

Pengembangan Agen Virtual Berbasis Telegram Bot Pada SIMANTA Menggunakan Metode Similarity-Sentence Measurement

Tri Ramadani Arjo*, Eko Boedhi Santoso

Administrasi Niaga, Manajemen Pemasaran, Politeknik Negeri Malang, Malang, Indonesia

Email: ^{1,*}tri.ramadani@polinema.ac.id, ²eko.boedhi@polinema.ac.id

Email Penulis Korespondensi: tri.ramadani@polinema.ac.id

Abstrak—Penggunaan chatbot saat ini sudah mulai marak digunakan untuk mendukung layanan dari sistem informasi, salah satunya yaitu pada SIMANTA. SIMANTA yang dikelola oleh Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Malang, digunakan sebagai manajemen terhadap tugas akhir dan skripsi mahasiswa. SIMANTA telah digunakan selama 3 tahun mulai dari tahun 2019 sampai dengan sekarang. Terdapat kendala yang belum diatasi pada SIMANTA yaitu ketergantungan mahasiswa dengan admin SIMANTA. Dengan tingginya permintaan dalam menggunakan SIMANTA di lingkungan Jurusan Administrasi Niaga membuat banyak sekali pertanyaan-pertanyaan yang muncul seputar pendaftaran, pengajuan judul, info bimbingan, pengajuan seminar proposal, jadwal seminar proposal, ujian laporan akhir melalui aplikasi social media yang tidak bisa ditangani oleh pihak tata usaha, sehingga menimbulkan masalah yang menyebabkan informasi yang disampaikan kurang responsif. Penelitian ini membuat fitur berupa agen virtual chatbot pada SIMANTA menggunakan platform Telegram. Chatbot dibuat dengan menggunakan BotFather dengan nama @SIMANTA_BOT. Chatbot memanfaatkan metode Similarity-Sentences Measurement untuk mengukur tingkat kemiripan pertanyaan yang diperoleh, dan memberikan respon dengan menggunakan metode pattern-matching. Dengan adanya fitur chatbot pada SIMANTA, dapat membantu meningkatkan layanan kepada mahasiswa, tenaga pendidik, dan tenaga kependidikan di lingkungan Jurusan Administrasi Niaga.

Kata Kunci: Chatbot; Simanta; Social Media; Similarity Sentence Measurement; Pattern Matching.

Abstract—The use of chatbots is now starting to be widely used to support services from information systems, one of which is SIMANTA. SIMANTA, which is managed by the Department of Business Administration, State Polytechnic of Malang, is used as the management of student final assignments and theses. SIMANTA has been used for 3 years starting from 2019 until now. There are obstacles that have not been overcome by SIMANTA, namely the dependence of students on the SIMANTA admin. With the high demand for using SIMANTA in the Commerce Administration Department, a lot of questions arise about registration, title submissions, guidance information, proposal seminar submissions, proposal seminar schedules, final report exams through social media applications that cannot be handled by the administration. , thus causing problems that cause the information conveyed to be less responsive. This research creates a feature in the form of a chatbot virtual agent on SIMANTA using the Telegram platform. Chatbot is created using BotFather with the name @SIMANTA_BOT. Chatbot utilizes the Similarity-Sentences Measurement method to measure the level of similarity of the questions obtained, and provides responses using the pattern-matching method. With the chatbot feature on SIMANTA, it can help improve services to students, teaching staff, and education staff within the Department of Business Administration.

Keywords: Chatbot; Simanta; SocialMedia; Similarity Sentence Measurement; Pattern Matching.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence(AI) yang pesat membuat interaksi manusia dengan mesin komputer menjadi semakin lebih dinamis dan mudah. Teknologi AI dapat melakukan tugas sama seperti yang dilakukan oleh manusia, salah satunya adalah chatbot. Chatbot adalah sebuah sistem mesin komputer yang melakukan komunikasi dengan mengadopsi pengetahuan berdasarkan pemahaman pemikiran manusia, sehingga mesin komputer memiliki kemampuan tersebut[1], [2]. Pemanfaatan teknologi chatbot saat ini sudah banyak dimanfaatkan di berbagai sektor seperti e-commerce, pemerintahan, perusahaan, pendidikan, maupun bidang lainnya. Teknologi chatbot sangat bermanfaat ketika diterapkan di lingkungan pendidikan, dengan tujuan untuk melayani pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari mahasiswa, tenaga pendidik, dan tenaga kependidikan. Ada berbagai macam platform yang sering digunakan untuk mendukung layanan komunikasi dua arah antara user dan mesin yaitu Whatsapp bot, Telegram Bot, Line Bot, Kakao Talk Bot, dan sebagainya. Dari setiap platform chatbot tersebut memiliki keunggulan yang ditawarkan, misalnya aplikasi telegram. Telegram Bot yang berbasis open source memiliki salah satu keunggulan yang dapat digunakan secara gratis dengan memanfaatkan Application Programming Interface(API) yang ditawarkan[3], [4].

Agen Virtual merupakan chatbot yang memiliki kemampuan berkomunikasi dua arah dengan user, yaitu melakukan respon terhadap pertanyaan yang diterima dari user dengan teknik pencocokan menggunakan Metode Similarity-Sentences Measurement (SSM) dan pattern-matching yang sudah disediakan di tempat penyimpanan dalam bentuk file teks atau dalam sistem basis data[5]. Semakin banyak dan beragam pattern yang tersimpan akan membuat percakapan terlihat lebih natural, karena dapat dicocokkan dengan berbagai kemungkinan input yang diterima.

Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir dan Skripsi(SIMANTA) yang dikelola oleh Jurusan Administrasi Niaga dari tahun 2019 sampai dengan saat ini memiliki fungsi sebagai sarana dan wadah bagi mahasiswa, tenaga pendidik, dan tenaga kependidikan dalam melakukan manajemen transaksi pertukaran data seputar pendaftaran, pengajuan judul, pengambilan keputusan judul, penjadwalan, pembimbingan, pengujian proposal dan ujian laporan akhir[2]. Selama 3 tahun Jurusan Administrasi Niaga sudah melakukan beberapa peningkatan fitur pada SIMANTA yang berguna untuk meningkatkan pelayanan kepada mahasiswa dengan menyesuaikan kebutuhan. Sudah tercatat kurang lebih sekitar 1500 judul yang sudah diajukan oleh mahasiswa melalui SIMANTA, dengan jumlah judul yang diterima dan diproses sebanyak

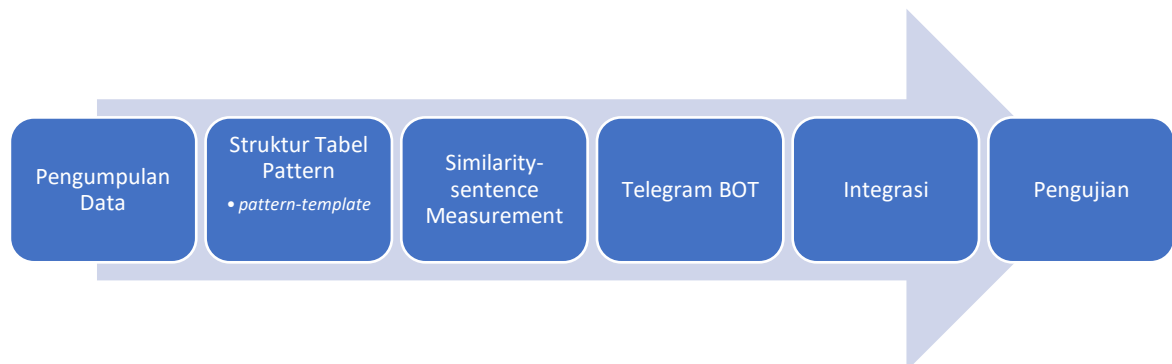
kurang lebih 900 judul. Pengelolaan SIMANTA melibatkan kepala jurusan, kepala program studi, dan tata usaha, dengan pemrosesan data berbeda-beda. Sistem informasi yang disajikan melalui SIMANTA dikelola oleh tenaga kependidikan melalui tata usaha, sehingga menyebabkan tambahan pekerjaan. Dengan tingginya permintaan dalam menggunakan SIMANTA di lingkungan Jurusan Administrasi Niaga membuat banyak sekali pertanyaan-pertanyaan yang muncul seputar pendaftaran, pengajuan judul, info bimbingan, pengajuan seminar proposal, jadwal seminar proposal, ujian laporan akhir melalui aplikasi social media yang tidak bisa ditangani oleh pihak tata usaha, sehingga menimbulkan masalah yang menyebabkan informasi yang disampaikan kurang responsif.

Berdasarkan permasalahan di atas berupa informasi layanan yang kurang responsif, maka penelitian memiliki ide menggabungkan teknologi chatbot dari aplikasi telegram dengan pengenalan pola menggunakan metode SSM Pattern Matching yang tujuan meningkatkan performa layanan kepada mahasiswa, tenaga pendidik, dan tenaga kependidikan di lingkungan Jurusan Administrasi Niaga. Jenis chatbot yang akan digunakan yaitu telegram bot sebagai basis informasi bagi mahasiswa, tenaga pendidik dan tenaga kependidikan dengan sumber data dari SIMANTA secara terintegrasi, sehingga diharapkan dapat merespon seluruh pertanyaan seputar SIMANTA.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Konsep Perancangan

Pada penelitian ini konsep perancangan pengembangan agen virtual berupa chatbot meliputi pengumpulan data, pembuatan pattern-matching, pembuatan algoritma Similarity-Sentence Measurement (SSM), pembuatan telegram bot berbasis Bot Father, melakukan integrasi SIMANTA dengan telegram bot, dan melakukan pengujian. Ilustrasi desain alur konsep perancangan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Konsep Perancangan Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Pengetahuan chatbot dalam merespon pertanyaan yang diajukan oleh pengguna seperti mahasiswa, tenaga pendidik dan tenaga kependidikan yang diperoleh dari data informasi SIMANTA dan telah disederhanakan dari bentuk gramatikal kompleks menjadi lebih sederhana dan diletakkan ke dalam basis data. Data yang digunakan merupakan data yang sering ditanyakan oleh pengguna meliputi waktu pendaftaran, jadwal, dosen pembimbing, seminar proposal, ujian laporan akhir, unggah laporan, bimbingan tugas akhir maupun skripsi. Teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai pengetahuan untuk chatbot dilakukan dengan 2 model antara lain:

1. Observasi; melakukan pengamatan terhadap setiap pertanyaan dari bersumber dari mahasiswa, tenaga pendidik, dan tenaga kependidikan yang dikirimkan melalui pesan whatsapp kepada admin program studi. Setiap pertanyaan tersebut beserta jawaban yang diberikan oleh pihak admin program studi akan diobservasi untuk mencari pola yang akan dijadikan sebagai pengetahuan oleh chatbot.
2. Wawancara; melakukan wawancara dengan mahasiswa, tenaga pendidik dan tenaga kependidikan serta admin program studi.
3. Studi pustaka; mencari dan menemukan informasi berupa artikel ilmiah yang relevan untuk mendapat riset terdahulu tentang penggunaan chatbot pada telegram bot, Natural Language Processing, Algoritma SSM.

2.3 Pattern Template

Pattern template adalah sebuah wadah yang digunakan sebagai tempat informasi pengetahuan bagi chatbot untuk belajar menjawab pertanyaan yang diberikan oleh user. Pattern template dirancang dan dibuat pada database MySQL yaitu berupa tabel[6].

Tabel 1. Struktur Tabel Pattern Template

Field	Tipe	Keterangan
idpatt	int(11)	id pattern
pattern	varchar(300)	Pattern

Field	Tipe	Keterangan
template	text	Respon

Berdasarkan tabel 1 di atas pattern terdiri dari field, yaitu idpatt digunakan sebagai identitas untuk pasangan pattern template. Field pattern digunakan untuk menyimpan pattern yang akan dicocokkan dengan masukan dari user, dan field template digunakan untuk menyimpan template sebagai respon kepada user. Tabel 2 berikut ini akan berisi contoh pattern template yang digunakan sebagai bahan pengetahuan oleh chatbot.

Tabel 2. Contoh Pattern Template

idpatt	pattern	template
01	halo	Halo selamat datang di layanan chatbot SIMANTA
02	jadwal pendaftaran pengajuan judul tugas akhir	Jadwal pendaftaran pengajuan judul tugas akhir untuk Program Studi D3 Administrasi Bisnis akan dilaksanakan mulai 17 s.d 23 Januari 2022. Jadi, silahkan persiapkan judul tugas akhir yang akan diajukan.

2.4 Similarity-Sentence Measurement

Pengetahuan chatbot dalam menjawab pertanyaan yang berasal dari user diperoleh dengan menggunakan Metode Similarity-Sentence Measurement (SSM).

2.4.1 Bigram

Bigram adalah kata benda sebagai istilah dibidang linguistic yang memiliki arti sepasang unit yang tertulis berurutan, berupa huruf, suku kata, atau kata[6], [7]. Berikut ini contoh bigram yang merupakan pasangan 2 huruf dari sebuah string:

string: "simanta"
 bigram: {"si", "im", "ma", "an", "nt", "ta"}

2.4.2 Algoritma SSM

Algoritma SSM adalah perhitungan tingkat kemiripan antara dua kalimat atau string. Skor yang dihasilkan dari perhitungan similarity adalah berupa bilangan real 0 sampai dengan 1[5], [8]. Dalam kaitannya dengan penggunaan bigram dapat dibuat rumus(1) dibawah ini:

$$SSM = \frac{\sum(b1 \cap b2) + \sum(b2 \cap b1)}{\sum b1 + \sum b2} \tag{1}$$

Penjelasan rumus (1) di atas yaitu SSM adalah nilai akhir hasil perhitungan similarity antara dua string. $\sum(b1 \cap b2)$ adalah operasi himpunan untuk jumlah setiap anggota bigram $b1$ yang merupakan anggota pada bigram $b2$. $\sum(b2 \cap b1)$ adalah operasi himpunan untuk jumlah setiap anggota bigram $b2$ yang merupakan anggota pada bigram $b1$. $\sum b1$ adalah jumlah himpunan bigram $b1$. $\sum b2$ adalah jumlah himpunan bigram $b2$. Berikut ini adalah contoh penggunaan rumus (1) di atas:

string1: "simanta"
 string2: "simmanta"

Hasil perhitungan bigram untuk kedua string di atas sebagai berikut:

$b1 = \{ "si", "im", "ma", "an", "nt", "ta" \}$
 $b2 = \{ "si", "im", "mm", "ma", "an", "nt", "ta" \}$
 $b1 \cap b2 = \{ "si", "im", "ma", "an", "nt", "ta" \}$
 $b2 \cap b1 = \{ "si", "im", "ma", "an", "nt", "ta" \}$

Maka diperoleh perhitungan hasil similarity untuk perbandingan kata string1 dan string2 sebagai berikut:

$$SSM = \frac{6+6}{6+7} = \frac{12}{13} = 0,923$$

Nilai SSM 0,923 artinya kedua string yang dibandingkan yaitu antara string1 dan string2 memiliki tingkat similarity yang mendekati sama atau bernilai 1. Sebaliknya apabila nilai SSM dari hasil perhitungan kedua string menghasilkan nilai mendekati angka 0, maka tingkat similarity dari kedua string tersebut mendekati tidak sama.

2.5 Telegram BOT

Penggunaan bot pada aplikasi telegram sudah marak digunakan dikarenakan memiliki banyak kegunaan dan fungsi serta bersifat open source. Hanya dengan melakukan akses ke API telegram yang telah disediakan pada dokumentasi, para pengembang dapat melakukan berbagai macam kegiatan seperti mengirimkan informasi masal secara periodik, membalas pesan, dan sebagainya[9], [10]. Banyak sekali kegunaan lain yang memanfaatkan telegram bot, sebagai berikut:

1. Bot dapat digunakan sebagai koran pintar(smart newspaper) dengan memberikan berita kepada pelanggan

2. Bot dapat digunakan menerima pembayaran dari user. Bot dapat menawarkan layanan berbayar atau bekerja sebagai etalase virtual.
3. Bot dapat digunakan sebagai alat khusus misalkan memberikan peringatan, ramalan cuaca, terjemahan
4. Bot dapat digunakan sebagai game baik single player atau multiplayer.
5. Bot dapat digunakan sebagai layanan social yang menghubungkan orang yang mencari mitra percakapan berdasarkan minat atau kedekatan yang sama.

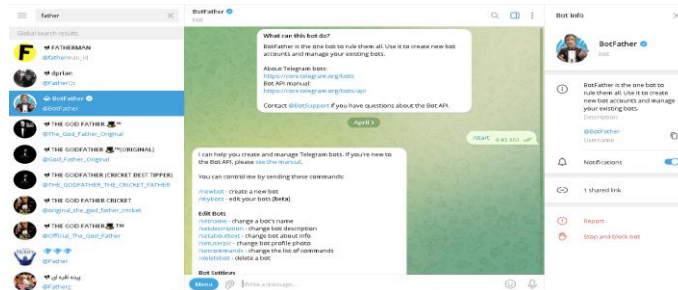
Berikut ini langkah-langkah dalam membuat bot pada aplikasi telegram:

1. Lakukan instalasi aplikasi telegram berbasis desktop pada komputer yang dapat diunduh melalui laman resmi telegram <https://desktop.telegram.org/?setln=en>



Gambar 2. Laman Website Resmi Telegram

2. Lakukan instalasi aplikasi telegram tersebut, setelah selesai buka aplikasi telegram pada komputer.
3. Untuk membuat bot baru, lakukan pencarian BotFather pada aplikasi telegram.



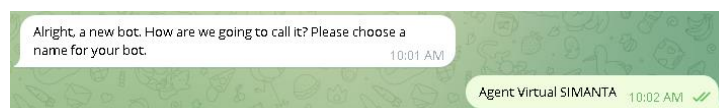
Gambar 3. Akses ke BotFather

4. Klik icon command bot “/”, kemudian pilih /newbot



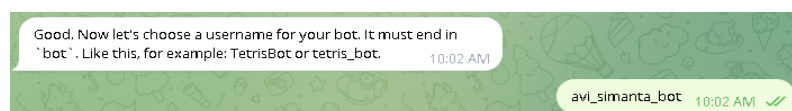
Gambar 4. Memasukkan perintah /newbot memulai pembuatan bot baru

5. Tuliskan judul Bot yang ingin dibuat



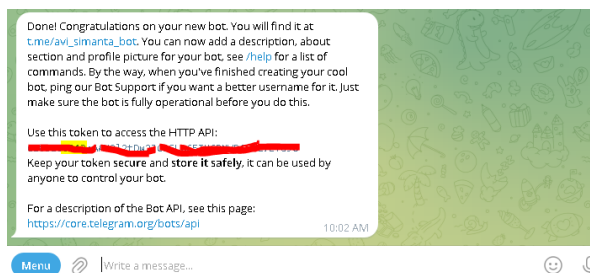
Gambar 5. Tuliskan Judul Bot

6. Tuliskan username dimana username tersebut akan menjadi nama unit dari Bot yang ingin dibuat. Ada aturan pembuatan username yaitu setiap username wajib diakhiri dengan menggunakan kata bot pada akhir, misalnya avi_bot.



Gambar 6. Tuliskan Username Bot

7. Dapatkan token API dari BotFather, silahkan simpan token tersebut untuk digunakan saat melakukan interkoneksi ke dalam Bot telegram yang telah dibuat melalui SIMANTA.



Gambar 7. Pastikan Mendapatkan Token API

2.6 Integrasi

Pada penelitian ini dilakukan integrasi antara SIMANTA dengan telegram bot berbasis webhook. Webhook adalah panggilan balik yang terjadi ketika sesuatu terjadi bisa berupa data masuk dari user dengan memberikan pemberitahuan melalui protokol HTTP POST[7]. Webhook memiliki konsep menangani request berbasis aksi dan reaksi, sehingga setiap request yang datang dari user akan diproses secara realtime selama 24 jam. SIMANTA akan menyediakan user interface untuk memasukkan data pattern template sebagai pengetahuan yang akan diakses oleh telegram bot. Berikut ini format menghubungkan simanta dengan telegram bot melalui webhook[11]:

```
https://api.telegram.org/bot{my_bot_token}/setWebhook?url=
```

2.7 Pengujian

Pada penelitian ini pengujian menggunakan metode black-box yang berfokus pada keluaran yang dihasilkan dari proses masukan yang terjadi. Pengujian dengan metode black-box yaitu pengujian terhadap cara kerja chatbot[12]. Pengujian dilakukan dengan berdasarkan kebutuhan user dengan membuat tabel skenario pengujian. Berikut ini format tabel pengujian chatbot disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Format Pengujian Chatbot

Skenario Pengujian	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran Hasil
<<deskripsi skenario pengujian>>	<<deskripsi masukkan>>	<<deskripsi keluaran yang diharapkan>>	<<deskripsi keluaran hasil dari chatbot>>

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Koleksi Data

Komunikasi yang dilakukan oleh chatbot menggunakan jenis komunikasi dua arah artinya ada informasi pesan berasal dari user seperti mahasiswa, dosen dan tenaga kependidikan, dan ada informasi yang dikirimkan oleh bot sebagai respon. Informasi pesan yang berasal dari user berupa pertanyaan, sedangkan informasi yang berasal dari chatbot yaitu berupa informasi jawaban atas pertanyaan tersebut yang berasal dari tabel yang disediakan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan pada penelitian ini, terdapat beberapa pertanyaan yang sering ditanyakan oleh mahasiswa maupun dosen. Adapun informasi pertanyaan tersebut disajikan pada tabel 4.

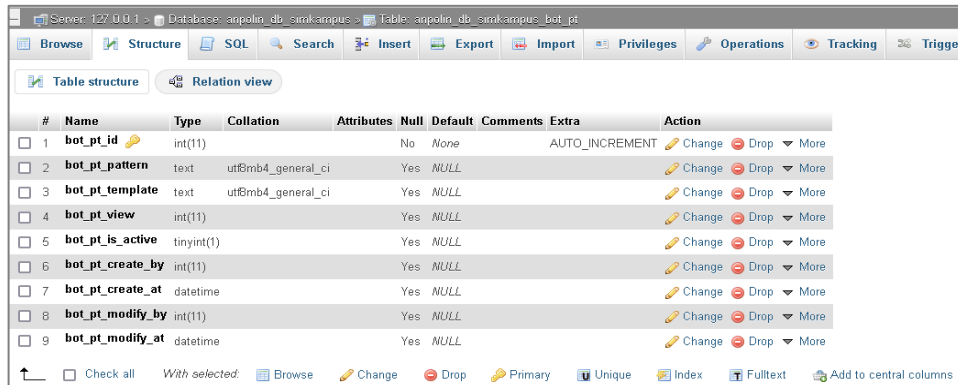
Tabel 4. Kumpulan Pertanyaan Mahasiswa dan Dosen

No.	Pertanyaan	Kelompok
1	Kapan waktu pendaftaran pengajuan judul tugas akhir?	Pengajuan judul tugas akhir skripsi
2	Kapan waktu pendaftaran pengajuan judul skripsi?	
3	Kapan waktu pengumuman hasil judul tugas akhir?	Ujian sidang seminar proposal
4	Kapan waktu pengumuman judul skripsi?	
5	Kapan waktu pendaftaran ujian seminar proposal?	
6	Apa saja persyaratan dalam mengikuti ujian seminar proposal?	
7	Dimana mendapatkan informasi SOP pelaksanaa ujian seminar proposal?	Ujian sidang laporan akhir
8	Apakah diperbolehkan apabila mendaftar ujian seminar proposal hanya dengan tanda tangan dosen pembimbing 1?	
9	Kapan jadwal ujian seminar proposal bisa dilihat?	
10	Kapan waktu pendaftaran ujian laporan akhir?	
11	Ada berapa jumlah gelombang dalam ujian laporan akhir?	
12	Kapan terakhir waktu pendaftaran ujian laporan akhir gelombang 1?	
13	Kapan terakhir waktu pendaftaran ujian laporan akhir gelombang 2?	

No.	Pertanyaan	Kelompok
14	Apa saja persyaratan apabila ingin melakukan pendaftaran ujian laporan akhir?	
15	Apakah diperbolehkan apabila daftar untuk mengikuti ujian laporan akhir dengan tanda tangan dosen pembimbing 1?	

3.2 Pattern Template

Informasi yang digunakan oleh bot dalam menjawab pertanyaan yang diperoleh dari user dan tersimpan pada database MySQL dengan nama tabel `anpolin_db_simkampus_bot_pt`. Pada gambar 8 hasil implementasi pembuatan tabel `anpolin_db_simkampus_bot_pt` dengan menggunakan `phpmyadmin`.



Gambar 8. Implementasi Pembuatan Tabel `anpolin_db_simkampus_bot_pt`

Berdasarkan dari tabel 5. di atas struktur tabel pattern template terdiri dari 8 field, yaitu `bot_pt_id` sebagai identitas untuk pasangan patter template, field `bot_pt_pattern` digunakan untuk menyimpan pattern yang akan dicocokkan dengan dengan input user, dan field `bot_pt_template` sebagai respon dari bot ke pengguna. Template respon informasi yang diberikan dari bot kepada pengguna akan disajikan pada tabel 6.

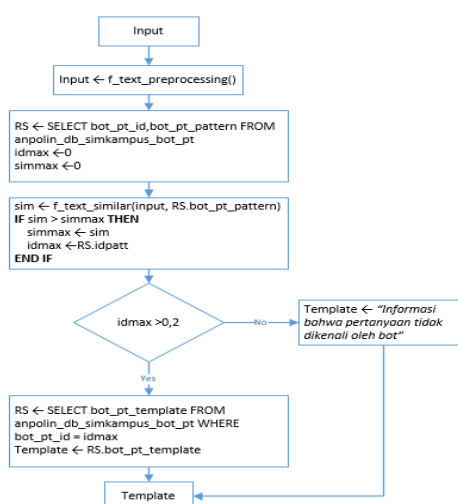
Tabel 6. Informasi Pattern Template

No.	Pattern	Template
1	Waktu pendaftaran pengajuan judul tugas akhir tahun 2022	Berdasarkan dari Surat Keputusan Kepala Jurusan Administrasi Niaga, pendaftaran pengajuan judul tugas akhir bagi mahasiswa/i program studi D3 Administrasi Bisnis dilakukan pada tanggal 07 s.d 12 Februari 2022 melalui SIMANTA. Jadi, bagi mahasiswa/i program studi D3 Administrasi Niaga harap tidak melewatkan informasi ini.
2	Waktu pendaftaran pengajuan judul skripsi tahun 2022	Berdasarkan dari Surat Keputusan Kepala Jurusan Administrasi Niaga, pendaftaran pengajuan judul tugas akhir bagi mahasiswa/i program studi D4 Manajemen Pemasaran dilakukan pada tanggal 21 s.d 28 Februari 2022 melalui SIMANTA. Jadi, bagi mahasiswa/i program studi D4 Manajemen Pemasaran harap tidak melewatkan informasi ini.
3	Waktu pengumuman hasil judul tugas akhir tahun 2022	Terima kasih Pengumuman hasil usulan judul tugas akhir tahun 2022 akan diumumkan pada tanggal 22 Februari 2022 oleh panitia pengajuan judul tugas akhir.
4	Waktu pengumuman hasil judul skripsi tahun 2022	Pengumuman hasil usulan judul skripsi tahun 2022 akan diumumkan pada tanggal 01 Maret 2022 oleh panitia pengajuan judul skripsi.
5	Waktu pendaftaran ujian seminar proposal tahun 2022	Pendaftaran ujian seminar proposal akan dilakukan melalui SIMANTA pada tanggal 04 s.d 10 April 2022. Bagi mahasiswa/i D4 Manajemen Pemasaran untuk tidak mengabaikan informasi ini.
6	Persyaratan dalam mengikuti ujian seminar proposal	Terima kasih Persyaratan untuk mengikuti ujian seminar proposal bagi mahasiswa/I D4 Manajemen Pemasaran, antara lain: 1) Mempersiapkan proposal yang wajib diunggah ke dalam SIMANTA 2) Telah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 minimal sebanyak 6 kali 3) Unggah scan tanda tangan dosen pembimbing, minimal dosen pembimbing 1 ke dalam SIMANTA
7	Informasi SOP pelaksanaan ujian seminar proposal	Terima kasih SOP pelaksanaan ujian seminar proposal dapat dilihat pada link berikut https://linktr.ee/mas.triya2014

No.	Pattern	Template
8	Jadwal ujian seminar proposal tahun 2022	Bagi mahasiswa/i D4 Manajemen Pemasaran yang telah mendaftarkan dirinya untuk mengikut ujian sidang Seminar Proposal dan sudah diverifikasi oleh panitia pelaksana, maka pelaksanaan ujian seminar proposal tahun 2022 akan dilangsungkan pada 02 s.d 06 Mei 2022. Jadwal masing-masing mahasiswa/i beserta link zoom, sudah bisa dilihat pada akun SIMANTA masing-masing. Terima kasih
9	Waktu pendaftaran ujian laporan akhir tahun 2022	Pendaftaran ujian laporan akhir akan dilakukan melalui SIMANTA pada tanggal 25 s.d 29 Juli 2022. Bagi mahasiswa/i D3 Administrasi Bisnis dan D4 Manajemen Pemasaran untuk tidak mengabaikan informasi ini. Terima kasih
10	Persyaratan apabila ingin melakukan pendaftaran ujian laporan akhir	Adapun persyaratan ujian laporan akhir untuk mahasiswa program studi D3 dan D4 di lingkungan Jurusan Administrasi Niaga, sebagai berikut: 1) Unggah form SKLA ke SIMANTA 2) Unggah surat persetujuan mengikuti ujian laporan akhir oleh dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 ke SIMANTA 3) Unggah surat bebas PKL ke SIMANTA 4) Unggah draft laporan akhir ke SIMANTA 5) Unggah materi power point ke SIMANTA Perhatian: Seluruh persyaratan yang diunggah ke dalam SIMANTA akan diverifikasi oleh tim pelaksana pendaftaran Ujian Laporan Akhir. Mohon segera menghubungi panitia apabila sudah menggunggah seluruh persyaratan. Terima kasih
11	Apakah diperbolehkan apabila daftar untuk mengikuti ujian laporan akhir dengan tanda tangan dosen pembimbing 1	Berdasarkan dari informasi yang disebar oleh panitia pelaksana ujian laporan akhir, bahwa mahasiswa/i yang ingin mendaftar ujian laporan akhir wajib mendapatkan tanda tangan dosen pembimbing, minimal dosen pembimbing 1.

3.3 Algoritma SSM

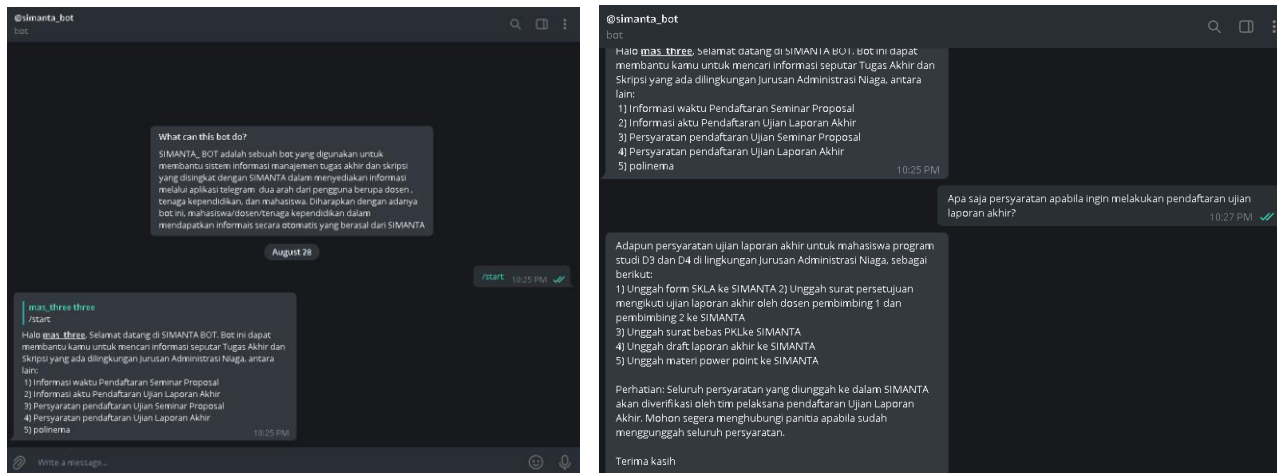
Pembuatan algoritma dengan membuat fungsi dengan nama `f_text_similar()` yang dapat menghitung nilai SSM berdasarkan penjelasan dari rumus(1). Fungsi `f_text_similar()` selanjutnya digunakan di dalam core proses pattern-matching untuk mencari nilai skor tertinggi diantara pattern yang ada pada tabel 6. Template pada pattern dengan nilai skor SSM tertinggi inilah yang nantinya akan dijadikan sebagai respon untuk dikembalikan pada user. Proses pattern-matching akan dilakukan oleh fungsi `get_template()` yang dijelaskan pada diagram alur proses pattern-matching gambar 9.



Gambar 9. Diagram Alur Pattern-Matching

3.4 Telegram BOT

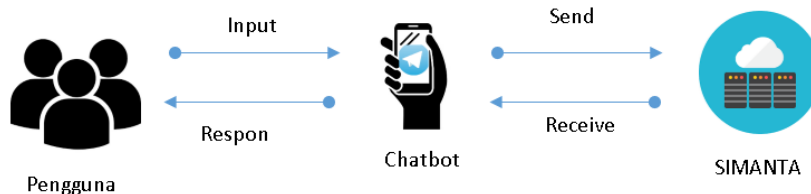
Pada penelitian ini nama bot yang dibuat dengan menggunakan BotFather berupa @SIMANTA_BOT. Hal ini untuk merepresentasikan penggunaan SIMANTA dengan chatbot pada aplikasi telegram. Pengujian chatbot @SIMANTA_BOT dilakukan dengan memberikan pertanyaan berdasarkan seputar kategori pattern yang telah didefinisikan pada tabel 6 melalui aplikasi telegram.



Gambar 10. Interaksi user dengan @SIMANTA_BOT

3.5 Integrasi

Integrasi SIMANTA dengan chatbot dilakukan dengan menggunakan API yang disematkan ke dalam SIMANTA. Telegram bot akan memberikan inputan pertanyaan yang diperoleh dari pengguna melalui API, dan merespon dengan memberikan informasi yang diperoleh dari SIMANTA.



Gambar 11. Proses Integrasi chatbot @SIMANTA_BOT dengan SIMANTA

Pada SIMANTA dibuat sebuah form user interface yang dapat melakukan manajemen informasi dan dapat dijadikan sebagai pengetahuan oleh @SIMANTA_BOT dalam merespon masukkan dari user yang disajikan pada gambar 12.



Gambar 12. Form User Interface Manajemen pada SIMANTA

3.6 Pengujian

Hasil pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode black-box yaitu melihat hasil respon yang diberikan oleh @SIMANTA_BOT berupa beberapa pertanyaan yang sesuai dengan kategori yang telah dijelaskan pada tabel 6. Hasil data pengujian respon chatbot disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Chatbot Menggunakan Black-box

Skenario Pengujian	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran Hasil
Pencarian informasi Ujian Laporan Akhir	Apa saja persyaratan apabila ingin melakukan pendaftaran ujian laporan akhir?	Informasi persyaratan pendaftaran ujian laporan akhir	valid

Skenario Pengujian	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran Hasil
	persyaratan pendaftaran ujian laporan akhir?	Informasi persyaratan pendaftaran ujian laporan akhir	valid
	syarat ujian lapran akhr?	Informasi persyaratan pendaftaran ujian laporan akhir	valid
Waktu pendaftaran pengajuan judul tugas akhir	Waktu pendaftaran pengajuan judul tugas akhir tahun 2022	Informasi pendaftaran pengajuan judul tugas akhir	valid
	Kapan Waktu Pndaftaran pengajuan Jdul tugas akhir tahun 2022?	Informasi pendaftaran pengajuan judul tugas akhir	valid
Informasi SOP pelaksanaan ujian seminar proposal	cari Informasi SOP pelaksanaan ujian seminar proposal	Menampilkan link SOP pelaksanaan ujian seminar proposal	valid
	SOP Sempro	Menampilkan link SOP pelaksanaan ujian seminar proposal	invalid
Persyaratan ujian laporan akhir	Apa diperbolehkan apabila daftar untuk mengikuti ULA dengan tanda tangan dosen pembimbing 1	Informasi perysaratuan ujian laporan akhir	valid
Waktu pengumuman hasil judul skripsi tahun 2022	pengumuman hasil judul skripsi tahun 2022	Informasi waktu pengumuman hasil judul skripsi tahun 2022	valid
	Waktu pengumuman judul skripsi tahun 2022	Informasi waktu pengumuman hasil judul skripsi tahun 2022	valid
	Waktu pengumuman judul skripsi	Informasi waktu pengumuman hasil judul skripsi tahun 2022	valid

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada tabel 7, diperoleh bahwa dari beberapa masukan dilakukan oleh user kepada @SIMANTA_BOT sesuai dengan kategori yang disajikan pada tabel 6, maka @SIMANTA_BOT memberikan respon berupa informasi sesuai dengan keluaran yang diharapkan berupa keluaran valid lebih banyak daripada invalid. Keluaran hasil invalid pada pengujian dikarena penggunaan kata singkatan yang tidak dimiliki @SIMANTA_BOT, sehingga menyebabkan respon tersebut. Pengujian juga melibatkan masukkan dengan kata typo pada kalimat. Untuk mengetahui nilai akurasi dan kesalahan dari jawaban @SIMANTA_BOT, maka digunakan rumus(2) dengan persamaan sebagai berikut[13]:

$$akurasi = \frac{\sum benar}{\sum pengujian} \times 100\% \tag{2}$$

Dengan menggunakan rumus(2) tersebut, maka nilai akurasi yang dihasilkan pada pengujian @SIMANTA_BOT sebagai berikut:

$$akurasi = \frac{10}{11} \times 100\% = 90,9\%$$

Nilai akurasi yang dihasilkan mencapai 90% berdasarkan pengujian dengan jumlah pertanyaan sebanyak 11 pertanyaan dengan 10 diantara dapat dijawab oleh @SIMANTA_BOT dengan respon valid, dan 1 pertanyaan dengan respon invalid.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil uraian dan analisis penelitian yang telah dilakukan di atas, maka penelitian memiliki kesimpulan sebagai berikut Penggunaan chatbot sebagai agen virtual yang bernama @SIMANTA_BOT dapat memberikan penyajian informasi seputar SIMANTA kepada user yang menggunakan aplikasi telegram. Penggunaan metode SSM untuk pengenalan pola pada @SIMANTA_BOT dengan mencari nilai skor tertinggi. Beberapa masukan berbeda yang mengandung arti sama bisa diwakili dengan satu pattern dan template yang sama. Dibutuhkan keragaman informasi pattern dan template untuk dapat memberikan hasil respon yang lebih natural pada @SIMANTA_BOT saat berkomunikasi dengan user.

REFERENCES

- [1] A. D. Mulyanto, "Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian," MATICS, vol. 12, no. 1, p. 49, Apr. 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- [2] A. Suparno and S. Yos Sudarso Purwokerto, "Chat Bot sebagai implementasi Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence dengan Channel Telegram," vol. 12, p. 2020, doi: 10.33488/1.ma.2.1.275.
- [3] A. D. Mulyanto, "Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian," MATICS, vol. 12, no. 1, p. 49, Apr. 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- [4] "370-File Utama Naskah-1784-1-10-20220211".
- [5] J. Wang and Y. Dong, "Measurement of text similarity: A survey," Information (Switzerland), vol. 11, no. 9. MDPI AG, pp. 1–17, Sep. 01, 2020. doi: 10.3390/info11090421.
- [6] A. Mutiara, O. Dewi, and B. Setiaji, "PEMANFAATAN SENTENCE-SIMILARITY MEASUREMENT UNTUK PROSES PENCARIAN POLA PADA CHATBOT BERBASIS PATTERN-MATCHING," 2014.
- [7] Z. Pratama, E. Utami, and M. Rudyanto Arief, "Analisa Perbandingan Jenis N-Gram Dalam Penentuan Similarity Text pada Deteksi Plagiat Comparative Analysis N-Gram Types in Determining Similarity on Plagiarism Detections," Januari, 2018.
- [8] W. H. Goma and A. A. Fahmy, "A Survey of Text Similarity Approaches," 2013.
- [9] A. A. Chandra, V. Nathaniel, F. R. Satura, F. Dharma Adhinata, and P. Studi, "Pengembangan Chatbot Informasi Mahasiswa Berbasis Telegram dengan Metode Natural Language Processing."
- [10] D. Rosmala and L. R. Rachmaniar, "Perancangan Chatbot Telegram Untuk Pelayanan Jasa Suatu Perusahaan."
- [11] Z. Rusdi, S. Srishty Kobalen, F. Fernando, A. R. Maulana, and R. Aprillie Vardha, "PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT PEMESANAN RIZQY KATERING." [Online]. Available: <https://www.dictionary.com/browse/catering>
- [12] R. A. Sekarwati, A. Sururi, R. Rakhmat, M. Arifin, and A. Wibowo, "Survey of Chatbot Testing Methods on Social Media to Measure Accuracy," SISFOTENIKA, vol. 11, no. 2, p. 172, Jul. 2021, doi: 10.30700/jst.v11i2.1099.
- [13] R. Cahya Utama and R. Titi Komalasari, "STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) APLIKASI CHATBOT BERBASIS TEKS MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER FAQ GRABADS."