

**TELEGRAM CHATBOT MANAGEMENT SYSTEM
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik



Oleh:

MUHAMMAD WAHID HASYIM
NIM. 10715027

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2020**

HALAMAN SURAT PENUGASAN

SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS PENULIS

Saya mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Sebelas Maret yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Wahid Hasyim

NIM : I0715027

Judul Tugas Akhir : Telegram Chatbot Management System Berbasis Web

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi yang saya susun tidak mencontoh atau melakukan plagiat dari karya tulis orang lain. Jika terbukti Tugas Akhir yang saya susun tersebut dinyatakan batal dan gelar sarjana yang saya peroleh dengan sendirinya dibatalkan atau dicabut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 14 Agustus 2020

Muhammad Wahid Hasyim

NIM. I0715027

TELEGRAM CHATBOT MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB

Disusun oleh

MUHAMMAD WAHID HASYIM

NIM.I071527

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Subuh Pramono S.T., M.T.
NIP. 198106092003121002

Sutrisno S.T., M.Sc, Ph.D.
NIP. 198705062019031009

Telah dipertahankan di hadapan Tim Dosen Penguji pada hari Senin tanggal 2020

1. **Subuh Pramono S.T., M.T.**

NIP. 198106092003121002

.....

2. **Sutrisno S.T., M.Sc, Ph.D.**

NIP. 198705062019031009

.....

3. **Muhammad Hamka I., S.T, M.Eng.**

NIP. 198812292019031011

.....

4. **Dr. Eng. Faisal Rahutomo, S.T., M.Kom.**

NIP. 198705062019031009

.....

Kepala Prodi Teknik Elektro

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Feri Adriyanto, Ph.D.

NIP. 196801161999031001

Muhammad Hamka I., S.T, M.Eng.

NIP. 198812292019031011

TELEGRAM CHATBOT MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB

Muhammad Wahid Hasyim¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Email : haizim@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi yang semakin berkembang, semakin berkembang pula cara kita memperoleh dan memberikan informasi. Salah satu kanal yang sedang ramai saat ini adalah aplikasi chat Telegram. Dengan aplikasi ini kita semakin dimudahkan dalam berkomunikasi. Pengembangan model komunikasi melalui Telegram juga semakin berkembang, salah satunya ialah penggunaan chatbot. Namun, sayangnya pembuatan chatbot saat ini kebanyakan harus dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Hal ini menjadikan pembuatan chatbot menjadi eksklusif, hanya oleh yang menguasai bahasa pemrograman. Maka dari itu dalam penelitian ini saya akan membahas mengenai web based Telegram Chatbot Management System. Aplikasi ini memiliki fitur untuk dapat membuat dan mengedit kata kunci dan balasan yang diberikan oleh chatbot. Selain itu juga dapat membalas pesan yang didalamnya tidak terdapat keyword yang cocok. Juga dapat membuat pesan broadcast kepada akun yang pernah menggunakan chatbot. Dan tentunya dapat melihat statistik penggunaannya. Dari sini dapat dilihat bahwa aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat dan mengelola chatbot tanpa harus mengerti bahasa pemrograman. Aplikasi ini dibuat untuk dijalankan di platform web. Dipilih aplikasi web dikarenakan kemudahan pengaksesannya.

Kata kunci : Chatbot, Telegram, Management System, Web.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul Telegram *Chatbot Management System* Berbasis Web di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentu perlu melewati serangkaian proses. Sebagaimana kita ketahui bahwa dalam berproses tidak selamanya jalan yang dilalui itu mulus. Namun semakin panjang perjalanan yang ditempuh, maka semakin banyak pengalaman yang didapat sehingga kelak pengalaman tersebut akan menjadi pelajaran yang berharga di masa depan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, empat tahun perkuliahan di Program Studi Teknik Elektro telah penulis lalui. Tugas akhir bukan tentang menyelesaikan sebuah proyek dan menuliskannya, namun di dalamnya terkandung segala aspek materi dan kebijaksanaan yang telah diasah menjadi lebih runcing selama lima tahun lebih perkuliahan di Teknik Elektro. Oleh karena itu, tugas akhir ini penulis persembahkan bagi segala pihak yang telah menjadi bagian dalam perjalanan empat tahun lebih dalam dunia perkuliahan.

Menyelesaikan tugas akhir ini tentu bukanlah perkara mudah. Sebagai wujud apresiasi, melalui kata pengantar ini, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah membimbing setiap langkah saya dan memberikan berbagai kemudahan kepada saya. Serta Rasulullah yang dengan risalahnya saya mengenal Islam sebagai panduan hidup saya.
2. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi dan semangat serta doa restu sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Saya sendiri yang telah berusaha dengan sebaik mungkin untuk dapat menyelesaikan hingga seluruh bagian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Subuh Pramono, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang setia memberikan dukungan, ide, arahan, bimbingan, dan motivasi selama perkuliahan di Teknik Elektro, khususnya selama mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai.

5. Bapak Sutrisno, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing II dan ketua KBK Teknik Komputer dan Telekomunikasi yang selalu setia memberikan dukungan, ide, arahan, bimbingan, dan motivasi selama pengerjaan tugas akhir ini.
6. Bapak Muhammad Hamka Ibrahim, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Akademik dan koordinator Tugas Akhir yang selalu setia memberikan dukungan, ide, arahan, bimbingan, dan motivasi selama menjalani masa perkuliahan selama kurang lebih 4 tahun ini.
7. Bapak Feri Adriyanto, Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan ide, saran, arahan, bimbingan, dan motivasi selama mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, motivasi, dan inspirasi yang luar biasa selama menjalani masa perkuliahan selama kurang lebih 5 tahun ini.
9. Seluruh teman-teman Teknik Elektro dari angkatan 2015, 2016, 2017 juga 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah sama-sama berjuang selama 5 tahun ini atas bantuannya yang luar biasa dan semangat yang diberikan untuk segera mendapatkan gelar Sarjana Teknik ini.
10. Adip, Yudhi, Fanani, Rizal, Arifian, Bima, Fahmi, Reyhan, Rifai dan Wakhid yang telah bersedia menyediakan waktunya untuk menjadi tester dan memberikan penilaian juga masukannya untuk aplikasi saya.
11. Redaksi Pintas.id (Yogi, Faith, Azki, Ulifah, Indri) yang telah menjaga saya selama setidaknya satu semester ini selama Tugas Akhir dikerjakan hingga selesai
12. Milya, sebagai orang yang paling sering menanyakan kabar sidanguku dan meminta untuk dikabari mengenai sidang dan Tugas Akhir. Terimakasih atas semangatnya.

Surakarta, 21 Juli 2020

Muhammad Wahid Hasyim
10715027

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL.....	12
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	14
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
1.5 Sistematika Penulisan.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
2.2 <i>Chatbot</i>	18
2.3 Telegram.....	19
2.4 Aplikasi Web.....	20
2.5 Database.....	21
2.6 Stopword.....	21
2.7 Google API & Google Custom Search.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis dan Lokasi Penelitian.....	23
3.2 Pendekatan Penelitian.....	23
3.3 Sumber Data.....	23
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	23
1. Studi Literatur.....	23
2. Observasi.....	24
3.5 Instrumen Penelitian.....	24
1. Perangkat Keras.....	24
2. Perangkat Lunak.....	24
3.6 Kebutuhan Sistem.....	25
1. Fitur.....	25

2. User Requirement.....	26
3. Usecase Diagram.....	27
4. Desain Database.....	28
5. Desain Sistem.....	29
3.7 Teknik Pengujian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Implementasi.....	38
4.1.1. Dashboard.....	38
4.1.2. Pengaturan Chatbot.....	39
4.1.3. Button Set.....	40
4.1.4. Action Set.....	42
4.1.5. Command.....	44
4.1.6. Broadcast.....	45
4.1.7. Saved Data.....	46
4.2 Pengujian.....	46
4.2.1. Proses Pengaturan Chatbot.....	46
4.2.2. Proses Membuat Button-Set.....	48
4.2.3. Proses Membuat Action-Set.....	50
4.2.4. Proses Membuat Perintah.....	51
4.2.5. Proses Menjawab Request.....	52
4.2.6. Proses Mengirim Pesan Broadcast.....	54
4.2.7. Proses Menampilkan Laporan.....	54
4.3 User Acceptance Test.....	55
4.4 Pengujian Pembuatan Chatbot Pemesanan Layanan Pembersihan Rumah.....	58
4.5 Performa Telegram Chatbot Management System Berbasis Web.....	60
1. Google PageSpeed Insight.....	61
2. Pingdom Website Speed Test.....	62
3. GTMetrix.....	63
BAB V KESIMPULAN.....	65
5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Kerja Chatbot[3].....	19
Gambar 3. 1 Usecase Diagram	28
Gambar 3. 2 Desain Database.....	29
Gambar 3. 3 Desain Sistem	30
Gambar 3. 4 Flowchart Membalas Chat User.....	31
Gambar 3. 5 Flowchart cara kerja chatbot.....	33
Gambar 4. 1 Halaman Dashboard.....	38
Gambar 4. 2 Halaman Pengaturan Chatbot.....	39
Gambar 4. 3 Halaman Button Set.....	40
Gambar 4. 4 Halaman Pembuatan Button Set Baru.....	40
Gambar 4. 5 Halaman Edit Button Set.....	41
Gambar 4. 6 Halaman Action Set.....	42
Gambar 4. 7 Halaman Pembuatan Action Set Baru.....	42
Gambar 4. 8 Halaman Edit Action Set.....	43
Gambar 4. 9 Halaman Command.....	44
Gambar 4. 10 Halaman Pembuatan Command Baru.....	45
Gambar 4. 11 Halaman Penyuntingan Command.....	45
Gambar 4. 15 Halaman Broadcast.....	45
Gambar 4. 16 Mengirim Lampiran Melalui Pesan Broadcast.....	46
Gambar 4. 17 Halaman Saved Data.....	46
Gambar 4. 18 Proses Pengaturan Akun Chatbot.....	47
Gambar 4. 19 Proses Pengaturan Chatbot.....	48
Gambar 4. 20 Proses Membuat Button-Set.....	50
Gambar 4. 21 Proses Membuat Action-Set.....	51
Gambar 4. 22 Proses Membuat Perintah.....	52
Gambar 4. 23 Proses Menjawab Request.....	53
Gambar 4. 25 Proses Mengirim Pesan Broadcast.....	54
Gambar 4. 26 Laporan Statistik Penggunaan Chatbot.....	55
Gambar 4. 27 Proses melihat menu info layanan.....	58
Gambar 4. 28 Proses melihat info layanan yang dipilih.....	59

Gambar 4. 29 Proses memulai order.....	59
Gambar 4. 30 Proses memilih order layanan.....	59
Gambar 4. 31 Proses memilih order layanan lagi.....	60
Gambar 4. 32 Proses konfirmasi order yang sudah dipilih.....	60
Gambar 4. 33 Proses menyimpan order yang dipilih.....	60
Gambar 4. 34 Pengujian Performa Google PageSpeed Insight.....	62
Gambar 4. 35 Pengujian Performa Pingdom Website Speed Test.....	63
Gambar 4. 36 Pengujian Performa GTMetrix.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait Chatbot Telegram.....	16
Tabel 3. 1 User Requirements.....	26
Tabel 3. 2 Rancangan Tabel Uji.....	31
Tabel 3. 3 Rancangan Tabel Uji UAT.....	32
Tabel 3. 4 Rencana Kebutuhan Button Set.....	34
Tabel 3. 5 Rencana Kebutuhan Action Set.....	35
Tabel 3. 6 Rencana Kebutuhan Command.....	36
Tabel 3. 7 Pengujian Blackbox Chatbot.....	37
Tabel 4. 1 Bobot Nilai Pengujian UAT.....	56
Tabel 4. 2 Data Jawaban Responden.....	56
Tabel 4. 3 Penilai Setiap Pertanyaan UAT.....	57
Tabel 4. 4 Skor Pengujian Metode UAT.....	58
Tabel 4. 5 Pengujian Blackbox Chatbot.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kita telah sampai pada era Revolusi Industri 4.0. Internet on things juga rekayasa intelegensia pada tahun 2010an yang menjadi tulang punggung terjadinya konektivitas juga pergerakan antara manusia dengan mesin[1]. Revolusi industri 4.0 ini dapat kita sebut juga dengan digitalisasi.

Salah satu penyangga penting dalam Revolusi Industri 4.0 ini ialah informasi. Sekarang hampir seluruh aspek kehidupan memerlukan adanya informasi. Kegiatan yang dilakukan bisa dikatakan dituntut untuk dapat menghasilkan informasi yang berguna[2].

Salah satu yang membantu penyediaan informasi dengan cepat ialah chatbot. Chatbot merupakan akun pada suatu platform chatting yang dapat menerima dan mengirim pesan untuk dapat melayani percakapan kepada pengguna secara efisien. Chatbot ini tidak memerlukan instalasi tambahan oleh pengguna pada platform yang digunakan, sehingga praktis. Meskipun sama-sama dapat menerima dan mengirim pesan, namun akun chatbot ini berbeda dengan manusia karena tidak memiliki status online, catatan terakhir dilihat, dan melakukan panggilan dengan akun lainnya.[3]

Platform yang juga kerap digunakan untuk pengembangan chatbot ialah Telegram. Telegram ialah sebuah layanan perpesanan instan yang berbasis cloud yang memungkinkan untuk dapat saling berbagi berbagai jenis file. Klien Telegram ini dapat dijalankan baik di smartphone maupun di sistem desktop. Untuk kode klien Telegram ini terbuka untuk umum, namun untuk sumbernya memiliki lisensi proprietary. Untuk penggunaannya pun juga gratis dan tidak memiliki batasan ukuran untuk media. Server yang digunakan oleh telegram ini didistribusikan di seluruh dunia.[4]

Chatbot Telegram merupakan akun Telegram memiliki kemampuan untuk dapat menangani pesan secara otomatis. Interaksi oleh pengguna dilakukan dengan mengirimkan perintah yang telah ditentukan sebelumnya kepada akun chatbot ini. Akun chatbot ini tidak memerlukan nomor telepon untuk

mendaftarkannya. Peran akun ini ialah sebagai antarmuka dari program yang dibuat pada server.[5]

Di berbagai penelitian, selama ini metode pembuatan chatbot ialah dengan melakukan coding menggunakan bahasa pemrograman tertentu seperti PHP[6] juga Python[7][8][9]. Hal ini tentunya mengakibatkan hanya orang-orang yang mengerti pemrograman saja yang dapat membuat chatbot. Maka dari itu, terdapat beberapa pengembang perangkat lunak yang mengembangkan perangkat lunak yang dapat membantu pembuatan bot tanpa perlu memahami bahasa pemrograman apapun seperti Chatfuel(untuk Facebook[10], Manychat(untuk Facebook dan SMS), Motion.ai(untuk Web). Bahkan pemain-pemain besar pemilik platform juga ikut membuat seperti Google dengan Api.ai, facebook dengan Wit.ai, Microsoft dengan LUIS, Amazon dengan Lex dan IBM dengan Watson[3]. Namun, untuk saat ini belum ada yang membuat yang ditujukan untuk Telegram. Maka dari itu, disini saya bermaksud untuk membuat sebuah Bot Management System yang ditujukan untuk chatbot pada platform Telegram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis merumuskan permasalahan yang ada dalam penelitian ini, yaitu bagaimana membangun sebuah sistem manajemen chatbot Telegram yang berbasis web.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan sistem manajemen chatbot Telegram yang berbasis web.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi Program Studi Teknik Elektro adalah memudahkan dalam membuat dan melakukan manajemen chatbot Telegram.

1.5 Sistematika Penulisan

Susunan dan pembahasan yang direncanakan pada penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi hasil studi penulis dari beberapa literatur tentang teori-teori yang berkaitan dengan topik pembahasan. Pada penelitian ini, fokus utama pembahasan adalah perancangan *Management System* untuk *chatbot* Telegram berbasis web.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan tahap-tahap dan prosedur penelitian yang dilakukan. Tahapan yang dilakukan mulai persiapan, desain, pembuatan kode, dan tata cara pengujian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan uraian data, serta analisis pembahasan mengenai pembuatan Sistem Manajemen chatbot Telegram berbasis web.

BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, sebagai hasil dan analisis pembuatan Sistem Manajemen chatbot Telegram berbasis web.

Daftar Pustaka

Berisikan tentang sumber-sumber pada referensi yang digunakan dalam menyusun skripsi ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait Chatbot Telegram

No	Pengarang	Judul	Metoda	Hasil
1	Hari Setiaji , Irving V Paputungan [8]	Design of Telegram Bots for Campus Information Sharing	Menggunakan bahasa pemrograman python dan metode Webhook	Dapat berjalan dengan baik
2	Mohammad Idhom ,Ronggo Alit, Henni Endah Wahanani, Akhmad Fauzi [7]	Implementatio n System Telegram Bot for Monitoring Linux Server	Menggunakan bahasa pemrograman python dan metode long polling	Dapat memberikan informasi kondisi komputer
3	Eka Larasati Amalia , Dimas Wahyu Wibowo[10]	Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis	Menggunakan chatfuel	Dapat melayani customer dengan cepat
4	Daria Korotaeva, Maksim Khlopotov, Anastasiia Makarenko, Ekaterina Chikshova, Natalia Startseva, Anastasiia Chernyshev a [9]	Botanicum: a Telegram Bot for Tree Classification	Input yang dikirim oleh pengguna berupa gambar dan diproses menggunakan dataset MEW12	Dapat mengenali jenis daun yang dikirmkan oleh pengguna.
5	M A Rosid , A Rachmadan y , M T Multazam	Integration Telegram Bot on E- Complaint Applications in College	Menggunakan bahasa pemrograman PHP	Data keluhan dapat diterima dan ditampilkan pada halaman web.

	, A B D Nandiyanto , A G Abdullah and I Widiaty [6]			
6	Sameera A. Abdul- Kader, Dr. John Woods [11]	Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Systems	Input berupa suara.	Dapat mengenal dan memproses perintah suara yang dimasukkan
7	AM Rahman , Abdullah Al Mamun , Alma Islam [3]	Programming challenges of Chatbot: Current and Future Prospective	Menggunakan pemrosesan Natural language processing dan Machine learning	Chatbot perlu untuk mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang
8	Bayu Setiaji, Ferry Wahyu Wibowo [12]	Chatbot Using A Knowledge in Database	Melakukan spell checking sebelum diproses	Pengenalan keyword dapat menjadi lebih akurat
9	P.N.V.S.N. Murthy , S. Tejeswara Rao , G. Mohana Rao	Home Automation using Telegram	Chatbot dijalankan di Raspberry Pi	Dapat menerima pesan dan menjalankan perintah melalui raspberry Pi
10	Gde Sastrawangs a[13]	Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus	Dibuat dengan bahasa pemrograman PHP	Dapat melayani layaknya sistem informasi kampus

Dari penelitian Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis yang mengangkat penggunaan chatfuel untuk membuat chatbot facebook dapat diketahui bagaimana fitur dari sebuah chatbot management system. Kemudian pada penelitian Design of Telegram Bots for Campus Information Sharing, Integration Telegram Bot on E-Complaint Applications

in College dan Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus yang semuanya membahas pembuatan chatbot Telegram yang menggunakan bahasa pemrograman PHP inilah diketahui bagaimana konsep pemrograman dan cara kerja chatbot Telegram. Sehingga dari sini dapat menjadi acuan bagaimana pemrograman chatbot untuk Telegram.

2.2 Chatbot

Pada tahun 1950, Alan Turing berpikir, “Apakah mesin dapat berpikir?”. dari sini Turing mengonsep masalah sebagai “*imitation game*”(sekarang disebut sebagai *Turing Test*), dengan cara “integrator” mengajukan pertanyaan kepada manusia dan subjek mesin, tujuannya untuk melakukan identifikasi manusia. Jika pada hasilnya menunjukkan manusia dan mesin tidak terdapat perbedaan, maka dapat dikatakan mesin tersebut dapat berpikir. Kemudian pada tahun 1966, Joseph Weizenbaum di MIT mengembangkan chatbot pertama yang nyaris dapat meniru manusia, ELIZA. Saat diberikan masukan berupa kalimat, ELIZA dapat melakukan identifikasi kata kunci dan pola yang sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan tersebut. Dari hasil identifikasi tersebut menghasilkan respons yang sesuai dengan apa yang telah diprogram sebelumnya.[14]

Chatbot merupakan akun pada suatu platform chatting yang dapat menerima dan mengirim pesan untuk dapat melayani percakapan kepada pengguna secara efisien. Chatbot ini tidak memerlukan instalasi tambahan oleh pengguna pada platform yang digunakan, sehingga praktis. Meskipun sama-sama dapat menerima dan mengirim pesan, namun akun chatbot ini berbeda dengan manusia karena tidak memiliki status online, catatan terakhir dilihat, dan melakukan panggilan dengan akun lainnya.[3]

Chatbot ini melakukan simulasi percakapan dengan pengguna. Percakapan dilakukan dengan cara menjawab *request* yang diberikan oleh pengguna[15]. Pesan yang dikirim oleh pengguna diterima oleh chatbot melalui API. Ketika sudah diterima ini, barulah chatbot memproses berdasarkan pesan yang diterima. Setelah dilakukan pemrosesan, barulah chatbot mengirimkan hasil pemrosesannya melalui API kembali ke pengguna.



Gambar 2. 1 Cara Kerja Chatbot[3]

2.3 Telegram

Telegram ialah sebuah layanan perpesanan instan yang berbasis cloud yang memungkinkan untuk dapat saling bertukar pesan dan berbagi berbagai jenis file. Klien Telegram ini dapat dijalankan baik di smartphone maupun di sistem desktop. Untuk kode klien Telegram ini terbuka untuk umum, namun untuk sumbernya memiliki lisensi proprietary. Untuk penggunaannya pun juga gratis dan tidak memiliki batasan ukuran untuk media. Server yang digunakan oleh telegram ini didistribusikan di seluruh dunia[4].

Telegram tidak hanya menyediakan layanan untuk saling bertukar pesan maupun file, Telegram juga menyediakan layanan API yang dapat diakses oleh pengembang untuk dapat menggunakan platform Telegram dalam berbagai kebutuhan. API ini biasanya digunakan untuk membuat chatbot. Untuk dapat menggunakan API Telegram diharuskan melakukan akun chatbot melalui Telegram. Akun ini dapat dibuat melalui akun `@botfather` (<https://telegram.me/BotFather>). Dari akun `@botfather` ini nanti akan didapat token untuk dapat mengakses API dari Telegram.[16]

Untuk dapat menjalankan chatbot Telegram, API Telegram dapat dijalankan dengan dua metode, yaitu long polling dan webhook. Dengan metode long polling server diharuskan selalu melakukan pengecekan pesan secara periodik. Jika didapat pesan masuk, maka akan dilakukan pemrosesan pada pesan tersebut. Metode long polling cocok digunakan bagi mereka yang tidak memiliki server https atau web hosting sehingga dapat menjalankan di komputer masing-masing. Sedangkan untuk metode tidak perlu melakukan pengecekan secara periodik karena dari API Telegram-lah yang akan memberi tahu server jika terdapat pesan masuk. Namun, untuk dapat menjalankan metode webhook diharuskan memiliki server https atau web hosting yang aktif karena kesanalah API Telegram akan mengirimkan pesan yang masuk[7].

2.4 Aplikasi Web

Aplikasi web merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk dapat diakses melalui peramban web. Untuk dapat diakses melalui peramban web tentunya harus menggunakan bahasa yang dimengerti oleh peramban web seperti HTML dan Javascript[17].

Aplikasi web terdiri dari dua bagian, yaitu :

1. Front-end : Front-end disini menangani tampilan yang terlihat oleh pengguna. Pada front-end ini memiliki tiga komponen utama yang biasanya digunakan untuk menyusunnya, ialah HTML, CSS dan Javascript. Ketiganya memiliki hubungan yang erat dan peran masing-masing. HTML yang memiliki struktur dan pola yang ideal menjadi dasar pembentukan front-end. CSS menangani tampilan pada web. Sedangkan Javascript berperan untuk membantu pengguna membuat efek tampilan yang lebih optimal dan dinamis serta membuat kode dan konten terpisah[18].
2. Back-end : Back-end menangani pemrosesan sistem pada aplikasi web. Pada sistem yang saya bangun disini menggunakan PHP(PHP: Hypertext Processor). PHP ialah bahasa skrip yang dapat disisipkan pada HTML. Pemakaian PHP banyak digunakan pada web-web dinamis. Pada awalnya kependekan dari PHP ialah Personal Home Page. Pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf di tahun 1995. Saat itu masih bernama Form Interpreted(FI). Wujudnya Pun masih berupa kumpulan skrip yang berperan melakukan pengolahan data formulir dari web[11].

Aplikasi web dipilih karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya :

1. Dapat diakses di berbagai jenis perangkat : untuk dapat mengakses aplikasi web hanya membutuhkan persyaratan minimum sistem yang mudah. Ia hanya memerlukan peramban web untuk dapat mengaksesnya.
2. Mudah dalam pembaruan : tidak seperti aplikasi pada platform-platform tertentu seperti Android, Windows, Mac OS, dan sebagainya yang memerlukan instalasi ulang pada sisi pengguna selain pada sisi

server. Aplikasi web hanya memerlukan update pada sisi server saja untuk dapat digunakan.

2.5 Database

Database merupakan sekumpulan data yang memiliki kaitan secara logis dan dirancang guna memenuhi suatu kebutuhan akan informasi suatu organisasi. Database juga merupakan kumpulan aplikasi yang saling berinteraksi dengan database yang juga bersama Database Management System(DBMS) dan basis data itu sendiri[19].

Salah satu database yang banyak digunakan ialah MySQL. MySQL menggunakan SQL dan dapat digunakan secara gratis. Selain itu, kelebihan dari MySQL ialah dapat dijalankan di berbagai platform seperti Windows, Linux dan sebagainya[20].

2.6 Stopword

Stopword merupakan kata-kata yang tidak terlalu penting dalam pemrosesan teks. Kata-kata ini biasanya dibuang atau difilter oleh sistem sebelum dilakukan pemrosesan teks. Hal ini dilakukan karena stopwords ini membuat banyak informasi yang tidak diperlukan dalam pemrosesan teks.[21]

2.7 Google API & Google Custom Search.

Google API merupakan salah satu layanan yang disediakan oleh Google bagi pengembang perangkat lunak. Layanan Google API ini memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk mengakses layanan Google lainnya seperti mesin pencari, YouTube, AdSense hingga Google Translate. Dengan Google API ini pengembang perangkat lunak juga dapat mengintegrasikan perangkat lunaknya dengan Google.[22]

Google Custom Search merupakan sebuah platform yang telah dikembangkan dan disediakan oleh Google sejak tahun 2006. Dengan ini pengembang perangkat lunak diberikan kemampuan untuk mengatur sendiri hasil pencarian yang nantinya akan digunakan pada perangkat lunak mereka.

Pengaturan yang dapat dilakukan seperti memberikan batasan apa saja pada hasil pencarian. Hal ini berguna agar hasil pencarian dapat menjadi lebih spesifik.[23]

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan secara deskriptif dan analisis. Proses dan pemaknaan terhadap subjek lebih ditonjolkan dalam metode penelitian ini. Tinjauan pustaka juga berguna sebagai acuan agar fokus penelitian ini dapat sesuai dengan fakta lapangan. Selain itu, berguna juga sebagai bahan kajian pada latar belakang penelitian dan pembahasan hasil. Juga akan digunakan metode eksperimental karena akan dicobakan beberapa variabel masukan sehingga dapat didapat hasil keluaran yang akan dianalisis. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Teknik Elektro Universitas Sebelas Maret.

3.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan saintifik, yaitu pendekatan berdasar pada ilmu pengetahuan dan teknologi.

3.3 Sumber Data

Sumber data diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu dan proyek-proyek yang memiliki keterkaitan yang ada di Internet.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mempelajari dan mengumpulkan sumber pustaka yang diperoleh dari berbagai sumber literasi seperti buku, skripsi, hasil penelitian sebelumnya, jurnal dan media lainnya yang menunjang penelitian ini.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan metode terjun langsung ke lapangan untuk dapat mengetahui permasalahan yang terjadi secara langsung di tempat kejadian. Dalam penelitian yang saya lakukan ini, terjun langsung ke lapangan saya artikan dengan mengunjungi langsung artikel-artikel yang ada pada media online.

3.5 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan dan mengumpulkan data pada penelitian ini ialah :

- a) Laptop ASUS dengan spesifikasi Processor Intel Core i5-4200u, SSD 120 GB, HDD 1TB, Memory 4GB.

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan dan pengumpulan data pada penelitian ini ialah :

- a) Sistem Operasi Linux Manjaro
- b) Hosting web di Domainsia
- c) Telegram API
- d) Sublime
- e) HTML
- f) CSS
- g) PHP
- h) Javascript
- i) MySQL
- j) Peramban Web : Brave, Google Chrome, Mozilla Firefox
- k) Bootstrap

3.6 Kebutuhan Sistem

1. Fitur

Program yang dikembangkan ini diharapkan memiliki fitur sebagai berikut :

- a) Button Set : Fitur ini digunakan untuk membuat dan mengedit susunan button yang dapat digunakan pada Action Set. Pada fitur ini dapat membuat susunan tombol, memberi caption dan memberi nilai pada tombol.
- b) Action Set : Fitur ini digunakan untuk membuat dan mengedit Action Set yang nantinya dapat dipanggil oleh Command sebagai balasan kepada user chatbot. Action yang didukung disini ialah foto, video, audio, dokumen, lokasi, kontak, buttons dan message. Buttons disini dipanggil dari button set yang telah dibuat sebelumnya.
- c) Command : Fitur ini digunakan untuk mengatur balasan yang akan diberikan kepada chatbot user berdasarkan keyword yang telah ditentukan. Balasan yang diberikan berasal dari (beberapa) action set yang telah dibuat sebelumnya.
- d) Broadcast : Fitur ini digunakan untuk membuat pesan broadcast kepada seluruh pengguna chatbot yang pernah menggunakan menggunakan chatbot ini.
- e) Saved Data : Fitur ini berguna untuk melihat data pengguna yang disimpan menggunakan metode "*track & save*".
- f) Settings : Fitur ini digunakan untuk mengubah pengaturan pada chatbot.
- g) Analytics : Fitur ini digunakan untuk menampilkan statistik penggunaan chatbot.

Diagram konteks merupakan gambaran dari Telegram Chatbot Management System. Dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini.

2. User Requirement

Sebelumnya fitur apa saja yang disediakan oleh sistem ini telah disebutkan. Maka disini tiap fitur itu dispesifikkan lagi ke dalam user requirement berdasarkan fitur-fitur yang ingin dibuat.

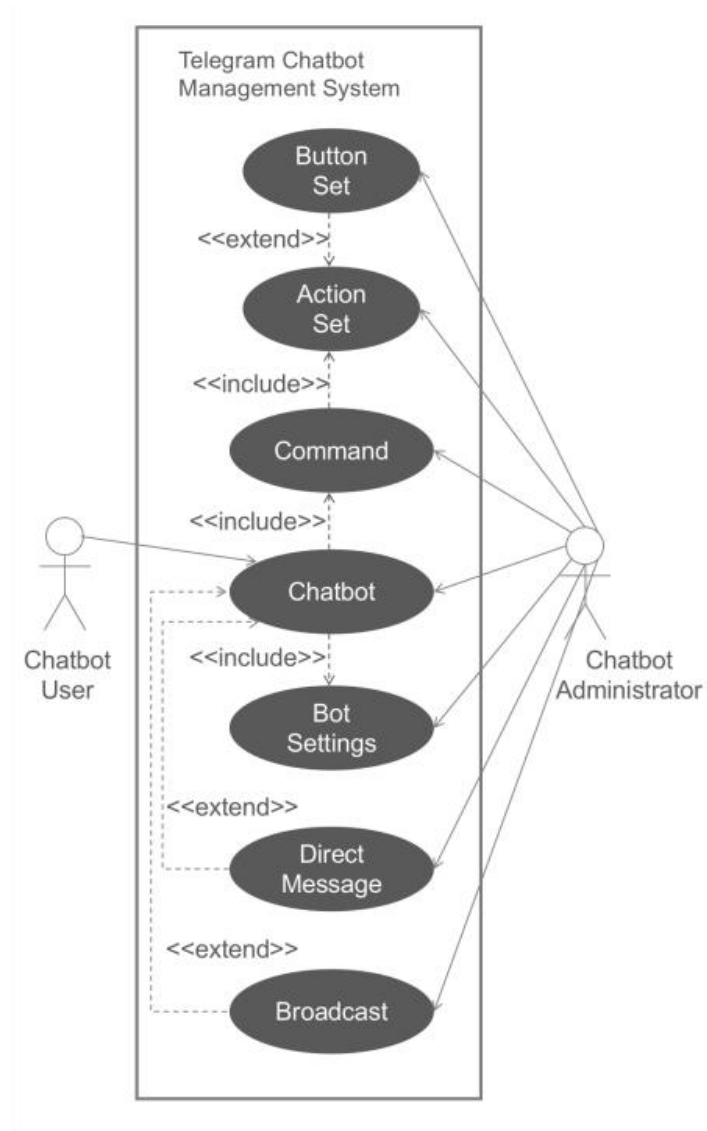
Tabel 3. 1 User Requirements

No.	Fitur	User Requirement
1	Button Set	<ul style="list-style-type: none">● Membuat button set baru● Menyunting button set yang telah dibuat● Menghapus button set yang telah dibuat● Menambahkan button baru pada halaman pembuatan/penyuntingan● Memberikan caption, content dan tipe button pada halaman pembuatan/penyuntingan button set● Menghapus button yang telah dibuat ada halaman pembuatan/penyuntingan button set
2	Action Set	<ul style="list-style-type: none">● Membuat action set baru● Menyunting action set yang telah dibuat● Menghapus action set yang telah dibuat● Menambahkan action baru pada halaman pembuatan/penyuntingan● Memberikan jenis action dan dua parameter pada halaman pembuatan/penyuntingan action set● Menghapus action yang telah dibuat ada halaman pembuatan/penyuntingan action set
3	Command	<ul style="list-style-type: none">● Membuat command baru● Menyunting command yang telah dibuat● Menghapus command yang telah dibuat● Menambahkan action set baru pada halaman pembuatan/penyuntingan● Memberikan jenis input, keyword dan action set pada halaman pembuatan/penyuntingan command● Menghapus action set yang telah dipilih ada halaman

		pembuatan/penyuntingan command
4	Broadcast	<ul style="list-style-type: none"> ● Memasukkan pesan broadcast ● Mengirimkan pesan broadcaast ke semua pengguna ● Mengirimkan lampiran/media dengan pesan broadcast ● Menampilkan pesan broadcast yang pernah terkirim
5	Saved Data	<ul style="list-style-type: none"> ● Menampilkan data yang telah disetujui oleh pengguna
6	Settings	<ul style="list-style-type: none"> ● Melakukan penecekan validasi token ● Memasukkan token ke database ● Melakukan deploy chatbot ● Menentukan welcome message
7	Analytics	<ul style="list-style-type: none"> ● Menampilkan jumlah total pengguna ● Menampilkan jumlah total jenis kata yang pernah dikirim oleh pengguna ● Menampilkan jumlah total percakapan yang pernah diterima/dikirimkan ● Menampilkan jumlah total button set yang sudah dibuat ● Menampilkan jumlah total action set yang sudah dibuat ● Menampilkan jumlah total command set yang sudah dibuat ● Menampilkan statistik penggunaan chatbot selama 30 hari terakhir ● Menampilkan 5 kata yang paling banyak digunakan ● Menampilkan 5 command yang paling banyak digunakan

3. Usecase Diagram

Sistem yang dibuat pada penelitian kali ini memiliki dua jenis pengguna, yaitu Chatbot Administrator yang dapat mengatur kerja chatbot dan Chatbot User yang dapat memberikan melakukan percakapan dan mendapat balasan dari chatbot. Untuk interaksi yang dapat dilakukan oleh kedua user tersebut digambarkan dalam gambar 3.1 yang berisi usecase diagram.



Gambar 3. 1 Usecase Diagram

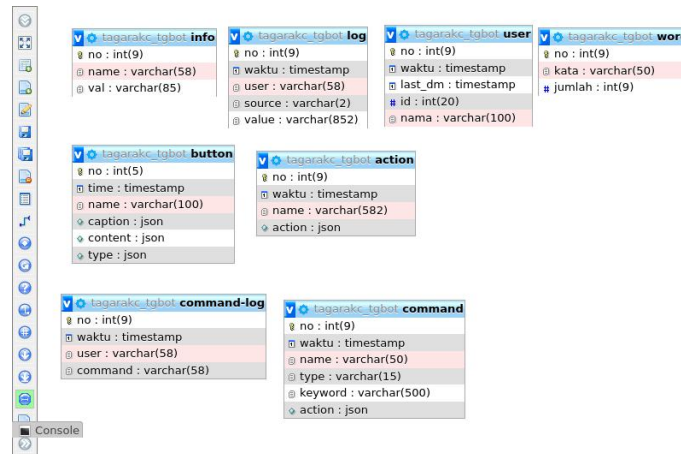
4. Desain Database

Pada sistem yang dibuat dalam penelitian kali ini menggunakan database sebagai tempat untuk menyimpan data. Adapun data yang disimpan dalam tabel :

- a) action: menyimpan data action set,
- b) button : menyimpan data button set,
- c) command : menyimpan data command,
- d) command-log : menyimpan data catatan command yang pernah dipanggil,
- e) info : menyimpan data informasi settings chatbot,

- f) log : menyimpan data percakapan yang masuk dan keluar,
- g) user : menyimpan data pengguna yang pernah menggunakan chatbot,
- h) word : menyimpan data kata yang pernah masuk.

Untuk desain database selengkapnya ada pada gambar 3.2.

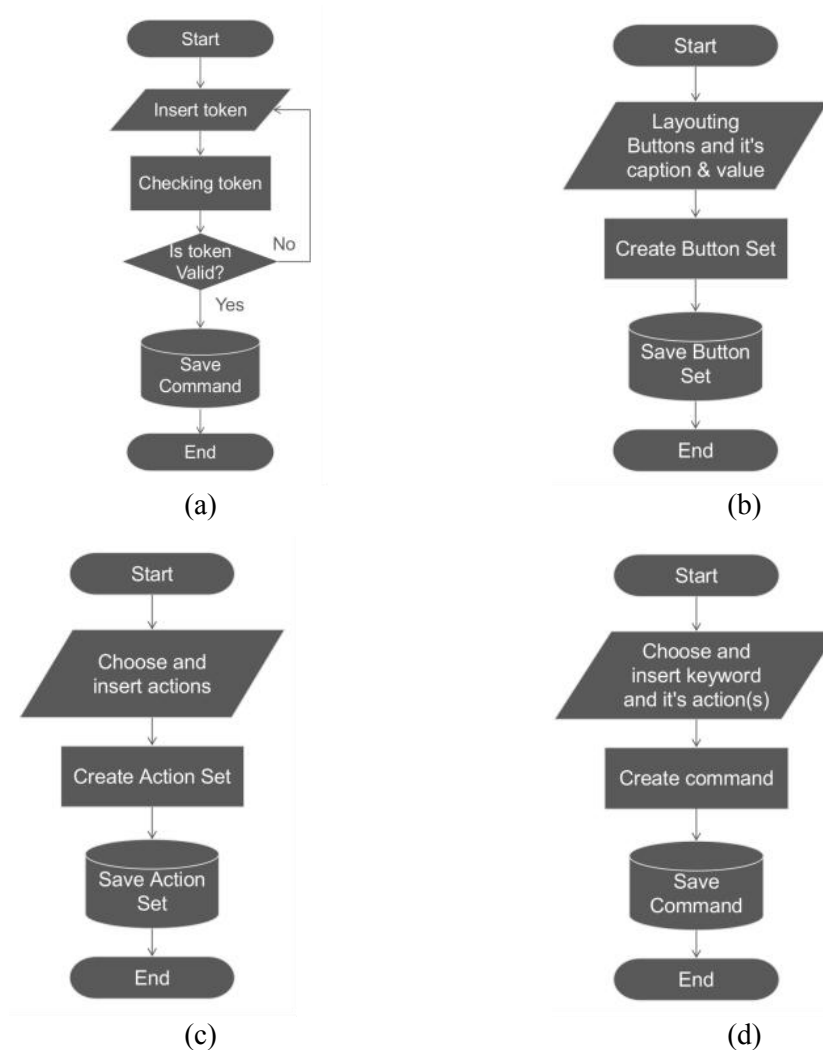


Gambar 3. 2 Desain Database

5. Desain Sistem

Seperti yang dijelaskan pada use case diagram, sistem yang dibuat pada penelitian kali ini memiliki dua jenis interaksi pengguna, yaitu sebagai administrator chatbot dan sebagai pengguna chatbot. Maka dari itu disini akan dijelaskan mengenai sistem yang menangani interaksi dengan administrator dan dengan pengguna.

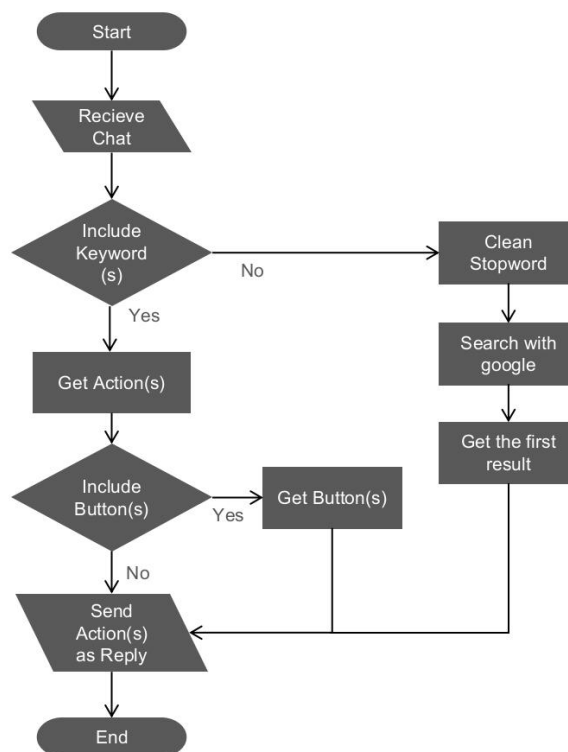
Untuk interaksi dengan administrator terdapat setidaknya empat operasi dasar, yaitu set token, create button set, create action set, create command. Untuk gambaran lengkapnya ada pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Desain Sistem

(a) Flowchart set token,(b) Flowchart create button set,(c) Flowchart create action set,(d) Flowchart create command

Untuk interaksi dengan pengguna chatbot yaitu berupa memberikan jawaban berdasarkan chat yang dikirimkan oleh pengguna. Balasan berupa action(s) yang telah dibuat pada action set. Flowchart-nya dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Flowchart Membalas Chat User

3.7 Teknik Pengujian

1. Pengujian *Blackbox*

Metode pengujian yang digunakan ialah metode black box[24]. metode ini berguna untuk menguji fungsi-fungsi yang telah dirancang pada sistem. Pengambilan hasil didasarkan pada kesesuaian keluaran sistem berdasarkan masukan yang diberikan. Dari sini diketahui seberapa mampu sistem menjalankan fungsi-fungsi yang ada.

Tabel 3. 2 Rancangan Tabel Uji

No	Menu/Fungsi	Pengujian
1	Proses setting chatbot	Melakukan penyimpanan username dan token chatbot.
2	Proses membuat <i>button-set</i>	Melakukan penyimpanan <i>button-set</i>
3	Proses membuat <i>action-set</i>	Melakukan penyimpanan <i>action-set</i>
4	Proses membuat perintah	Melakukan penyimpanan perintah chatbot

5	Proses Menjawab Request	Mengirimkan request sesuai dengan perintah yang sudah dibuat
6	Proses mengirim pesan <i>broadcast</i>	Melakukan pengiriman pesan broadcast kepada pengguna
7	Proses menampilkan laporan	Menampilkan laporan penggunaan chatbot

2. User Acceptance Testing

Teknik pengujian yang dilakukan selanjutnya ialah teknik *User Acceptance Testing* (UAT). Teknik pengujian ini dilakukan pada pengguna akhir.[25] Tujuan dari pengujian ini ialah untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

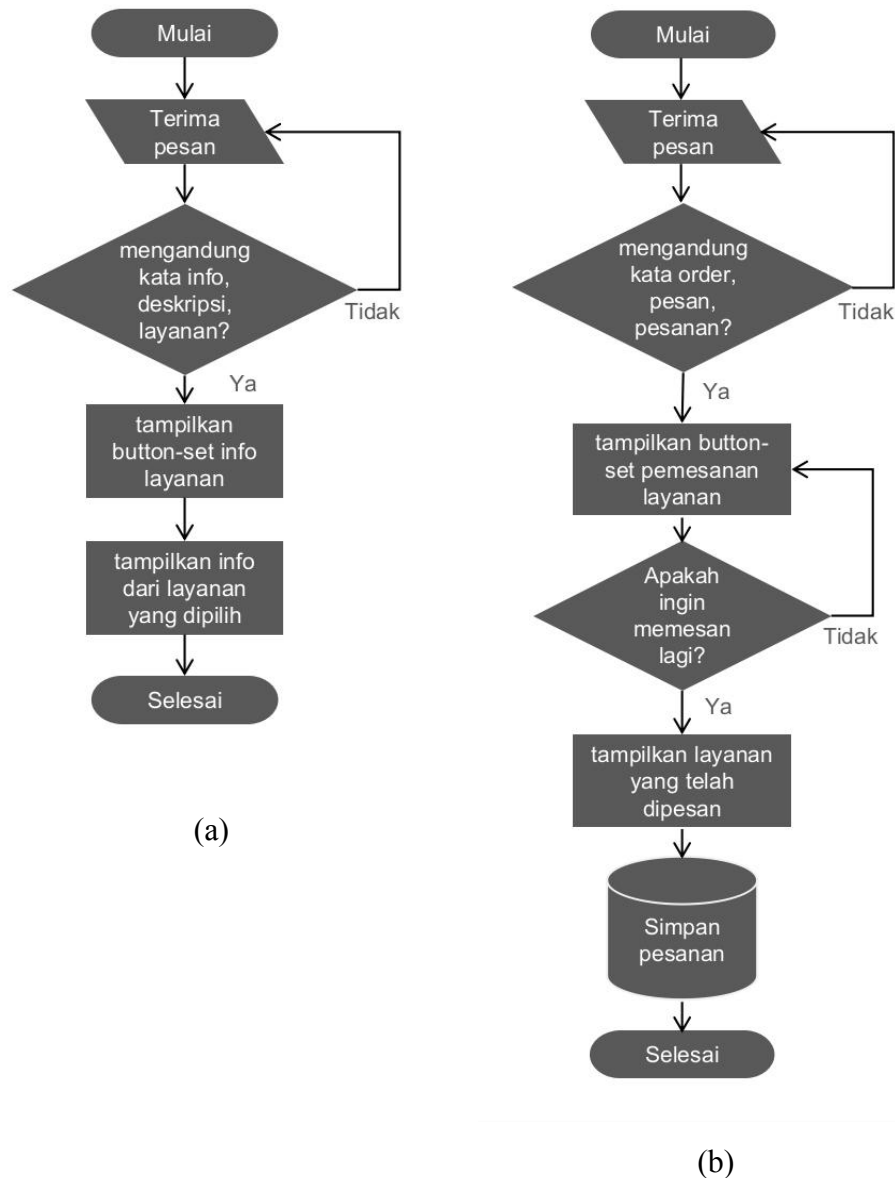
Pengujian ini dilakukan dengan melakukan pengisian kuisioner oleh *tester* yang sebelumnya telah mencoba aplikasi ini.

Tabel 3. 3 Rancangan Tabel Uji UAT

No	Pertanyaan
1	Apakah tampilan Telegram Chatbot Management System menarik?
2	Apakah menu-menu pada Telegram Chatbot Management System mudah dipahami?
3	Apakah alur proses pada sistem mudah dipahami?
4	Apakah panduan memudahkan untuk memahami penggunaan sistem?
5	Apakah Telegram Chatbot Management System sudah sesuai untuk mengelola chatbot telegram?
6	Apakah balasan yang diberikan sudah sesuai dengan pengaturan yang sudah dilakukan?
7	Apakah menu analytics membantu dalam mengelola chatbot?
8	Apakah Telegram Chatbot Management System sudah cukup baik untuk diimplementasikan?

3. Pengujian Pembuatan Chatbot Pemesanan Layanan Pembersihan Rumah

Pengujian ini dilakukan guna menguji pengaplikasian aplikasi ini dalam suatu kasus. Pengujian ini dilakukan dengan membuat sebuah chatbot yang memiliki fungsi untuk menangani pemesanan dan penyediaan informasi layanan pembersihan rumah.



Gambar 3. 5 Flowchart cara kerja chatbot

(a) Proses menampilkan informasi layanan (b) proses melakukan pemesanan

Dari kedua flowchart diatas, maka dapat dibuat rencana kebutuhan *button-set*, *action-set* dan *command* sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Rencana Kebutuhan Button Set

Nama Button-Set	Caption	Content	Type
orderkah	Ya, saya mau order	#order	callback_data
info CleanClong	Pembersihan umum	sapu	callback_data
	Fogging Desinfektan	fogging	callback_data
	Cuci Mobil	mobil	callback_data
	Cuci Kasur, Sofa & Karpet	kasur	callback_data
	Service AC	ac	callback_data
	Vakum Tungau	vakum	callback_data
	Pest Control	hama	callback_data
Order CleanClong	Pembersihan umum (100.000)	#pesan Pembersihan-umum	callback_data
	Fogging Desinfektan (150.000)	#pesan Fogging-Desinfektan	callback_data
	Cuci Mobil (50.000)	#pesan Cuci-Mobil	callback_data
	Cuci Kasur, Sofa & Karpet (50.000)	#pesan Cuci-Kasur-Sofa-Karpet	callback_data
	Service AC (100.000)	#pesan Service-AC	callback_data
	Vakum Tungau (75.000)	#pesan Vakum-Tungau	callback_data

	Pest Control (150.000)	#pesan Pest-Control	callback_data
Checkout	Pesan Lagi	#mauorder	callback_data
	Checkout Pesanan	#cukup	callback_data

Tabel 3. 5 Rencana Kebutuhan Action Set

Nama Action-Set	Action	Konten
orderkah	Buttons	Button Set : orderkah Caption : Apa kamu ingin order jasa CleanClong?
info CleanClong	Buttons	Button Set : info CleanClong Caption : Info mana yang ingin kamu tahu?
Pembersihan umum	Message	Message : Layanan Pembersihan umum merupakan Layanan pembersihan rumah profesional yang meliputi mengelap debu, mengepel lantai, merapikan kamar tidur dan membersihkan kamar mandi.
Fogging Desinfektan	Message	Message : Layanan penyemprotan ruangan dengan cairan sterilisasi untuk membunuh kuman dan bakteri. Ruangan disterilisasi dengan cara disemprotkan cairan sterilisasi pada seluruh bagian ruangan dengan alat khusus ULV (Ultra Low Volume) yang berupa uap untuk membunuh kuman, bakteri dan virus. Ruangan setelah dilakukan sterilisasi tidak dapat digunakan selama 2 jam.
Cuci Mobil	Message	Message : Layanan cuci mobil mulai dari eksterior, pembersihan interior, semi ban, wax hingga perawatan kaca. Pilih layanan sesuai kebutuhan dan biarkan teknisi CleanClong mengerjakannya.
Cuci Kasur, Sofa & Karpet	Message	Message : Layanan Cuci Kasur, Sofa & Karpet merupakan Layanan pencucian yang diperuntukkan karpet, sofa, kursi makan dan kursi kerja guna mengangkat noda, debu dan tungau secara maksimal.
Service AC	Message	Message : Layanan Service AC merupakan Layanan yang meliputi cuci AC, tambah dan isi freon terbaik untuk jenis AC split dan inverter. Pilih layanan sesuai kebutuhan dan biarkan teknisi CleanClong mengerjakannya.

Vakum Tungau	Message	Message : Layanan Vakum Tungau merupakan Layanan Vakum Tungau atau sedot tungau yang diperuntukkan kasur, sofa, karpet dan gorden dengan hitungan per/item. Dengan daya hisap mesin sebesar 2000rpm, debu dan tungau pasti terangkat maksimal.
Pest Control	Message	Message : Layanan Pest Control merupakan Layanan pembasmian dan pengendalian hama pengganggu dan perusak lingkungan rumah atau lingkungan sekitar Anda. Pengerjaan dilakukan oleh petugas profesional dan terpercaya CleanClong
Order CleanClong	Buttons	Button set : Order CleanClong Caption : Layanan mana yang ingin kamu gunakan?
Checkout	Buttons	Button set : Checkout Caption : Masih ingin order layanan lainnya?
simpan pesanan	Track and Save	Start After : #order Exclude Chat Contains : #mauorder #cukup

Tabel 3. 6 Rencana Kebutuhan Command

Nama Command	Input Type	Keyword	Action
info CleanClong	Message	info deskripsi layanan	Info CleanClong
Pembersihan umum	Message	pel sapu kamar mandi kamar tidur lap kaca merapikan	Pembersihan Umum
Fogging Desinfektan	Message	fogging desinfektan pengasapan	Fogging Desinfektan
Cuci Mobil	Message	mobil	Cuci Mobil
Cuci Kasur, Sofa & Karpet	Message	kasur sofa karpet kursi	Cuci Kasur, Sofa & Karpet

Service AC	Message	ac	Service AC
Vakum Tungau	Message	vakum tungau sedot	Vakum Tungau
Pest Control	Message	basmi hama pest	Pest Control
orderkah	Message	order pesan pesanan	orderkah
Order CleanClong	Callback Button	#order #mauorder	Order CleanClong
Checkout	Callback Button	#pesan	Checkout
simpan pesanan	Callback Button	#cukup	simpan pesanan

Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox* pada sisi pengguna chatbot.

Tabel 3. 7 Pengujian Blackbox Chatbot

No	Menu/Fungsi	Pengujian
1	Proses melihat menu info layanan	Mengirimkan pesan yang mengandung kata “info”, “deskripsi” atau “layanan”
2	Proses melihat info layanan yang dipilih	Memilih salah satu tombol info layanan
3	Proses memulai order	Mengirimkan pesan yang mengandung kata “order” atau “pesan”
4	Proses memilih order layanan	Memilih salah satu tombol pemesanan layanan
5	Proses memilih order layanan lagi	Memilih tombol “Pesan Lagi” dan mengulangi pengujian nomor 4
6	Proses konfirmasi order yang sudah dipilih	Memilih tombol “Checkout Pesanan”
7	Proses menyimpan order yang dipilih	Memilih tombol “OK”

BAB IV

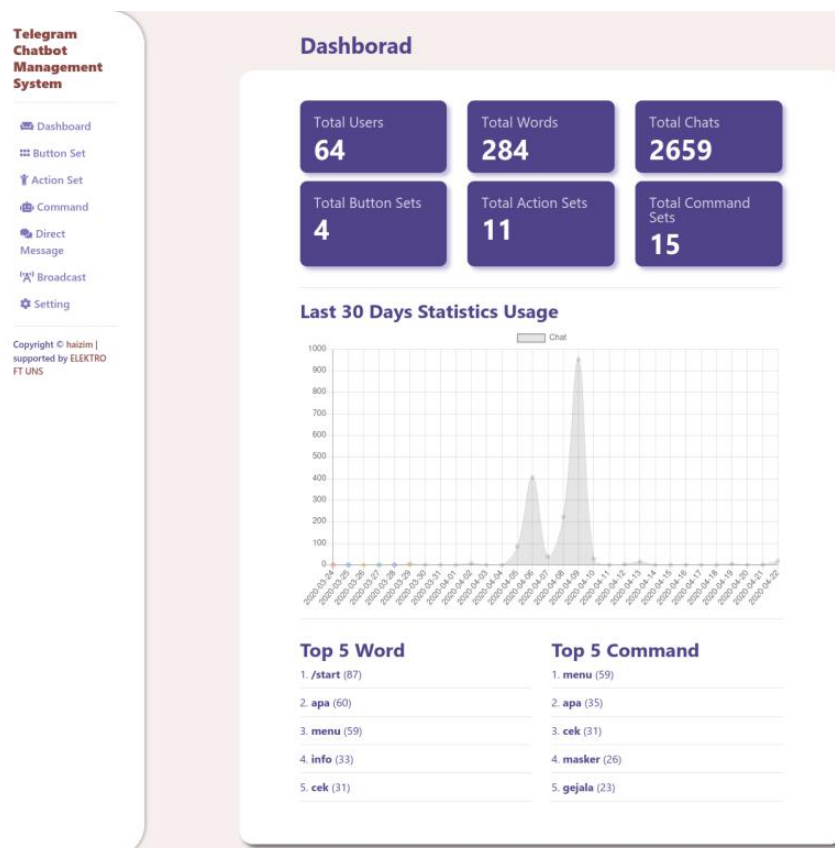
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijabarkan bagaimana implementasi dari sistem yang sudah direncanakan sebelumnya. Pengimplementasian dilakukan berdasarkan kebutuhan sistem menjadi sebuah sistem aplikasi web.

4.1 Implementasi

Implementasi disini berupa tampilan halaman web yang dibuat sesuai kebutuhan sistem. Disini saya tampilkan tangkapan layar dari halaman aplikasi web ini.

4.1.1. Dashboard

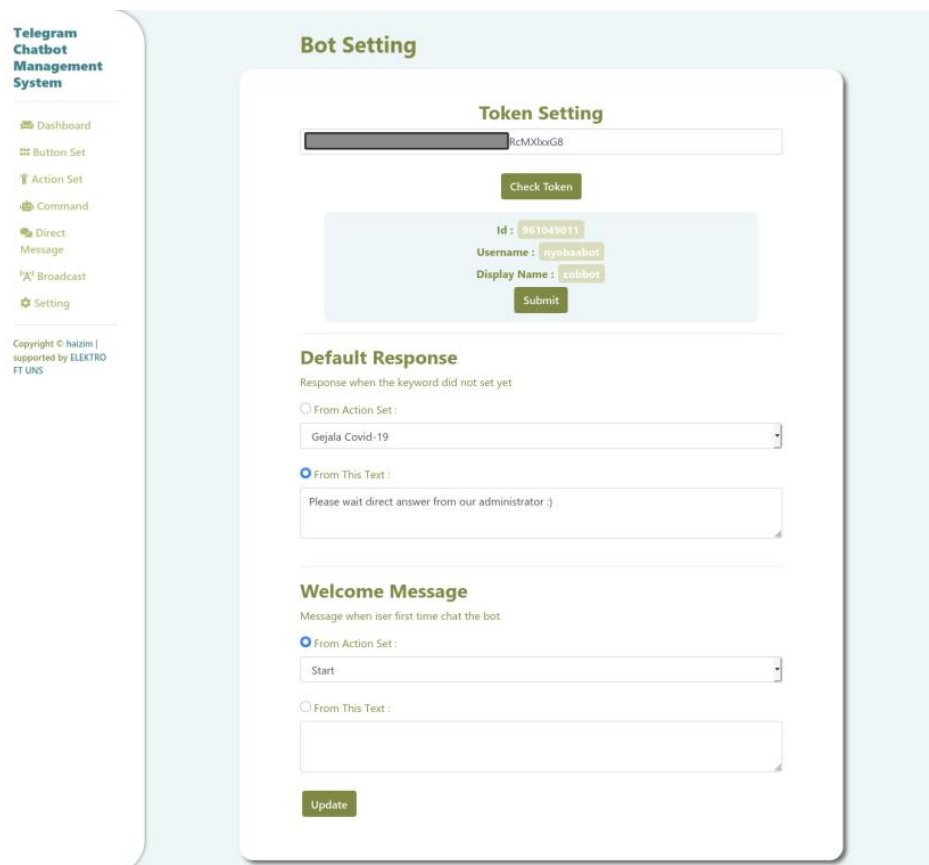


Gambar 4. 1 Halaman Dashboard

Ini merupakan tampilan awal ketika administrator baru memasuki aplikasi ini. Disini ditampilkan statistik dari penggunaan chatbot, yaitu

berupa : jumlah total pengguna, jumlah total kata yang pernah dimasukkan pengguna, total pesan yang pernah diterima dan dikirim, jumlah total button set, jumlah total Action Set, jumlah total Command Set, trafik penggunaan bot selama 30 hari terakhir, 5 kata yang paling sering dikirim oleh pengguna, 5 perintah yang paling sering digunakan oleh pengguna.

4.1.2. Pengaturan Chatbot

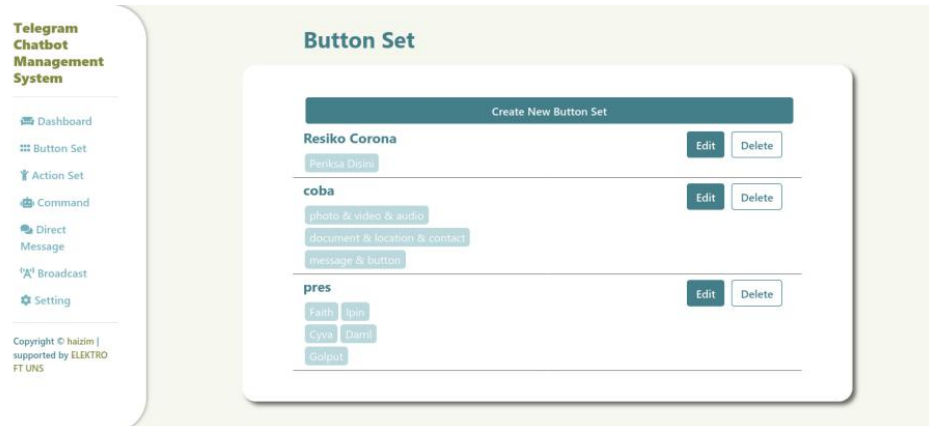


The screenshot displays the 'Bot Setting' interface of the Telegram Chatbot Management System. On the left is a sidebar menu with options: Dashboard, Button Set, Action Set, Command, Direct Message, Broadcast, and Setting. The main content area is titled 'Bot Setting' and contains three sections: 'Token Setting', 'Default Response', and 'Welcome Message'. The 'Token Setting' section shows a token input field with the value 'RcMX0xxG8' and a 'Check Token' button. Below this, a light blue box displays bot details: 'Id : 961049011', 'Username : nyobasbot', and 'Display Name : colibot', with a 'Submit' button. The 'Default Response' section, with the subtitle 'Response when the keyword did not set yet', offers two radio button options: 'From Action Set' (selected) and 'From This Text'. The 'From Action Set' option has a dropdown menu showing 'Gejala Covid-19'. The 'From This Text' option has a text input field containing 'Please wait direct answer from our administrator :)'. The 'Welcome Message' section, with the subtitle 'Message when user first time chat the bot', also has two radio button options: 'From Action Set' (selected) and 'From This Text'. The 'From Action Set' option has a dropdown menu showing 'Start'. The 'From This Text' option has an empty text input field. An 'Update' button is located at the bottom of the settings area. A footer in the sidebar reads: 'Copyright © hazim | supported by ELEKTRO FT UNS'.

Gambar 4. 2 Halaman Pengaturan Chatbot

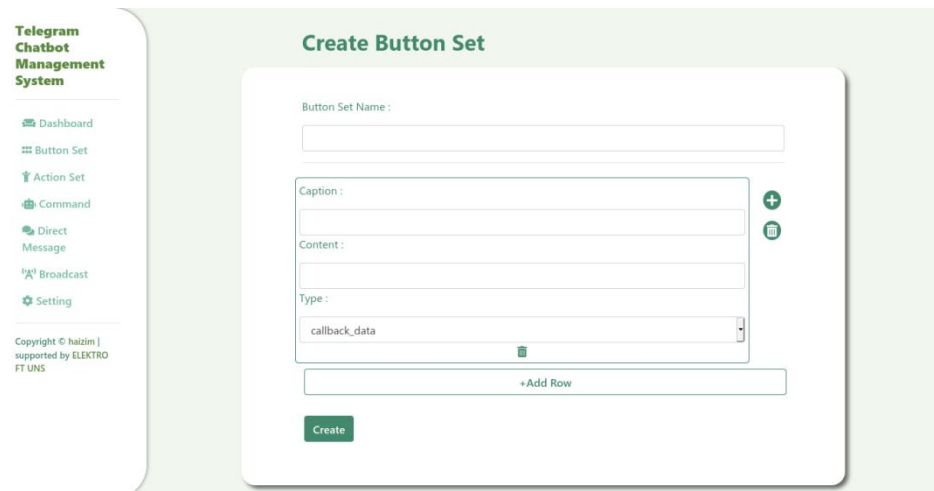
Di halaman ini administrator dapat mengubah akun bot yang ingin digunakan dengan cara mengganti token dari akun bot. Selain itu, dapat juga mengatur “*Default Response*” yang diberikan oleh chatbot jika di dalam pesan yang dikirim oleh user tidak ditemukan kata yang sesuai dengan keyword yang sudah ditetapkan sebelumnya. Dapat juga mengubah “*Welcome Message*” dari chatbot, yaitu pesan yang ditampilkan kepada user saat pertama kali melakukan percakapan dengan chatbot.

4.1.3. Button Set



Gambar 4. 3 Halaman Button Set

Di halaman button set ini menampilkan seluruh button set yang sudah dibuat. Selain itu, juga terdapat informasi layout dari tombol di dalam button set tersebut. Dari sini pula administrator dapat menentukan akan membuat *button set* baru dengan memilih tombol “*Create New Button Set*”. Juga dapat menyunting atau menghapus *button set* yang dipilih.



Gambar 4. 4 Halaman Pembuatan Button Set Baru

Di halaman “*Create Button Set*” ini administrator dapat membuat dan mengatur layout susunan tombol baru. Jika ingin menambah tombol ke samping, maka dapat dengan mengklik ikon “+” di bagian samping. Sedangkan jika ingin menambah barisan baru tombol, maka dapat dengan meng-klik “+Add Row”. Dapat juga menghapus tombol ataupun baris yang telah dibuat dengan meng-klik ikon 🗑 di bagian samping untuk

menghapus baris tombol, atau di bagian bawah untuk menghapus salah satu tombol yang dimaksud.

Adapun untuk tipe tombol yang disediakan yaitu :

- a) `Callback_data` : mengirimkan perintah langsung ke server chatbot untuk memanggil perintah tertentu.
- b) `Url` : mengarahkan pengguna ke url yang ditentukan.

Gambar 4. 5 Halaman Edit Button Set

Halaman ini secara tampilan mirip dengan halaman pembuatan *button set* baru. Hanya saja ketika masuk ke halaman ini, maka *form-form* yang ada akan terisi oleh informasi *button set* yang dipilih yang diambil dari

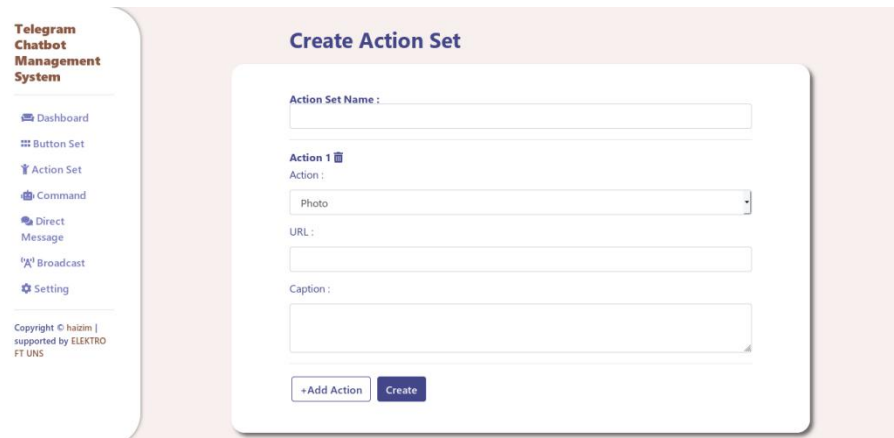
database. Sedangkan untuk fitur penambahan tombol dan penghapusan tombol masih sama seperti pada pembuatan *button set* baru.

4.1.4. Action Set



Gambar 4. 6 Halaman Action Set

Di halaman ini menampilkan seluruh *action set* yang pernah dibuat. Selain itu, juga ditampilkan informasi *action* apa saja yang terdapat dalam *action set* tersebut. Dari halaman ini, administrator juga dapat meminta untuk membuat action set baru dengan meng-klik tombol “*Create New Action Set*”. Dapat pula menyunting dan menghapus *action set* yang dipilih melalui tombol yang ada.



Gambar 4. 7 Halaman Pembuatan Action Set Baru

Di halaman ini administrator dapat membuat action yang akan diberikan. Jika ingin menambahkan action baru, maka dapat dilakukan dengan meng-klik tombol “+Add Action” di bagian bawah. Sedangkan

jika ingin menghapus action dapat dengan meng-klik ikon 🗑 pada action yang diinginkan.

Adapun untuk action yang didukung yaitu :

- a) Photo : mengirimkan file gambar ke pengguna chatbot.
- b) Video : mengirimkan file video ke pengguna chatbot.
- c) Audio : mengirimkan file suara ke pengguna chatbot.
- d) Document : mengirimkan file dokumen ke pengguna chatbot.
- e) Location : mengirimkan lokasi berdasarkan garis bujur dan garis lintang ke pengguna chatbot.
- f) Contact : mengirimkan informasi kontak berupa nama dan nomor telepon ke pengguna chatbot.
- g) Buttons : mengirimkan button set yang telah dibuat sebelumnya ke pengguna chatbot.
- h) Message : mengirimkan pesan teks ke pengguna chatbot.
- i) Count : mengirimkan jumlah chat user yang mengandung kata/frasa tertentu.
- j) Track : mengambil chat terakhir dari check point berupa chat user yang mengandung kata tertentu.
- k) Track and Save : merupakan tindak lanjut dari track, dimana data yang didapat oleh track akan disimpan oleh

Telegram Chatbot Management System

- Dashboard
- Button Set
- Action Set**
- Command
- Direct Message
- Broadcast
- Setting

Copyright © halim | supported by ELEKTRO FT UNS

Edit Action Set

Action Set Name :
cek resiko

Action 1 🗑
Action :
Message

Message :
Kamu bisa melakukan pengecekan resiko kamu tertular virus corona disini

Action 2 🗑
Action :
Buttons

Button Set :
coba

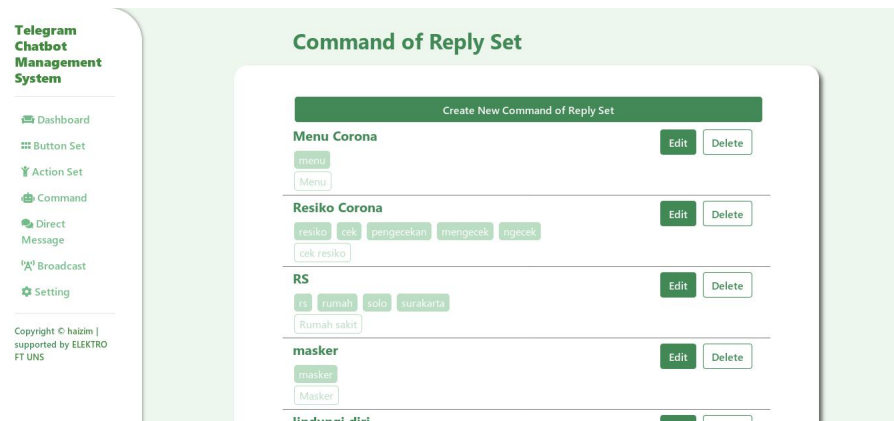
Caption :
Cek Resiko Corona

+Add Action Update

Gambar 4. 8 Halaman Edit Action Set

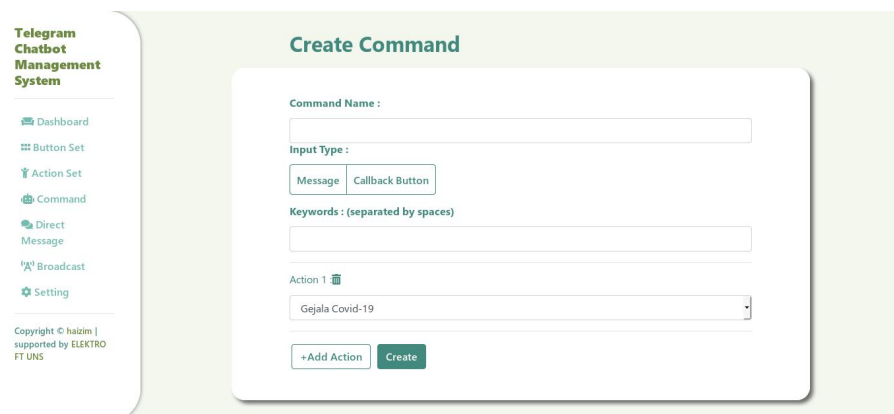
Tampilan yang disajikan di halaman ini sama seperti yang disajikan pada halaman pembuatan action set. Begitu pula dengan fasilitas penambahan dan penghapusan yang ada. Hanya saja, ketika halaman ini pertama kali tampil, maka form-form yang ada sudah terisi oleh informasi *action set* yang dipilih. Kemudian dapat disunting sesuai yang diinginkan.

4.1.5. Command



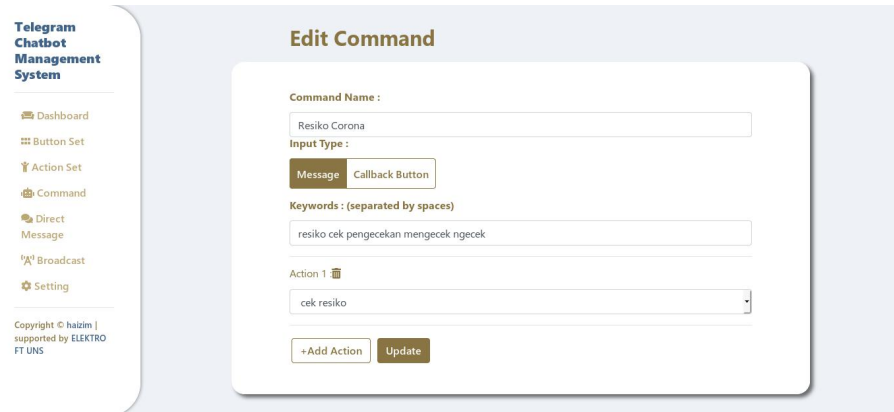
Gambar 4. 9 Halaman Command

Di halaman ini ditampilkan semua *command* yang pernah dibuat. Selain itu ditampilkan pula kata yang menjadi perintah pemanggilan *action set* yang ditampilkan berupa blok-blok berwarna dengan tulisan berwarna putih. Juga ditampilkan *action set* apa yang dipanggil oleh command tersebut yang ditampilkan dalam kotak putih dengan garis berwarna. Dari sini administrator dapat pula meminta untuk menambah command dengan cara mengklik tombol “*Create New Command of Reply Set*”. Juga dapat menyunting dan menghapus command yang sudah pernah dibuat.



Gambar 4. 10 Halaman Pembuatan Command Baru

Di halaman ini administrator dapat mengatur mulai tipe input pemanggilan, *keyword* yang akan menjadi perintah pemanggilan, juga *action set* mana saja yang akan dipanggil.



Telegram Chatbot Management System

Dashboard
Button Set
Action Set
Command
Direct Message
Broadcast
Setting

Copyright © haizim | supported by ELEKTRO FT UNS

Edit Command

Command Name :
Resiko Corona

Input Type :
Message Callback Button

Keywords : (separated by spaces)
resiko cek pengecekan mengecek ngecek

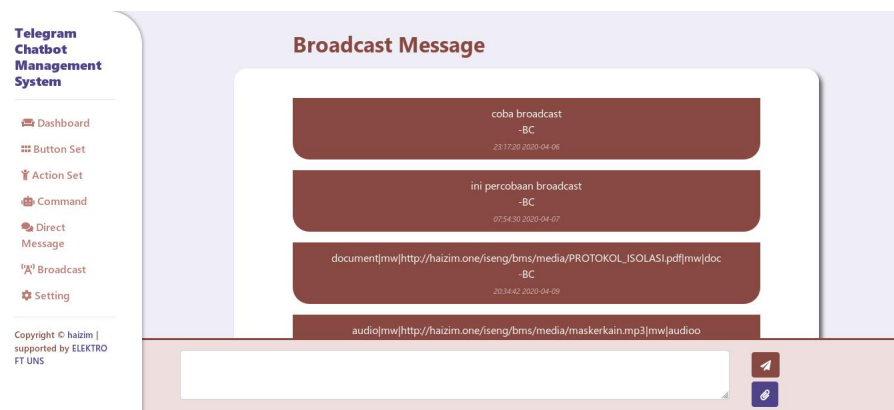
Action 1
cek resiko

+Add Action Update

Gambar 4. 11 Halaman Penyuntingan Command

Halaman ini memiliki tampilan dan fasilitas yang sama seperti halaman pembuatan command. Hanya saja saat pertama tampil, form-form yang ada di halaman ini sudah terisi dengan informasi command yang dipilih. Dan dapat dilakukan operasi penambahan dan penghapusan seperti pada halaman pembuatannya.

4.1.6. Broadcast



Telegram Chatbot Management System

Dashboard
Button Set
Action Set
Command
Direct Message
Broadcast
Setting

Copyright © haizim | supported by ELEKTRO FT UNS

Broadcast Message

coba broadcast
-BC
23:17:20 2020-04-06

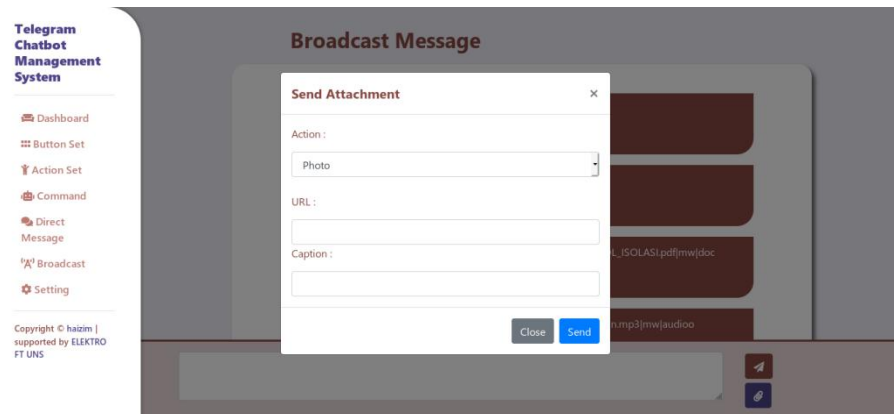
ini percobaan broadcast
-BC
07:54:30 2020-04-07

document[mw]http://haizim.one/iseng/bms/media/PROTOKOL_ISOLASI.pdf[mw]doc
-BC
20:34:42 2020-04-09

audio[mw]http://haizim.one/iseng/bms/media/maskerlain.mp3[mw]audio

Gambar 4. 12 Halaman Broadcast

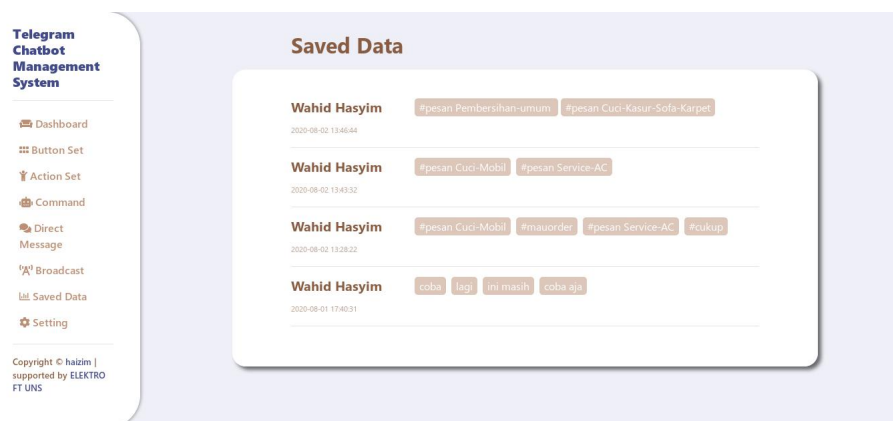
Halaman ini berguna untuk mengirimkan pesan *broadcast* ke seluruh akun yang pernah menggunakan chatbot ini.



Gambar 4. 13 Mengirim Lampiran Melalui Pesan Broadcast

Selain dapat mengirimkan pesan teks, dapat pula mengirimkan *broadcast* berupa lampiran. Adapun tipe lampiran yang dapat dikirim oleh administrator ialah gambar, video, audio, dokumen, lokasi, dan kontak.

4.1.7. Saved Data



Gambar 4. 14 Halaman Saved Data

Pada halaman ini ditampilkan data-data yang telah tersimpan menggunakan operasi *track & save*. Pengurutan yang ditampilkan disini berdasarkan yang paling baru disimpan.

4.2 Pengujian

Pada tahap pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*. Dengan metode ini, aspek yang diperhatikan hanyalah kesesuaian antara masukan dan keluaran yang diharapkan.

4.2.1. Proses Pengaturan Chatbot

Proses pengaturan chatbot dapat dilakukan dengan cara menuju halaman “*setting*”. Di halaman ini dapat ditemukan sebuah text-box

untuk memasukkan token yang didapatkan dari @botfather. Dari token yang didapat inilah nantinya bot dapat terhubung dengan Telegram. Sebelum benar-benar dimasukkan kedalam sistem, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap token yang dimasukkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keaslian token tersebut. Barulah ketika token sudah terkonfirmasi keaktifannya dapat di-submit ke dalam sistem.

Telegram Chatbot Management System

Bot Setting

Token Setting

x00xx

Check Token

Request has failed with error 401: Unauthorized

Default Response

Response when the keyword did not set yet

☐ From Action Set:

Gejala Covid-19

☒ From This Text:

Please wait direct answer from our administrator :)

(a)

Telegram Chatbot Management System

Bot Setting

Token Setting

x00xxGB

Check Token

Id : 961049011

Username : nyolaaabot

Display Name : cakibat

Submit

Default Response

Response when the keyword did not set yet

☐ From Action Set:

Gejala Covid-19

(b)

Telegram Chatbot Management System

Bot Setting

Data has been submitted

Token Setting

961049011:AAEvltzh4shqK4G2RH8xfb8RcM0xxGB

Check Token

Id : 961049011

Username : nyolaaabot

Display Name : cakibat

Submit

Default Response

Response when the keyword did not set yet

☐ From Action Set:

Gejala Covid-19

(c)

Gambar 4. 15 Proses Pengaturan Akun Chatbot (a) Token yang dimasukkan tidak sesuai (b) Token yang dimasukkan sesuai (c) Token berhasil di-submit ke dalam sistem

Selain itu, juga dilakukan pengujian pengaturan untuk “Default Response” untuk memberi jawaban jika tidak ditemukan *keyword* yang sesuai di dalam sistem. Juga “Welcome Message” sebagai pesan yang pertama kali didapat oleh pengguna chatbot ketika baru saja memulai percakapan dengan chatbot ini.

(a)

(b)

Gambar 4. 16 Proses Pengaturan Chatbot (a) Memasukkan pengaturan “Default Response” dan “Welcome Message” (b) Pengaturan “Default Response” dan “Welcome Message” berhasil di-submit

4.2.2. Proses Membuat Button-Set

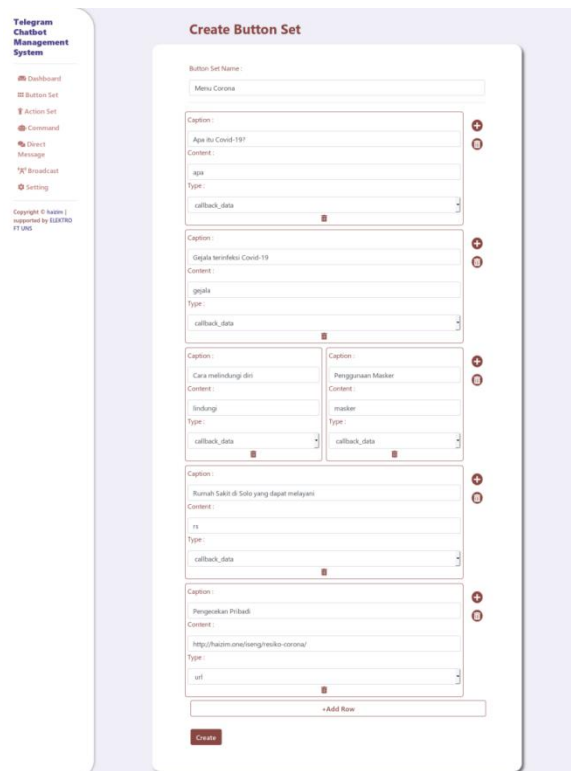
Proses pembuatan *button-set* dapat dilakukan dari halaman Button-Set yang dapat diakses melalui menu “Button-Set”. di

halaman awal yang menunjukkan seluruh *button-set* yang sudah dibuat terdapat sebuah tombol “*Create New Button Set*”.

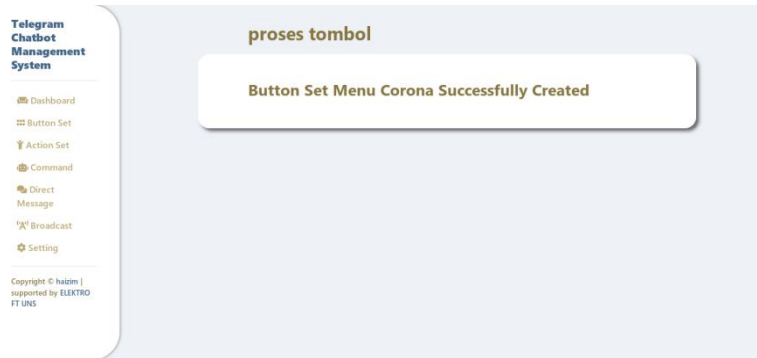
Begitu tombol ini di-klik, maka akan diarahkan ke sebuah halaman untuk me-*layout* dan mengisi tombol tersebut dengan konten yang diinginkan. Baik itu “*callback_data*” maupun “*url*”. Dan begitu selesai me-*layout* tombol dan mengisi kontennya, maka untuk membuatnya dapat dilakukan dengan meng-klik tombol “*Create*” pada bagian bawah halaman. Maka *button-set* akan diproses oleh sistem.



(a)



(b)



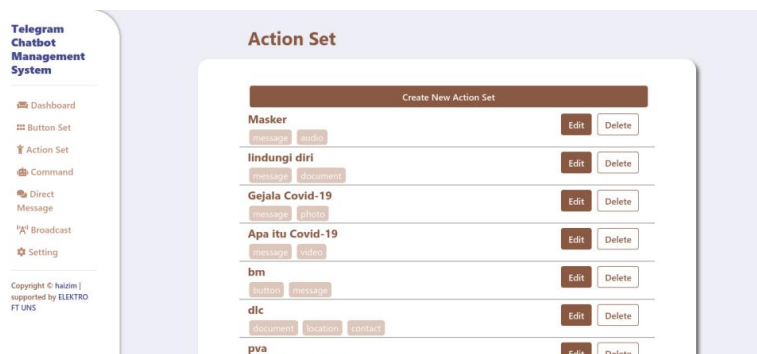
(c)

Gambar 4. 17 Proses Membuat Button-Set (a) Halaman awal
Button-Set (b) Pembuatan *button-set* (c) *Button-set* berhasil dibuat

4.2.3. Proses Membuat Action-Set

Proses pembuatan *action-set*, dilakukan dengan mengakses menu “*Action Set*” pada menu bagian samping. Maka akan diarahkan ke halaman “Action Set”. Di halaman ini ditampilkan seluruh *action-set* yang pernah dibuat. Juga terdapat sebuah tombol bertuliskan “Create New Action Set”.

Begitu tombol di-klik, maka akan diarahkan ke halaman pembuatan *action-set*. Untuk membuat *action* cukup dengan mengisi jenis *action* dan mengisi *form* yang dibutuhkan. Setelah selesai menambahkan *action-action*, maka untuk men-submitnya cukup dengan meng-klik tombol “Create” pada bagian bawah halaman. Maka sistem akan memprosesnya.



(a)

Telegram Chatbot Management System

- Dashboard
- Button Set
- Action Set
- Command
- Direct Message
- Broadcast
- Setting

Copyright © haem | supported by ELEKTRO FT UNS

Create Action Set

Action Set Name :
cek resiko

Action 1
Action :
Message

Message :
Kamu bisa melakukan pengecekan resiko kamu tertular virus corona disini

Action 2
Action :
Buttons

Button Set :
coba

Caption :
Cek Resiko Corona

+ Add Action Create

(b)

Telegram Chatbot Management System

- Dashboard
- Button Set
- Action Set
- Command
- Direct Message
- Broadcast
- Setting

Copyright © haem | supported by ELEKTRO FT UNS

proses action

Action Set cek resiko Successfully Created

Back to Action Set List

(c)

Gambar 4. 18 Proses Membuat Action-Set (a) Halaman awal Action-Set (b) Pembuatan action-set (c) Action-set berhasil dibuat

4.2.4. Proses Membuat Perintah

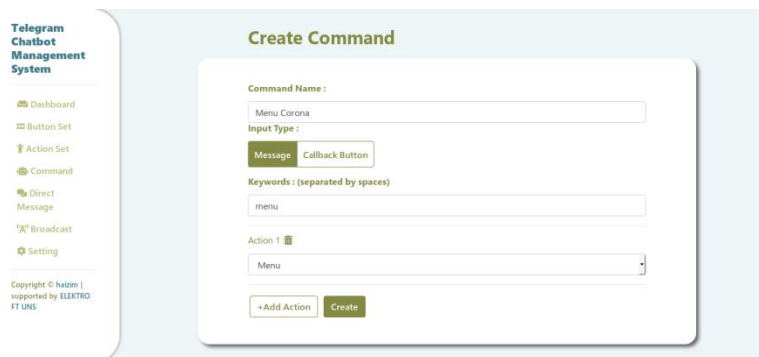
Proses pembuatan perintah baru dilakukan dari halaman “Command” yang dapat diakses melalui menu “Command” pada menu di bagian samping. Begitu halaman terbuka, akan ditampilkan perintah-perintah yang telah dibuat sebelumnya. Dan terdapat sebuah tombol “Create New Command of Reply Set”.

Begitu tombol “Create New Command of Reply Set” di-klik, maka akan diarahkan menuju halaman pembuatan perintah. Untuk membuat perintah cukup dengan memilih salah satu “Input Type”, antara “Message” atau “Callback Button” dan mengisikan keyword yang sesuai pada *textbox* “Keywords”. Barulah menambahkan action yang ingin digunakan untuk perintah/keyword tersebut. Dan diakhiri

dengan meng-klik tombol “*Create*” pada bagian bawah halaman. Maka sistem akan memprosesnya.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4. 19 Proses Membuat Perintah (a) Halaman awal *Command* (b) Pembuatan perintah (c) Perintah berhasil dibuat

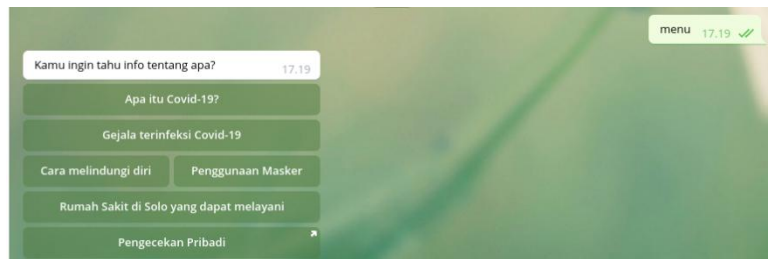
4.2.5. Proses Menjawab Request

Proses pengujian ini dilakukan pada sisi pengguna chatbot. Pengujian dilakukan dengan cara mengirimkan pesan kepada chatbot sesuai dengan perintah/keyword yang telah dibuat sebelumnya.

Pengujian pertama ialah dengan mengirimkan pesan yang berisi “menu”. Jawaban yang diharapkan dari perintah ini ialah *button-set* “Menu Corona”.

Selain itu juga dilakukan pengujian jika tidak ditemukan keyword di dalam pesan yang dikirimkan oleh pengguna. Disini jika tidak ditemukan keyword di dalam pesannya, maka akan dilakukan pembersihan pesan dari stopwords kemudian melakukan pencarian dari google dan mengambil hasil urutan teratas untuk dikirim ke pengguna.

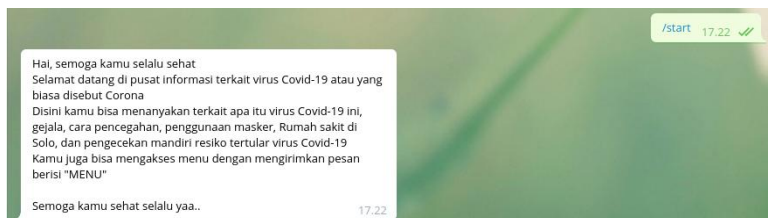
Dilakukan juga pengujian untuk “Welcome Message” dengan mengirimkan pesan yang berisi “/start”. Jawaban yang diharapkan isi dari *action-set* “Start”.



(a)



(b)

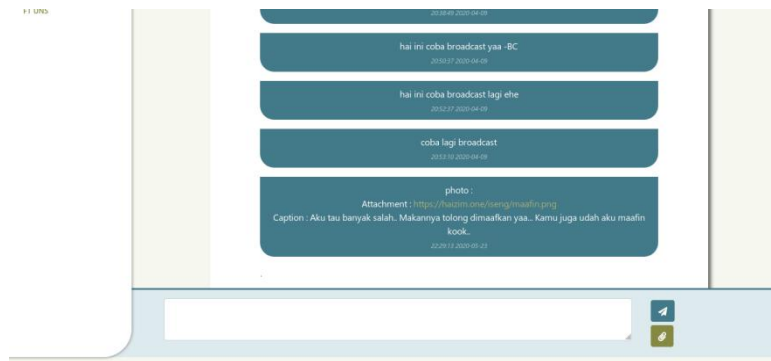


(c)

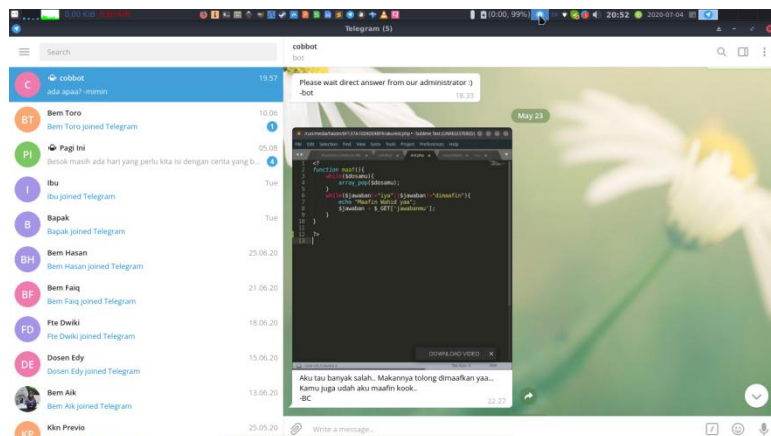
Gambar 4. 20 Proses Menjawab Request (a) Jawaban pesan “menu” (b) Jawaban jika tidak ditemukan keyword yang sesuai (c) “Welcome Message” saat pengguna memulai obrolan.

4.2.6. Proses Mengirim Pesan Broadcast

Pengujian dilakukan dengan cara mengirimkan pesan broadcast melalui halaman “Broadcast”. Kemudian dilakukan pengecekan keterterimaannya ke pengguna. Untuk pesan broadcast ini memiliki akhiran pesan berupa “-BC”



(a)



(b)

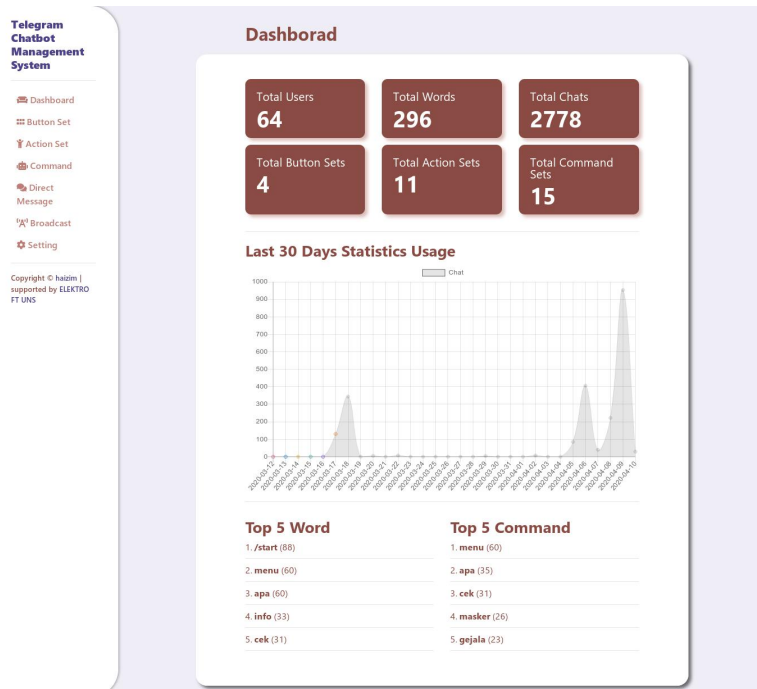
Gambar 4. 21 Proses Mengirim Pesan Broadcast (a) Mengirim Pesan Broadcast (b) Pesan Broadcast Terkirim

4.2.7. Proses Menampilkan Laporan

Laporan yang dimaksud ialah laporan statistik penggunaan chatbot. Di bagian laporan statistik penggunaan ini menunjukkan jumlah total pengguna chatbot, jumlah total kata yang pernah dimasukkan oleh pengguna, total pesan yang pernah diterima dan dikirim, jumlah total *button-set*, jumlah total *action-set*, jumlah total *command-set*, trafik penggunaan chatbot selama 30 hari terakhir, 5

kata yang paling sering dikirim oleh pengguna, 5 perintah yang paling sering digunakan oleh pengguna.

Statistik ini dapat dilihat di halaman dashboard.



Gambar 4. 22 Laporan Statistik Penggunaan Chatbot

4.3 User Acceptance Test

Pengujian ini dilakukan oleh 2 orang penguji yang berperang sebagai pengguna akhir. Pengujian dilakukan dengan memberikan tiap penguji sebuah sistem aplikasi yang masih kosong beserta panduan penggunaannya.

Begitu pengujian selesai dilakukan, penguji diminta untuk mengisi kuisioner penilai terhadap sistem aplikasi. Hasil dari kuisioner dibagi menjadi tiga kategori yaitu: desain, kemudahan dan fungsi/kegunaan.

4.3.1 Pengumpulan Jawaban Responden

Hasil jawaban responden dikumpulkan pada database sistem. Dan kemudian diproses menggunakan aplikasi spreadsheet.

Tabel 4. 1 Bobot Nilai Pengujian UAT

	Jawaban	Bobot
SB	Sangat Baik	5
B	Baik	4
C	Cukup	3
K	Kurang	2
SK	Sangat Kurang	1

Tabel 4. 2 Data Jawaban Responden

No.	Pertanyaan	SB	B	C	K	SK
1	Apakah tampilan Telegram Chatbot Management System menarik?	6	4	0	0	0
2	Apakah menu-menu pada Telegram Chatbot Management System mudah dipahami?	0	7	2	1	0
3	Apakah alur proses pada sistem mudah dipahami?	3	2	4	1	0
4	Apakah panduan memudahkan untuk memahami penggunaan sistem?	4	4	1	1	0
5	Apakah Telegram Chatbot Management System sudah sesuai untuk mengelola chatbot telegram?	3	5	2	0	0
6	Apakah balasan yang diberikan sudah sesuai dengan pengaturan yang sudah dilakukan?	6	3	1	0	0
7	Apakah menu analytics membantu dalam mengelola chatbot?	6	3	1	0	0
8	Apakah Telegram Chatbot Management System sudah cukup baik untuk diimplementasikan?	3	5	2	0	0

4.3.2 Penilaian Setiap Pertanyaan

Penilaian dilakukan dengan menjumlahkan bobot pertanyaan kemudian dibagi dengan nilai maksimum($10 \text{ responden} \times 5$) dan dikalikan dengan 100%

Tabel 4. 3 Penilai Setiap Pertanyaan UAT

No.	Pertanyaan	Jumlah	Nilai(%)
1	Apakah tampilan Telegram Chatbot Management System menarik?	46	92
2	Apakah menu-menu pada Telegram Chatbot Management System mudah dipahami?	36	72
3	Apakah alur proses pada sistem mudah dipahami?	37	74
4	Apakah panduan memudahkan untuk memahami penggunaan sistem?	41	82
5	Apakah Telegram Chatbot Management System sudah sesuai untuk mengelola chatbot telegram?	41	82
6	Apakah balasan yang diberikan sudah sesuai dengan pengaturan yang sudah dilakukan?	45	90
7	Apakah menu analytics membantu dalam mengelola chatbot?	45	90
8	Apakah Telegram Chatbot Management System sudah cukup baik untuk diimplementasikan?	41	82

4.3.3 Pengelompokan Skor

Skor dikelompokkan berdasarkan kategorinya kemudian dirata-rata. Untuk Desain dipengaruhi oleh nilai no 1 . Sedangkan untuk kemudahan dipengaruhi oleh nilai nomor 2,3, dan 4. Dan untuk fungsi/kegunaan dipengaruhi oleh nilai nomor 5,6,7, dan 8.

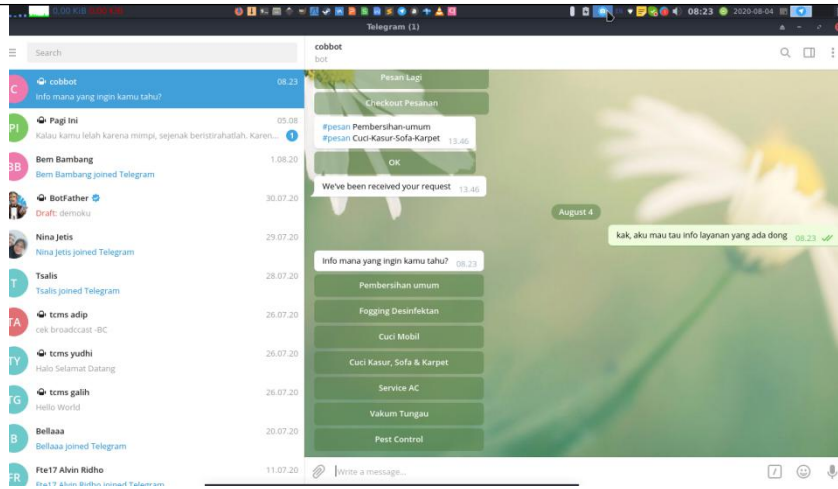
Tabel 4. 4 Skor Pengujian Metode UAT

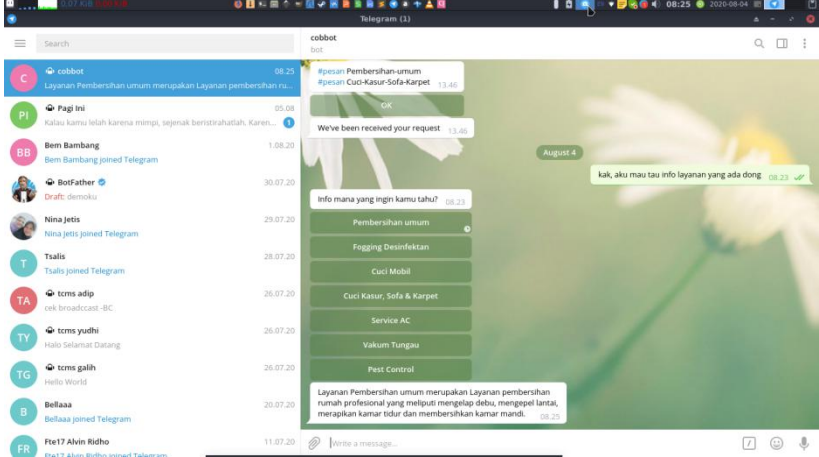
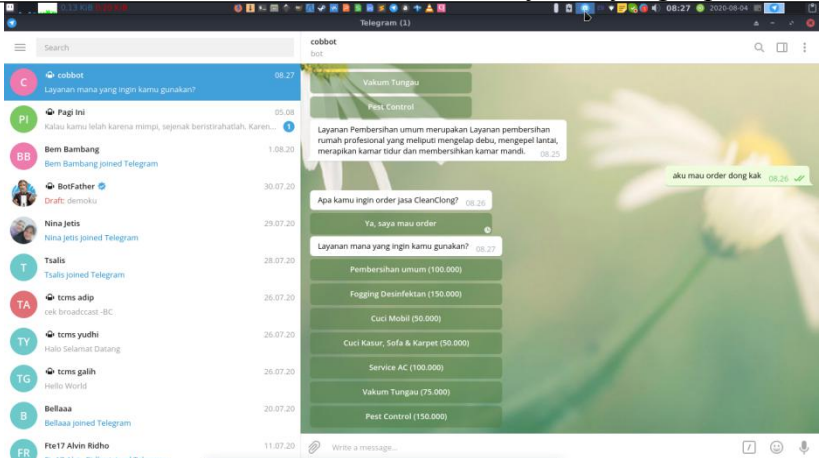
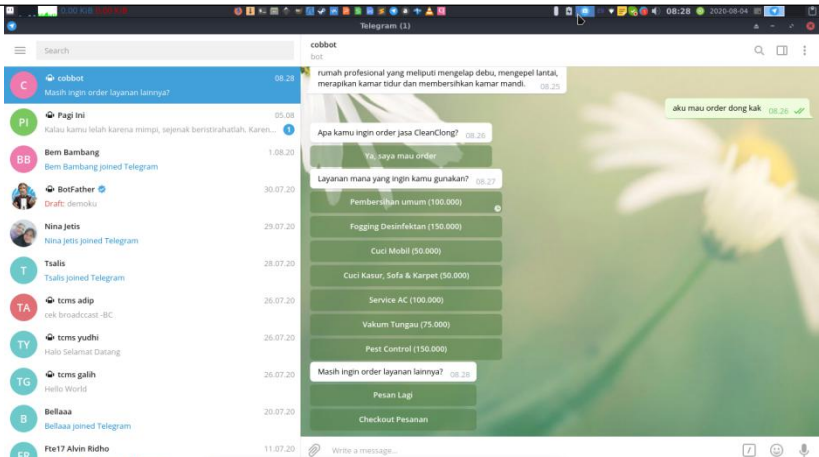
No	Kategori	Skor (%)
1	Desain	92
2	Kemudahan	76
3	Fungsi/Kegunaan	86

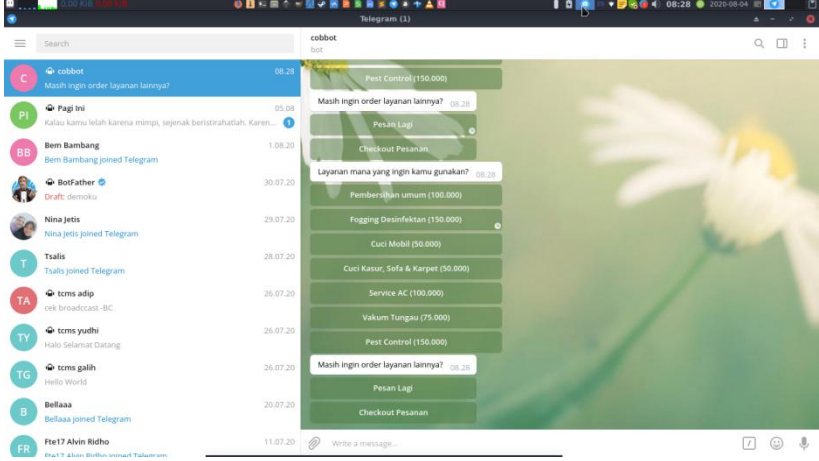
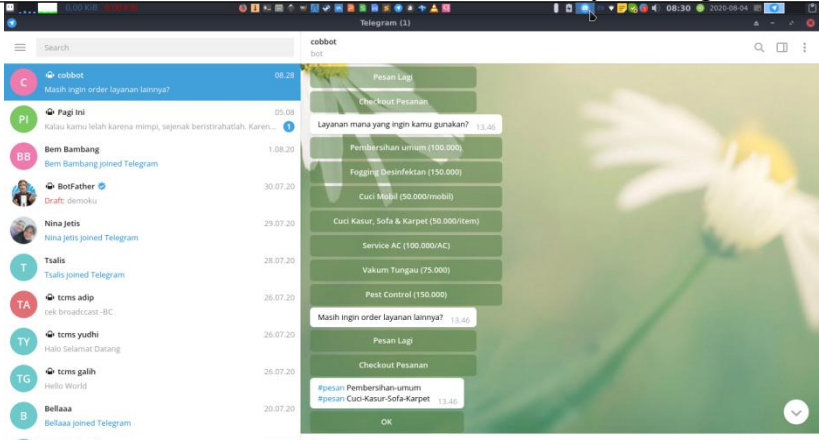
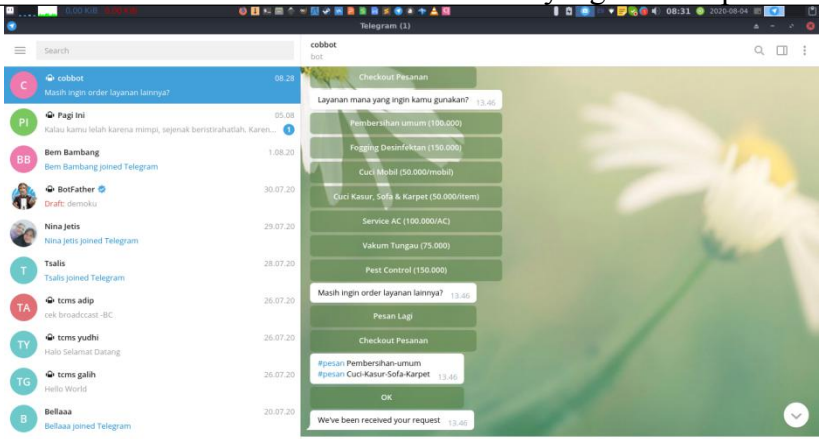
4.4 Pengujian Pembuatan Chatbot Pemesanan Layanan Pembersihan Rumah

Pengujian ini dilakukan dengan membuat button-set, action-set dan command sesuai dengan kebutuhan yang telah disebutkan pada bab 3. Kemudian disini akan ditampilkan hasil pengujian penggunaan chatbot oleh pengguna untuk melihat dan memesan layanan.

Tabel 4. 5 Pengujian Blackbox Chatbot

No	Menu/Fungsi	Pengujian
1	Proses melihat menu info layanan	 <p>Gambar 4. 23 Proses melihat menu info layanan</p>

2	Proses melihat info layanan yang dipilih	 <p>Gambar 4. 24 Proses melihat info layanan yang dipilih</p>
3	Proses memulai order	 <p>Gambar 4. 25 Proses memulai order</p>
4	Proses memilih order layanan	 <p>Gambar 4. 26 Proses memilih order layanan</p>

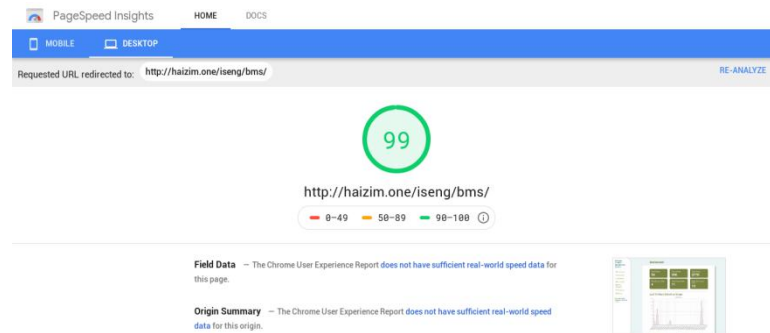
5	Proses memilih order layanan lagi	 <p>The screenshot shows a Telegram chat window with a bot named 'cebbot'. On the left is a list of users. The main chat area shows a menu of services with prices: Pest Control (150.000), Pembersihan umum (150.000), Fogging Desinfektan (150.000), Cuci Mobil (50.000), Cuci Kasur, Sofa & Karpas (50.000), Service AC (100.000), Vakum Tungau (75.000), and Pest Control (150.000). A confirmation message asks 'Masih ingin order layanan lainnya?' (Do you still want to order other services?).</p> <p style="text-align: center;">Gambar 4. 27 Proses memilih order layanan lagi</p>
6	Proses konfirmasi order yang sudah dipilih	 <p>This screenshot is similar to the previous one, showing the same service menu. The confirmation message 'Masih ingin order layanan lainnya?' is visible. Below the menu, there are buttons for 'Pesan Lagi' (Order Again), 'Checkout Pesanan' (Checkout Order), and 'Pemesanan Cuci-Kasur-Sofa-Karpas' (Ordering Bed-Couch-Mat Cleaning).</p> <p style="text-align: center;">Gambar 4. 28 Proses konfirmasi order yang sudah dipilih</p>
7	Proses menyimpan order yang dipilih	 <p>This screenshot shows the same interface as the previous ones. The confirmation message 'Masih ingin order layanan lainnya?' is present. At the bottom, there is a message 'We've been received your request' and a button 'OK'.</p> <p style="text-align: center;">Gambar 4. 29 Proses menyimpan order yang dipilih</p>

4.5 Performa Telegram Chatbot Management System Berbasis Web

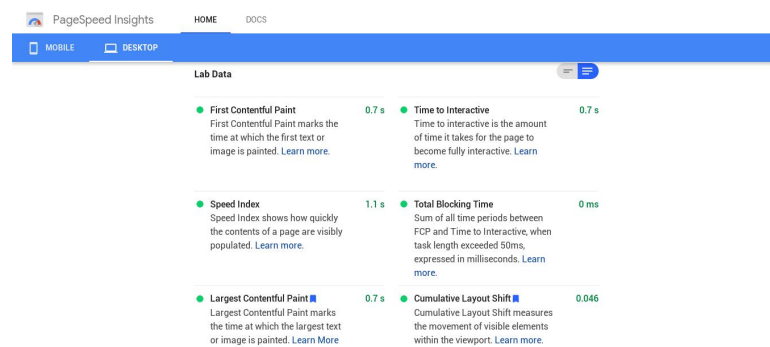
Performa aplikasi juga merupakan hal penting terkait kemampuan aplikasi untuk melayani penggunaan aplikasi tersebut. Maka disini penulis

melakukan pengujian terhadap performa dari aplikasi yang dibuat ini.
Diantara pengujian yang dilakukan ialah :

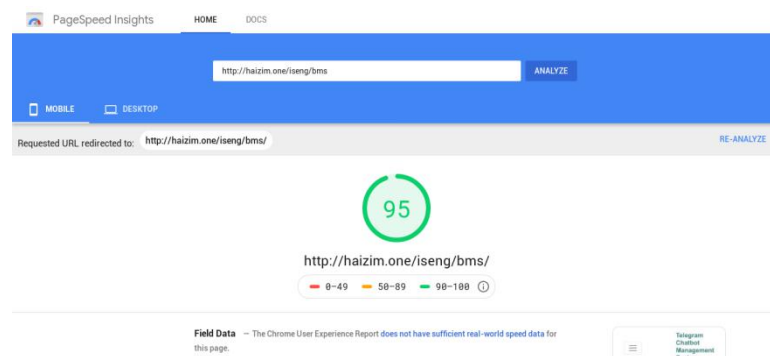
1. Google PageSpeed Insight



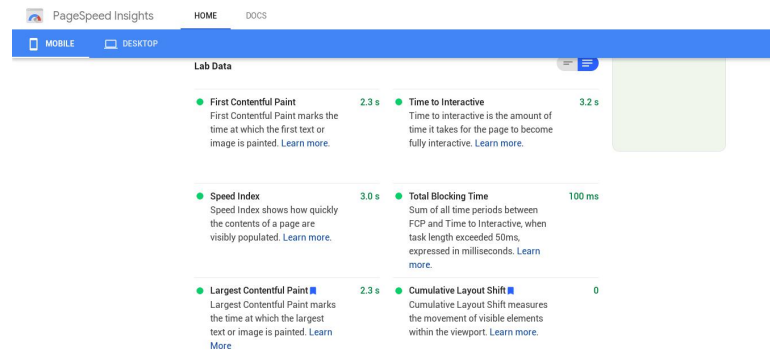
(a)



(b)



(c)



(d)

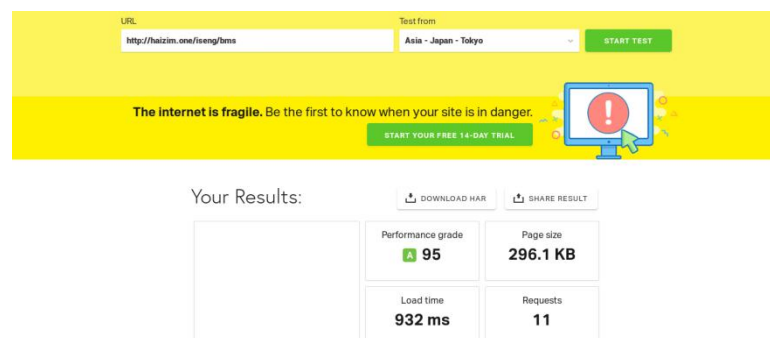
Gambar 4. 30 Pengujian Performa Google PageSpeed Insight (a) Hasil umum untuk desktop (b) Deskripsi Hasil desktop (c) Hasil umum untuk mobile (d)

Deskripsi Hasil mobile

Menurut pengukuran performa yang dilakukan dengan Google PageSpeed Insight untuk tampilan desktop sudah mendapatkan nilai 99 dari 100. Untuk tampilan desktop, hasil yang didapat untuk waktu pemrosesan tiap pengujian kurang dari 1 detik.

Namun, untuk tampilan mobile mengalami penurunan penilaian menjadi 95 dari 100. Untuk pengujian tiap aspeknya mengalami kenaikan hasil pemrosesannya menjadi 2-3 detik. Hal ini terjadi karena aplikasi web ini sebenarnya tampilan utamanya diperuntukkan bagi desktop. Sehingga ketika dibuka pada tampilan mobile memerlukan waktu untuk menyesuaikan tampilan.

2. Pingdom Website Speed Test



(a)

Improve page performance

GRADE	SUGGESTION
B 89	Compress components with gzip
B 90	Avoid URL redirects
A 95	Reduce DNS lookups
A 96	Make fewer HTTP requests
A 100	Avoid empty src or href
A 100	Put JavaScript at bottom
A 100	Reduce the number of DOM elements

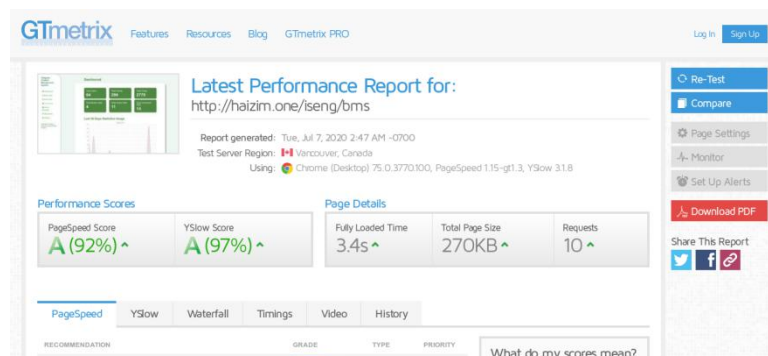
(b)

Gambar 4. 31 Pengujian Performa Pingdom Website Speed Test (a) Hasil Umum (b) Hasil Tiap Pengujian

Pada pengujian yang dilakukan dengan Pingdom ini memberikan hasil total tingkat performa sebesar 95 dengan predikat A. Sedangkan untuk ukuran halaman sebesar 296,1 KB dan waktu pemuatan selama 932 ms.

Pada hasil dari tiap pengujian yang dilakukan rata-rata mendapatkan nilai 90-100. Hanya untuk pengujian kompresi konten saja yang mendapatkan nilai sebesar 89.

3. GTMetrix



(a)

RECOMMENDATION	GRADE		TYPE	PRIORITY
▼ Defer parsing of JavaScript	D (66)	♥	JS	HIGH
▼ Minify JavaScript	D (67)	♥	JS	HIGH
▼ Specify a cache validator	A (98)	♦	SERVER	HIGH
▼ Minify CSS	A (99)	♦	CSS	HIGH
▼ Avoid bad requests	A (100)	♦	CONTENT	HIGH
▼ Avoid landing page redirects	A (100)	♦	SERVER	HIGH
▼ Enable compression	A (100)	▲	SERVER	HIGH
▼ Enable Keep-Alive	A (100)	♦	SERVER	HIGH
▼ Inline small CSS	A (100)	♦	CSS	HIGH
▼ Inline small JavaScript	A (100)	♦	JS	HIGH
▼ Leverage browser caching	A (100)	▲	SERVER	HIGH
▼ Minimize redirects	A (100)	▲	CONTENT	HIGH
▼ Minimize request size	A (100)	♦	CONTENT	HIGH
▼ Optimize images	A (100)	▲	IMAGES	HIGH
▼ Put CSS in the document head	A (100)	♦	CSS	HIGH
▼ Serve resources from a consistent URL	A (100)	▲	CONTENT	HIGH
▼ Serve scaled images	A (100)	▲	IMAGES	HIGH
▼ Combine images using CSS sprites	A (100)	♦	IMAGES	HIGH
▼ Avoid CSS @import	A (100)	♦	CSS	MEDIUM
▼ Prefer asynchronous resources	A (100)	♦	JS	MEDIUM
▼ Specify a character set early	A (100)	♦	CONTENT	MEDIUM
▼ Specify image dimensions	A (100)	♦	IMAGES	MEDIUM
▼ Avoid a character set in the meta tag	A (100)	♦	CONTENT	LOW

(b)

Gambar 4. 32 Pengujian Performa GTMetrix (a) Hasil Umum (b) Hasil tiap pengujian

Pada hasil pengujian menggunakan GTMetrix ini untuk nilai keseluruhan PageSpeed mendapatka nilai 92%. Dengan waktu pemuatan 3,1 detik dan ukuran halaman sebesar 270KB.

Pada hasil tiap pengujian dari 23 pengujian yang dilakukan sebanyak 21 jenis pengujian mendapatkan predikat “A” dan 2 pengujian mendapatkan predikat “D”. Dua pengujian yang mendapat predikat “D” ialah “Defer parsing javascript” dan “Minify javascript”. Kedua hal ini terjadi karena aplikasi web ini menggunakan beberapa library javascript yang cukup besar.

BAB V

KESIMPULAN

Dalam bab ini dijelaskan rangkuman dari penelitian yang dilakukan. Juga dijelaskan pula saran untuk pengembangan kedepannya. Sehingga dapat memudahkan arah pengembangan aplikasi ini kedepannya.

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Maka penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Aplikasi Telegram Chatbot Management System ini dibuat sepenuhnya pada platform web. Yang mana dibentuk menggunakan HTML, Javascript dan CSS untuk *front-endnya*. Kemudian untuk *back-end* dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dan basis datanya ditangani menggunakan MySQL. Sedangkan untuk menghubungkan dengan Telegram menggunakan Telegram API dengan metode *webhook*.
2. Aplikasi ini ditujukan untuk memudahkan pembuatan dan manajemen chatbot Telegram. Mulai dari penanganan *button-set*, *action-set*, perintah, pesan langsung, pesan *broadcast*, hingga statistik penggunaan chatbot.

5.2. Saran

Berdasarkan pengembangan yang sudah penulis lakukan hingga saat ini, penulis memiliki beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya. Diantaranya :

1. Keyword yang dapat berisi lebih dari satu kata. Sehingga keakuratan dapat ditingkatkan. Salah satu metode yang disarankan ialah dengan menggunakan AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*) yang sudah banyak digunakan untuk pengembangan chatbot-chatbot.
2. Penyimpanan di dalam sistem untuk gambar, audio, dan video yang digunakan.
3. Pengaturan untuk mengubah informasi chatbot secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo, Banu, Umi Trisyanti, 2018, Revolusi Industri 4.0 Dan Tantangan Perubahan Sosial, Prosiding SEMATEKSOS, 3
- [2] Maskur, Perancangan CHATBOT Pusat Informasi Mahasiswa Menggunakan AIML Sebagai Virtual Assistant Berbasis Web, KINETIK, vol. 1, hal. 123, November 2016
- [3] Rahman A.M., Mamun A.A., Islam A., Programming challenges of Chatbot: Current and Future Prospective, IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference, hal. 76, 21-23 Desember, 2017
- [4] Zennaro M., Rainone M., Pietrosemoli E., 2016, "Radio Link Planning made easy with a Telegram Bot", arXiv, 1610.09248v1, 6
- [5] Hariyanto S., Arifianto A. Z., Mayangsari N. E., Taali M., "Penggunaan Bot Telegram Sebagai Announcement System pada Intansi Pendidikan", MASTER 2017 PPNS, hal. 45, 21 November, 2017
- [6] Rosid M. A., Rachmadany A., Multazam M. T., Nandiyanto A. B. D., Abdullah A. G., Widiaty I., "Integration Telegram Bot on E-Complaint Applications in College", The 2nd Annual Applied Science and Engineering Conference, hal. 1-6, 24 Agustus, 2017
- [7] Idhom M., Alit R., Wahanani H. E., Fauzi A., "Implementation System Telegram Bot for Monitoring Linux Server", Atlantis Highlights in Engineering, vol. 1, hal. 1089-1093, 2018
- [8] Setiaji H., Paputungan I. V., "Design of Telegram Bots for Campus Information Sharing", ICITDA, hal. 1-6, 8-9 November, 2017
- [9] Korotaeva D., Khlopotov M., Makarenko A., Chikshova E., Startseva N., Chernysheva A., "Botanicum: a Telegram Bot for Tree Classification", CONFERENCE OF FRUCT ASSOCIATION, hal. 88-93, 11-13 April, 2018
- [10] Amalia E. L., Wibowo D. W., "Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis", Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, vol. 13, no. 2, hal. 137-142, 2019
- [11] Abdul-Kadeer S. A., Woods J., "Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Systems", IJACSA, vol. 6, no. 7, hal. 72-80, 2015.

- [12]Setiaji B., Wibowo F. W., "Chatbot Using A Knowledge in Database", International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation, hal. 72-77, 25 Januari, 2016
- [13]Sastrawangsa G., "Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus", Konferensi Nasional Sistem & Informatika, hal. 772-776, 10 Agustus, 2017
- [14]Cahn J., "CHATBOT: Architecture, Design, & Development", M.S.E, Dept. of Computer and Information Science, Univ. of Pennsylvania, Pennsylvania, United State, 2017
- [15]Dahiya M., "A Tool of Conversation : Chatbot", International Journal of Computer Sciences and Engineering, vol. 5, no. 5, hal. 158-161, Mei 2017
- [16]Prasetyo, Banu, Umi Trisyanti, 2018, Revolusi Industri 4.0 Dan Tantangan Perubahan Sosial, Prosiding SEMATEKSOS, 3
- [17]Al-Fedaghi S., "Developing Web Applications," Int. J. Softw. Eng. Its Appl., vol. 5 No.2, no. April, 2011
- [18]Fu C., "Exploration of Web front-end development technology and optimization direction", International Conference on Electronics, Network and Computer Engineering, hal. 153-156, 13-14 Agustus, 2016
- [19]Connolly T., Begg C., " Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition", Boston, Pearson Education, 2010.
- [20]Madcoms, "Kupas,Tuntas Adobe Dreamweaver CS5 Dengan Pemrograman PHP & MySQL", Yogyakarta, Andi, 2010
- [21]Purbo, Onno W., "Text Mining : Analisis Medsos Kekuatan Brand & Intelegen di Internet", Yogyakarta, Penerbit Andi, 2019
- [22] S. N., Danang, D., Febriyantahanuji, F., "Rancang Bngun Sistem Informasi Pariswisata dan Budaya Berbasis Web Menggunakan Google API pada Kantor FMIPA UNIMUS", Edusainstek,hal. 232–241, 2018.
- [23]Leonardus T., Wongso O., "Analisis Custom Search dan Google Search pada Sistem Pencarian Data Seminar dan Kompetisi", Jurnal Strategi, hal 309-323, November 2019

- [24] Muntihana V., “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Dan Android Pada Klinik Gigi Lisda Medica Di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan”. 2017.
- [25] D. W. Utomo, D. Kurniawan, and Y. P. Astuti, “Teknik Pengujian Perangkat Lunak Dalam Evaluasi Sistem Layanan Mandiri Pemantauan Haji Pada Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 731–746, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i2.2289.