sunshine.”

(Jack Ma)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat penulis selesaikan, Tak lupa sholawat dan salam kami haturkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad saw., yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benderang.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Informatika - Program Sarjana Universitas Islam Indonesia. juga merupakan sarana bagi penulis untuk menambah wawasan serta pengalaman dalam menerapkan keilmuan, sesuai dengan yang di dapatkan selama masa perkuliahan.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis Siti Maryam sebagai ibu, Orang tua wali penulis Siti Dahliah Noer, Muhammad al ikhsan kakak penulis serta kedua adikku Ikram dan Izzul atas segala doa dan dukungan selama penulis melakukan Tugas Akhir.
2. Bapak Dhomas Hatta Fudholi S.T., M.Eng., Ph.D. , selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir di Program Studi Informatika - Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Arrie Kurniawardhani S.Si., M.Kom. , selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir di Program Studi Informatika - Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Segenap keluarga besar teman-teman di Fakultas Teknologi Industri terutama dari Program Studi Informatika - Program Sarjana Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan bantuan dan dukungannya
5. Semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam pelaksanaan Kerja Praktik yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu
6. Muhammad Al Faqih sebagai sepupu yang mau menemani ke warnet untuk ketika saya menulis skripsi ini
7. Alif sebagai teman yang sama sama berjuang untuk lulus yang banyak membantuku mencari informasi yang sering kulewatkan
8. Teman temanku yang dulu baik banget selama aku dilembaga dakwah kampus al fath

9. Teman teman yang menemani selama KKN di desa pujotirto (Icol,Fitra,Dzikri ,Zuhkruf,Bangun,Namir,Iqbal fajar)
10. Son Seung-wan dan Audita yang selama ini selalu ada dan memotivasiku
11. Semua teman-teman kuliah yang menyemangati penulis untuk lulus

Yogyakarta, 1 December 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muhammad Iqbal', written in a cursive style.

(Muhammad Iqbal)

SARI

Pandemi COVID-19 telah berlangsung sejak akhir tahun 2019 hingga saat ini belum juga kunjung usai berbagai langkah telah dilakukan oleh pemerintah untuk dapat menekan jumlah kenaikan kasus COVID-19 salah satu langkah penting yang dilakukan adalah dengan memberikan informasi edukasi terkait COVID-19 seperti cara menjaga diri dan keluarga agar terhindar dari paparan virus. Maka dari itu diperlukan suatu cara untuk menyebarkan informasi dan edukasi kemasyarakat melalui media yang dikenal dan sering diakses oleh masyarakat, menurut data survei yang dilakukan oleh we are social saat ini media sosial yang paling banyak digunakan dalam penyebaran informasi di Indonesia adalah aplikasi perpesanan Whatsapp.

Sebelumnya telah banyak penelitian terkait mengenai cara penyebaran informasi tentang COVID-19 melalui aplikasi perpesanan seperti whatsapp akan tetapi permasalahannya adalah fitur yang disediakan masih kurang lengkap contohnya seperti whatsapp bot covid19.go.id resmi milik pemerintah yang memberikan informasi edukasi dan pemantauan kasus COVID-19 akan tetapi belum menyediakan pemantauan kasus COVID-19 perprovinsi dan pemantauan vaksinasi ada juga penelitian whatsapp bot sejenis yaitu bot whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql oleh Rizky Parlita dan timnya yang hanya memberikan informasi pemantauan COVID-19 saja tanpa adanya edukasi terkait COVID-19 maupun informasi rumah sakit rujukan yang akan sangat berguna bagi masyarakat yang terjangkit COVID-19 untuk dapat mengetahui fasilitas kesehatan yang tepat untuk menangani pandemi COVID-19 di setiap provinsi.

Karena itu penulis berencana ingin membuat sebuah Whatsapp Bot yaitu aplikasi Chatbot yang dapat membalas pesan secara otomatis pada yang berjalan pada media social whatsapp, dimana Whatsapp Bot tersebut memiliki fitur yang jauh lebih lengkap dari penelitian sebelumnya dengan menyatukan ataupun menambah fitur yang belum ada Whatsapp Bot COVID-19 yang penulis buat akan berisikan fitur pemantauan jumlah kasus COVID-19 nasional maupun provinsi secara realtime, informasi rumah sakit rujukan di setiap provinsi, maupun edukasi yang terkait dengan pandemi COVID-19 yang mana seluruh fitur tersebut dapat digunakan dan diakses melalui Whatsapp Bot tersebut.

Hasil dari penelitian ini adalah penulis berhasil membuat sebuah Whatsapp Bot sederhana yang memiliki fitur yang lebih lengkap dan data pemantauannya terintegrasi dengan baik kemudian dapat berjalan di Aplikasi Whatsapp yang mana dapat digunakan oleh masyarakat untuk dapat mengakses informasi terkait COVID-19.

Kata kunci: sari, COVID-19, virus, Whatsapp Bot,

GLOSARIUM

API	API atau Application Programming Interface adalah sebuah interface yang dapat menghubungkan aplikasi satu dengan aplikasi lainnya.
Bot	Bot adalah kependekan dari robot yang mana adalah sebuah teknologi yang dapat menjalankan perintah secara otomatis.
Chat	Chat atau yang lebih dikenal juga sebagai Obrolan Daring adalah sebuah bentuk komunikasi daring berbasis chat yang memerlukan koneksi internet.
COVID-19	Virus corona (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2.
Flask	Flask adalah kerangka kerja aplikasi web bersifat kerangka kerja mikro yang ditulis dalam bahasa pemrograman Python Flask adalah kerangka kerja aplikasi web bersifat kerangka kerja mikro yang ditulis dalam bahasa pemrograman Python.
Ngrok	Ngrok adalah aplikasi untuk melewati firewall yang ada di Internet Internet. Ngrok dapat digunakan untuk mengubah IP lokal menjadi IP publik sehingga alamat IP Lokal diterjemahkan ke alamat URL yang dapat diakses Internet.
Online	Dalam Bahasa Indonesia memiliki arti Daring yaitu terhubung melalui internet.
Python	Python adalah salah satu Bahasa programming yang di gunakan untuk pembuatan aplikasi chatbot ini.
Pandemi	Pandemi adalah epidemi penyakit yang menyebar di wilayah yang luas, misalnya beberapa benua, atau di seluruh dunia.
Twilio	Twilio adalah platform komunikasi cloud Amerika sebagai perusahaan layanan yang berbasis di San Francisco.
Whatsapp	WhatsApp Messenger adalah aplikasi pesan untuk ponsel cerdas. WhatsApp Messenger merupakan aplikasi pesan lintas platform yang memungkinkan kita bertukar pesan menggunakan paket data internet.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	ix
GLOSARIUM	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 COVID-19	8
2.2 Algoritma String Matching	9
2.3 Whatsapp Bot	10
2.4 Twilio	10
2.5 Flask	12
2.6 Heroku	12
2.7 UptimeRobot	13
2.8 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan	16
3.1.1 Metode Pengumpulan Data	16
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	21
3.2 Perancangan dan Pembuatan	25
3.2.1 Usecase Diagram	25
3.2.2 Arsitektur Sistem	27
3.2.3 Activity Diagram	28
3.3 Evaluasi dan Pengujian Sistem	30
BAB IV RANCANG BANGUN, IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	32
4.1 Rancang Bangun Whatsapp Bot COVID-19	32
4.1.1 Cara Kerja Whatsapp Bot	33
4.1.2 Instalasi Awal	33
4.1.3 Konfigurasi Github	37
4.1.4 Deploy Web Service ke Heroku	39
4.1.5 Konfigurasi Twilio	41
4.1.6 Penggunaan Twilio	42
4.1.7 Penggunaan Request API	43
4.1.8 Penggunaan Teknik Webscraping	44

4.2	Implementasi Sistem	46
4.2.1	Tampilan Menu Utama	46
4.2.2	Tampilan Pemantauan COVID-19	48
4.2.3	Tampilan Apa itu COVID-19	50
4.2.4	Tampilan Apa Gejala COVID-19	52
4.2.5	Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19	54
4.2.6	Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19	56
4.2.7	Tampilan Himbauan Penggunaan Masker Kain	58
4.2.8	Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19	60
4.2.9	Tampilan Edukasi Tes COVID-19	65
4.2.10	Tampilan SKRINING Mandiri COVID-19	67
4.2.11	Tampilan Pantau Vaksinasi	68
4.2.12	Tampilan News	71
4.2.13	Tampilan Default	72
4.3	Pengujian Sistem	73
4.3.1	Pengujian Metode Black Box	73
	BAB V KESIMPULAN	76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	76
	DAFTAR PUSTAKA	78
	LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Menu yang ambil dari whatsapp bot covid19.go.id.....	17
Tabel 3.2 Daftar Menu yang ambil dari Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19	19
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Proses	22
Tabel 4.1 Pengujian Metode Black Box	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah pengguna media sosial Whatsapp.....	3
Gambar 1.2 Tingkat penggunaan media sosial Whatsapp.....	3
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Tampilan Menu Whatsapp Bot COVID-19	17
Gambar 3.3 Tampilan Bot Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql	19
Gambar 3.4 Grafik daftar saran menu ataupun proses berdasarkan wawancara	20
Gambar 3.5 Tampilan Usecase Diagram	26
Gambar 3.6 Arsitektur Sistem.....	27
Gambar 3.7 Flowchart Diagram	29
Gambar 4.1 Perintah python untuk membuat virtual environment.....	33
Gambar 4.2 Script requirements.txt	34
Gambar 4.3 Perintah Python untuk menginstall modul dalam requirements.txt	35
Gambar 4.4 Script Import Flask.....	35
Gambar 4.5 Script Route.....	36
Gambar 4.6 Script untuk menjalankan Flask.....	36
Gambar 4.7 Tampilan Buat Repositori Github	38
Gambar 4.8 Perintah untuk membuat repositori baru lokal	38
Gambar 4.9 Perintah git untuk menambahkan file	38
Gambar 4.10 Perintah git untuk melakukan commit	38
Gambar 4.11 Perintah remote pada git	39
Gambar 4.12 Perintah push pada git	39
Gambar 4.13 Script untuk Procfile	39
Gambar 4.14 Tampilan Menu Deploy	39
Gambar 4.15 Tampilan Deployment Method	40
Gambar 4.16 Tampilan pilihan deploy	40
Gambar 4.17 Tampilan Website Terdeploy	41
Gambar 4.18 Konfigurasi Sandbox pada Twilio	41
Gambar 4.19 Script Import Modul Twilio	42
Gambar 4.20 Script route whatsapp bot.....	42
Gambar 4.21 Script fungsi handle respon bot.....	43
Gambar 4.22 Contoh Penggunaan Fungsi Twilio.....	43
Gambar 4.23. Script untuk import modul request.....	43

Gambar 4.24 Script Request Method GET	43
Gambar 4.25 Script Parsing JSON.....	44
Gambar 4.26 Isi dari Variable data	44
Gambar 4.27 Script Memanggil data total di rawat	44
Gambar 4.28 Script Import Modul Webscraping	45
Gambar 4.29 Script Request Webscraping	45
Gambar 4.30 Script fungsi beautifulSoup.....	45
Gambar 4.31 Script webscraping untuk mencari tag dan class	46
Gambar 4.32 Script Filter Teks Regex	46
Gambar 4.33 Script mapping dan join	46
Gambar 4.34 Tampilan Menu Utama	47
Gambar 4.35 Script Menampilkan Menu Utama	47
Gambar 4.36 Tampilan Pemantauan COVID-19	48
Gambar 4.37 Script untuk menampilkan menu Pemantauan.....	49
Gambar 4.38 Script Webscraping untuk Mengambil data kasus COVID-19 Dunia	50
Gambar 4.39 Script untuk Mengambil data kasus COVID-19 Indonesia	50
Gambar 4.40 Tampilan Apa itu COVID-19	51
Gambar 4.41 Script untuk menampilkan Menu apa itu COVID-19	52
Gambar 4.42 Tampilan Apa Gejala COVID-19	53
Gambar 4.43 Script untuk menampilkan Menu Gejala COVID-19	54
Gambar 4.44 Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19	55
Gambar 4.45 Script untuk menampilkan Menu Cara Melindungi Diri dari COVID-19	56
Gambar 4.46 Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19.....	57
Gambar 4.47 Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19.....	58
Gambar 4.48 Tampilan Himbauan Penggunaan Masker Kain	59
Gambar 4.49 Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19	61
Gambar 4.50 Script untuk Menampilkan Menu Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19	62
Gambar 4.51 Tampilan pencarian rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi	63
Gambar 4.52 Script untuk memulai pencarian dengan kata awal cari.....	64
Gambar 4.53 Script untuk Mencari Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19.....	64
Gambar 4.54 Tampilan pesan pencarian error rumah sakit rujukan	65
Gambar 4.55 Tampilan Edukasi Tes COVID-19.....	66
Gambar 4.56 Script Menampilkan Menu Edukasi Tes COVID-19	67

Gambar 4.57 Tampilan SKRINING Mandiri COVID-19	68
Gambar 4.58 Script untuk menampilkan SKRINING Mandiri COVID-19	68
Gambar 4.59 Tampilan Pantau Vaksinasi.....	69
Gambar 4.60 Script untuk menampilkan Pantau Vaksinasi.....	70
Gambar 4.61 Script untuk mendapatkan data vaksinasi dari API	71
Gambar 4.62 Tampilan news	72
Gambar 4.63 Script Menampilkan dan Mencari Berita Mengenai COVID-19.....	72
Gambar 4.64 Tampilan default	73
Gambar 4.65 Script Menampilkan Pesan Default.....	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

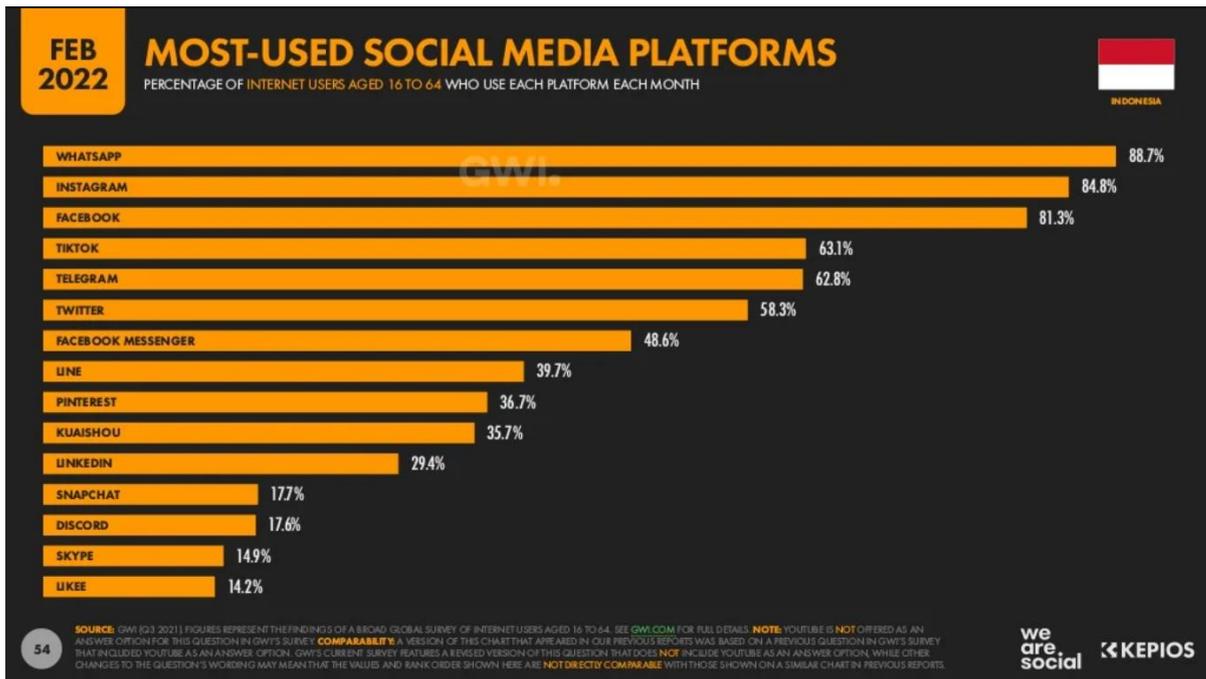
Akhir tahun 2019 tepatnya di bulan Desember, sebuah kasus Pneumonia misterius terjadi dan pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina. Penyebab terjadinya kasus ini masih belum diketahui secara jelas, namun kasus pertama dikaitkan dengan pasar ikan yang berada di Wuhan (Rothan HA, 2020). Tanggal 18 Desember sampai 29 Desember 2019, ditemukan lima pasien yang dirawat dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) (Li-Li Ren, 2020). Kemudian jumlah pasien terus mengalami peningkatan yang cukup signifikan dan virus mulai menyebar dengan cepat ke negara Asia, Eropa, Amerika dan beberapa negara bagian di seluruh Dunia. Akibat tingginya penyebaran, World Health Organization (WHO) selaku organisasi kesehatan Dunia menetapkan keadaan darurat sanitasi dan menaikkan status COVID-19 ke tingkat pandemi tepatnya pada bulan Maret 2020 (Spinelli A, 2020). Penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dapat memicu infeksi saluran pernafasan. Hal ini dapat mempengaruhi sistem pernapasan bagian atas atau bawah dengan beberapa gejala yang umumnya sering terjadi diantaranya demam, batuk, kesulitan bernapas, kelelahan, menggigil, terkadang gemetar, badan pegal-pegal, sakit kepala, sakit tenggorokan, pernapasan tersumbat, pilek, gangguan indra penciuman dan pengecap, mual, dan diare (Struyf T, 2020).

Sampai saat ini data terakhir yang diambil pada tanggal 3 Juli 2022 virus COVID-19 telah menyebar ke 232 Negara diseluruh dunia yang dimana sebanyak 545.226.550 kasus telah terkonfirmasi dan 6.334.728 telah meninggal dunia akibat infeksi virus COVID-19 (Kesehatan P. K., 2022). Virus COVID-19 pertama kali terkonfirmasi telah memasuki Indonesia tercatat pada tanggal 2 Maret 2020 sebanyak 2 kasus pertama ditemukan di ibu kota Jakarta (Adityo Susilo, 2020). Sampai saat ini data terakhir yang diambil pada tanggal 3 Juli 2022 terkonfirmasi 6.093.917 kasus telah terkonfirmasi dan 156.749 telah meninggal dunia akibat terinfeksi virus COVID-19 (Kesehatan P. K., 2022).

Berbagai langkah telah di tempuh oleh pemerintah untuk menekan jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID-19 diantara langkah yang telah di tempuh pemerintah adalah dengan dilakukannya pembatasan sosial bersekala besar, meningkatkan layanan tes COVID-19, telusur, dan treatment, serta mempersiapkan rumah sakit dan tenaga kesehatan untuk

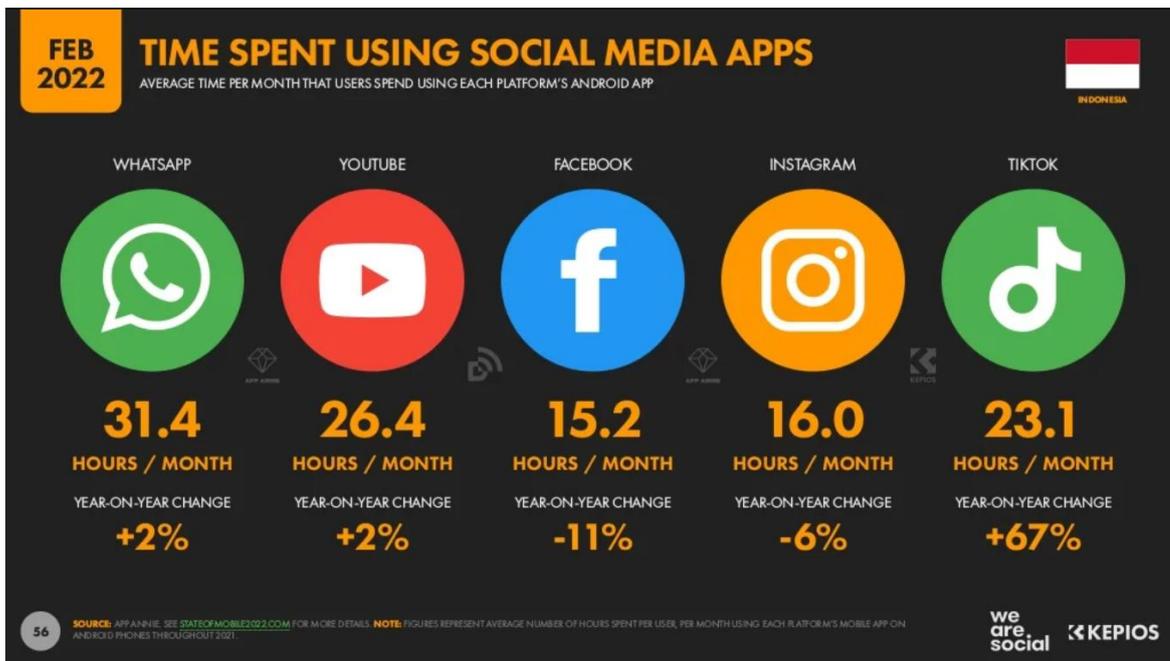
menangani pandemi (Rokom, 2022). pemerintah juga memberikan layanan edukasi dengan menyediakan website pemantauan dan informasi terkait pandemi yang dapat di akses melalui situs covid19.go.id dan aplikasi peduli lindungi yang memiliki beberapa kegunaan diantaranya memberikan informasi zona COVID-19, pengawasan pergerakan penderita COVID-19 selama 14 hari ke belakang, mengunduh sertifikat vaksin, informasi hasil tes COVID-19, sebagai syarat untuk mengakses layanan publik (KOMINFO, 2021).

Selain dari yang disediakan pemerintah ada banyak media yang menyediakan informasi terkait COVID-19 baik dari media Televisi, Radio, Surat Kabar, maupun Internet terkait tips pencegahan agar tidak tertular, statistik kasus terkonfirmasi COVID-19 dan informasi terkait lainnya. Jika diamati Internet merupakan salah satu media yang tingkat penggunaannya relatif tinggi di Indonesia, berdasarkan data hasil survey yang dilansir oleh situs datareportal.com Digital 2022 : Indonesia, jumlah pengguna internet Indonesia sekitar 204.7 Juta pengguna atau sekitar 73.7 persen dari total populasi dengan jumlah pengguna aktif sosial media sekitar 191.4 juta atau sekitar 68.9 persen dari total populasi Indonesia yang berjumlah 277.7 juta penduduk. menurut survei yang dilakukan oleh datareportal platform media sosial yang paling banyak digunakan oleh pengguna internet di indonesia adalah Whatsapp dibandingkan dengan beberapa platform media sosial lainnya Whatsapp berada di urutan pertama dengan jumlah persentase pengguna sebanyak 88.7 persen yang diakses oleh pengguna dengan rentang umur 16-64 tahun. Jumlah pengguna Whatsapp ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Jumlah pengguna media sosial Whatsapp

Tingkat penggunaan rata-rata sosial media Whatsapp sebanyak 31.4 jam per bulan, hal ini membuat Whatsapp menjadi platform sosial media yang paling tepat digunakan sebagai sarana penyebaran informasi dikarenakan memiliki pengguna terbanyak (Kemp, 2022). Tingkat penggunaan Whatsapp ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Tingkat penggunaan media sosial Whatsapp

Berdasarkan data hasil survey tersebut penulis ingin menggunakan Whatsapp sebagai sarana untuk menyebarkan informasi terkait COVID-19 dikarenakan akses informasi dan edukasi mengenai COVID-19 yang disediakan oleh pemerintah masih belum dapat menyentuh lebih banyak masyarakat itulah mengapa penulis memilih untuk menggunakan whatsapp sebagai media untuk menyebarkan informasi mengenai COVID-19 baik itu dalam bentuk edukasi pencegahan maupun penanganannya. dengan membuat sebuah Whatsapp Bot yang memanfaatkan Whatsapp Business API penulis dapat melakukan pengembangan chatbot. dengan fitur ini penulis dapat membuat sebuah layanan perpesanan otomatis dimana pengguna dapat mengakses berbagai layanan terkait informasi mengenai COVID-19.

Beberapa penelitian terdahulu terkait chatbot COVID-19 telah dilakukan seperti bot whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql oleh Rizky Parlika(2020) yang dapat memberikan data informasi pemantauan kasus covid-19 berdasarkan provinsi menggunakan API dari kawal covid sebagai sumber data (Rizky Parlika, 2020). Akan tetapi kekurangan dari penelitian tersebut hanya menampilkan pemantauan jumlah kasus tanpa memberikan informasi rumah sakit rujukan dan juga edukasi terkait COVID-19 . Ada juga Bot COVID-19 yang telah lebih dulu yaitu bot covid19.go.id resmi milik pemerintah yang memberikan informasi edukasi dan pemantauan kasus COVID-19 akan tetapi belum menyediakan pemantauan kasus COVID-19 perprovinsi dan pemantauan vaksinasi.

Berdasarkan penelitian terdahulu penulis ingin membuat aplikasi Whatsapp bot dengan fitur yang lebih lengkap dari pendahulunya yang dapat menyediakan data pemantauan kasus COVID-19 indonesia dan dunia berdasarkan data dari dinas kesehatan yang resmi juga data dari badan kesehatan dunia WHO, pemantuan vaksinasi, pencarian rumah sakit rujukan, dan informasi edukasi COVID-19.

Salah satu alasan penyebab meningkatnya kasus COVID-19 adalah kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai apa itu COVID-19? Bagaimana gejalanya? Apa yang perlu dilakukan untuk mencegahnya? Dan lain halnya karena itulah mengapa dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat mengedukasi masyarakat untuk mengenal lebih jauh mengenai apa itu COVID-19.

Mengapa kita perlu mengedukasi masyarakat? Sebagai upaya untuk membantu pemerintah untuk menghentikan penyebaran dari pandemi COVID-19 masyarakat perlu dio edukasi untuk mengetahui dan mematuhi protokol kesehatan untuk melakukan pencegahan penyebaran pandemi yang akan berdampak pada kesehatan diri sendiri, lingkungan dan masyarakat sekitar (Ainur Rosidah, 2020)

Manfaat dari pembuatan Whatsapp Bot ini agar pengguna ataupun masyarakat yang menggunakan aplikasi whatsapp dapat lebih mengenal tentang apa itu COVID-19 dengan mudah serta memantau penyebarannya sehingga masyarakat menjadi sadar akan pentingnya menjaga diri sendiri dan orang lain agar pandemi COVID-19 ini dapat segera berakhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sebelumnya rumusan masalah yang dapat disimpulkan adalah Bagaimana membuat sebuah Whatsapp Bot yang memiliki fitur yang jauh lebih lengkap dari pendahulunya seperti whatsapp bot covid19.go.id resmi milik pemerintah yang memberikan informasi edukasi dan pemantauan kasus COVID-19 akan tetapi belum menyediakan pemantauan kasus COVID-19 perprovinsi dan informasi pemantauan vaksinasi ada juga penelitian whatsapp bot sejenis yaitu bot whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql oleh Rizky Parlika yang hanya memberikan informasi pemantauan COVID-19 saja tanpa menyertakan informasi edukasi terkait COVID-19 maupun informasi terkait rumah sakit rujukan.

Penulis berencana menambah fitur fitur yang tidak tersedia ataupun menggabung fitur menu yang telah ada pada penelitian terdahulu menjadi satu kesatuan dalam sebuah whatsapp bot dimulai dari fitur edukasi tentang covid-19, pemantuan kasus covid-19 skala nasional dan provinsi, pemantauan vaksinasi, dan berita terkait covid-19 yang mana nantinya akan sangat berguna bagi masyarakat sebagai media untuk mengakses informasi terkait untuk mengenali pandemi COVID-19 serta memantau perkembangan situasi COVID-19 di indonesia.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan benar benar dapat di selesaikan secara maksimal di perlukan sebuah Batasan masalah yang spesifik berikut adalah batasan masalah nya:

- a. Terbatas hanya pengetahuan umum mengenai COVID-19 tidak menyertakan pengetahuan lebih lanjut secara Pendekatan saintifik (scientific approach) mengenai detail virus COVID-19.
- b. Bot hanya dapat berjalan di fitur chat aplikasi whatsapp.
- c. Bot perlu ditambahkan secara manual oleh pengguna melalui tambah kontak. Hanya untuk private chat tidak dapat diundang kedalam sebuah grup.

- d. Aplikasi bot membalas pesan sesuai dengan kata kunci yang dikirimkan oleh pengguna jika kata kunci tidak tepat atau salah tulis Bot kemungkinann tidak akan dapat memberikan output yang sesuai.
- e. Bot hanya tersedia dalam Bahasa Indonesia tidak dapat menerima perintah dengan menggunakan Bahasa negara lain ataupun Bahasa daerah.
- f. Bot hanya akan membalas pesan dalam bentuk text ataupun gambar. Tidak dapat menjawab dengan voice note ataupun panggilan telepon.
- g. Bot memerlukan data atau internet agar dapat berfungsi karena menggunakan API(Application Programming Interface) yang tersedia di server internet
- h. Bot tidak menyimpan informasi pribadi dari pengguna seperti nama dan lokasi

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan Whatasapp Bot COVID-19 ini adalah agar pengguna ataupun masyarakat dapat lebih mengenal tentang apa itu COVID-19 dan memantau penyebarannya agar masyarakat menjadi semakin sadar terhadap pentingnya menjaga diri sendiri dan orang lain agar pandemi COVID-19 ini dapat segera berakhir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Bagi pengguna ataupun masyarakat diharapkan dapat menggunakan chatbot ini untuk dapat lebih memahami mengenai apa itu COVID-19 dengan baik.
- b. Memberikan kemudahan untuk memantau situasi terkini mengenai kasus COVID-19 di Indonesia secara real-time agar dapat lebih berhati hati sebelum keluar rumah ataupun melakukan perjalanan.
- c. Dengan tersedianya chat bot pada whatsapp masyarakat jadi lebih dimudahkan untuk mendapatkan akses informasi karena saat ini pengguna whatsapp di Indonesia sudah sangat besar.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar dapat memudahkan dalam memah ami laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I

Pendahuluan

Memberikan penjelasan terkait latar belakang, rumusan masalah,

batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

BAB II**Landasan Teori**

Menjelaskan tentang pembahasan metode dan teknologi apa saja yang digunakan untuk pembuatan aplikasi Whatsapp Bot

BAB III**Metodologi Penelitian**

Memberikan gambaran besar dari penelitian seperti analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, rencana pengujian

BAB IV**Hasil dan Pembahasan**

Bab ini akan menampilkan hasil dan pembahasan mengenai penelitian ini dari bagaimana aplikasi ini bekerja sampai ke implementasinya juga akan menampilkan gambar disertai dengan pembahasan

BAB V**Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitan ini dan juga saran untuk penelitian sejenis yang mungkin akan dilakukan berdasarkan hasil penelitian ini

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 COVID-19

COVID-19 atau dalam bahasa kedokteran dikenal sebagai *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) merupakan semacam penyakit yang pada awalnya diderita oleh 5 orang pasien pada tanggal 18 Desember hingga 29 Desember di Wuhan (Chaolin Huang, 2020). Ini merupakan kasus pneumonia misterius pertama yang dilaporkan di kota Wuhan, Provinsi Hubei. Penularan penyakit ini masih belum diketahui asalnya namun hal ini dikaitkan dengan pasar ikan yang berada di Wuhan, penyebaran penyakit ini terhitung sejak tanggal 31 Desember 2019 hingga Januari 2020 mengalami kenaikan kasus yang peningkatannya sangat signifikan, ditandai dengan adanya laporan sebanyak 44 kasus.

Beberapa sampel yang diteliti menunjukkan etiologi *coronavirus* jenis baru. *2019 novel corona virus* merupakan nama awal yang untuk sementara diberikan, setelah itu WHO merilis nama baru di tanggal 11 februari 2020 yang hingga kini dikenal sebagai *Coronavirus Disease* (COVID-19) yang penyebabnya dikarenakan virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* (SARS-CoV-2) (Organization, 2020).

Pandemi COVID-19 kini telah melanda hampir seluruh dunia terkonfirmasi 210 negara terpapar oleh COVID-19, pemerintah disetiap negara berusaha untuk mengendalikan tingkat penyebaran virus corona jenis baru ini (SARS-CoV-2) sementara yang terjadi malah sebaliknya angka kasus positif COVID-19 hampir mencapai angka 2 juta pasien. Terkonfirmasi pada tanggal 14 April 2020 kasus positif COVID-19 diseluruh dunia mencapai angka 1.936.700 orang, dengan Amerika, Italia dan Spanyol menjadi negara dengan tingkat infeksi COVID tertinggi di dunia.

Gejala COVID yang paling umum adalah berupa demam, kelelahan, dan batuk kering. Beberapa pasien yang tertular COVID memiliki beberapa keluhan diantaranya mengalami sakit dan nyeri, hidung tersumbat, pilek, sakit tenggorokan hingga diare. Gejala-gejala tersebut merupakan gejala yang terbilang cukup ringan dan terjadi secara bertahap, namun ada beberapa orang yang terpapar COVID-19 tidak memperlihatkan adanya gejala seperti yang dijelaskan sebelumnya. Kebanyakan orang (sekitar 80%) dapat sembuh dari penyakit tanpa adanya penanganan khusus. 1 dari 6 orang yang terserang COVID-19 sakit parah dan mengalami kesulitan dalam bernafas (Bappenas, 2019). Peningkatan jumlah kasus COVID-19 yang tinggi

membutuhkan penanganan yang segera. Virus COVID sangat mudah menyerang siapa saja baik itu kalangan anak-anak, remaja, dewasa, maupun kalangan lanjut usia tanpa pandang usia.

pemutusan rantai penyebaran COVID-19 sangat bergantung pada pemahaman dan pengetahuan seluruh elemen masyarakat, pengetahuan mengenai COVID-19 masyarakat diharapkan dapat mengetahui mengenai jenis penyakitnya, cara pencegahan, pengobatan maupun komplikasinya karena pengetahuan merupakan domain yang sangat berperan pada pembentukan perilaku suatu individu (Mujiburrahman, 2020).

2.2 Algoritma String Matching

Algoritma adalah urutan logis langkah-langkah penyelesaian suatu masalah yang disusun secara sistematis dengan notasi yang mudah dipahami agar dapat dilaksanakan dalam pemrosesan (E Utami, 2004).

Algoritma merupakan suatu dasar yang wajib dikuasai oleh seseorang yang ingin menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan bantuan komputer, dalam hal ini adalah pembuatan program. Sebuah program pada dasarnya dibangun oleh rangkaian perintah yang terstruktur sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai dengan yang diharapkan (Sitorus, 2015).

String matching merupakan bentuk pencarian suatu *pattern* dalam sebuah teks. string matching adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah pencocokan suatu teks dengan teks lainnya.

Algoritma String Matching memiliki 2 kategori masukan dalam mencari dan mencocokkan teks sesuai pattern contohnya adalah sebagai berikut

1. Masukan satu atau lebih kata dalam bentuk string dengan pola tertentu: dilakukan pencarian satu atau lebih string didalam sebuah teks yang sesuai berdasarkan pola.
2. Masukan berupa teks: mencari sebuah teks yang sesuai didalam kalimat jika ada maka request akan di respon.

Berikut Teknik Utama dalam string matching:

1. Exact string matching: yaitu pencocokan string secara tepat dengan susunan karakter dalam string yang dicocokkan memiliki jumlah maupun urutan karakter dalam string yang sama. Teknik ini bermanfaat jika user ingin mencari string dalam dokumen yang sama persis dengan string masukan.
2. Approximate string matching atau Fuzzy string matching: yaitu pencocokan string secara samar, merupakan pencocokan string dimana string yang dicocokkan memiliki

kemiripan susunan karakter yang berbeda (jumlah atau urutannya), tetapi string tersebut memiliki kemiripan baik kemiripan tekstual atau penulisan (approximate string matching) atau kemiripan ucapan (phonetic string matching) (Mokhammad Syaroni, 2005)

Bentuk Teknik Matching yang digunakan pada penelitian ini adalah exact string matching dimana pesan yang diterima oleh pengguna akan di cocokan dengan kata kunci yang telah ditentukan untuk di gunakan untuk memanggil fitur tertentu, dimana ketika kata kunci tepat maka bot akan menampilkan hasil sesuai dengan kata kunci.

2.3 Whatsapp Bot

Whatsapp adalah sebuah aplikasi berkirim pesan yang berjalan pada ponsel cerdas yang dapat digunakan untuk bertukar pesan tanpa perlu menggunakan pulsa cukup dengan koneksi ke layanan internet pengguna dapat saling terhubung satu sama lain. Aplikasi *Whatsapp* memiliki beberapa kelebihan, adapun beberapa kelebihan yang dimilikinya adalah kemudahan dalam penggunaan, praktis, cepat, hemat data internet dan dapat diakses menggunakan media ponsel. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur yang berbeda untuk memudahkan bantuan dengan kehadiran *Whatsapp Web* yang memungkinkan whatsapp yang awalnya hanya dapat diakses melalui ponsel kini dapat diakses melalui browser (Rina Diningsih, 2021).

Chatbot merupakan suatu program aplikasi atau program yang dirancang agar memungkinkan komunikasi secara langsung terjadi antara manusia dan perangkat baik itu malalui pesan dalam bentuk teks, suara maupun keduanya (Rashmi, 2018). Chatbot merupakan bentuk layanan obrolan yang memungkinkan pengguna memberikan instruksi kepada bot, yang kemudian bot akan memberikan output berupa balasan yang sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh pengguna (Rizky Parlita, 2020).

Whatsapp sendiri memiliki API yang tersedia dan open source untuk dapat digunakan oleh developer melalui layanan WhatsApp Business untuk dilakukan pengembangan secara mandiri oleh berbagai developer. Tapi untuk menggunakan API dibutuhkan akun atau nomer telepon yang telah terverifikasi karena hal ini penulis perlu menggunakan platform pihak ke-3 agar dapat mempercepat pengembangan, Platform tersebut bernama Twilio.

2.4 Twilio

Twilio merupakan API yang digunakan membuat komunikasi menjadi lebih efektif. Pengembang menggunakan Twilio API untuk meningkatkan kemampuan aplikasi dalam

penggunaan fitur pesan suara, video, dan perpesanan. Twilio memungkinkan pebisnis untuk mendapatkan pengalaman komunikasi yang lebih baik untuk kostumer mereka. Twilio API adalah sebuah teknologi super network yang dapat menghubungkan banyak platform media sosial kedalam suatu sistem API untuk dapat digunakan oleh pengembang (Sujana A, 2019).

Twilio adalah platform yang mampu menyediakan berbagai macam layanan digital dan sangat khusus mempunyai spesialisasi dibidang pengiriman pesan Messaging API salah satu dari layanan tersebut mendukung untuk penuh Whatsapp API sehingga memudahkan developer ataupun programmer untuk menjalankan berbagai macam program yang beragam.

Twilio dipilih penulis untuk digunakan dibandingkan API dari platform lain dikarenakan perbedaan harga dan fitur yang diberikan. Twilio memberikan penawaran yang lebih murah serta menyediakan fitur yang lengkap untuk pemanfaatan API Whatsapp dan dokumentasi yang ditulis dengan baik yang mana akan memudahkan pengembang untuk dapat memahami dan menggunakan API dengan lebih cepat.

Twilio menyediakan akses gratis untuk pengguna baru berisikan saldo trial yang cukup untuk dapat digunakan oleh pengembang melakukan banyak pengembangan tanpa mengkhawatirkan pembengkakan biaya proses pembuatan, hal ini dikarenakan aturan dari Whatsapp bisnis yang membebankan biaya setiap kali Whatsapp API digunakan untuk berinteraksi dengan pengguna dengan nilai yang berbeda beda di setiap negara untuk nomor yang terdaftar di negara indonesia memiliki biaya 450 rupiah persatu pengiriman pesan sementara saat dilakukan proses pembuatan Whatsapp Bot dibutuhkan banyak percobaan ataupun test sebelum aplikasi benar benar jadi untuk kemudian dilakukan perilisan aplikasi.

Selain versi trial gratis Twilio juga memberikan fitur berbayar dimana kita dapat membayar sebanyak yang kita gunakan maka saldo akan berkurang setiap kali menggunakan fitur tertentu seperti perpesanan jika saldo kurang kita dapat mengisi saldo pada akun Twilio untuk dapat mengakses berbagai fitur yang ada di twilio seperti membeli nomer telepon official untuk digunakan baik nomer telepon dalam negeri ataupun luar negeri semuanya tersedia untuk digunakan. Twilio juga mendukung pengaksesan multi platform dimana jika kita membuat sebuah bot dengan menggunakan twilio bot tersebut dapat berjalan di lebih dari satu platform seperti telegram whatsapp sms line dan lainnya.

2.5 Flask

Flask merupakan sebuah *web framework* yang dibuat berdasarkan bahasa *Python* dan merupakan jenis *microframework* (FLASK, Welcome to Flask, 2022). Flask berguna sebagai kerangka kerja pada aplikasi dan tampilan pada suatu *website*. Dengan mengkombinasikan Flask dan bahasa pemrograman *Python*, developer dapat menciptakan sebuah website yang lebih terstruktur dan memudahkan developer dalam mengatur langkah kerja suatu website.

Flask tergolong kedalam jenis *microframework* yang dalam penggunaannya tidak membutuhkan aturan khusus, developer dapat mengatur langkah kerja dari aplikasi secara bebas. Flask sebagai *microframework* tidak kekurangan dari segi fungsionalitasnya Flask dapat menyederhanakan core dari aplikasi dimana developer dapat dengan mudah dilakukan penyesuaian pada framework dengan fleksibilitas dan jangkauan yang lebih luas dibandingkan dengan framework kompetitornya (FLASK, Foreword, Flask Documentation, 2022).

Sederhananya Flask adalah sebuah python framework sederhana yang dapat digunakan untuk membangun sebuah web service yang nantinya dapat digunakan sebagai backend dimana kita dapat membuat berbagai macam perintah yang nantinya akan diintegrasikan ke twilio API untuk dapat menerima pesan sebelum di teruskan ke whatsapp API untuk dapat langsung digunakan.

2.6 Heroku

Heroku adalah Cloud Platform yang dapat digunakan untuk menjalankan web service yang mendukung berbagai macam bahasa pemrograman. Model layanan yang digunakan oleh heroku termasuk dalam kategori PaaS(Platform as a Service) layanan cloud ini dapat digunakan oleh pengguna untuk membangun sebuah aplikasi dimana layanan penyimpanan, server dan jaringan sudah dikelola oleh pihak ke 3 yaitu heroku yang mana dapat memudahkan pengguna untuk proses deploy aplikasi menjadi lebih mudah dan terstruktur (Herianto, 2015).

Heroku dipilih penulis untuk digunakan dikarenakan Heroku dapat diakses secara gratis juga dapat langsung terhubung ke tempat penyimpanan kode program seperti repositori github yang akan memudahkan proses deployment Heroku dapat berjalan secara *realtime* di internet untuk dapat digunakan oleh pengguna.

Pada Heroku selain terdapat fitur layanan gratis terdapat juga layanan berbayar yang dimana pastinya memiliki lebih banyak keunggulan dibandingkan versi gratis baik dari sisi performance kecepatan akses serta kapasitas penyimpanan yang bahkan sampai unlimited. Terdapat banyak pilihan paket berbayar dari production, advanced, dan enterprise masing

masing memiliki harga yang berbeda bergantung pada banyaknya fitur dan peningkatan performa kecepatan setiap paket.

Pada penelitian ini penulis memilih menggunakan Heroku versi gratis dikarenakan kebutuhan untuk menjalankan whatsapp bot tidak memerlukan spesifikasi yang terlalu tinggi pada heroku versi gratis aplikasi hanya akan berjalan jika menerima request dan akan Kembali ke mode tidur jika tidak ada request dalam waktu tertentu.

Karena server Heroku akan tertidur dalam waktu tertentu jika tidak ada request disini penulis akan menggunakan aplikasi pihak ke-3 yang bernama UptimeRobot yang akan menjadwalkan request otomatis ke Heroku dalam waktu tertentu agar webserver tidak Kembali ke mode tidur.

2.7 UptimeRobot

UptimeRobot merupakan sebuah aplikasi layanan monitoring web yang bertujuan untuk melakukan pemantauan terhadap suatu web ataupun server pemantauan dilakukan untuk memastikan apakah sebuah web atau server dapat berjalan dengan baik atau tidak.

UptimeRobot adalah aplikasi atau webservice yang tersedia di internet yang mana fungsinya adalah dapat mengirimkan request dalam waktu tertentu yang telah ditentukan sendiri ke sebuah webserver melalui request header http yang mana memungkinkan Heroku sebagai webserver yang akan dikirimkan request agar tetap berada dalam posisi daring dan tidak kembali ke mode tidur

2.8 Penelitian Terdahulu

Sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai fitur bot pada aplikasi whatsapp yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk membantu masyarakat dalam memperoleh berbagai informasi hanya dengan bermodalkan sebuah ponsel cerdas dan aplikasi sosial media perpesanan, whatsapp menjadi pilihan yang sangat memungkinkan untuk mengembangkan chatbot dikarenakan Whatsapp merupakan platform media social dengan jumlah pengguna tertinggi di Indonesia dibandingkan dengan platform media sosial lainnya. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh *we are social* menunjukkan jumlah persentase pengguna sebanyak 88.7 persen yang diakses oleh pengguna dengan rentang umur 16-64 tahun dengan tingkat penggunaan rata-rata sosial media Whatsapp sebanyak 31.4 jam per bulan, hal ini membuat Whatsapp menjadi platform sosial media yang paling tepat digunakan.

Penelitian yang memanfaatkan dan mengembangkan fitur bot pada platform Whatsapp bukanlah sesuatu yang baru di jumpai dikarenakan telah ada beberapa penelitian sebelumnya yang bisa dijadikan sebagai acuan dalam proses penyusunan penelitian ini diantaranya: Rosyenne et.al. (2021) melakukan rancang bangun penelitian yang berjudul “Whatsapp Bot “KITA SEHATI (Kabar, Informasi, dan Berita Seputar Kesehatan dan Gizi)”: Media Penyebaran Informasi Gizi dan Kesehatan Berbasis Teknologi 4.0” whatsapp bot yang dibuat tersebut berkaitan dengan informasi terkait kesehatan dan gizi, yakni menyajikan data-data yang berkaitan dengan cara menjaga kesehatan serta pemenuhan nutrisi dimasa pandemi COVID-19. hasil dari penelitian tersebut menunjukkan persentase manfaat yang diberikan oleh whatsapp bot kepada usernya sekitar 93,9% dan persentase efektifitas whatsapp bot dalam menyediakan informasi terkait kesehatan dan gizi adalah sebesar 89,8%.

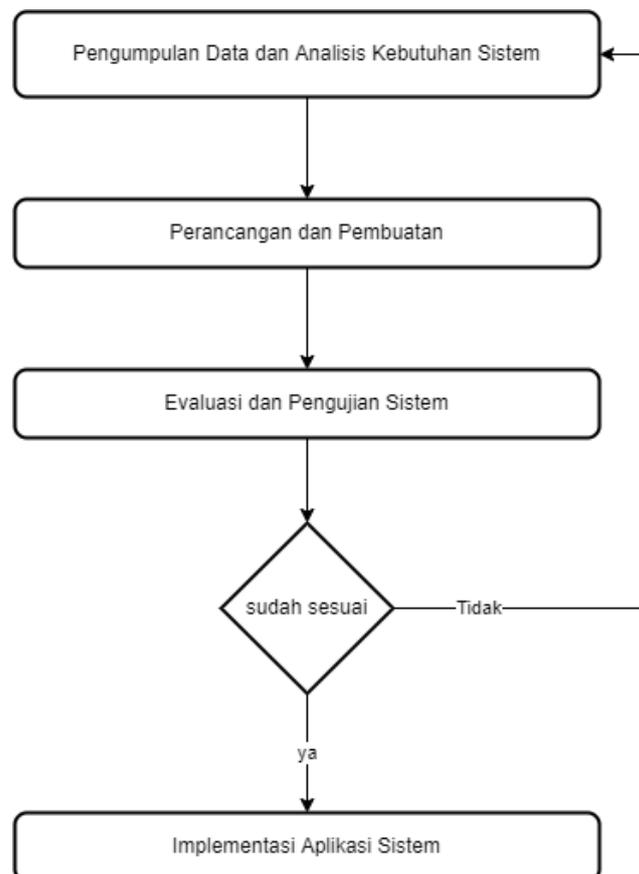
Penelitian lainnya oleh Syaliman et.al.(2021) dengan judul “Chatbot Sebagai Wadah Informasi Perkembangan Covid-19 di Kota Pekanbaru Menggunakan Platform Whatsapp” penelitian tersebut merancang sebuah chatbot yang mampu memberikan data statistik terkini terkait pandemi COVID-19 mulai dari kasus positif, pasien dalam pemantauan, orang dalam pemantauan juga informasi berupa pengetahuan mengenai pencegahan COVID-19. Whatsapp bot yang dibuat berhasil berjalan dengan baik dan lancar menggunakan metode *string matching* yang mana hasil dari pengujian fungsi aplikasi mampu memberikan informasi yang sesuai harapan. Selanjutnya penelitian oleh Rizky P et.al.(2020) dengan judul “Bot Whatsapp Sebagai Pemberi Data Statistik COVID-19 Menggunakan PHP, Flask, dan MySQL”. Penelitian tersebut membangun sebuah chatbot yang berperan dalam penyebaran informasi yang berkaitan dengan penyebaran COVID-19 dalam bentuk data statistik terkini.

Berdasarkan data-data hasil penelitian terdahulu dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa aplikasi Bot Whatapp sangat berguna untuk menyediakan informasi yang lebih efisien dengan jangkauan yang lebih luas dan dapat memberikan pelayanan *realtime* dengan biaya yang terjangkau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian pada penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem jika data dan kebutuhan sistem telah terpenuhi akan beralih ketahap berikutnya yaitu perancangan dan pembuatan ditahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi jika tahap ini telah selesai akan dilanjutkan ketahap evaluasi dan pengujian sistem dimana aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan pengujian apakah aplikasi tersebut telah sesuai dengan tujuan pembuatan dan memberikan respon yang tepat atau tidak jika belum sesuai maka akan kembali ketahap awal untuk mengumpulkan kembali data yang kurang ataupun salah untuk kemudian dirancang dan dibuat ulang. akan tetapi jika tidak ditemukan kesalahan maka akan dilanjutkan ketahap implementasi aplikasi sistem atau aplikasi telah sesuai dan telah siap untuk di rilis. Berikut adalah Flowchat Metodologi Penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.1 Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan

Untuk memperoleh data yang sesuai penulis akan menggunakan beberapa cara agar kebutuhan dapat dipenuhi dengan baik dengan menjalankan metode pengumpulan data dan analisis kebutuhan

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data adalah suatu cara yang digunakan untuk mengumpulkan seluruh data yang akan digunakan didalam penelitian yang bersumber dari berbagai referensi penelitian terdahulu, publikasi, jurnal, survey dan lain halnya yang terkait dengan penelitian yang saat ini di lakukan oleh penulis

1. Pengumpulan Data dan Informasi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi apa saja yang nantinya akan di butuhkan oleh sistem, pada penelitian ini penulis mengumpulkan informasi mengenai COVID-19 dan mencari penyedia layanan ataupun API yang terhubung langsung ke Dinas Kesehatan agar dapat mendapatkan data yang valid dan akurat mengenai jumlah kasus COVID-19 yang ada di indonesia.

2. Mengumpulkan Pertanyaan

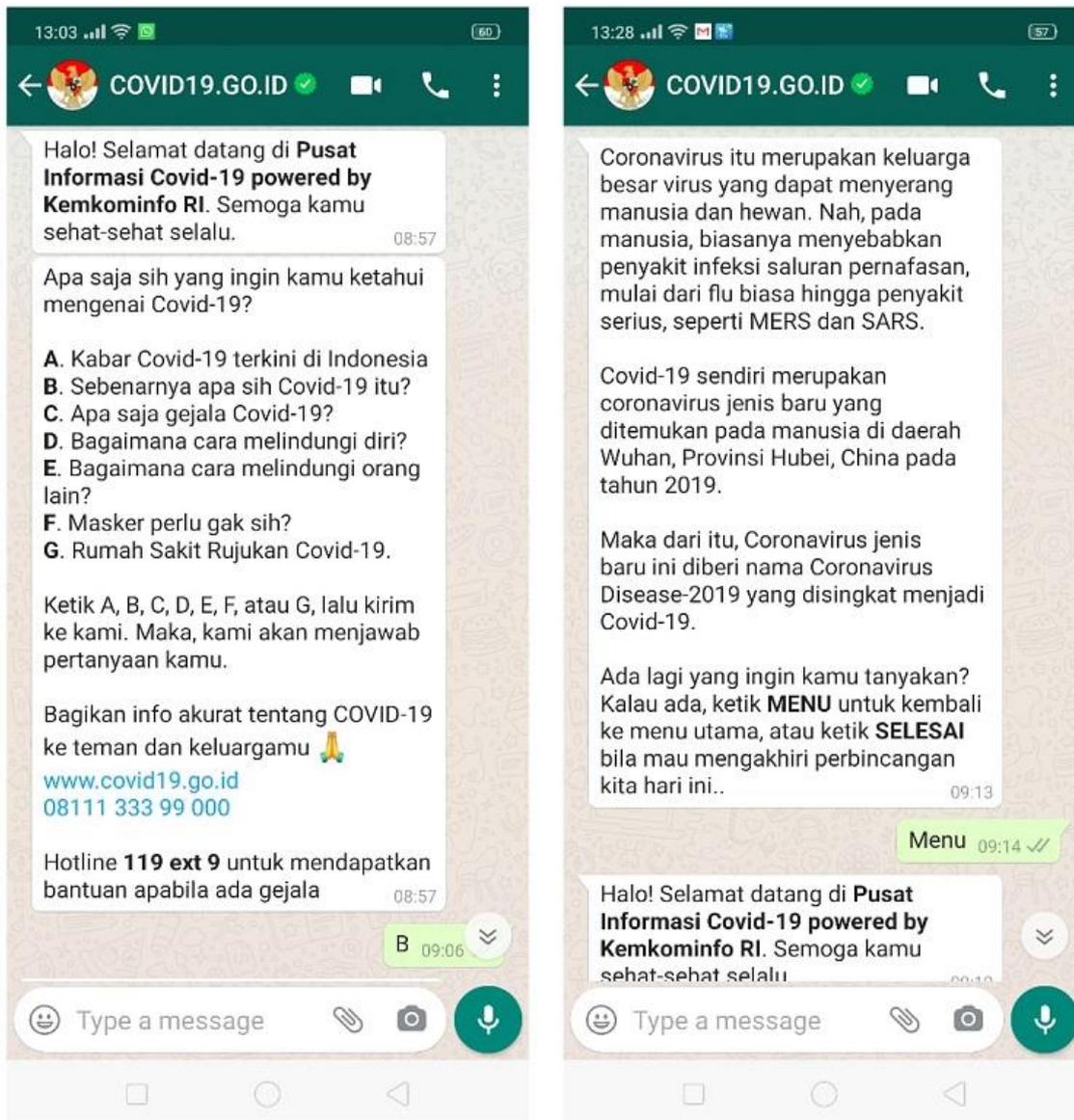
Pada tahap ini penulis mengumpulkan pertanyaan dan jawaban yang paling sering ditanyakan mengenai COVID-19 untuk nanti ditambahkan ke fitur tanya jawab ke Whatsapp Chatbot yang penulis buat.

Daftar menu yang ada pada analisis kebutuhan proses tersebut didapatkan dari penelitian terdahulu terkait Whatsapp Bot COVID-19 berikut daftar penelitian terdahulu dan juga menu apa saja yang akan dimasukan kedalam Analisis Kebutuhan Proses rinciannya adalah sebagai berikut

a. Whatsapp Bot covid19.go.id pemerintah

Sebelum penulis memulai penelitian ini telah ada aplikasi terdahulu yang resmi milik pemerintah pusat terkait pemantauan dan edukasi mengenai pandemi COVID-19 yang ada di indonesia sejak tahun 2020 yang bisa diakses melalui nomer whatsapp 081133399000.

Karena telah ada aplikasi terdahulu penulis dapat membuat whatsapp bot dengan mengadopsi menu ataupun fitur dari aplikasi whatsapp tersebut yang sudah teruji kemasyarakat oleh pemerintah dapat mengedukasi masyarakat terkait pandemi COVID-19. Tampilan Menu dari Whatsapp Bot covid19.go.id milik pemerintah ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tampilan Menu Whatsapp Bot COVID-19

Adapun daftar menu yang diadopsi kedalam penelitian ini untuk dijadikan menu adalah sebagai berikut ditunjukkan pada tabel 3.1.

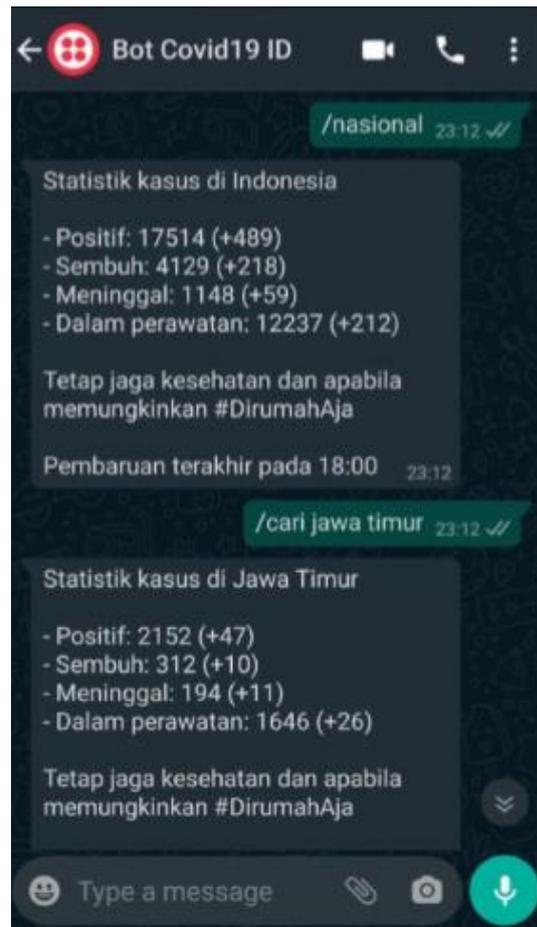
Tabel 3.1 Daftar Menu yang ambil dari whatsapp bot covid19.go.id

No	Nama Proses Sebelum dipindahkan	Nama Proses Sesudah dipindahkan	Output
1	Kabar Covid Terkini di Indonesia	Pemantauan situasi COVID-19 di indonesia	Menampilkan informasi data kasus COVID-19 diseluruh indonesia

2	Apa itu covid-19	Mengenal COVID-19	Menampilkan informasi mengenai apa itu COVID-19
3	Gejala COVID-19	Gejala COVID-19	Menampilkan informasi mengenai gejala COVID-19
4	Melindungi diri dari COVID-19	Melindungi diri dari COVID-19	Menampilkan cara menjaga diri sendiri dari COVID-19
5	Melindungi orang lain dari COVID-19	Melindungi keluarga dan lingkungan dari COVID-19	Menampilkan cara Melindungi keluarga dan lingkungan dari COVID-19
6	Perluah Masker	Penggunaan Masker Kain	Menampilkan informasi penggunaan masker kain
7	Rujukan rumah sakit rujukan COVID-19	Rujukan rumah sakit COVID-19 berdasarkan provinsi	Menampilkan daftar rumah sakit COVID-19 alamat dan kontak yang bisa dihubungi

b. Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql

Selain aplikasi Whatsapp bot covid19.go.id milik pemerintah terdapat satu lagi penelitian terdahulu yang digunakan oleh penulis sebagai rujukan dalam pembuatan menu untuk penelitian ini yaitu penelitian berjudul Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql yang diteliti oleh rizky parlika yang terkait dengan monitoring kasus COVID-19 berikut adalah tampilan dari bot Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tampilan Bot Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19 menggunakan php, flask, dan mysql

Adapun daftar menu yang diadopsi kedalam penelitian ini untuk dijadikan menu adalah sebagai berikut ditunjukkan pada Tabel 3.2.

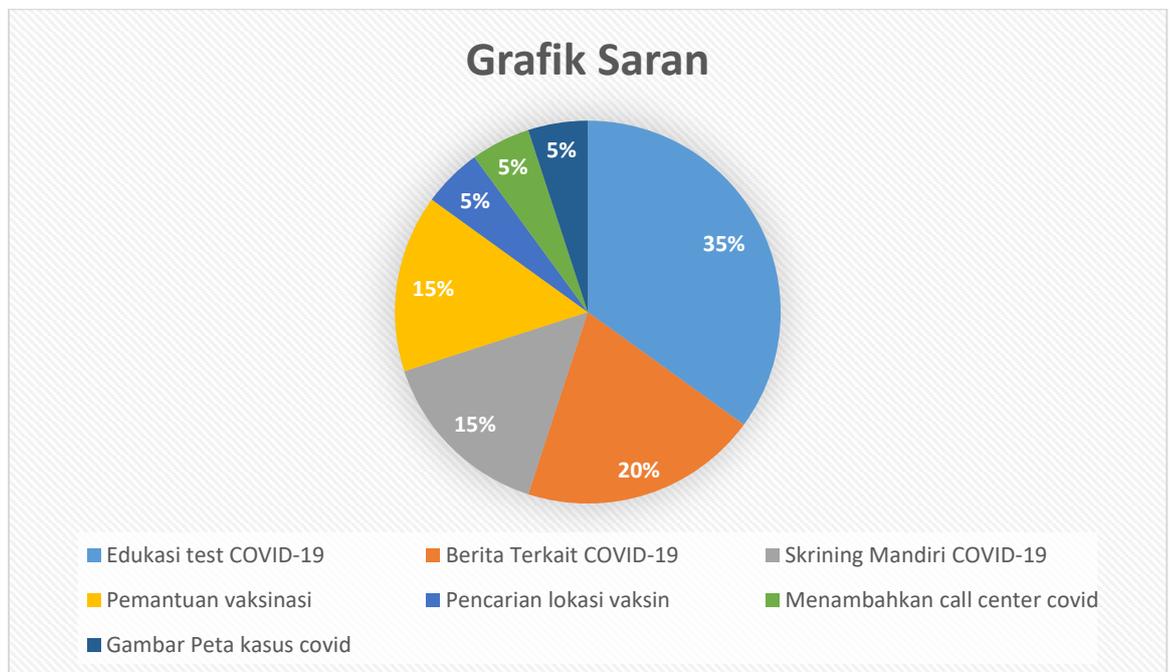
Tabel 3.2 Daftar Menu yang ambil dari Whatsapp sebagai pemberi data statistik COVID-19

No	Nama Proses Sebelum dipindahkan	Nama Proses Sesudah dipindahkan	Output
1	Statistik Kasus Indonesia	Pemantauan situasi COVID-19 di indonesia	Menampilkan informasi data kasus COVID-19 diseluruh indonesia
2	Statistik Kasus Provinsi	Pemantauan situasi COVID-19 dan rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi	Menampilkan informasi data kasus

			COVID-19 berdasarkan provinsi
--	--	--	----------------------------------

c. Proses tambahan berdasarkan hasil survei saran ke masyarakat

Selain dari penelitian penelitian sebelumnya ada juga daftar menu ataupun daftar proses yang didapatkan berdasarkan hasil pertanyaan yang ditanyakan kemasyarakat sebagai calon pengguna untuk menyarankan fitur fitur yang sebaiknya tersedia dalam penelitian whatsapp bot COVID-19 pengumpulan pertanyaan dilakukan dengan cara wawancara langsung untuk menanyakan saran mengenai menu apa yang penting untuk ditampilkan kedalam penelitian, dengan total narasumber 20 orang dengan ruang lingkup mahasiswa disekitar kampus sebelum melakukan pertanyaan penulis memperlihatkan daftar menu yang telah ada berdasarkan penelitian sebelumnya agar dapat mendapatkan saran yang unik diluar menu yang sudah ada, kemudian berikutnya menu dan proses dalam penelitan ini ditentukan berdasarkan hasil dari saran terbanyak dari masyarakat sebagai narasumber. Grafik saran ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Grafik daftar saran menu ataupun proses berdasarkan wawancara

Setelah dilakukan wawancara kemasyarakat untuk saran pembuatan menu ataupun proses terdapat 4 saran terbanyak yang paling banyak diajukan selama proses wawancara. Daftar menunya adalah sebagai berikut

- a. Edukasi terkait tes apa saja yang dilakukan untuk dapat menentukan seseorang terjangkit COVID-19 atau tidak seperti pengenalan test swab dan test per
- b. Berita ataupun informasi yang terkait dengan pandemi COVID-19
- c. Skrining mandiri COVID-19 untuk mengetahui apakah seseorang kemungkinan terpapar virus COVID-19
- d. Pemantuan vaksinasi untuk memantau sejauh apa perkembangan vaksinasi saat ini

3. Mengumpulkan Data API

Untuk melakukan monitoring terhadap jumlah kasus COVID-19 dibutuhkan data dari API yang terhubung langsung ke fasilitas Kesehatan yang ada di Dinas Kesehatan dimana data akan otomatis terupdate secara berkala setiap hari jadi data yang ditampilkan benar benar valid sesuai dengan keadaan di lapangan. Untuk penelitian kali ini penulis mengambil data dari berbagai API terkait dengan pandemi COVID-19 di Indonesia seperti kawal covid, covid go id, peduli lindungi, dan ayo vaksin. Data dari whatsapp bot yang penulis buat dalam penelitian ini akan terupdate secara otomatis mengikuti perubahan data yang terjadi di dalam API yang sebelumnya telah saya sebutkan.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan Sistem adalah sebuah metode untuk menyiapkan segala kebutuhan penunjang yang akan digunakan pada penelitian baik itu dari kebutuhan proses hardware maupun software.

Analisis Kebutuhan Proses

Analisis kebutuhan proses yang akan digunakan berupa kebutuhan input/masukan apa saja yang dibutuhkan oleh chatbot serta output/keluaran apa saja yang sesuai sebelumnya untuk dapat ditampilkan ke pengguna. Daftar Analisis kebutuhan proses Berdasarkan penelitian terdahulu dan pengumpulan saran yang ada pada bagian pengumpulan data dan pertanyaan sebelumnya. Berikut adalah kebutuhan proses yang akan ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Proses

No	Nama Proses	Deskripsi	Input	Output
1	Proses menampilkan Menu	Proses ini adalah proses yang digunakan untuk dapat menampilkan menu utama	Masukan kata "Menu"	Menampilkan daftar menu utama
2	Pemantauan situasi COVID-19 di indonesia	Proses ini digunakan untuk dapat melihat data dari keseluruhan jumlah kasus COVID-19 yang ada di indonesia	Masukan String "1"	Menampilkan informasi data kasus COVID-19
3	Mengenal COVID-19	Proses ini digunakan untuk memberikan informasi dan edukasi untuk mengenal apa itu COVID-19	Masukan String "2"	Menampilkan informasi mengenai COVID-19
4	Gejala COVID-19	Proses ini digunakan untuk memberikan informasi terkait gejala apa saja yang dialami oleh orang yang terjangkit COVID-19	Masukan String "3"	Menampilkan informasi mengenai gejala COVID-19
5	Melindungi diri dari COVID-19	Proses ini digunakan untuk menampilkan informasi bagaimana cara melindungi diri sendiri dari COVID-19	Masukan String "4"	Menampilkan cara menjaga diri sendiri dari COVID-19
6	Melindungi keluarga dan lingkungan dari COVID-19	Proses ini digunakan untuk menampilkan informasi bagaimana cara melindungi keluarga dan lingkungan dari COVID-19	Masukan String "5"	Menampilkan cara melindungi keluarga dan lingkungan dari COVID-19
7	Penggunaan Masker Kain	Proses ini digunakan untuk mengenalkan salah satu cara melindungi diri yaitu dengan menggunakan kain	Masukan String "6"	Menampilkan informasi penggunaan masker kain
8	Rumah sakit rujukan COVID-19	Proses ini digunakan untuk menampilkan daftar kota	Masukan String "7"	Menampilkan daftar kota untuk

		yang memiliki rumah sakit khusus penanganan kasus COVID-19		rumah sakit COVID-19
9	Edukasi Test COVID-19	Proses ini memberikan informasi terkait berbagai macam test COVID-19 yang dapat dilakukan	Masukan String "8"	Menampilkan edukasi test COVID-19
10	Skrining Mandiri COVID-19	Proses ini akan melakukan skrining mandiri COVID-19	Masukan String "9"	Menampilkan web skrining
11	Pemantauan Vaksinasi	Proses ini dilakukan untuk menampilkan hasil dari sejauh mana pemantuan vaksinasi COVID-19 di indonesia	Masukan String "10"	Menampilkan Pemantauan Vaksinasi
12	Pemantauan situasi COVID-19 dan rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi	Proses ini untuk melihat data dari keseluruhan jumlah kasus COVID-19 yang di provinsi tersebut serta daftar rumah sakit rujukan yang tersedia	Masukan kata kunci "cari" di tambahkan nama kota contoh "cari Yogyakarta"	Menampilkan data pemantauan COVID-19 perprovinsi dan daftar rumah sakit rujukan alamat dan kontak yang bisa dihubungi
13	Berita Terkait COVID-19	Proses ini akan memberikan informasi berita terbaru secara acak terkait dengan kasus COVID-19 yang ada di indonesia	Masukan kata "News"	Menampilkan berita terbaru terkait COVID-19

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak berisi kebutuhan software ataupun perangkat lunak apa saja yang nantinya akan digunakan atau dibutuhkan selama penelitian berlangsung. Berikut adalah analisis kebutuhan software/perangkat lunak :

1. Visual Studio Code

Visual studio code adalah sebuah aplikasi teks editing yang dapat memudahkan developer atau programmer untuk menuliskan baris code dengan lebih mudah dan lebih cepat dengan banyak dukungan fitur fitur yang sangat membantu

2. Command Line Interface (Terminal)

Command line interface atau yang disebut juga terminal digunakan untuk menuliskan perintah yang digunakan untuk menjalankan program ataupun aplikasi yang dibutuhkan

3. Git

Git digunakan untuk version control selama pembuatan aplikasi agar jika terjadi kesalahan dapat Kembali ke versi sebelumnya hal dapat meminimalisir terjadinya kegagalan dalam pembuatan aplikasi

4. Google Chrome

Chrome digunakan sebagai browser untuk menampilkan webservice yang dijalankan secara local untuk keperluan debugging.

5. Ngrok

Digunakan untuk dapat membuat webservice yang dijalankan secara local dapat terhubung langsung ke internet agar dapat digunakan sebagai webhook dari chatbot.

6. Whatsapp

Aplikasi yang digunakan untuk mengirim pesan yang tersedia pada smartphone dimana pengguna dapat saling mengirim maupun berbalas pesan melalui aplikasi, disamping itu aplikasi ini digunakan untuk mengakses informasi mengenai COVID-19 melalui Bot yang berada di Whatsapp.

Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis Kebutuhan Perangkat Keras berisi kebutuhan hardware ataupun perangkat keras apa saja yang nantinya akan digunakan atau dibutuhkan selama penelitian berlangsung adalah Laptop/Komputer dengan spesifikasi RAM minimum 4gb untuk dapat menjalankan segala software yang dibutuhkan untuk penelitian dengan baik, Modem ataupun wifi yang dapat terhubung ke internet dengan kecepatan tinggi karena aplikasi butuh terhubung ke internet untuk berbagai proses dalam penelitian internet yang baik merupakan hal yang dibutuhkan, sebuah ponsel pintar atau smartphone yang dapat menjalankan aplikasi whatsapp untuk menguji Whatsapp Bot, Server jika dibutuhkan dapat dijadikan sebagai alternatif yang baik

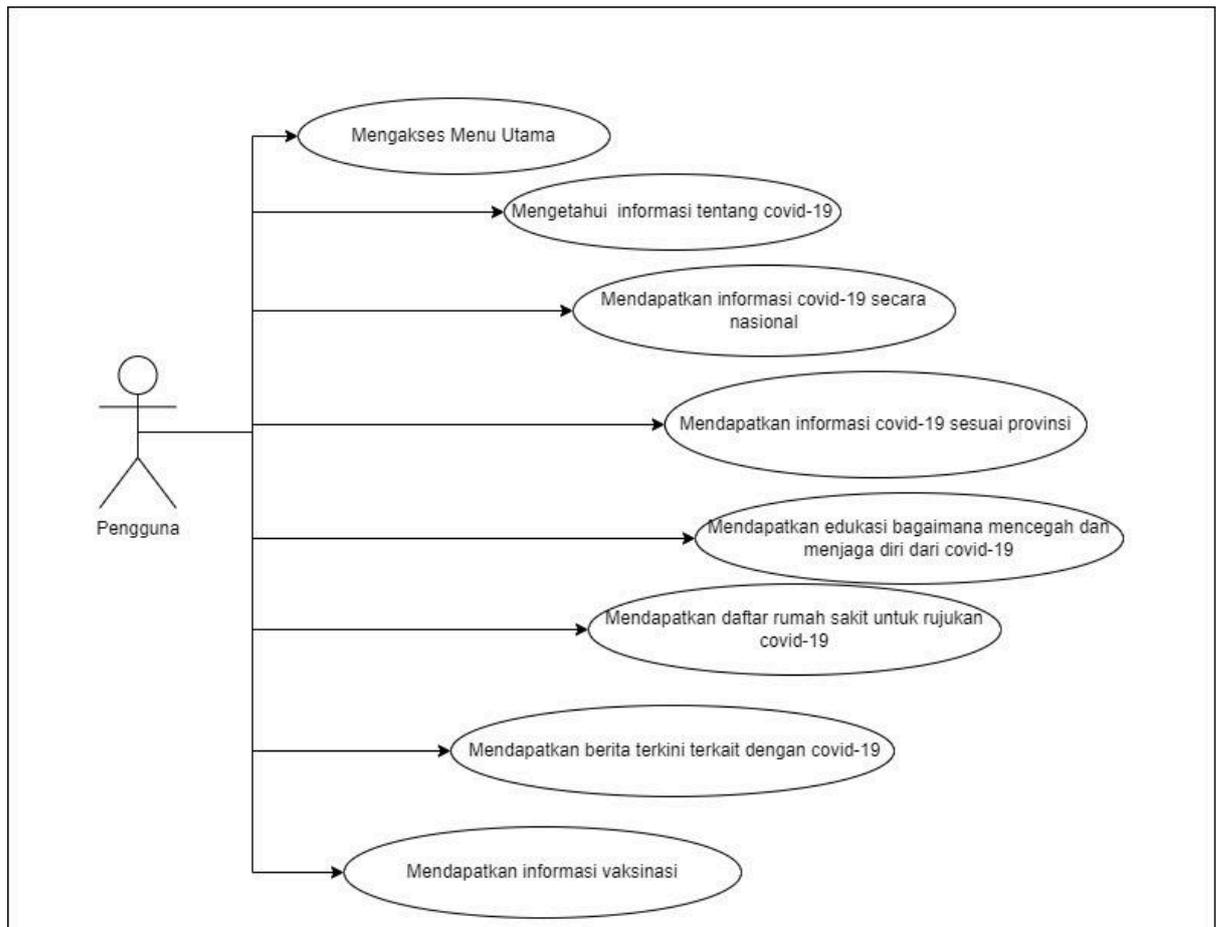
untuk menjalankan aplikasi webservice untuk whatsapp bot akan tetapi pada penelitian ini penulis meminjam server gratis dari heroku untuk menjalankan aplikasi webservice untuk whatsapp bot di server heroku

3.2 Perancangan dan Pembuatan

Pada tahap ini penulis akan membuat rancangan chatbot yang akan dibuat seperti fitur-fitur apa saja yang akan tersedia, pertanyaan apa saja yang akan dapat dijawab oleh chatbot yang akan penulis buat. Tujuannya adalah untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan sebuah aplikasi dibutuhkan sebuah rancangan yang jelas untuk di buat agar tidak terjadi banyak kesalahan dan juga meminimalisir ada nya bug saat aplikasi digunakan.

3.2.1 Usecase Diagram

Usecase Diagram adalah suatu metode visualisasi yang dapat menunjukkan hubungan interaksi antara pengguna dan sistem yang saling terkait kedalam sebuah diagram. Berikut adalah Usecase Diagram yang terjadi dalam aplikasi ditunjukan pada Gambar 3.5.



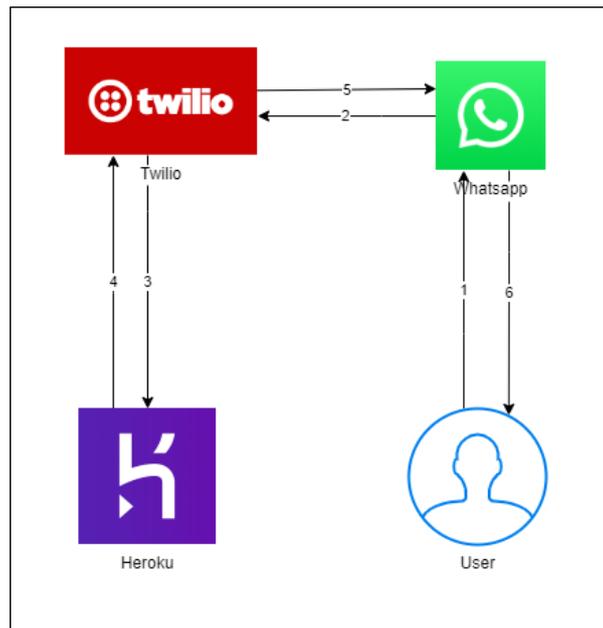
Gambar 3.5 Tampilan Usecase Diagram

Terlihat pada usecase pengguna dapat melakukan berbagai macam interaksi terhadap fitur chatbot yang dibuat pada penelitian ini, diantaranya adalah menambahkan sebagai teman dengan cara menyimpan nomer kontak pengguna melalui whatsapp. Untuk fitur whatsapp bot nya sendiri adalah sebagai berikut:

1. Mengakses Menu Utama
2. Mengetahui informasi tentang COVID-19
3. Mendapatkan informasi data kasus COVID-19 secara nasional
4. Mendapatkan informasi data kasus COVID-19 sesuai dengan provinsi
5. Mendapatkan edukasi bagaimana cara mencegah dan menjaga diri keluarga dari terpapar virus COVID-19
6. Mendapatkan daftar rumah sakit rujukan untuk masyarakat yang menderita COVID-19

3.2.2 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem adalah sebuah metode untuk memecah sistem kedalam subsistem dan mengorganisasikan alur kerja dari setiap subsistem agar sistem tersebut dapat lebih mudah untuk dipahami bagaimana alur kerja dari setiap prosesnya. Arsitektur Sistem ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Arsitektur Sistem

Berdasarkan gambar diatas berikut adalah arsitektur sistem ataupun alur kerja dari aplikasi whatsapp bot COVID-19 adalah sebagai berikut:

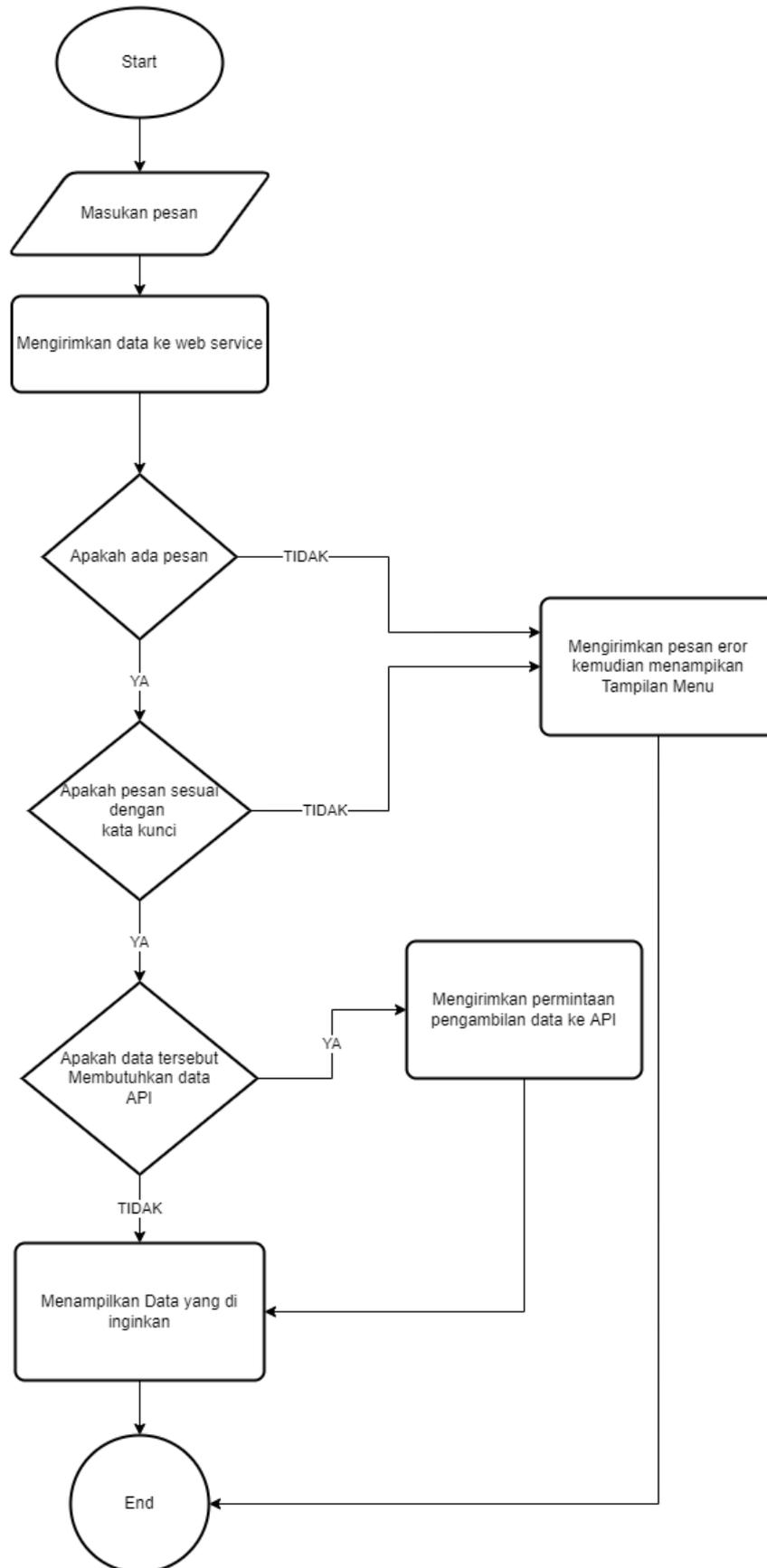
1. User akan mengirimkan pesan dalam bentuk text menggunakan aplikasi whatsapp
2. Pesan text yang dikirimkan melalui whatsapp diterima oleh platform twilio sebagai pihak ke-3 yang menyediakan Whatsapp API secara resmi untuk dapat diakses oleh pengguna
3. Twilio melanjutkan pesan text yang dikirim oleh pengguna menuju ke webservice yang ada di platform Heroku sebagai layanan penyedia hosting untuk dapat diproses agar kemudian dapat memberikan respon yang sesuai terhadap permintaan yang diberikan
4. Setelah terjadi pemrosesan yang dilakukan Heroku respon akan dikirimkan Kembali ke Twilio yang telah terintegrasi dengan Whatsapp API
5. Twilio melanjutkan respon dalam bentuk pesan menuju Whatsapp
6. Pengguna mendapatkan respon balasan

Mengapa penulis menggunakan Twilio dan Heroku dalam penelitian ini dibandingkan platform lain adalah sebagai berikut

- a. Mengapa menggunakan Twilio? Twilio memberikan kemudahan akses untuk pengguna baru dengan lebih mudah dibandingkan platform sejenis karena cukup dengan mendaftar di website twilio penulis sudah dapat mengakses Twilio langsung juga mendapatkan berbagai manfaat seperti saldo trial senilai 15 dollar yang sangat cukup untuk melakukan pengembangan secara gratis. Sebenarnya selain twilio juga ada platform lain yang menyediakan fitur sejenis contohnya qiscus akan tetapi kita perlu menunggu pendaftaran dikonfirmasi untuk mendapatkan akses untuk mencoba platform tersebut selama jangka waktu tertentu. kelebihan twilio adalah memberikan akses unlimited tanpa batas waktu dan juga konsep pay as you go dimana kita hanya membayar fitur yang kita gunakan
- b. Mengapa menggunakan Heroku? Heroku dipilih pengguna dikarenakan platform heroku dapat dihubungkan dengan github sebagai tempat penyimpanan kode dan memiliki fitur deploy otomatis yang mana akan mempercepat proses deployment yaitu setiap kali ada perubahan kode pada repositori github maka akan terdeploy otomatis ke server heroku, adapun platform lain yang sejenis dengan heroku seperti AWS dan Google Cloud juga menyediakan fitur sejenis akan tetapi untuk menggunakannya kita perlu membayar beda dengan heroku yang dapat digunakan secara gratis dimana pengembang dapat menghemat anggaran dari pembuatan aplikasi

3.2.3 Flowchart Diagram

Flowchart adalah diagram alir yang memberikan informasi terkait alur kerja yang menjelaskan mengenai proses yang berjalan didalam sistem ataupun aplikasi agar dapat dengan mudah di pahami. Berikut adalah Flowchart yang akan menggambarkan alur dan cara kerja aplikasi yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Flowchart Diagram

Menjelaskan mengenai alur proses yang berjalan dari awal mula sistem atau aplikasi sampai selesai. Dimulai dari awal pengguna memasukan pesan berbentuk teks kemudian pesan tersebut akan dikirimkan ke webservice untuk diproses lalu webservice mengecek apakah saat ini ada pesan yang masuk jika tidak ada maka akan ditampilkan pesan eror kemudian menyarankan menu.

Akan tetapi jika pesan ada maka akan dilakukan pengecekan lagi apakah pesan tersebut sesuai dengan kata kunci yang telah ada jika tidak maka akan sama seperti sebelumnya menampilkan pesan eror kemudian menyarankan menu kembali. Kemudian jika kata kunci tepat atau ditemukan maka akan dilakukan pengecekan lagi apakah data yang ada pada kata kunci membutuhkan data dari API jika iya maka webservice akan mengirimkan permintaan pengambilan data ke API namun jika tidak maka data akan langsung di tampilkan.

3.3 Evaluasi dan Pengujian Sistem

Evaluasi dan Pengujian Sistem adalah sebuah tahap dimana akan dilakukan serangkaian test ataupun pengujian untuk mengetahui apakah sistem tersebut telah sesuai dan memenuhi tujuan dari pembuatannya yang dimana ketika terdapat atau ditemukan sebuah kesalahan maka akan dilakukan evaluasi ulang ketahap sebelumnya sampai sistem dinyatakan telah siap untuk digunakan untuk kemudian dilakukan pengujian seperti metode black box untuk mengetahui apakah respon dari chatbot telah valid ataupun sesuai dengan rancangan. Pengujian black box pada whatsapp bot dilakukan dengan cara mengirim pesan kepada bot yang telah dijalankan di whatsapp secara langsung kemudian penguji melihat hasilnya dan mencocokkan dengan respon yang telah ditentukan saat perancangan dari chatbot apakah balasan ataupun respon dari bot telah sesuai atau belum. Hasil dari pengujian bertujuan untuk memperbaiki dan memaksimalkan jawaban dari chatbot yang mana jika terjadi kesalahan respon penguji dapat mengetahui letak kesalahan respon untuk segera dilakukan perbaikan oleh pengembang.

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem pengujian sistem ini dilakukan terkait dengan evaluasi apakah aplikasi chatbot telah sesuai dan memenuhi tujuan dari rancangan pembuatannya. Jika terdapat sebuah kesalahan maka akan dilakukan evaluasi ulang dan akan dikembalikan ketahap pengumpulan data dan analisis untuk selanjutnya dilakukan perancangan ulang.

BAB IV

RANCANG BANGUN, IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Rancang Bangun Whatsapp Bot COVID-19

Pembuatan rancang bangun berbasis Whatsapp Bot COVID-19 sebelumnya penulis telah menguraikan bagian metodologi penelitian dimulai dari metode pengumpulan data dan informasi, mengumpulkan pertanyaan, perancangan dan implementasi kemudian pada bagian terakhir test dan evaluasi. Pada bagian ini akan secara singkat akan dijelaskan mengenai proses Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19.

Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 dimulai dengan pengumpulan data dari API Public yang tersedia terkait dengan pemantauan mengenai kondisi persebaran kasus COVID-19 yang ada di Indonesia contohnya seperti API yang disediakan oleh Pemerintah Pusat yang dapat diakses pada situs covid19.go.id yang mana memberikan data terkini dan terintegrasi dengan seluruh fasilitas kesehatan milik pemerintah yang ada di seluruh Indonesia meliputi kasus terkonfirmasi, sembuh, meninggal, dirawat, lokasi rumah sakit rujukan, pantauan vaksinasi maupun edukasi seputar pandemi COVID-19.

Berikutnya adalah pengumpulan pertanyaan yang secara umum sering ditanyakan oleh masyarakat seputar COVID-19 dan jawaban diantaranya mengenai situasi terkini, pengetahuan umum mengenai COVID-19, rumah sakit rujukan dan pantauan vaksinasi. Setelah itu akan masuk pada tahap perancangan dan Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19.

Perancangan Whatsapp Bot ini dimulai dari mempersiapkan aplikasi maupun media platform yang akan digunakan dalam penelitian mengenai Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 diantaranya menggunakan aplikasi Visual Studio Code sebagai teks editor untuk menuliskan baris kode pada aplikasi yang akan dibuat, Python adalah bahasa program yang digunakan, Command Line Interface atau terminal digunakan untuk menuliskan perintah menjalankan aplikasi yang ditulis dengan Python, Git digunakan untuk melakukan version control pada aplikasi untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kegagalan pada versi rilis agar bisa di kembalikan ke versi sebelumnya, Google Chrome digunakan untuk mengakses *platform* dan menguji aplikasi yang dibuat, Ngrok digunakan untuk dapat membuat webservice yang dijalankan secara local dapat terhubung langsung ke internet agar dapat digunakan sebagai webhook dari chatbot.

4.1.1 Cara Kerja Whatsapp Bot

Pada tahap Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 digunakan Framework Python yang bernama Flask yaitu sebuah Web Framework yang akan bertindak sebagai Web Service dari Whatsapp Bot yang akan digunakan untuk memproses segala macam perintah yang akan diterima kemudian mengirimkan respon ataupun balasan sebagai Webhook yang akan terhubung dengan API dari platform Twilio sebagai pihak ke-3 agar respon dari Web Server dapat langsung dihubungkan menuju aplikasi Whatsapp untuk dapat digunakan oleh pengguna.

Selanjutnya dibutuhkan sebuah hosting agar Web Server untuk Whatsapp Bot bisa dioperasikan secara online selama 24 jam penuh oleh pengguna, hosting yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Heroku, untuk menggunakan layanan Heroku secara maksimal dibutuhkan tempat untuk menyimpan kode dari aplikasi sebelum di Deploy atau dilakukan release ke Heroku, tempat penyimpanan kode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Github dimana penulis dapat melakukan Version Control sekaligus melakukan proses penulisan kode secara online dengan menghubungkannya ke aplikasi Visual Studio Code online yang memang telah tersedia pada platform Github untuk diakses oleh pengguna.

4.1.2 Instalasi Awal

Pembuatan Whatsapp COVID-19 dimulai dengan penginstallan Python sebagai bahasa yang digunakan untuk proses pembuatan aplikasi versi yang digunakan adalah Python versi 3.7.10, selanjutnya dilakukan pembuatan virtual environment untuk memisahkan proyek yang berisi modul modul yang terinstal di komputer kedalam sebuah ruang lingkup virtual sendiri agar tidak terjadi kesalahan pada versi yang digunakan, caranya adalah dengan menggunakan terminal untuk menuliskan perintah seperti pada Gambar 4.1.

```
python venv myvenv
```

Gambar 4.1 Perintah python untuk membuat virtual environment

perintah diatas digunakan untuk membuat virtual environment yang bernama myvenv yang akan digunakan untuk menyimpan modul dan versi python yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi, kemudian melakukan penginstallan modul-modul yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi pada bagian ini penulis telah membuat file bernama requirements.txt untuk menyimpan semua nama modul dan versi modul yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi. Berikut adalah isi dala file requirement.txt ditunjukkan pada Gambar 4.2.

```
autopep8==1.5.7  
branca==0.4.2
```

```
certifi==2021.5.30
charset-normalizer==2.0.6
click==8.0.1
colorama==0.4.4
Flask==2.0.1
folium==0.12.1
gunicorn==20.1.0
idna==3.2
importlib-metadata==4.8.1
itsdangerous==2.0.1
Jinja2==3.0.1
MarkupSafe==2.0.1
numpy
pycodestyle==2.7.0
PyJWT==2.1.0
pytz==2021.1
requests==2.26.0
toml==0.10.2
twilio==7.0.0
typing-extensions==3.10.0.2
urllib3==1.26.7
Werkzeug==2.0.1
zipp==3.6.0
beautifulsoup4
```

Gambar 4.2 Script requirements.txt

file requirement.txt yang ditampilkan pada gambar 4. berisi daftar modul yang digunakan dalam pembuatan Whatsapp Bot pada penelitian ini untuk penjelasan dari modul utama yang digunakan adalah sebagai berikut

a. Flask

Flask adalah webframework yang digunakan sebagai webservice yang akan handle segala request dan respon yang akan diterima oleh bot seperti method GET,POST,PUT dan DELETE

b. Twilio

Twilio adalah modul untuk API Twilio sebagai pihak ke-3 yang dapat digunakan untuk mengakses Whatsapp API secara legal dan resmi

c. Requests

Requests adalah modul yang berfungsi untuk mengirim dan menerima segala HTTP Request

d. Beautiful Soup

Beautiful Soup adalah modul yang digunakan untuk tujuan melakukan webscraping yaitu suatu cara untuk mengambil data dari website yang tidak menyediakan API untuk dapat langsung.

setelah file requirement.txt siap kita perlu melakukan penginstalan terhadap seluruh modul yang disimpan didalam file requirement.txt dengan menuliskan perintah seperti pada Gambar 4.3.

```
pip install -r requirements.txt
```

Gambar 4.3 Perintah Python untuk menginstall modul dalam requirements.txt perintah tersebut digunakan untuk menginstall semua modul dan versi yang tersimpan didalam file requirements.txt kedalam pip. pip sendiri adalah program penginstall yang digunakan dalam bahasa Python.

Selanjutnya adalah dimulainya Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 dengan menuliskan seluruh kode program dengan bantuan text editor yaitu Visual Studio Code untuk mempermudah dan mempercepat penulisan kode program untuk pembuatan aplikasi.

Pembuatan aplikasi webservice dimulai dengan melakukan konfigurasi Web Framework Flask agar dapat dijalankan sebagai webservice berikut adalah langkah konfigurasi Flask :

- a. untuk menggunakan modul flask perlu dilakukan import agar modul dapat digunakan didalam modul flask juga kita dapat memanggil fungsi lain untuk digunakan seperti `render_template` yang berguna untuk melakukan render pada file html agar dapat ditampilkan pada web servis dan juga fungsi `request` yang dapat digunakan untuk `handle request` pada flask. Script Import Flask ditunjukkan pada Gambar 4.4.

```
from flask import Flask, render_template, request
app = Flask(__name__)
```

Gambar 4.4 Script Import Flask

- b. menentukan route untuk web service yang akan digunakan untuk menerima request dan response route yang akan digunakan adalah terletak di sub url `"/sms"` dimana dapat menerima method GET dan method POST. berikut adalah script untuk menentukan route berikut adalah script untuk route ditunjukkan pada Gambar 4.5.

```
@app.route("/sms", methods=['GET', 'POST'])
def sms_reply():
    resp = MessagingResponse()
    return str(resp)
```

Gambar 4.5 Script Route

- c. script yang digunakan untuk menjalankan Flask dapat ditunjukkan pada Gambar 4.6.

```
if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

Gambar 4.6 Script untuk menjalankan Flask

4.1.3 Debuging Menggunakan Ngrok

Debugging adalah proses yang dilakukan untuk menguji dan mengidentifikasi apakah terdapat bug atau kesalahan didalam aplikasi pertama kita perlu menjalankan webservice aplikasi pada komputer local dengan menggunakan ngrok kita dapat menjadikan webservice yang tadinya local dapat diakses melalui internet untuk dapat di uji berikut adalah cara penggunaanya

- a. Pertama jalankan aplikasi webservice lokal dengan menggunakan perintah

```
python app.py
```

- b. Pastikan menu debugger tampil dan tidak ada error apapun berikut adalah isi tampilan dari menu debugger

```
* Serving Flask app 'app' (lazy loading)
* Environment: production
  WARNING: This is a development server. Do not use it in a
production deployment.
  Use a production WSGI server instead.
* Debug mode: on
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 948-177-998
* Running on http://127.0.0.1:5000/ (Press CTRL+C to quit)
127.0.0.1 - - [18/Aug/2022 03:13:00] "GET / HTTP/1.1" 200 -
```

- c. Setelah menu debugger tampil dan berjalan pada bagian running on terdapat alamat webservice 127.0.0.1 beserta portnya yaitu 5000. Port inilah yang dibutuhkan oleh ngrok agar dapat berjalan
- d. Buka aplikasi ngrok.exe kemudian tuliskan perintah untuk mengonlinekan port http 5000 sebagai webservice perintahnya sebagai berikut

```
ngrok http 5000
```

- e. Setelah perintah dijalankan apabila berhasil maka akan menampilkan tampilan sebagai berikut

```

ngrok by @inconshreveable
(ctrl+C to quit)
Session Status      online
Session Expires    1 hour, 59 minutes
Update              update available (version 2.3.40, Ctrl-
U to update)                               Version
2.3.39
Region              United States (us)
Web Interface       http://127.0.0.1:4040
Forwarding          http://8e84-36-90-19-166.ngrok.io ->
http://localhost:5000                       Forwarding
https://8e84-36-90-19-166.ngrok.io -> http://localhost:5000
Connections        ttl      opn      rt1      rt5      p50
p90
0              0        0.00    0.00    0.00    0.00

```

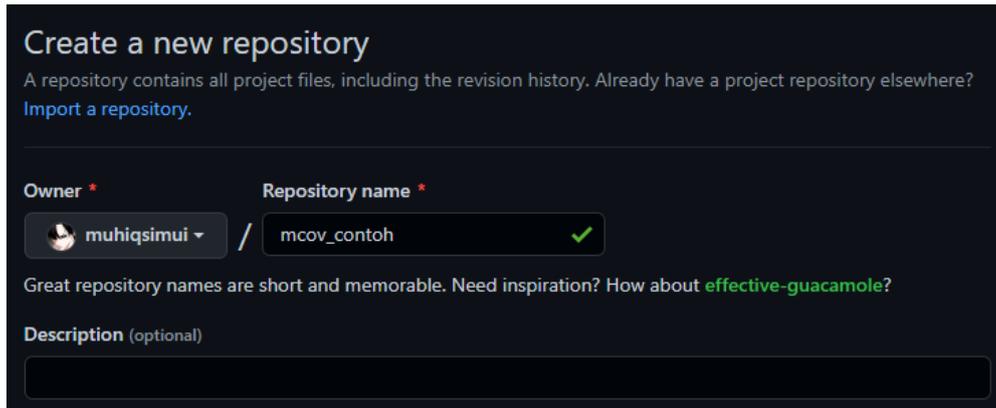
- f. Pada bagian forwarding terdapat url yang dapat digunakan sebagai webhook nantinya untuk dihubungkan langsung ke twilio guna menguji apakah aplikasi telah dapat dijalankan dengan baik

4.1.4 Konfigurasi Github

Github adalah situs yang dapat digunakan untuk menyimpan kode program dalam proses development juga dapat melakukan version control agar jika terjadi masalah dalam proses pembuatan program dapat segera di atasi dengan kembali ke versi sebelum terjadi masalah

Untuk memasukan kode program ke github dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui perintah pada terminal git bash ataupun dengan langsung mengupload kode program ke repositori melalui website github. berikut adalah langkah untuk memindahkan kode program ke github.

- a. Login ke akun github kemudian buat sebuah repositori baru yang akan digunakan untuk menyimpan kode program yang akan kita gunakan. Tampilan buat repositori Github ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Buat Repositori Github

- b. sebelum memindahkan kode program ke github kita perlu membuat repositori lokal di komputer kita dengan menuliskan perintah untuk membuat repositori baru. Tampilan perintah untuk membuat repositori lokal ditunjukkan pada Gambar 4.8.

```
git init
```

Gambar 4.8 Perintah untuk membuat repositori baru lokal

- c. setelah membuat repositori lokal kita perlu membuat git mengenali file yang ada didalam folder repositori kita dengan menuliskan perintah `git add .` kedalam gitbash dimana simbol “.” berarti semua file akan ditambahkan. Perintah untuk menambahkan file kedalam repositori git ditunjukkan pada Gambar 4.9.

```
git add .
```

Gambar 4.9 Perintah git untuk menambahkan file

- d. untuk menyimpan perubahan apapun yang terjadi dalam project kedalam repositori git perlu di lakukan commit dan juga pesan commit agar memudahkan kita dalam version control nanti dengan perintah `git commit` ditambahkan `-m` yang berarti dicommit ke branch master kemudian tambahkan pesan commit. Perintah untuk commit pada git ditunjukkan pada Gambar 4.10.

```
git commit -m "isi pesan commit"
```

Gambar 4.10 Perintah git untuk melakukan commit

- e. untuk menghubungkan antara git lokal ke github dapat dilakukan dengan menuliskan perintah remote ditambahkan dengan parameter lokasi repositori. Perintah remote git ditunjukkan pada Gambar 4.11.

```
git remote add origin https://github.com/muhiqsimui/mcof_final.git
```

Gambar 4.11 Perintah remote pada git

- f. setelah git lokal dan github terhubung sekarang kita dapat melakukan push repositori yaitu mengirimkan semua hasil perubahan ke branch master dari git lokal ke github. perintah push pada git ditunjukkan pada Gambar 4.12.

```
git push origin master
```

Gambar 4.12 Perintah push pada git

4.1.5 Deploy Web Service ke Heroku

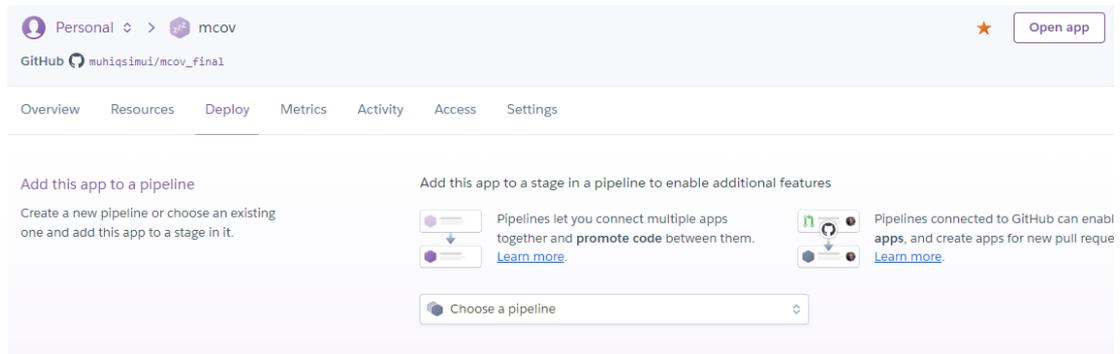
Untuk dapat menjalankan webservice yang telah diletakan di github agar bisa digunakan perlu dilakukan proses Deployment ke Heroku agar dapat di gunakan berikut adalah langkah menghubungkan dan melakukan deployment dari Github ke Heroku

- a. Buat sebuah file bernama Procfile dan masukan kedalam project file ini berfungsi untuk memberitahu pada Heroku perintah apa yang perlu dijalankan pertama kali. Script untuk file Procfile ditunjukkan pada Gambar 4.13.

```
web gunicorn app:app
```

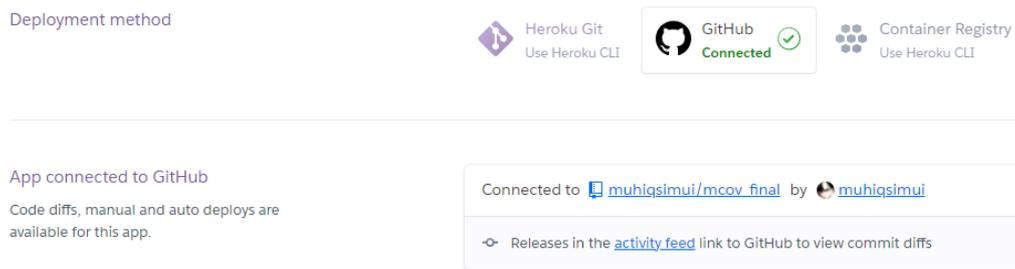
Gambar 4.13 Script untuk Procfile

- b. Buat aplikasi baru didalam Heroku kemudian pilih bagian deploy untuk mulai melakukan deployment, Tampilan dari menu deploy heroku ditunjukkan pada gambar 4.14.



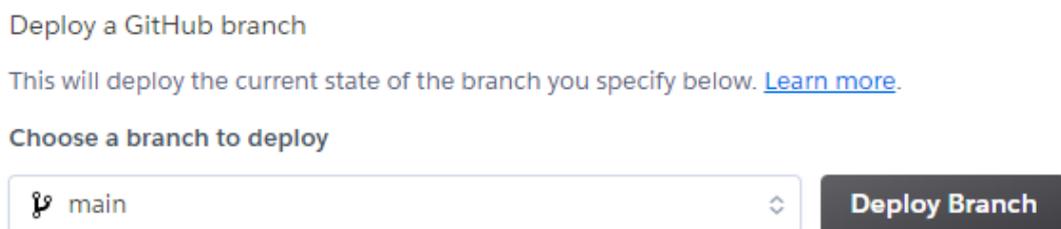
Gambar 4.14 Tampilan Menu Deploy

- c. Pada Deployment Method pilih Github kemudian hubungkan ke akun githubmu lalu pilih repository yang akan digunakan disini penulis menggunakan repository mcof_final. Tampilan Deployment Method ditunjukkan pada Gambar 4.15.



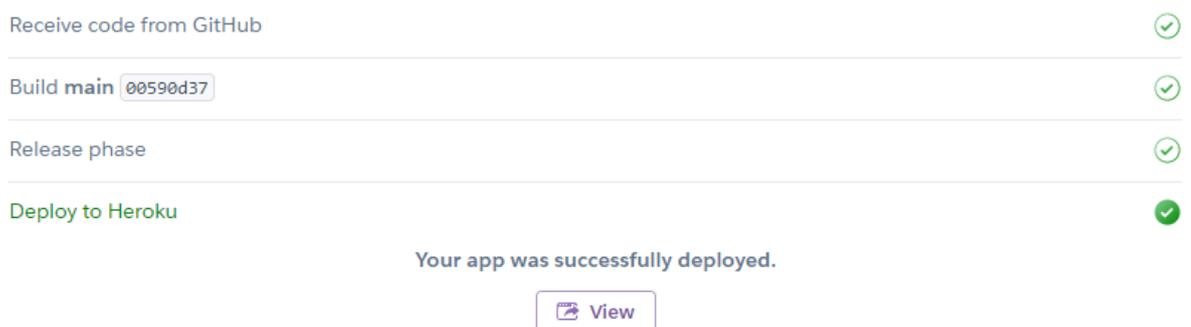
Gambar 4.15 Tampilan Deployment Method

- d. Untuk melakukan deploy kita perlu memilih branch yang ada pada repository, kemudian menekan pilihan deploy untuk melakukan deployment pada branch yang ada di repository. Tampilan pilihan deploy ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tampilan pilihan deploy

- e. jika proses deploy berhasil dilakukan maka akan tampil tulisan deploy berhasil. Tampilan Deploy Berhasil ditunjukkan pada Gambar 4. dan Tampilan website terdeploy ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4. Tampilan Deploy Berhasil



Gambar 4.17 Tampilan Website Terdeploy

4.1.6 Konfigurasi Twilio

Twilio adalah pihak ke 3 yang menyediakan akses untuk menggunakan Whatsapp API secara resmi. Untuk dapat menghubungkan Twilio dengan webservice perlu dilakukan konfigurasi webhook dengan cara masuk ke console Twilio lalu pilih menu setting kemudian pilih menu Whatsapp Sandbox Settings untuk mengatur Konfigurasi Sandbox dimana kita dapat menuliskan alamat web service yang akan digunakan, disini penulis menggunakan hosting heroku dengan alamat <https://mcov.herokuapp.com/sms> sebagai web service. Berikut Konfigurasi Sandbox pada Twilio ditunjukkan pada Gambar 4.18.

Twilio Sandbox for WhatsApp

Sandbox Configuration

To send and receive messages from the Sandbox to your Application, configure your endpoint URLs. [Learn more](#)

WHEN A MESSAGE COMES IN	<input type="text" value="https://mcov.herokuapp.com/"/>	HTTP Post ▾
STATUS CALLBACK URL	<input type="text"/>	HTTP Post ▾

Gambar 4.18 Konfigurasi Sandbox pada Twilio

4.1.7 Penggunaan Twilio

untuk menggunakan Whatsapp API diperlukan pihak ke-3 yaitu Twilio sebagai untuk memudahkan pengembangan karena memiliki fitur yang lengkap digunakan seperti menyediakan nomer telepon untuk whatsapp bot, menyediakan API yang dapat dokumentasi yang mudah dipahami oleh pengembang serta akses ke banyak platform media sosial akan tetapi pada penelitian ini hanya berfokus pada pembuatan Bot Whatsapp. Berikut adalah langkah cara kerja Twilio API dalam implementasi program dalam penelitian ini

- a. untuk menggunakan modul Twilio API pada web service pertama kita perlu memanggil ataupun mengimport modul twilio yang akan digunakan. Script Import Modul Twilio ditunjukkan pada Gambar 4.19.

```
from twilio.twiml.messaging_response import MessagingResponse
```

Gambar 4.19 Script Import Modul Twilio

- b. membuat route yang akan di gunakan untuk digunakan menghandle request maupun respon dengan method POST maupun GET dengan flask sebagai framework untuk web service dimana diroute ke halaman “/sms” kemudian membuat variabel pesan untuk menyimpan request dari method GET kemudian menyimpan isi dari parameter “Body” kedalam variabel pesan untuk digunakan membaca pesan. parameter “Body” yang ada pada request sebenarnya adalah isi pesan yang dikirimkan oleh pengguna whatsapp ke webservice yang nantinya akan di cocokkan dengan kata kunci yang sesuai untuk menampilkan respon yang tepat. Script untuk route whatsapp bot ditunjukkan pada Gambar 4.20.

```
@app.route("/sms", methods=['GET', 'POST'])
def sms_reply():
    pesan = request.form.get('Body')
```

Gambar 4.20 Script route whatsapp bot

- c. Setelah berhasil menangkap isi pesan dari pengguna kita dapat menggunakan Twilio API untuk mengirimkan respon balasan dengan menggunakan fungsi MessagingResponse yang sebelumnya telah di import dari modul kemudian disimpan kedalam variabel resp, di dalam fungsi MessagingResponse terdapat fungsi bernama message yang berfungsi untuk menjalankan perintah respon baik dalam bentuk teks gambar suara ataupun video fungsi message ini diletakan didalam variable msg agar memudahkan untuk dapat di panggil. Script untuk menghandle respon ditunjukkan pada Gambar 4.21.

```
resp = MessagingResponse()
msg = resp.message()
```

Gambar 4.21 Script fungsi menhandle respon bot

- d. Setelah semua fungsi di simpan ke dalam variabel kita perlu memanggilnya untuk dapat menggunakan fungsi tersebut, jika isi variabel dalam pesan yang dikirim oleh pengguna sama dengan kata kunci yang telah ditentukan maka fungsi respon di variable msg akan memanggil fungsi body yang berarti akan merespon pada parameter body untuk mengirimkan balasan kepada pengguna. Script untuk Contoh Penggunaan Fungsi Twilio ditunjukkan pada Gambar 4.22.

```
if pesan == 'kata kunci':
    msg.body('respon bot')
```

Gambar 4.22 Contoh Penggunaan Fungsi Twilio

4.1.8 Penggunaan Request API

Untuk dapat mengambil data dari API kita perlu menentukan endpoint yaitu URL kemudian dilakukan request HTTP dengan mengirimkan permintaan data menggunakan method GET kemudian data yang didapatkan tersebut masih berbentuk JSON perlu dilakukan parsing agar dapat diolah kedalam bahasa Python. Berikut adalah cara request data dari API

- a. Mengimport modul requests yang akan digunakan untuk melakukan request data dari API. Script import modul requests ditunjukkan pada Gambar 4.23.

```
import requests as r
```

Gambar 4.23. Script untuk import modul request

- b. Tentukan URL endpoint kemudian melakukan request dengan method GET, dibuat variabel bernama x yang akan memanggil fungsi requests yang didalamnya memiliki method GET yang dapat digunakan untuk mengambil data, method GET memiliki parameter URL dimana kita dapat memasukan alamat dari sumber data yang akan diambil disini penulis akan mengambil data dengan method GET dari website resmi penanganan COVID indonesia milik pemerintah yaitu covid19.go.id dengan alamat url <https://data.covid19.go.id/public/api/update.json> . Script Request method GET ditunjukkan pada Gambar 4.24.

```
x = r.get("https://data.covid19.go.id/public/api/update.json")
```

Gambar 4.24 Script Request Method GET

- c. Setelah mendapatkan data dari API data tersebut masih berbentuk sehingga JSON perlu di parsing agar dapat digunakan oleh bahasa Python, untuk melakukam parsing

data pada python dapat dilakukan dengan membuat membuat variable baru bernama data yang berisi variable x hasil request sebelumnya ditambahkan dengan fungsi json yang sudah ada di Python, Script Parsing JSON ditunjukkan pada Gambar 4.

```
data = x.json()
```

Gambar 4.25 Script Parsing JSON

- d. Setelah data berhasil diparsing data telah dapat digunakan oleh Python dan tipe datanya sudah berubah menjadi dictionary. isi Variable data ditunjukkan pada Gambar 4.26.

```
{update:
  {'total':
    {
      'jumlah_dirawat': 18048,
      'jumlah_meninggal': 156770,
      'jumlah_positif': 6100671,
      'jumlah_sembuh': 5925853
    }
  }
}
```

Gambar 4.26 Isi dari Variable data

- e. Data yang telah berubah ke dictionary sekarang dapat digunakan jika ingin mengambil data jumlah dirawat maka cukup menuliskan variabelnya data ditambah dengan key nya maka value atau isi dari data tersebut akan tampil. Script menampilkan data total di rawat ditunjukkan pada Gambar 4.27.

```
print(data['update']['total']['jumlah_dirawat'])
```

Gambar 4.27 Script Memanggil data total di rawat

4.1.9 Penggunaan Teknik Webscrapping

Teknik webscrapping adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mendapatkan data tertentu dari sebuah halaman website kemudian formatnya diubah ke format tertentu sesuai kebutuhan untuk diambil datanya.

Pada penelitian ini Webscrapping yang digunakan memerlukan sebuah Library bernama BeautifulSoup dimana Library tersebut memiliki banyak kegunaan salah satunya dapat

digunakan untuk mengekstraksi informasi dari file berformat html. Berikut adalah langkah Webscraping dengan BeautifulSoup :

- a. Mengimport modul yang dibutuhkan dalam proses webscraping seperti modul BeautifulSoup yang berfungsi sebagai penyedia fungsi webscraping, modul Requests digunakan untuk melakukan request tertentu untuk mendapatkan data dari sebuah website sebelum dilakukan scraping, modul Regex digunakan untuk melakukan filter pada teks untuk mengambil bagian tertentu dari teks tersebut. Mengimport modul webscraping ditunjukkan pada Gambar 4.28.

```
import requests as r
from bs4 import BeautifulSoup
import re
```

Gambar 4.28 Script Import Modul Webscraping

- b. dibuat sebuah variable bernama data untuk menyimpan hasil request yaitu respon dari sebuah halaman website yang dituju pada script ini akan dilakukan request dengan method GET ke halaman website COVID-19 milik badan kesehatan dunia WHO. script request untuk webscraping ditunjukkan pada Gambar 4.29.

```
data = r.get('https://covid19.who.int/')
```

Gambar 4.29 Script Request Webscraping

- c. setelah menyimpan hasil request dari website ke variable data isinya akan dirubah menjadi byte dulu sebelum di parsing dengan cara menambahkan kata content di depan variable seperti ini “data.content” kemudian digunakan fungsi BeautifulSoup agar fungsi scraping dapat dijalankan fungsi BeautifulSoup berisi dua parameter yaitu data.content dan tipe parsingnya yaitu “html.parser” hasil dari parsing ini akan disimpan kedalam sebuah variable bernama soup. Script fungsi BeautifulSoup ditunjukkan pada Gambar 4.30.

```
soup = BeautifulSoup(data.content, 'html.parser')
```

Gambar 4.30 Script fungsi BeautifulSoup

- d. Setelah fungsi BeautifulSoup dijalankan dan disimpan kedalam variable soup sekarang kita dapat menjalankan berbagai fungsi filter yang dimiliki BeautifulSoup seperti fungsi find yang digunakan untuk melakukan pencarian berdasarkan tag html dan nama class. dibuat sebuah variable bernama x2 yang menjalankan fungsi find untuk digunakan mencari tag span yang berisikan class yang bernama 'sc-fzoVTD wbXOD'. Script webscraping untuk mencari tag dan class tertentu ditunjukkan pada Gambar 4.31.

```
x2 = soup.find("span", class_='sc-fzoVTD wbXOD').text
```

Gambar 4.31 Script webscraping untuk mencari tag dan class

- e. Sampai pada tahap sebelumnya data webscraping telah di dapat tapi masih belum bersih jika variable x2 di cetak hasilnya akan menjadi “6,339,899 deaths” masih berisi kalimat seperti deaths dan masih ada simbol seperti koma yang perlu dihilangkan agar mendapatkan data dari jumlah kasus kematian yang sebenarnya. untuk mengatasi ini kita dapat melakukan filter pada text yang berada di variable x2 menggunakan regex untuk menghapus seluruh huruf yang ada dan menyimpannya ke variable baru bernama h. Script filter teks menggunakan regex ditunjukkan pada Gambar 4.32.

```
h = re.findall(r'\d+', x2)
```

Gambar 4.32 Script Filter Teks Regex

- f. Setelah seluruh huruf dan simbol dihilangkan hasil cetak dari variable h masih belum baik karena masih terpisah pisah hasil cetak variable h akan menjadi ['6', '339', '899'] untuk dapat dirubah menjadi angka saja perlu dilakukan mapping dan join agar tampilan berubah menjadi hanya angka seperti 6339899 lalu disimpan ke variable bernama s_death untuk digunakan nanti saat dibutuhkan. Script untuk mapping dan join ditunjukkan pada Gambar 4.33.

```
s_death = ''.join(map(str,h))
```

Gambar 4.33 Script mapping dan join

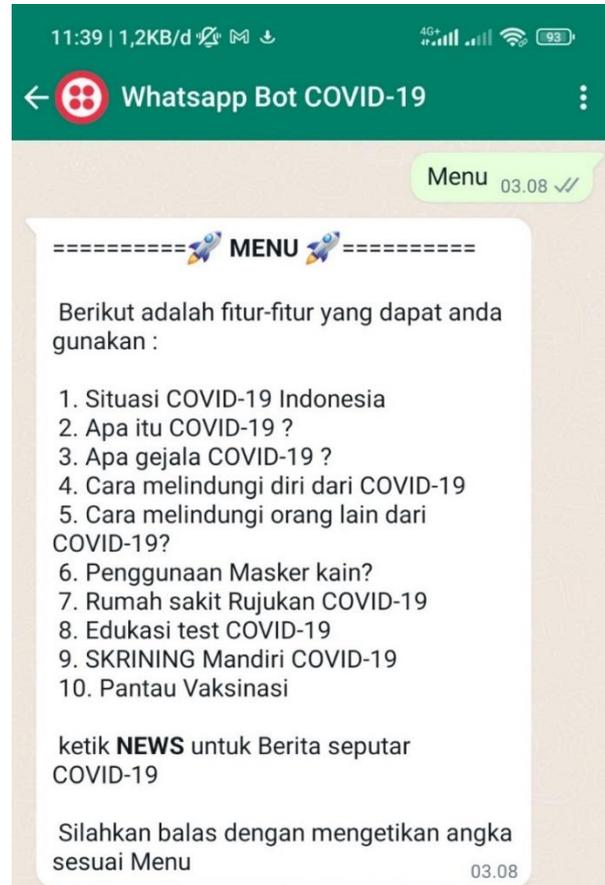
4.2 Implementasi Sistem

Implementasi Sistem adalah sebuah tahap untuk mengubah rancangan menjadi sebuah program ataupun aplikasi yang dapat dijalankan dengan sepenuhnya. Implementasi bertujuan agar aplikasi yang telah dijalankan telah sesuai dengan rancangan awal pembuatan.

4.2.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama adalah tampilan awal yang berisi seluruh menu fitur Whatsapp Bot COVID-19 yang dapat mempermudah pengguna untuk memahami cara menggunakan aplikasi

dengan mengikuti intruksi yang telah tersedia pada fitur chat pengguna hanya perlu memasukan angka sesuai pilihan menu yang ada. Tampilan Menu Utama ditunjukkan pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Tampilan Menu Utama

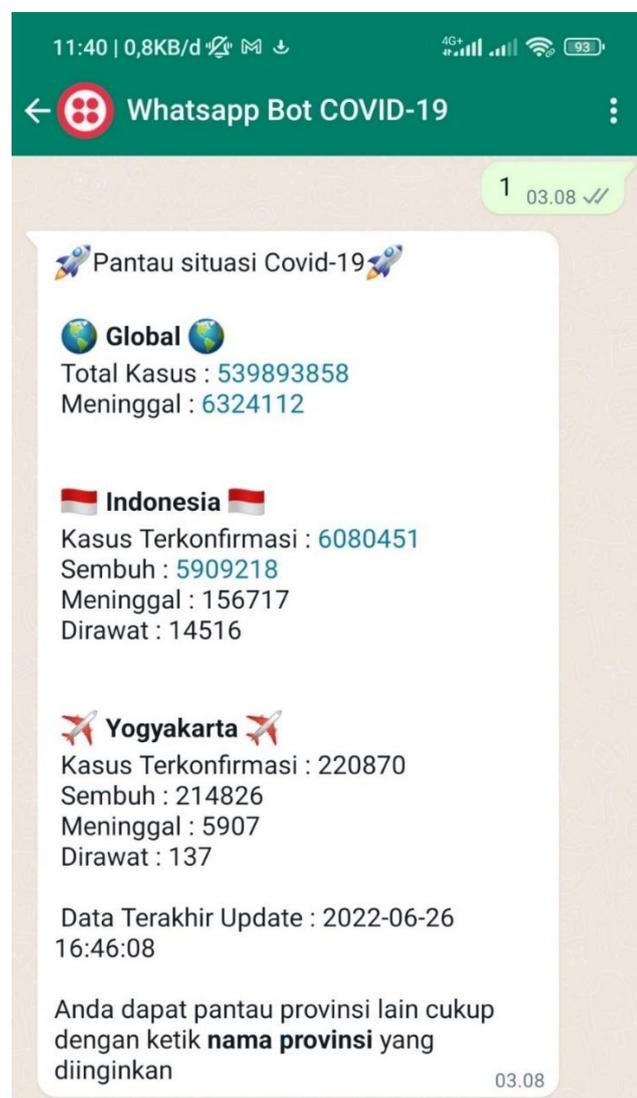
Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “menu” maka Bot akan merespon dengan menampilkan Menu Utama. Script yang digunakan untuk menampilkan Menu Utama ditunjukkan pada Gambar 4.35.

```
if pesan == 'menu' or pesan == 'Menu' or pesan == "MENU":
    text = f'\n ===== *MENU* =====\n\n Berikut adalah
    fitur-fitur yang dapat anda gunakan : \n\n 1. Situasi COVID-19 Indonesia \n 2.
    Apa itu COVID-19 ? \n 3. Apa gejala COVID-19 ? \n 4. Cara melindungi diri dari
    COVID-19 \n 5. Cara melindungi orang lain dari COVID-19? \n 6. Penggunaan Masker
    kain? \n 7. Rumah sakit Rujukan COVID-19 \n 8. Edukasi test COVID-19\n 9.
    SKRINING Mandiri COVID-19\n 10. Pantau Vaksinasi\n\n ketik *NEWS* untuk Berita
    seputar COVID-19\n\n Silahkan balas dengan mengetikan angka sesuai Menu'
    msg.body(text)
    responded = True
```

Gambar 4.35 Script Menampilkan Menu Utama

4.2.2 Tampilan Pemantauan COVID-19

Tampilan Pemantauan COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi mengenai pemantauan situasi kasus COVID-19 secara Nasional sesuai dengan data yang dimuat oleh Dinas Kesehatan maupun Global yang sesuai dengan data yang dimuat pada situs resmi WHO. Informasi yang tersedia pada menu ini adalah mengenai total jumlah kasus dan total kematian pada data Global yang dimuat oleh WHO adapun untuk data dari Dinas Kesehatan tersedia total jumlah kasus, total kasus aktif, total kasus sembuh, dan total kematian. Selain itu tersedia pemantauan kasus khusus daerah Yogyakarta karena penulis membuat ini di kota Yogyakarta. Tampilan Pemantauan COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 Tampilan Pemantauan COVID-19

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “1” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Pemantauan. Script untuk menampilkan Menu Pemantauan ditunjukkan pada Gambar 4.37.

```

if pesan == "1":
    prov.cek_provinsi('DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA')
    text = f"🚀 Pantau situasi Covid-19 🚀 \n\n *🌐 Global 🌐* \n Total
Kasus : {who.jumlah_positif}\n Meninggal : {who.jumlah_meninggal} \n\n "
    text2 = f"\n *ID Indonesia ID* \n Kasus Terkonfirmasi :
{info.jumlah_positif} \n Sembuh : {info.jumlah_sembuh}\n Meninggal :
{info.jumlah_meninggal}\n Dirawat : {info.jumlah_dirawat} \n\n"
    text3 = f"\n *🇮🇩 Yogyakarta 🇮🇩* \n Kasus Terkonfirmasi :
{prov.jumlah_positif}\n Sembuh : {prov.jumlah_sembuh}\n Meninggal :
{prov.jumlah_meninggal}\n Dirawat : {prov.jumlah_dirawat} \n\n Data Terakhir
Update : {info.last_update_id}"
    text4 = f"\n\nAnda dapat pantau provinsi lain cukup dengan ketik *nama
provinsi* yang diinginkan"
    msg.body(text+text2+text3+text4)
    responded = True

```

Gambar 4.37 Script untuk menampilkan menu Pemantauan

Script untuk mengambil data Global berisi total kasus terkonfirmasi dan total meninggal yang berasal dari badan kesehatan dunia WHO dengan melakukan webscraping berdasarkan tag html dan nama class ditunjukkan pada Gambar 4.38.

```

import requests as r
from urllib.request import urlopen
from bs4 import BeautifulSoup
import re

def scrape_case(url,class_name):
    data = r.get(url)
    soup = BeautifulSoup(data.content, 'html.parser')
    x = soup.find_all("span", class_=class_name)
    g = x[2].text
    h = re.findall(r'\d+', g)
    s_case = ''.join(map(str,h))
    return s_case

def scrape_death(url,class_name):
    data = r.get(url)
    soup = BeautifulSoup(data.content, 'html.parser')
    x2 = soup.find("span", class_=class_name).text
    h = re.findall(r'\d+', x2)
    s_death = ''.join(map(str,h))

```

```

return s_death

jumlah_positif = str(scrape_case('https://covid19.who.int/', 'sc-fzoVTD
ckBKG0'))
jumlah_sembuh = '0'
jumlah_meninggal = str(scrape_death('https://covid19.who.int/', 'sc-fzoVTD
wbXOD'))

```

Gambar 4.38 Script Webscraping untuk Mengambil data kasus COVID-19 Dunia

Script yang digunakan untuk untuk mengambil data dari API covid19.go.id milik pemerintah dimana bot dapat mengambil data jumlah kasus positif, dirawat, sembuh, meninggal, dan menampilkan waktu update terakhir secara realtime tunjukan pada Gambar 4.39.

```

import requests as r

# Data pemantauan diambil dari situs resmi indonesia covid19.go.id
url = r.get("https://data.covid19.go.id/public/api/update.json")
data = url.json()

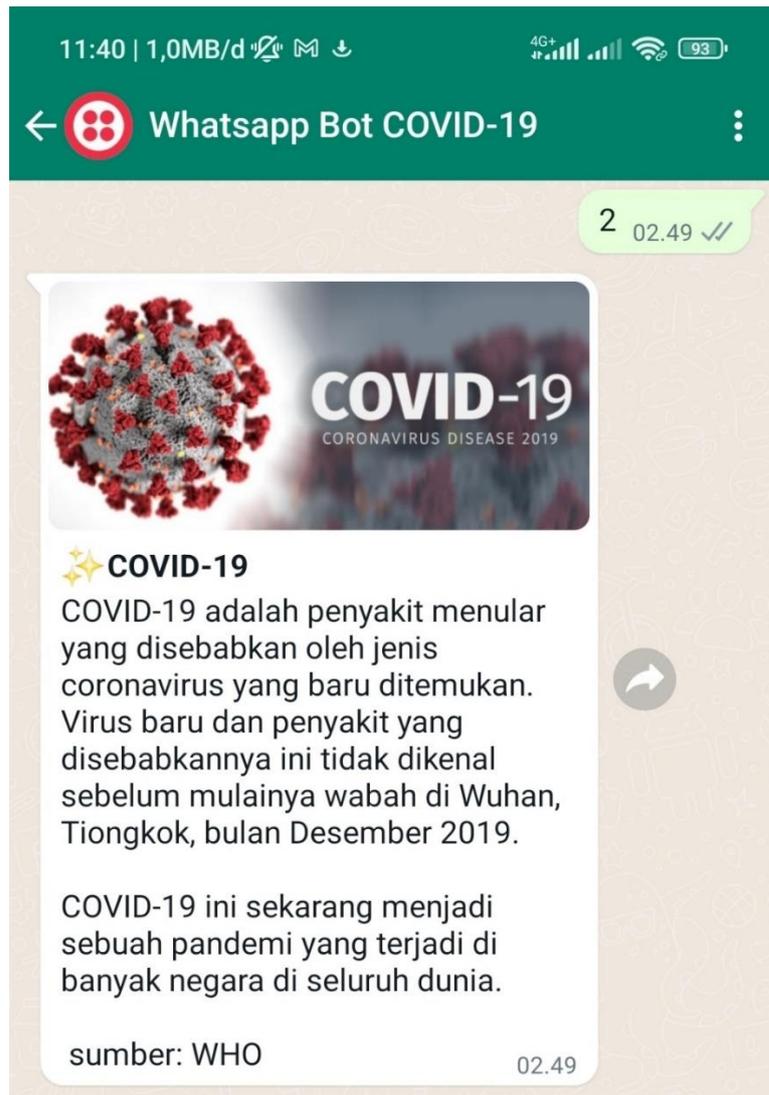
# Data Covid Indonesia
data_ind = data['update']
jumlah_positif = str(data_ind['total']['jumlah_positif'])
jumlah_dirawat = str(data_ind['total']['jumlah_dirawat'])
jumlah_sembuh = str(data_ind['total']['jumlah_sembuh'])
jumlah_meninggal = str(data_ind['total']['jumlah_meninggal'])

```

Gambar 4.39 Script untuk Mengambil data kasus COVID-19 Indonesia

4.2.3 Tampilan Apa itu COVID-19

Tampilan Apa itu COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi untuk mengenal dan mendukung masyarakat terkait apa itu COVID-19 secara umum agar dapat dipahami oleh masyarakat. Tampilan Apa itu COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.40



Gambar 4.40 Tampilan Apa itu COVID-19

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “2” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu mengenai Apa itu COVID-19. Script untuk menampilkan Menu Pengenalan Apa itu COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.41.

```

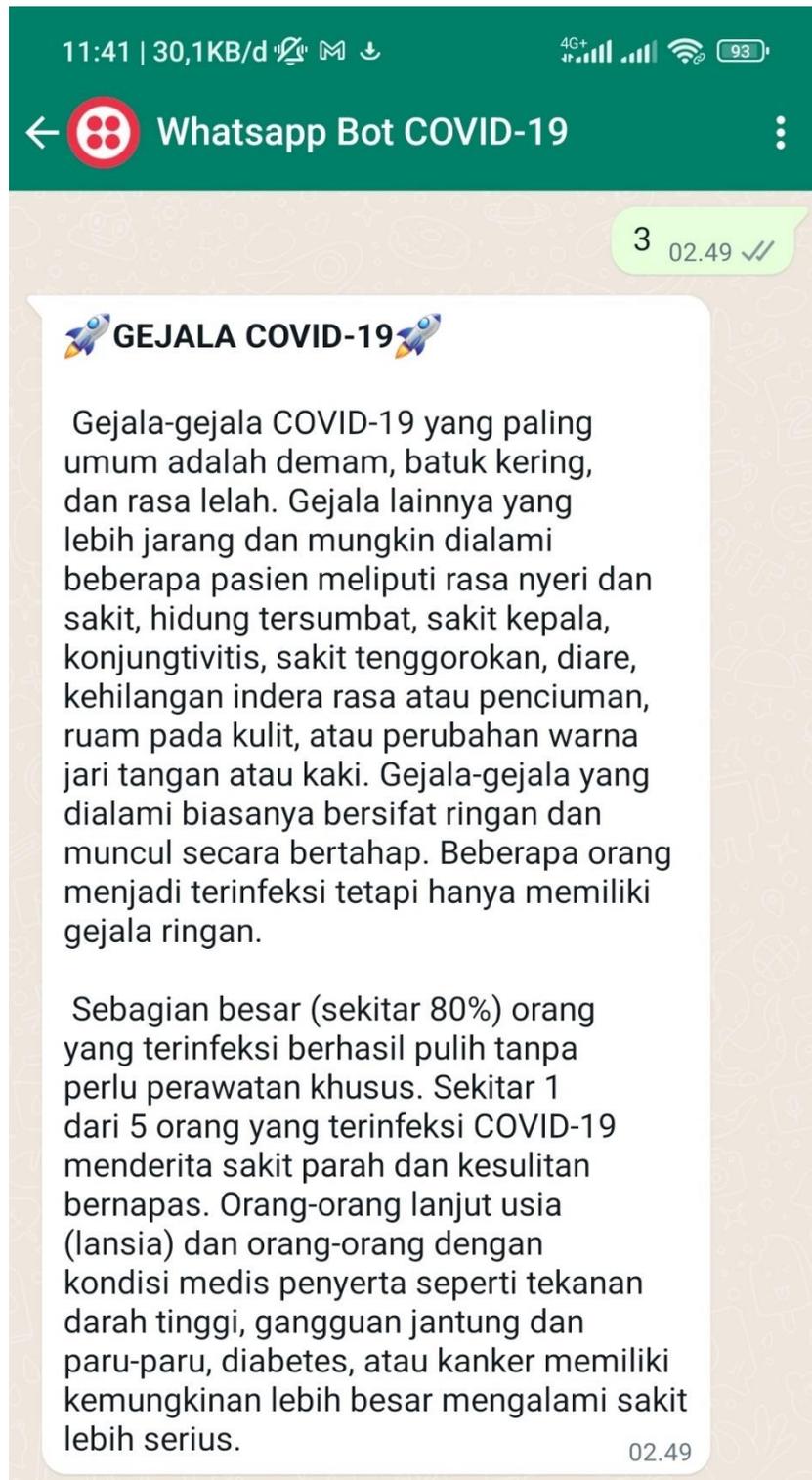
if pesan == "2":

    text = f" * ✨ COVID-19* \nCOVID-19 adalah penyakit menular yang
disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Virus baru dan penyakit
yang disebabkan ini tidak dikenal sebelum mulainya wabah di Wuhan,
Tiongkok, bulan Desember 2019. \n\nCOVID-19 ini sekarang menjadi sebuah
pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia. \n\n sumber: WHO"
    msg.media(
        "https://infeksiemerging.kemkes.go.id/storage/posts/May2021/ENnufh
HVqBJr4JQix8mL.png")
    msg.body(text)
    responded = True
  
```

Gambar 4.41 Script untuk menampilkan Menu apa itu COVID-19

4.2.4 Tampilan Apa Gejala COVID-19

Tampilan Apa Gejala COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi mengenai gejala umum yang sering terjadi ketika seseorang diduga terjangkit virus COVID-19 bertujuan agar masyarakat dapat lebih sadar untuk mengenali gejala seseorang, keluarga atau diri sendiri terkait gejala dari virus COVID-19 dengan dikenalnya gejala tersebut banyak penderita yang akan tertolong dengan mendapatkan perawatan sesegera mungkin dan juga mencegah penularan lebih lanjut. Tampilan Apa Gejala COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.42.



Gambar 4.42 Tampilan Apa Gejala COVID-19

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “3” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Gejala COVID-19. Script untuk menampilkan Menu Gejala COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.43.

```
if pesan == "3":
```

```

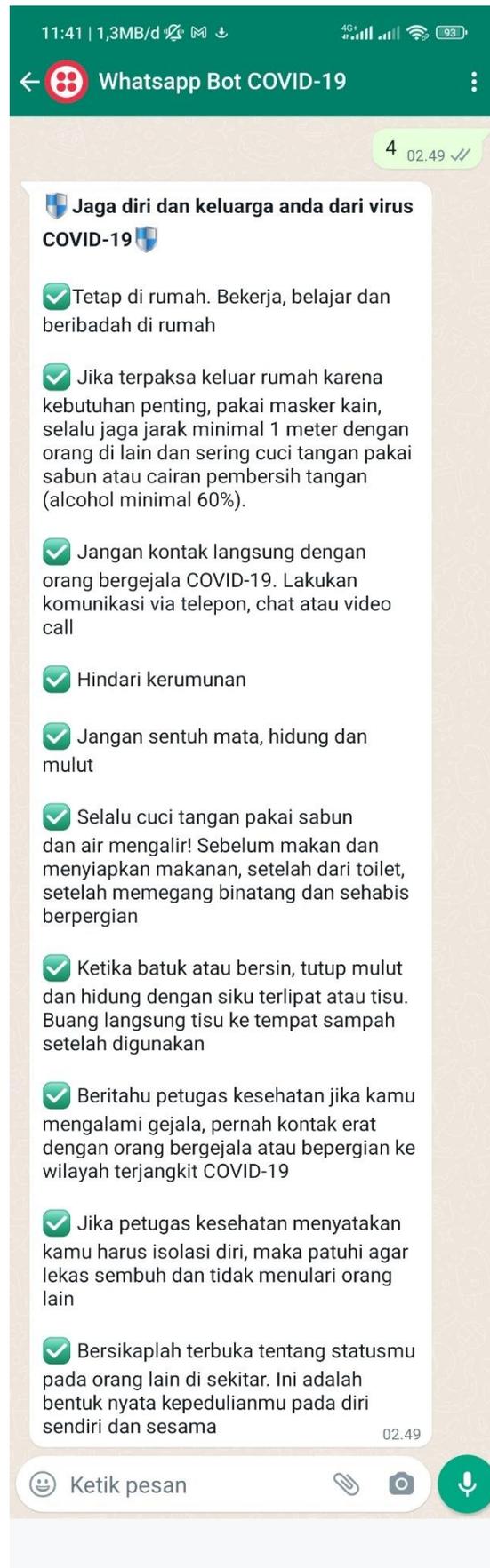
text = f" * 🚀 GEJALA COVID-19 🚀 * \n\n"
text2 = f" Gejala-gejala COVID-19 yang paling umum adalah demam, batuk
kering, dan rasa lelah. Gejala lainnya yang lebih jarang dan mungkin dialami
beberapa pasien meliputi rasa nyeri dan sakit, hidung tersumbat, sakit kepala,
konjungtivitis, sakit tenggorokan, diare, kehilangan indera rasa atau
penciuman, ruam pada kulit, atau perubahan warna jari tangan atau kaki.
Gejala-gejala yang dialami biasanya bersifat ringan dan muncul secara
bertahap. Beberapa orang menjadi terinfeksi tetapi hanya memiliki gejala
ringan. \n\n"
text3 = f" Sebagian besar (sekitar 80%) orang yang terinfeksi berhasil
pulih tanpa perlu perawatan khusus. Sekitar 1 dari 5 orang yang terinfeksi
COVID-19 menderita sakit parah dan kesulitan bernapas. Orang-orang lanjut usia
(lansia) dan orang-orang dengan kondisi medis penyerta seperti tekanan darah
tinggi, gangguan jantung dan paru-paru, diabetes, atau kanker memiliki
kemungkinan lebih besar mengalami sakit lebih serius."
msg.body(text+text2+text3)

```

Gambar 4.43 Script untuk menampilkan Menu Gejala COVID-19

4.2.5 Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19

Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi mengenai bagaimana tata cara melindungi ataupun menjaga diri sendiri agar tidak terpapar pandemi virus COVID-19. Seperti anjuran untuk tetap dirumah, menggunakan masker, menjaga jarak, cuci tangan dengan sabun, menghindari kontak langsung dengan pasien COVID-19, menghindari keramaian, tidak menyentuh mata hidung dan mulut, menutup mulut ketika bersin ataupun batuk, beritahu petugas bila merasakan gejala, isolasi mandiri jika merasakan gejala dan peduli terhadap sesama. Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.2.5



Gambar 4.44 Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19

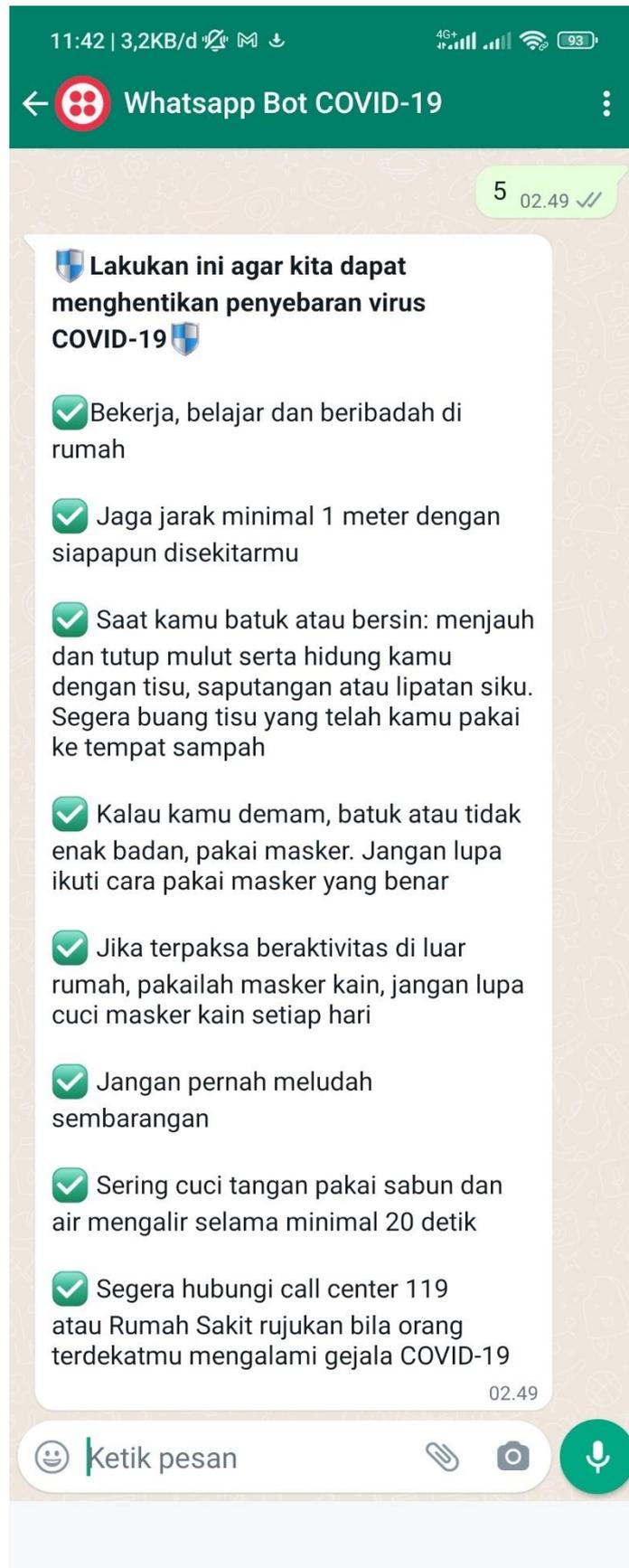
Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “4” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Cara Melindungi Diri dari COVID-19. Script untuk menampilkan Menu Cara Melindungi Diri dari COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.45.

```
if pesan == "4":
    text = f" * 🛡️ Jaga diri dan keluarga anda dari virus COVID-19 🛡️ * \n\n"
    text2 = f"✅ Tetap di rumah. Bekerja, belajar dan beribadah di rumah
\n\n✅ Jika terpaksa keluar rumah karena kebutuhan penting, pakai masker
kain, selalu jaga jarak minimal 1 meter dengan orang di lain dan sering cuci
tangan pakai sabun atau cairan pembersih tangan (alcohol minimal 60%). \n\n✅
Jangan kontak langsung dengan orang bergejala COVID-19. Lakukan komunikasi via
telepon, chat atau video call \n\n✅ Hindari kerumunan \n\n✅ Jangan sentuh
mata, hidung dan mulut \n\n✅ Selalu cuci tangan pakai sabun dan air
mengalir! Sebelum makan dan menyiapkan makanan, setelah dari toilet, setelah
memegang binatang dan sehabis berpergian \n\n✅ Ketika batuk atau bersin,
tutup mulut dan hidung dengan siku terlipat atau tisu. Buang langsung tisu ke
tempat sampah setelah digunakan \n\n✅ Beritahu petugas kesehatan jika kamu
mengalami gejala, pernah kontak erat dengan orang bergejala atau bepergian ke
wilayah terjangkit COVID-19 \n\n✅ Jika petugas kesehatan menyatakan kamu
harus isolasi diri, maka patuhi agar lekas sembuh dan tidak menulari orang
lain \n\n✅ Bersikaplah terbuka tentang statusmu pada orang lain di sekitar.
Ini adalah bentuk nyata kepedulianmu pada diri sendiri dan sesama"
    msg.body(text+text2)
```

Gambar 4.45 Script untuk menampilkan Menu Cara Melindungi Diri dari COVID-19

4.2.6 Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19

Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi bagaimana cara Melindungi Orang Lain agar tidak terpapar virus COVID-19 tujuannya agar masyarakat dapat menghentikan penyebaran virus COVID-19 yang ada disekitarnya. Seperti anjuran untuk belajar bekerja dan beribadah dirumah, menjaga jarak antar masyarakat minimal sejauh 1 meter, menutup mulut ketika batuk ataupun bersin, jika menderita gejala wajib memakai masker, jangan meludah sembarangan, sering cuci tangan dengan sabun minimal 20 detik, segera menghubungi call center 119 atau rumah sakit jika merasakan gejala ataupun menemukan orang yang mengalami gejala terkait pandemi COVID-19. Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.46.



Gambar 4.46 Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19

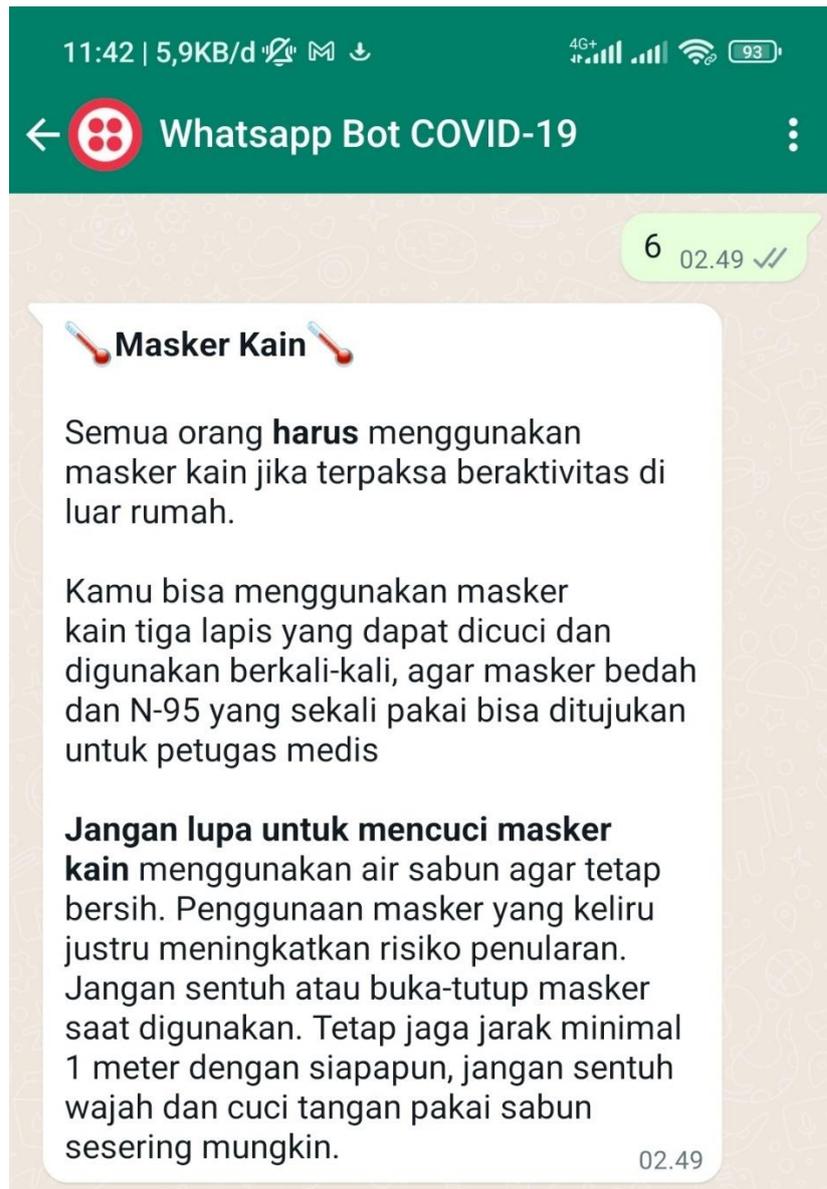
Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “5” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19. Script untuk menampilkan Menu Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.

```
if pesan == "5":
    text = f"* 🦠 Lakukan ini agar kita dapat menghentikan penyebaran virus COVID-19 🦠* \n\n"
    text2 = f"✅ Bekerja, belajar dan beribadah di rumah \n\n✅ Jaga jarak minimal 1 meter dengan siapapun disekitarmu \n\n✅ Saat kamu batuk atau bersin: menjauh dan tutup mulut serta hidung kamu dengan tisu, saputangan atau lipatan siku. Segera buang tisu yang telah kamu pakai ke tempat sampah \n\n✅ Kalau kamu demam, batuk atau tidak enak badan, pakai masker. Jangan lupa ikuti cara pakai masker yang benar \n\n✅ Jika terpaksa beraktivitas di luar rumah, pakailah masker kain, jangan lupa cuci masker kain setiap hari \n\n✅ Jangan pernah meludah sembarangan \n\n✅ Sering cuci tangan pakai sabun dan air mengalir selama minimal 20 detik \n\n✅ Segera hubungi call center 119 atau Rumah Sakit rujukan bila orang terdekatmu mengalami gejala COVID-19"
    msg.body(text+text2)
    responded = True
```

Gambar 4.47 Tampilan Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19

4.2.7 Tampilan Himbauan Penggunaan Masker Kain

Tampilan Himbauan Penggunaan Masker Kain adalah tampilan yang berisi anjuran kepada masyarakat untuk menggunakan masker kain jika tidak memiliki masker medis terutama saat berada diluar ruangan. tujuannya agar ketika terjadi kelangkaan masker petugas medis tidak kesulitan untuk mendapatkan menggunakan masker medis. Tampilan Himbauan Penggunaan Masker Kain ditunjukkan pada Gambar 4.48.



Gambar 4.48 Tampilan Himbauan Penggunaan Masker Kain

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “6” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Penggunaan Himbauan Masker Kain. Script untuk menampilkan Menu Himbauan Penggunaan Masker Kain ditunjukkan pada Gambar 4.49.

```
if pesan == "6":
    text2 = f" *🧴Masker Kain🧴* \n\n"
    text = f"Semua orang *harus* menggunakan masker kain jika terpaksa beraktivitas di luar rumah. \n\nKamu bisa menggunakan masker kain tiga lapis yang dapat dicuci dan digunakan berkali-kali, agar masker bedah dan N-95 yang sekali pakai bisa ditujukan untuk petugas medis \n\n*Jangan lupa untuk mencuci masker kain* menggunakan air sabun agar tetap bersih. Penggunaan masker yang keliru justru meningkatkan risiko penularan. Jangan sentuh atau buka-tutup masker saat digunakan. Tetap jaga jarak minimal 1 meter dengan siapapun, jangan sentuh wajah dan cuci tangan pakai sabun sesering mungkin."
```

```
msg.body(text2+text)
responded = True
```

Gambar 4.49 Script Himbauan Penggunaan Masker Kain

4.2.8 Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19

Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi mengenai fasilitas kesehatan ataupun rumah sakit yang di khususkan untuk merawat dan menangani segala pasien yang terjangkit pandemi virus COVID-19 yang ada di seluruh indonesia dapat di akses dengan menggunakan kata kunci cari spasi nama provinsi maka akan ditampilkakan nama, alamat, dan kontak rumah sakit. Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.50.



Gambar 4.49 Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “7” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19. Script untuk menampilkan Menu Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.

```
if pesan == '7':
    # Menampilkan daftar rumah sakit indonesia
    rsx = f".\nMenurut data Kementerian Kesehatan saat ini ada 132 Rumah
Sakit rujukan di indonesia untuk penanganan kasus COVID-19.\n\n"
```

```

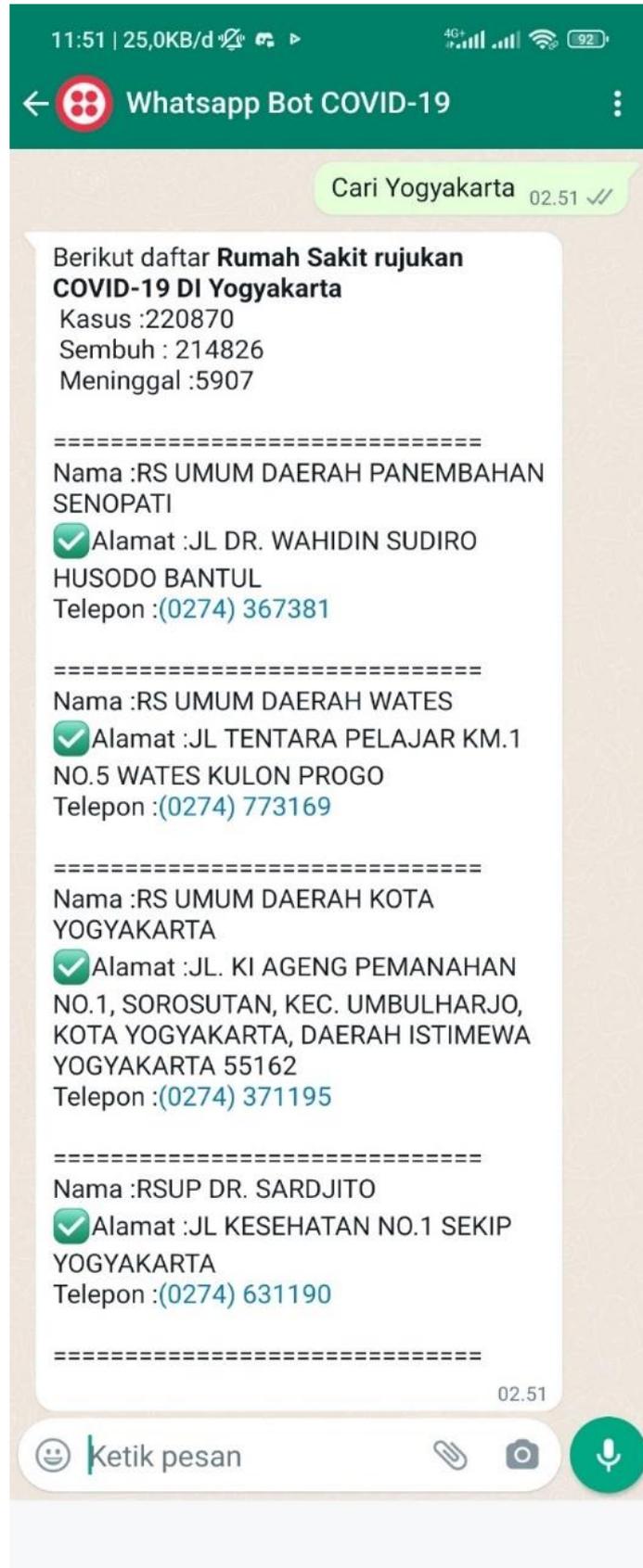
    rsx2 = f"Ketik *cari spasi nama_provinsi* yang ingin kamu cari contoh
*cari Yogyakarta*\nBerikut daftarnya :\n\n"
    rsx3 = f"1.Aceh\n2.Sumatera Utara\n3.Sumatera
Barat\n4.Riau\n5.Kepulauan Riau\n6.Jambi\n7.Sumatera Selatan\n8.Bangka
Belitung\n9.Bengkulu\n10.Lampung\n11.DKI Jakarta\n12.Jawa
Barat\n13.Banten\n14.Jawa Tengah\n15.Daerah Istimewa Yogyakarta\n16.Jawa
Timur\n17.Bali\n18.Nusa Tenggara Barat\n19.Nusa Tenggara Timur\n20.Kalimantan
Barat\n21.Kalimantan Tengah\n22.Kalimantan Selatan\n23.Kalimantan
Timur\n24.Kalimantan Utara\n25.Gorontalo\n26.Sulawesi Utara\n27.Sulawesi
Barat\n28.Sulawesi Tengah\n29. Sulawesi Selatan\n30.Sulawesi
Tenggara\n31.Maluku\n32.Maluku Utara\n33.Papua\n34.Papua Barat"
    nexinf = f"\n\nUntuk informasi lebih lanjut anda cukup mengetikkan
nama kota diatas'"
    msg.body(rsx+rsx2+rsx3+nexinf)

    responded = True

```

Gambar 4.50 Script untuk Menampilkan Menu Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19

untuk fitur pencarian rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi tertentu dengan menggunakan kata kunci “cari” spasi nama provinsi tampilannya dan di lihat pada Gambar



Gambar 4.51 Tampilan pencarian rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi

Script yang digunakan untuk memulai pencarian jika kata cari sebagai awalan ditunjukkan pada Gambar 4.52.

```
if pesan.startswith('cari ') or pesan.startswith('Cari '):
```

Gambar 4.52 Script untuk memulai pencarian dengan kata awal cari

Fungsi cari digunakan untuk melakukan pemantauan dan mencari rumah sakit rujukan berdasarkan nama Provinsi dimana jika parameter kota ditemukan dalam data API maka data akan dikeluarkan, fungsi cari rumah ditunjukkan pada Gambar 4.53.

```
def cari(kota):
    xin = r.get('https://data.covid19.go.id/public/api/update.json')
    cov_raw = xin.json()

    # # yogyakarta
    resp_diy = r.get('https://data.covid19.go.id/public/api/prov.json')
    cov_raw_diy = resp_diy.json()
    cov_provin = cov_raw_diy['list_data']

    msg.body("Berikut daftar *Rumah Sakit rujukan COVID-19* \n\n")
    rs_url = r.get(
        "https://raw.githubusercontent.com/muhiqsimui/PyTraining/main/json/rs.json")
    datrs = rs_url.json()
    for pro in cov_provin:

        kotax = kota.upper()
        if pro['key'] == kotax:
            rs(f"\n *{pro['key']}* \n Kasus :{pro['jumlah_kasus']} \n Sembuh : {pro['jumlah_sembuh']} \n Meninggal :{pro['jumlah_meninggal']}\n")
            for j in datrs:
                # kota=kota.title()
                if j['province'] == kota:
                    rs(f"\nNama :{j['name']}\n☑Alamat :{j['address']}\nTelepon :{j['phone']}\n")
            responded = True
```

Gambar 4.53 Script untuk Mencari Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19

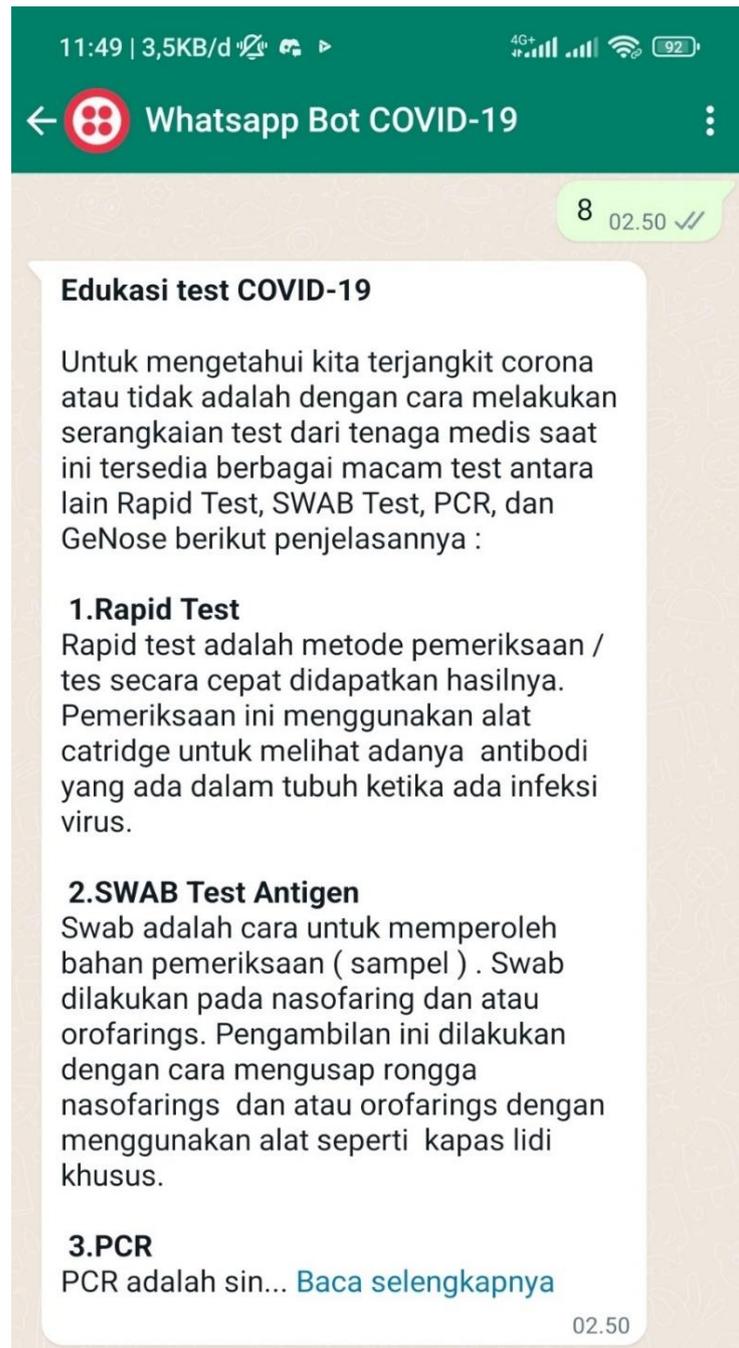
Adapun jika pencarian tidak dapat ditemukan akan menampilkan pesan kesalahan seperti data yang anda cari tidak ditemukan, tampilannya dapat dilihat pada Gambar 4.54.



Gambar 4.54 Tampilan pesan pencarian error rumah sakit rujukan

4.2.9 Tampilan Edukasi Tes COVID-19

Tampilan Edukasi Tes COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi mengenai informasi umum mengenai jenis-jenis tes untuk mengetahui apakah seseorang terjangkit virus COVID-19, adapun yang dilakukan diantaranya Rapid Test, SWAB Test, PCR, dan GeNose. Tampilan Edukasi Tes COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.55.



Gambar 4.55 Tampilan Edukasi Tes COVID-19

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “8” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Edukasi Tes COVID-19. Script untuk menampilkan Menu Edukasi Tes COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.56.

```
if pesan == '8':
    title = f"*Edukasi test COVID-19*\n\nUntuk mengetahui kita terjangkit
corona atau tidak adalah dengan cara melakukan serangkaian test dari tenaga
medis saat ini tersedia berbagai macam test antara lain Rapid Test, SWAB Test,
PCR, dan GeNose berikut penjelasannya :\n\n"
```

```

text1 = f" *1.Rapid Test* \nRapid test adalah metode pemeriksaan / tes
secara cepat didapatkan hasilnya. Pemeriksaan ini menggunakan alat catridge
untuk melihat adanya antibodi yang ada dalam tubuh ketika ada infeksi virus.
\n\n"
text2 = f" *2.SWAB Test Antigen* \nSwab adalah cara untuk memperoleh
bahan pemeriksaan ( sampel ) . Swab dilakukan pada nasofaring dan atau
orofarings. Pengambilan ini dilakukan dengan cara mengusap rongga
nasofarings dan atau orofarings dengan menggunakan alat seperti kapas lidi
khusus. \n\n"
text3 = f" *3.PCR* \nPCR adalah singkatan dari polymerase chain
reaction. PCR merupakan metode pemeriksaan virus SARS Co-2 dengan mendeteksi
DNA virus. Uji ini akan didapatkan hasil apakah seseorang positif atau tidak
SARS Co-2. Dibanding rapid test, pemeriksaan RT-PCR lebih akurat. Metode ini
jugalah yang direkomendasikan WHO untuk mendeteksi COVID-19. Namun akurasi ini
dibarengi dengan kerumitan proses dan harga alat yang lebih tinggi. \n\n"
text4 = f" *4.GeNose*\n Gajah Mada Electronic Nose COVID-19 (GeNose
C19) adalah alat tes diagnostik cepat berbasis kecerdasan buatan untuk
mendeteksi COVID-19 melalui embusan napas yang dikembangkan oleh Universitas
Gajah Mada. Orang yang menggunakan alat ini cukup mengembuskan napas ke
kantong sekali pakai untuk kemudian dianalisis oleh GeNose dalam waktu tiga
menit \n\n"
msg.body(title+text1+text2+text3+text4)
responded = True

```

Gambar 4.56 Script Menampilkan Menu Edukasi Tes COVID-19

4.2.10 Tampilan SKRINING Mandiri COVID-19

Tampilan Skrining Mandiri COVID-19 adalah tampilan yang berisi informasi website yang menyediakan fasilitas SKRINING mandiri COVID-19 berisi pertanyaan mandiri terkait kondisi tubuh seseorang untuk mengetahui apakah seseorang kemungkinan terjangkit virus COVID-19 sebelum melakukan Tes COVID-19 di fasilitas kesehatan, Tampilan SKRINING Mandiri COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.57.



Gambar 4.57 Tampilan SKRINING Mandiri COVID-19

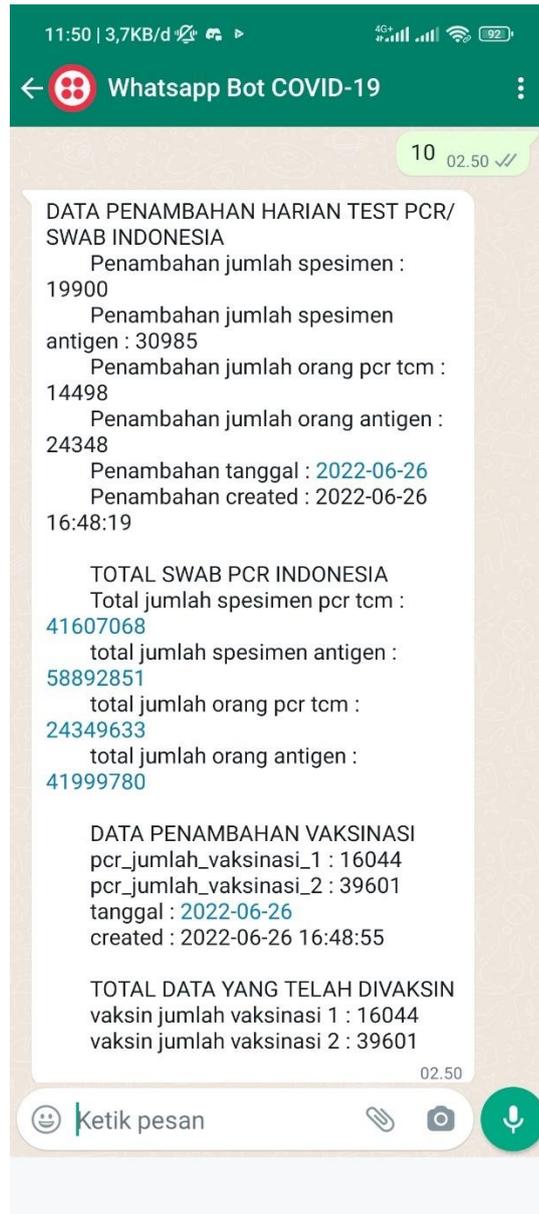
Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “9” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu SKRINING Mandiri COVID-19. Script untuk menampilkan Menu SKRINING Mandiri COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.58.

```
if pesan == '9':
    text = f"Anda dapat melakukan skrining awal COVID-19 dengan mengakses
link berikut https://skrining.jogjaprov.go.id/"
    msg.body(text)
    responded = True
```

Gambar 4.58 Script untuk menampilkan SKRINING Mandiri COVID-19

4.2.11 Tampilan Pantau Vaksinasi

Tampilan Pantau Vaksinasi adalah tampilan yang berisi informasi mengenai pemantauan mengenai jalannya vaksinasi yang ada di seluruh Indonesia berisi data berapa banyak orang yang telah melakukan vaksin di Indonesia, Tampilan Pantau Vaksinasi ditunjukkan pada Gambar 4.59



Gambar 4.59 Tampilan Pantau Vaksinasi

Jika pesan sesuai dengan kata kunci yaitu “9” maka Bot akan merespon dengan menampilkan data dari Menu Tampilan Pantau Vaksinasi. Script untuk menampilkan Menu Tampilan Pantau Vaksinasi ditunjukkan pada Gambar 4.60.

```

if pesan == '10':
    vax = f"""
    DATA PENAMBAHAN HARIAN TES PCR/SWAB INDONESIA
    Penambahan jumlah spesimen : {info.penambahan_jumlah_spesimen_pcr_tcm}
    Penambahan jumlah spesimen antigen :
{info.penambahan_jumlah_spesimen_antigen}
    Penambahan jumlah orang pcr tcm :
{info.penambahan_jumlah_orang_pcr_tcm}

```

```

    Penambahan jumlah orang antigen :
{info.penambahan_jumlah_orang_antigen}
    Penambahan tanggal : {info.penambahan_tanggal}
    Penambahan created : {info.penambahan_created}

TOTAL SWAB PCR INDONESIA
Total jumlah spesimen pcr tcm : {info.total_jumlah_spesimen_pcr_tcm}
total jumlah spesimen antigen : {info.total_jumlah_spesimen_antigen}
total jumlah orang pcr tcm : {info.total_jumlah_orang_pcr_tcm}
total jumlah orang antigen : {info.total_jumlah_orang_antigen}

DATA PENAMBAHAN VAKSINASI
pcr_jumlah_vaksinasi_1 : {info.pcr_jumlah_vaksinasi_1}
pcr_jumlah_vaksinasi_2 : {info.pcr_jumlah_vaksinasi_2}
tanggal : {info.tanggal}
created : {info.created}

TOTAL DATA YANG TELAH DIVAKSIN
vaksin jumlah vaksinasi 1 : {info.vaksin_jumlah_vaksinasi_1}
vaksin jumlah vaksinasi 2 : {info.vaksin_jumlah_vaksinasi_2}
"""
msg.body(vax)
responded = True

```

Gambar 4.60 Script untuk menampilkan Pantau Vaksinasi

Script untuk mendapatkan data vaksinasi dari API covid19.go.id ditunjukkan pada Gambar 4.61.

```

import requests as r

#
=====
=====

# Data pemantauan diambil dari situs resmi indonesia covid19.go.id
url = r.get("https://data.covid19.go.id/public/api/update.json")
data = url.json()

# DATA VAKSINASI
url_vaksinasi = r.get('https://data.covid19.go.id/public/api/pemeriksaan-
vaksinasi.json')
data_vaksinasi = url_vaksinasi.json()

# ===== DATA TEST PCR/SWAB =====
# DATA PENAMBAHAN HARIAN TEST PCR/SWAB INDONESIA
penambahan_jumlah_spesimen_pcr_tcm = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['penambahan']['jumlah_spesimen_pcr_tcm'])

```

```

penambahan_jumlah_spesimen_antigen = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['penambahan']['jumlah_spesimen_antigen'])
penambahan_jumlah_orang_pcr_tcm = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['penambahan']['jumlah_orang_pcr_tcm'])
penambahan_jumlah_orang_antigen = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['penambahan']['jumlah_orang_antigen'])
penambahan_tanggal = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['penambahan']['tanggal'])
penambahan_created = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['penambahan']['created'])
# TOTAL SWAB PCR INDONESIA
total_jumlah_spesimen_pcr_tcm = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['total']['jumlah_spesimen_pcr_tcm'])
total_jumlah_spesimen_antigen = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['total']['jumlah_spesimen_antigen'])
total_jumlah_orang_pcr_tcm = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['total']['jumlah_orang_pcr_tcm'])
total_jumlah_orang_antigen = str(
    data_vaksinasi['pemeriksaan']['total']['jumlah_orang_antigen'])
# DATA PENAMBAHAN VAKSINASI
pcr_jumlah_vaksinasi_1 = str(
    data_vaksinasi['vaksinasi']['penambahan']['jumlah_vaksinasi_1'])
pcr_jumlah_vaksinasi_2 = str(
    data_vaksinasi['vaksinasi']['penambahan']['jumlah_vaksinasi_2'])
tanggal = str(data_vaksinasi['vaksinasi']['penambahan']['tanggal'])
created = str(data_vaksinasi['vaksinasi']['penambahan']['created'])
# TOTAL DATA YANG TELAH DIVAKSIN
vaksin_jumlah_vaksinasi_1 = str(
    data_vaksinasi['vaksinasi']['penambahan']['jumlah_vaksinasi_1'])
vaksin_jumlah_vaksinasi_2 = str(
    data_vaksinasi['vaksinasi']['penambahan']['jumlah_vaksinasi_2'])

```

Gambar 4.61 Script untuk mendapatkan data vaksinasi dari API

4.2.12 Tampilan News

Tampilan News adalah tampilan yang berisi informasi mengenai berita terkini yang terkait dengan COVID-19 secara random yang berasal dari berita lokal untuk datanya sendiri diambil dari API public dari website Dekontaminasi. Tampilan News ditunjukkan pada Gambar 4.62



Gambar 4.62 Tampilan news

Script untuk menampilkan berita mengenai COVID-19 secara random menggunakan API dari dekontaminasi ditunjukkan pada Gambar 4.63

```
if 'news' in pesan or "News" in pesan or 'berita' in pesan:
    webnews = r.get("https://dekontaminasi.com/api/id/covid19/news")
    datn = webnews.json()
    v = randrange(len(datn))
    text = f"{datn[v]['title']}\n{datn[v]['url']}"
    msg.body(text)
    responded = True
```

Gambar 4.63 Script Menampilkan dan Mencari Berita Mengenai COVID-19

4.2.13 Tampilan Default

Tampilan Default adalah tampilan yang akan ditampilkan jika kata kunci yang dimasukan oleh pengguna tidak sesuai dengan kata kunci yang dapat telah di sediakan oleh Whatsapp Bot maka akan menampilkan pemberitahuan kata kunci tidak ditemukan kemudian menyarankan untuk mengetik menu untuk kembali ke menu dan mempelajari cara menggunakan fitur fitur yang tersedia pada Whatsapp Bot. Tampilan Default ditunjukkan pada Gambar 4.64



Gambar 4.64 Tampilan default

Script untuk menampilkan pesan default jika kata kunci error ataupun tidak ditemukan ditunjukkan pada Gambar 4.65

```
if responded == False:
    msg.body('Maaf kata kunci yang Anda masukkan kurang tepat\n\nSilahkan ketik *Menu* untuk kembali ke Menu Utama dan menggunakan *Whatsapp Bot COVID-19*')
```

Gambar 4.65 Script Menampilkan Pesan Default

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem dilakukan setelah implementasi sistem untuk mengetahui apakah jawaban dari Whatsapp Bot telah sesuai dengan tujuan pembuatan Whatsapp Bot kemudian dapat dibaca dan dipahami oleh pengguna dibuktikan dengan serangkaian pengujian sistem.

4.3.1 Pengujian Metode Black Box

Pengujian dengan metode black box adalah sebuah pengujian yang berfokus pada fungsionalitas dari sebuah sistem untuk mengetahui apakah tujuan telah tercapai atau belum guna menghindari terjadinya kesalahan dalam sistem tersebut. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.1 Pengujian Metode Black Box

Nama Fitur	Prosedur Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Keluaran	Hasil Akhir Pengujian

Tampilan Menu Utama	Mengetikkan "Menu"	Menampilkan Menu Utama	Menampilkan Menu Utama	Sesuai
Tampilan Pemantauan COVID-19	Mengetikkan "1"	Menampilkan data Pemantauan COVID-19	Menampilkan data Pemantauan COVID-19	Sesuai
Tampilan Apa itu COVID-19	Mengetikkan "2"	Menampilkan pengenalan mengenai apa itu COVID-19	Menampilkan pengenalan mengenai apa itu COVID-19	Sesuai
Tampilan Apa Gejala COVID-19	Mengetikkan "3"	Menampilkan mengenai apa saja Gejala COVID-19	Menampilkan mengenai apa saja Gejala COVID-19	Sesuai
Tampilan Cara Melindungi Diri dari COVID-19	Mengetikkan "4"	Menampilkan cara melindungi diri dari COVID-19	Menampilkan cara melindungi diri dari COVID-19	Sesuai
Cara Melindungi Orang Lain dari COVID-19	Mengetikkan "5"	Menampilkan cara melindungi orang lain dari COVID-19	Menampilkan cara melindungi orang lain dari COVID-19	Sesuai
Tampilan Penggunaan Masker Kain	Mengetikkan "6"	Menampilkan himbauan untuk menggunakan masker kain	Menampilkan himbauan untuk menggunakan masker kain	Sesuai
Tampilan Informasi Rumah Sakit Rujukan COVID-19	Mengetikkan "7"	Menampilkan informasi mengenai rumah sakit rujukan diseluruh indonesia	Menampilkan informasi mengenai rumah sakit rujukan diseluruh indonesia	Sesuai
Tampilan Edukasi Tes COVID-19	Mengetikkan "8"	Menampilkan edukasi mengenai tes COVID-19	Menampilkan edukasi mengenai tes COVID-19	Sesuai

Tampilan SKRINING Mandiri COVID-19	Mengetikkan “9”	Menampilkan SKRINING Mandiri COVID-19	Menampilkan SKRINING Mandiri COVID-19	Sesuai
Tampilan Pantau Vaksinasi	Mengetikkan “10”	Menampilkan Pemantauan Vaksinasi di Indonesia	Menampilkan Pemantauan Vaksinasi di Indonesia	Sesuai
Tempilan Pemantauan situasi COVID-19 dan rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi	Mengetikkan “cari” kemudian ditambahkan “nama provinsi”	Menampilkan data pemantauan COVID-19 dan rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi	Menampilkan data pemantauan COVID-19 dan rumah sakit rujukan berdasarkan provinsi	Sesuai
Tampilan News	Mengetikkan “News”	Menampilkan Berita Terkini Terkait Covid-19	Menampilkan Berita Terkini Terkait Covid-19	Sesuai
Tampilan Default	Mengetikkan apapun yang tidak terkait dengan kata kunci	Menampilkan pesan kata kunci dan salah kemudian menyarankan untuk kembali ke menu utama	Menampilkan pesan kata kunci dan salah kemudian menyarankan untuk kembali ke menu utama	Sesuai

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Rancangan, Implementasi dan Pengujian sistem yang telah dilakukan mengenai pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 dapat disimpulkan:

- a. Penelitian Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 ini ditulis dengan bahasa programman Python dan agar dapat di jalankan sebagai webservice diperlukan sebuah web framework dimana pada penelitian ini penulis menggunakan web framework Flask.
- b. Semua data yang diambil dari API seperti pemantauan kasus COVID-19, Vaksinasi, dan Rumah Sakit Rujukan adalah data yang terupdate secara realtime dan dapat dipertanggung jawabkan karena perubahan data mengikuti perubahan data pada API milik pemerintah selaku penyedia API resmi.
- c. Chatbot telah dapat berjalan dengan baik pada aplikasi Whatsapp dimana Chatbot dapat memberikan jawaban yang akurat jika pesan yang diterima sama dengan kata kunci yang tersedia
- d. Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan metode pengujian Black Box, Whatsapp Bot COVID-19 yang dibangun oleh penulis dapat memberikan respon yang sesuai dengan yang di harapkan semua fungsionalitas yaitu fitur yang ada pada chatbot telah berhasil berjalan dengan baik.

5.2 Saran

Penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih banyak kemungkinan untuk dikembangkan lagi di masa yang akan datan. Saran dari penulis terkait dengan penelitian mengenai judul Pembuatan Whatsapp Bot COVID-19 adalah sebagai berikut

1. Whatsapp Bot masih bersifat statik dikarenakan hanya dapat memberikan balasan yang sesuai dengan kata kunci, untuk pengembangan berikutnya yang berencana untuk mengembangkan ini disarankan untuk mengimplementasikan pengenalan pola pada sebuah kata ataupun kalimat dan memberikan output seperti layaknya manusia.

2. Data yang pada Whatsapp Bot belum terhubung dengan penyimpanan dari basis data seperti MySQL. disarankan untuk pengembang selanjutnya membuat penyimpanan basis data agar setiap masukan dari pengguna dapat di buat kata kuncinya. Proses ini dapat dilakukan dengan mudah jika dibuat sebuah panel Admin untuk login owner dari bot yang memiliki hak akses menambahkan fitur uang ada pada whatsapp bot.
3. Whatsapp Bot masih sangat bergantung dengan API dari Dinas Kesehatan tanpa adanya backup sehingga jika terjadi error pada API pusat maka Whatsapp bot akan ikut down juga. pengembang berikutnya perlu membuat API sendiri untuk handle masalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityo Susilo, C. M. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 45-67.
- Ainur Rosidah, B. A. (2020). MENINGKATKAN KESADARAN MASYARAKAT TERHADAP PENCEGAHAN. *Logista - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 414-419.
- Bappenas. (2019). *Transisi Demografi dan Epidemiologi: Permintaan Pelayanan Kesehatan di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Chaolin Huang, Y. W. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel. *LANCET*, 497–506.
- E Utami, R. S. (2004). *Logika Algoritma dan Implementasi Dalam Bahasa Python Di GNU/Linux*. Yogyakarta: Andi.
- FLASK. (2022, Maret 3). *Foreword, Flask Documentation*. Diambil kembali dari Foreword: <http://flask.pocoo.org:80/docs/1.0/foreword>
- FLASK. (2022, Maret 3). *Welcome to Flask*. Diambil kembali dari Flask Web Development: <https://flask.palletsprojects.com/en/2.1.x/>
- Herianto, H. a. (2015). Sistem Chatbot Untuk Membantu Diagnosa Kerusakan Komputer. *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik UNSADA, Vol 2*, 1-10.
- Kemp, S. (2022). *DIGITAL 2022: INDONESIA*. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-indonesia>: DATAREPORTAL.
- Kesehatan, K. (2022, Juni 6). *Covid19.go.id*. Diambil kembali dari Covid19.go.id: <https://covid19.go.id/>
- Kesehatan, P. K. (2022, July 3). *Peta Sebaran*. Diambil kembali dari covid19.go.id: <https://covid19.go.id>
- KOMINFO. (2021, September 8). *Ini Manfaat Aplikasi PeduliLindungi yang Belum Banyak Diketahui*. Diambil kembali dari covid19.go.id: <https://covid19.go.id/p/berita/ini-manfaat-aplikasi-pedulilindungi-yang-belum-banyak-diketahui>
- Li-Li Ren, Y.-M. W.-Q.-C.-Z. (2020). Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chinese Medical Journal*, 1015-1024.
- Mokhammad Syaroni, R. M. (2005). Pencocokan String Berdasarkan Kemiripan Ucapan (Phonetic String Matching). *Laboratorium Ilmu dan Rekayasa Komputasi, Departemen*

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung (ITB), 1-6.

- Mujiburrahman, M. E. (2020). Pengetahuan Berhubungan dengan Peningkatan Perilaku Pencegahan COVID-19. *JURNAL KEPERAWATAN TERPADU, Vol 2, No 2*, 130-140.
- Organization, W. H. (2020, Februari 11). *Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it*. Diambil kembali dari World Health Organization: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
- Rashmi. (2018). Impact of Artificial Intelligence on Cyber Security. *Jurnal International Journal of Computer Sciences and Engineering, Vol. 6, Issue 12*, 341-343.
- Rina Diningsih, E. H. (2021). Penggunaan Whatsapp Sebagai Media Pembelajaran Online Pada Saat Pandemi Corona Virus di Kelas V SDN 169/X Pandan Makmur. *Jurnal Pendidikan Tematik DIKDAS, Vol 6, No.1*, 14-23.
- Rizky Parlita, S. I. (2020). BOT Whatsapp Sebagai Pemberi Data Statistik COVID-19 Menggunakan PHP, FLASK, dan MYSQL. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI) Vol. 1, No.2*, 282-293.
- Rokom. (2022, February 13). *Kasus Konfirmasi Turun, Pemerintah Terus Perkuat Upaya Pencegahan*. Diambil kembali dari Sehat Negeriku Sehat Bangsa: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20220213/0439309/kasus-konfirmasi-turun-pemerintah-terus-perkuat-upaya-pencegahan/>
- Rothan HA, B. S. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*.
- Sitorus, L. (2015). *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.
- Spinelli A, P. G. (2020). COVID-19 Pandemic: Perspectives On An Unfolding Crisis. *British Journal of Surgery, 2020, Vol.107 (7)*, 785-787.
- Struyf T, D. J. (2020). Signs and symptoms to determine if a patient presenting in primary care or hospital outpatient settings has COVID-19 disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 7*, 1-92.
- Sujana A, D. R. (2019). Twilio Integration with Dialogflow for Effective Communication. *Journal of Web Development and Web Designing, Volume 4, Issue 2*, 12-19.

LAMPIRAN