

Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML

Dhebys Suryani¹, Eka Larasati Amalia²

Abstrak—Pariwisata Jawa Timur memiliki potensi wisata yang banyak dikunjungi wisatawan. Namun pengembangan informasi pariwisata yang ada saat ini dirasa belum efektif dan efisien. Dalam penyampaian informasinya masih secara manual, seperti pemberian brosur, pamflet, dan poster bagi wisatawan yang mengunjungi obyek wisata. Karena itu, peneliti mencoba mengembangkan aplikasi chatbot berbasis AIML (Artificial Intelligence Markup Language). Dengan aplikasi ini nantinya wisatawan bisa mendapatkan informasi objek wisata dengan melakukan tanya jawab kepada sistem layaknya sebuah model diskusi. Aplikasi tersebut menggunakan bahasa sehari-hari atau bahasa alami (natural language) yang merupakan media yang digunakan manusia untuk berkomunikasi.

Kata Kunci—Wisata, Chatbot, AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*).

I. PENDAHULUAN

Jawa Timur merupakan salah satu provinsi terbesar di Indonesia. Jawa Timur memiliki banyak lokasi wisata yang menarik untuk dikunjungi. Tak heran jika Jawa Timur menjadi destinasi wisatawan dari berbagai wilayah di Indonesia dan mancanegara. Namun tidak semua tempat-tempat menarik di Jawa Timur diketahui oleh wisatawan karena kurangnya informasi. Atas dasar masalah tersebut perlu dibuat sebuah aplikasi yang lebih menarik dan interaktif. Pengguna dapat melakukan interaksi tanya jawab dengan menggunakan bahasa sehari-hari layaknya model diskusi untuk mendapatkan informasi alamat tempat wisata. Aplikasi chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan dengan satu atau lebih manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat melakukan percakapan dengan manusia, dan membantu manusia dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pengguna dengan menggunakan bahasa dan tata bahasa yang tepat. Metode penelitian yang dilakukan menggunakan AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*), kemudian dengan menggabungkan beberapa teknik untuk membangun sebuah aplikasi yang mampu

melakukan percakapan dengan manusia. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang mampu melakukan percakapan dengan manusia dengan menggunakan bahasa alami, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pengguna, dan mencari jawaban dengan menggunakan teknologi internet.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Chatbot

Chatbot adalah program komputer yang dapat melakukan percakapan melalui media tulisan. Percakapan dapat terjadi dengan manusia atau chatbot yang lain. Secara harfiah chatbot berasal dari dua kata yaitu chat bot. Dalam dunia komputer chat dapat diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang menggunakan sarana tulisan. Sedangkan bot merupakan program yang memiliki sejumlah data yang bila diberi input akan menghasilkan output sebagai jawaban.

Chatbot adalah salah satu sistem cerdas yang dihasilkan dari Pemrosesan Bahasa Alami atau *Natural Language Processing* (NLP) yang merupakan salah satu cabang dari Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI).

Artificial Intelligence Markup Language (AIML)

Artificial Intelligence Markup Language (AIML) adalah sebuah bahasa yang mendeskripsikan objek data dan perilaku program komputer yang memprosesnya. AIML sendiri merupakan turunan dari *Extensible Markup Language* (XML).

Obyek AIML tersusun atas unit-unit yang disebut topics dari categories, berisi data yang sudah ter-parsing maupun belum ter-parsing. Data yang ter-parsing berisi karakter-karakter, beberapa di antaranya berupa data karakter, yang lainnya dapat berupa elemen AIML. Elemen AIML mengkaspolasi pengetahuan dalam bentuk stimulus-response di dokumen.

AIML berisi kumpulan pola dan respon yang dapat digunakan oleh chatbot untuk penelusuran jawaban setiap kalimat yang diberikan. Interpreter AIML diperlukan untuk menerima input dan melakukan penelusuran jawaban pada dokumen AIML. Saat ini tersedia banyak interpreter AIML dalam berbagai bahasa pemrograman sehingga proses pembuatan chatbot dapat terfokus pada penyusunan dokumen AIML. Selain itu juga saat ini di internet banyak tersedia dokumen AIML siap pakai untuk berbagai bidang percakapan. Bagian-bagian penting dari AIML adalah sebagai berikut

1. Category

¹ Dhebys Suryani adalah pengajar di Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang; email : dhebys.suryani@gmail.com

² Eka Larasati Amalia adalah pengajar di Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang; email : ekalarasati.a@gmail.com

Pada AIML, category merupakan unit dasar dari pengetahuan. Category minimal terdiri dari dua element AIML yaitu *pattern* dan *template*. Berikut adalah contoh category yang sederhana:

```
<category>
<pattern>siapa nama kamu</pattern>
<template>Nama saya BOT</template>
```

Ketika category di atas dimuat di memory maka bot AIML akan menjawab pertanyaan "Siapa nama kamu" dengan "Nama saya BOT".

2. *Pattern*

Pattern adalah sebuah rangkaian huruf yang diharapkan sesuai/cocok dengan satu atau bahkan lebih dengan masukan (input) pengguna. Suatu pattern dapat menggunakan *wildcard* yang akan cocok dengan satu atau lebih masukan pengguna.

Tabel1. Pattern AIML

Topi c	Previous Bot Respons e	User Inout	Bot Respons e	Filename
		*	Hello Aku Regina Salam Kenal Saya baik baik	Simple.aim 1
		APA KABA R *	saja, makasih sudah bertanya ^^	Simple.aim 1
		SAYA *	Hello, </star>	Simple.aim 1
6	0,206	0,255	0,420	0,1

Keterangan Tabel
 x₁: Data input umur
 x₂: Data input berat badan

3. *Template*

Suatu template menentukan respon dari pattern yang sesuai.

```
<category>
<pattern>siapa nama kamu</pattern>
<template>Nama saya <bot name="name"/>
</template >
</category>
<category>
<pattern>kamu dipanggil apa</pattern>
<template>
<srai>siapa nama kamu</srai>
</template>
</category>
```

Category pertama akan menjawab sebuah masukan “siapa nama kamu” dengan sebuah pernyataan mengenai nama bot. Category kedua akan menjawab masukan “kamu dipanggil apa” dengan meneruskan pertanyaan tersebut ke category pertama yang cocok dengan masukan

“siapa nama kamu”—dengan kata lain bahwa dua frase tersebut sebanding atau sama.

4. *That*

That merupakan element AIML yang mengacu pada respon atau keluaran sebelumnya. *That* sering digunakan pada pembuatan *category* agar respon yang dihasilkan masih berkaitan dengan pertanyaan atau jawaban sebelumnya

Dalam perancangan template, dilakukan pembuatan daftar <pattern> sebagai perkiraan masukan dari user. Pattern tersebut terdiri dari berbagai bentuk untuk suatu respon <template>. Template juga terdiri dari berbagai bentuk sebagai jawaban masukan dari user agar tidak terlihat kaku dengan merespon jawaban yang sama.

Program O

Program-O (www.program-o.com), sebuah interpreter chatbot berbasis AIML yang ditulis menggunakan bahasa PHP. Interpreter ini dilengkapi dengan panel kontrol untuk botmaster dalam mengelola pengetahuan chatbot yang meliputi penambahan pengetahuan dari file AIML eksternal, pengeditan pengetahuan, dan lain-lain. Aplikasi ini belum mendukung interaksi dengan modul pemroses pengetahuan tambahan.

III. METODE PENELITIAN

Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem ini digunakan untuk menerapkan sistem baru. Sistem yang baru harus bisa difungsikan dengan baik sesuai dengan kebutuhan.

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras (hardware) yang dibutuhkan adalah Personal Computer (PC) atau notebook yang terhubung dengan jaringan internet dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

Personal Computer (PC) :

- Processor Core 2 Duo RAM 2 GB
- Monitor
- Mouse
- Keyboard

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membangun sistem ini diperlukan perangkat lunak (software) sebagai berikut :

- Sublime Text 3 sebagai tools untuk menulis kode program web.
- PHPMyAdmin sebagai penyimpanan database.
- Browser untuk menjalankan aplikasi berbasis web. Misalkan: Mozila Firefox, Google Chrome.
- Windows 7 Ultimate sebagai sistem operasi yang digunakan untuk mengakses aplikasi.

Analisa Pengguna Sistem

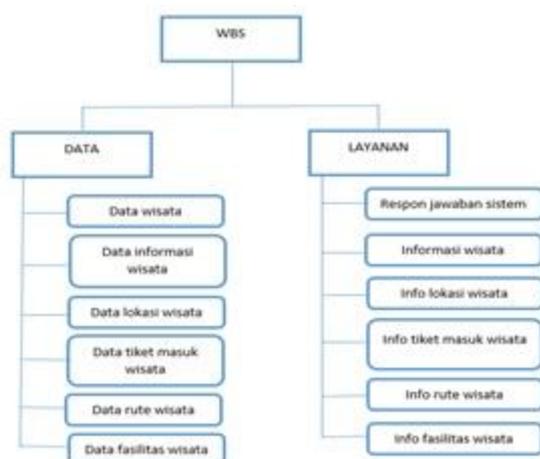
Pada aplikasi ini terdapat dua interface user dan admin. Pada interface admin yang berbasis website terdapat rancangan form login yang ditujukan kepada admin untuk memasukan username dan password untuk dapat masuk ke halaman admin, hal ini digunakan untuk

menghindari penyalahgunaan yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Admin bertugas untuk mengelola data wisata.

Pada halaman user interface berbasis website, ditampilkan berupa kolom pertanyaan untuk user memasukkan pertanyaan tentang objek wisata dan kolom jawaban untuk respon jawaban dari sistem.

Perancangan Sistem

Sistem ini menggunakan struktur WBS (Work Breakdown Structure) untuk pengorganisasian sistemnya. WBS yang digunakan terdiri dari data dan layanan. Data berisi tentang data wisata, data informasi wisata, data lokasi wisata, data tempat masuk wisata, data rute wisata, dan data fasilitas wisata. Untuk layanan sistem ini memiliki beberapa layanan yaitu respon jawaban sistem, informasi wisata, lokasi wisata, tiket masuk wisata, rute dan fasilitas wisata. Agar sistem dapat terorganisir menjadi struktur yang lebih detail dalam tiap prosesnya maka di buat work breakdown structure seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain Work Breakdown Structure

Keterangan :

a. Data :

- Data wisata merupakan data-data objek-objek wisata yang berada di Jawa Timur.
- Data informasi wisata merupakan data-data yang berisikan informasi wisata di Jawa Timur seperti asal usul atau cerita singkat dari tempat wisata.
- Data lokasi wisata merupakan data-data lokasi atau alamat-alamat tempat wisata yang berada di Jawa Timur.
- Data tiket masuk wisata merupakan kumpulan data-data harga tiket masuk wisata di Jawa Timur.
- Data rute wisata merupakan data-data rute menuju tempat wisata di Jawa Timur.
- Data fasilitas wisata merupakan data-data fasilitas yang terdapat pada tempat wisata yang berada di Jawa Timur.

b. Layanan :

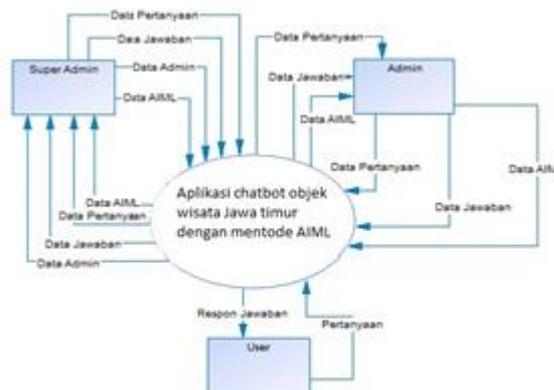
- Respon jawaban sistem yang diberikan apabila user memasukkan pertanyaan.
- Informasi wisata merupakan layanan yang diberikan oleh sistem untuk user apabila user

memasukkan pertanyaan mengenai apasaja objek wisata di Jawa Timur.

- Info lokasi wisata merupakan layanan yang diberikan oleh sistem untuk user apabila user memasukkan pertanyaan mengenai lokasi tempat wisata yang ada di Jawa Timur.
- Info tiket masuk wisata merupakan layanan yang di berikan sistem untuk user apabila user memasukkan pertanyaan harga tiket masuk tempat wisata di Jawa Timur.
- Info rute wisata merupakan layanan yang di berikan sistem untuk user apabila user memasukkan pertanyaan rute tempat wisata di Jawa Timur.
- Info fasilitas wisata merupakan layanan yang diberikan sistem untuk user apabila user memasukkan pertanyaan fasilitas tempat wisata di Jawa Timur.

Pada perancangan fungsi Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML dapat dilihat pada Data Flow Diagram (DFD) berikut :

1. DFD Level 0



Gambar 2. DFD Level 0

2. DFD Level 1

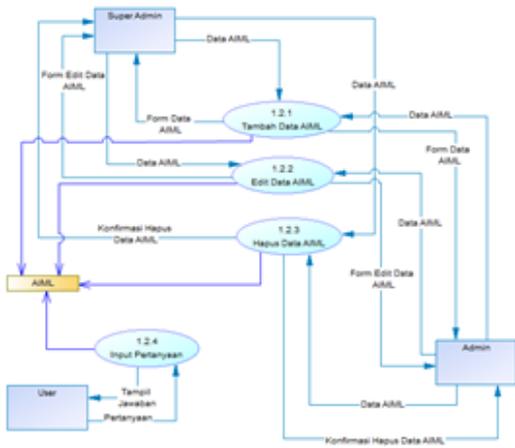
DFD Level 1 untuk Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML. Pada level ini dapat dijabarkan secara lebih detail tentang sistem ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3 DFD Level 1

3. DFD Level 2 proses mengelola Halaman Super Admin

Pada DFD Level 2 halaman super admin, terdapat sub proses halaman admin. Super admin password. Setelah itu data tersebut akan di verifikasi, jika benar admin dapat masuk ke halaman admin. akan memasukkan *username* dan *password*



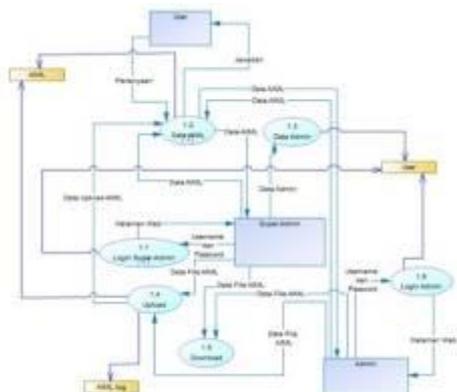
Gambar 4 Desain DFD Level 2 Login Super Admin

4. DFD Level 2 Proses Mengelola Super Admin, Admin, User

Super admin mengisi form untuk menambah data AIML. Data yang telah diisikan dan berhasil disimpan pada database akan masuk kedalam tabel AIML. Super admin juga dapat mengubah dan menghapus data aiml.

Admin juga dapat mengisi form untuk menambah data AIML. Kemudian data yang diisikan dan berhasil akan disimpan pada database dan masuk kedalam tabel AIML.

User memasukkan pertanyaan kemudian pertanyaan yang dimasukkan akan dicari di database. Setelah pertanyaan yang dimasukkan sesuai dengan data yang ada di database maka akan tampil jawaban untuk user.

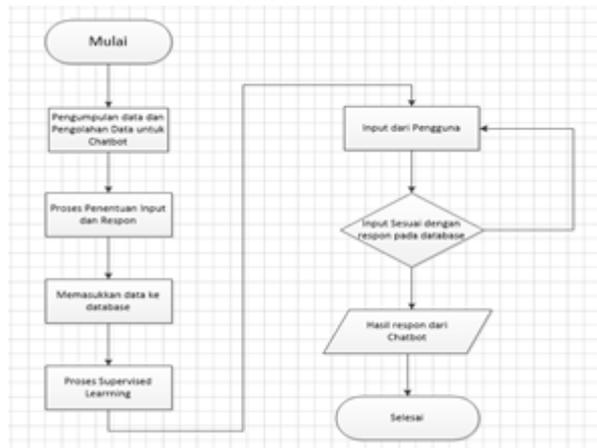


Gambar 5 Desain DFD Level 2 Login Super Admin, Admin, User

5. Flowchart

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Pada perancangan sistem Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML dapat dilihat pada flowchart yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Flowchart

Implementasi

Implementasi basis data dari sistem aplikasi ini dirancang menggunakan database MySQL. terdapat 9 tabel pada database, yaitu tabel aiml, tabel aiml_userdefined, tabel aiml_log, tabel bots, tabel botspersonality, tabel conversation_log, tabel user, tabel client_properties, tabel srai_lockup dan tabel users. Berikut ini merupakan rincian dari masing-masing tabel :

a. Tabel *aiml*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pertanyaan dan jawaban. Tabel aiml ditunjukkan pada Gambar 7.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	bot	tinyint(4)			No	0	
3	name	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No		
4	value	text	latin1_swedish_ci		No	None	

Gambar 7 Tabel AIML

b. Tabel *aiml_log*

Tabel ini berfungsi untuk mengetahui perubahan file aiml yang terdapat pada server. Tabel aiml_log ditunjukkan pada Gambar 8.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	user_name	text	utf8_general_ci		No	None	
3	session_id	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
4	bot_id	int(11)			No	None	
5	chatlines	int(11)			No	None	
6	ip	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	
7	referrer	text	utf8_general_ci		No	None	
8	browser	text	utf8_general_ci		No	None	
9	date_logged_on	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP	
10	last_update	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	
11	state	text	utf8_general_ci		No	None	

Gambar 8. Tabel aiml_log

c. Tabel *aiml_userdefined*

Tabel ini berfungsi untuk menggambarkan jawaban yang akan diberikan untuk *user*. Tabel *aiml_userdefined* ditunjukkan pada Gambar 9.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(10)			No	None	
2	username	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	filename	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	timestamp	timestamp		or use CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP	ON UPDATE

Gambar 9 Tabel *aiml_userdefined*

d. Tabel *bots*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan nama dari chatbot. Tabel *bots* ditunjukkan pada Gambar 10.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	input	text	utf8_general_ci		No	None	
3	response	longtext	utf8_general_ci		No	None	
4	user_id	int(11)			No	None	
5	convvo_id	text	utf8_general_ci		No	None	
6	bot_id	int(11)			No	None	

Gambar 10 Tabel *bots*e. Tabel *botspersonality*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data diri dari chatbot. Tabel *botspersonality* ditunjukkan pada Gambar 11.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	bot_id	int(11)			No	None	
3	pattern	text	utf8_general_ci		No	None	
4	template_id	int(11)			No	None	

Gambar 11 Tabel *botspersonality*f. Tabel *conversation_log*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan rekaman percakapan. Tabel *conversation_log* ditunjukkan pada Gambar 12.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	user_id	int(11)			No	None	
3	bot_id	int(11)			No	None	
4	name	text	utf8_general_ci		No	None	
5	value	text	utf8_general_ci		No	None	

Gambar 12 Tabel *conversation_log*g. Tabel *client_properties*

Tabel ini berfungsi untuk mengidentifikasi *user*. Tabel *client_properties* ditunjukkan pada Gambar 13.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	aiml	text	utf8_general_ci		No	None	
3	pattern	text	utf8_general_ci		No	None	
4	thatpattern	text	utf8_general_ci		No	None	
5	template	text	utf8_general_ci		No	None	
6	user_id	int(11)			No	None	
7	bot_id	int(11)			No	None	
8	date	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP	

Gambar 13 Tabel *client_properties*h. Tabel *srai_lookup*

Tabel ini berfungsi untuk mengidentifikasi pertanyaan dan jawaban. Tabel *srai_lookup* ditunjukkan pada Gambar 14.

i. Tabel *user*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data admin. Tabel *user* ditunjukkan pada Gambar 15.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	bot_id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	bot_name	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
3	bot_desc	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
4	bot_active	int(11)			No	1	
5	bot_parent_id	int(11)			No	0	
6	format	varchar(10)	utf8_general_ci		No	html	
7	save_state	enum('session', 'database')	utf8_general_ci		No	session	
8	conversation_lines	int(11)			No	7	
9	remember_up_to	int(11)			No	10	
10	debugemail	int	utf8_general_ci		No	None	
11	debugshow	int(11)			No	1	
12	debugmode	int(11)			No	1	
13	error_response	int	utf8_general_ci		No	None	
14	default_aiml_pattern	varchar(255)	utf8_general_ci		No	RANDOM_PICKUP LINE	
15	unknown_user	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Sekar	

Gambar 14 Tabel *srai_lookup*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	bot_id	int(11)			No	1	
3	aiml	text	utf8_general_ci		No	None	
4	pattern	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
5	thatpattern	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
6	template	text	utf8_general_ci		No	None	
7	topic	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
8	filename	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	

Gambar 15 Tabel *user*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mencari seberapa akurat jawaban yang mampu diberikan oleh sistem. Dengan memberikan beberapa pola pertanyaan yang jawabannya merujuk satu jawaban seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Coba Sistem

No	Pertanyaan	Jawaban Sistem	Cocok
1.	Dimana posisi lokasi coban pelangi	Lokasi Coban Pelangi berada di desa Poncokusumo dengan jarak sekitar 32 km dari kota Malang.	√
2.	Lokasi coban pelangi	Lokasi Coban Pelangi berada di desa Poncokusumo dengan jarak sekitar 32 km dari kota Malang.	√
3.	Dimana lokasi Coban Pelangi	Lokasi Coban Pelangi berada di desa Poncokusumo dengan jarak sekitar 32 km dari kota Malang.	√
4.	Letak lokasi coban pelangi	Lokasi Coban Pelangi berada di desa Poncokusumo dengan jarak sekitar 32 km dari kota Malang.	√
5.	Air terjun dimalang	maaf saya tidak mengetahuinya, mungkin yang anda masukkan salah atau kurang lengkap??	x

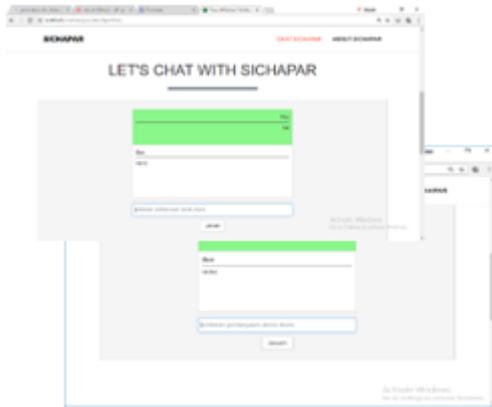
Hasil implementasi

1. Halaman awal user



Gambar 16 *screenshot* halaman awal chat SICHAPAR. Pada halaman ini merupakan tampilan CHAT SICHAPAR yaitu kolom chatbot yang berfungsi untuk menanyakan pertanyaan tentang informasi objek wisata yang berada di provinsi Jawa Timur. Halaman CHAT SICHAPAR ditunjukkan gambar 16

2. Halaman chat dengan sICHAPAR



Gambar 17 *screenshot* tampilan halaman chat dengan sICHAPAR

Halaman ini menampilkan tampilan chat dengan sICHAPAR, jika user ingin memulai chat dengan sICHAPAR ini, cukup menyetikkan kata hai

3. Halaman tampilan admin



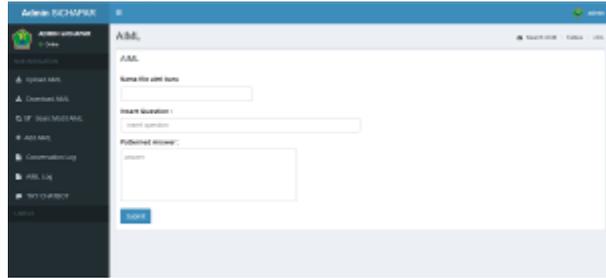
Gambar 18 *Screenshot* tampilan login admin

Login Admin merupakan syarat untuk dapat menggunakan program secara keseluruhan. Pada halaman login, admin mengoperasikan sistem dengan login pada halaman ini dengan memasukkan username dan password, maka akan keluar ke halaman home admin. Pada halaman login ini, apabila admin salah memasukkan username dan password maka akan muncul peringatan dan harus mengulanginya kembali hingga dapat masuk ke dalam sistem. Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar

4. Halaman home super admin

Halaman ini merupakan tampilan utama dari super admin. Halaman ini akan tampil setelah super admin berhasil login dengan memasukkan username dan

password yang benar. Halaman home super admin ditunjukkan pada Gambar 19.



Gambar 19 *screenshot* home super admin

5. Halaman home admin

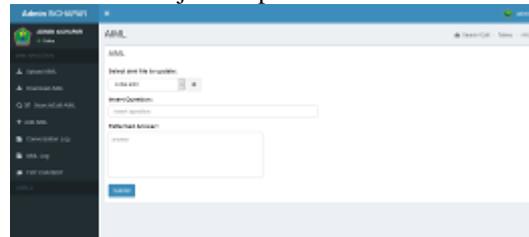


Gambar 20 *screenshot* tampilan admin

Halaman ini merupakan tampilan utama dari admin. Halaman ini akan muncul setelah admin berhasil login dengan memasukkan username dan password yang benar.

6. Halaman admin

Halaman admin memiliki menu-menu yang sama dengan super admin hanya saja pada halaman admin, admin tidak bisa menambahkan data admin. Halaman Home Admin ditunjukkan pada Gambar 21.



Gambar 21 *screenshot* tampilan halaman admin

7. Halaman upload AIML



Gambar 22 *screenshot* tampilan upload AIML

Halaman ini merupakan tampilan Upload AIML yang berfungsi untuk mengunggah file aiml. Halaman Home Upload AIML ditunjukkan pada Gambar 22

8. Halaman download AIML

Pada halaman ini merupakan tampilan Download AIML yang berfungsi untuk mengunduh file aiml yang telah di unggah. Halaman Download AIML ditunjukkan pada Gambar 23

9. Halaman search/edit AIML

Pada halaman ini merupakan tampilan Search/edit AIML berfungsi untuk menampilkan data pertanyaan dan data jawaban yang dapat melakukan pencarian data, mengubah data dan menghapus data. Halaman Search/edit AIML ditunjukkan pada Gambar 24.



Gambar 23 screenshot tampilan halaman download AIML



Gambar 24 screenshot tampilan halaman search/edit AIML

10. Halaman Add AIML

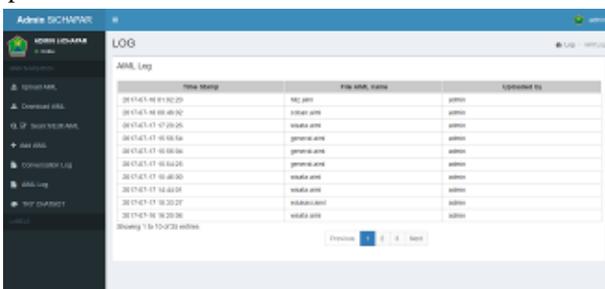
Pada halaman ini merupakan tampilan Add AIML yang berfungsi untuk menambah data pertanyaan dan data jawaban. Button + berfungsi untuk menambah file aimpl. Halaman Add AIML ditunjukkan pada Gambar 25.



Gambar 25 screenshot tampilan halaman Add AIML

11. Halaman AIML log

Pada menu AIML_log merupakan halaman yang berfungsi untuk mengetahui perubahan file aimpl yang terdapat pada server. Halaman AIML_log ditunjukkan pada Gambar 26.



Gambar 26 screenshot tampilan halaman AIML log

12. Halaman conversation log

Pada menu Conversation_log merupakan halaman untuk merekam percakapan pada chatbot. Halaman Conversation_log ditunjukkan pada Gambar 27.



Gambar 27 screenshot tampilan halaman conversation log

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem informasi rancang bangun aplikasi chatbot objek wisata Jawa Timur berbasis AIML dapat memberikan informasi kepada wisatawan yang ingin berwisata di kota Jawa Timur..
- b. Sistem informasi rancang bangun aplikasi chatbot objek wisata Jawa Timur berbasis AIML dapat membantu wisatawan untuk mengetahui informasi wisata, lokasi wisata, harga tiket wisata, rute wisata, fasilitas wisata.

Saran

Untuk pengembangan sistem informasi rancang bangun aplikasi chatbot objek wisata Jawa Timur berbasis AIML lebih lanjut agar semakin memberikan manfaat untuk user ada beberapa hal yang bisa dijadikan bahan kajian lebih lanjut, yaitu

- a. Untuk kedepannya disarankan chatbot dapat menambahkan respon inputan dengan kata-kata yang salah dalam pengetikan.
- b. Untuk kedepannya disarankan chatbot menambahkan informasi-informasi wisata menjadi lebih luas.
- c. Untuk kedepannya disarankan chatbot dapat belajar sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Nawawi, *Organisasi Sekolah dan Pengelolaan Kelas Sebagai Lembaga Pendidikan*. Jakarta: Gunung Agung, 1982.
- [2] R. Munir, *Matematika Diskrit*. Bandung: Informatika, 2005.
- [3] S. Kusumadewi, *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [4] J. C. Dunn, "A Fuzzy Relative of the ISODATA Process and Its Use in Detecting Compact, Well Separated Clusters," *J. Cybern.*, vol. 3, no. 3, pp. 32–57, 1973.
- [5] J. C. Bezdek, *Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms*. New York: Plenum Press, 1981.
- [6] P. Valarmathie, M. Srinath, T. Ravichandran, and K. Dinakaran, "Hybrid Fuzzy C-Means Clustering Technique for Gene Expression Data," *Int. J. Res. Rev. Appl. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–37, 2009.

- [7] Polinema, *Pedoman Akademik Tahun 2016*. Malang: Politeknik Negeri Malang, Jurusan Teknologi Informasi, 2016.
- [8] B. S. Duran and P. L. Odell, *Cluster Analysis : A Survey*. New York: Springer-Verlag, 1974.
- [9] Y. Agusta, “K-Means–Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait,” *J. Sist. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 47–60, 2007.
- [10] R. Sharma, M. A. Alam, and A. Rani, “K-Means Clustering in Spatial Data Mining using Weka Interface,” in *IJCA Proceedings on International Conference on Advances in Communication and Computing Technologies 2012*, 2012, pp. 26–30.