

# **QUESTION ANSWERING SYSTEM BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKUP LANGUAGE SEBAGAI MEDIA INFORMASI**

**Fajrin Azwary<sup>1</sup>, Fatma Indriani<sup>2</sup>, Dodon Turianto Nugrahad<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Prodi Ilmu Komputer FMIPA UNLAM

Jl. A. Yani Km 36 Banjarbaru, Kalimantan selatan

Email : fajrin.azwary@gmail.com

## **Abstract**

*Artificial intelligence technology nowadays, can be processed with a variety of forms, such as chatbot, and the various methods, one of them using Artificial Intelligence Markup Language (AIML). AIML using template matching, by comparing the specific patterns in the database. AIML template design process begins with determining the necessary information, then formed into questions, these questions adapted to AIML pattern. From the results of the study, can be known that the Question-Answering System in the chatbot using Artificial Intelligence Markup Language are able to communicate and deliver information.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Template Matching, Artificial Intelligence Markup Language, AIML*

## **Abstrak**

*Teknologi kecerdasan buatan saat ini dapat diolah dengan berbagai macam bentuk, seperti ChatBot, dan berbagai macam metode, salah satunya menggunakan Artificial Intelligence Markup Language (AIML). AIML menggunakan metode template matching yaitu dengan membandingkan pola-pola tertentu pada database. Proses perancangan template AIML diawali dengan menentukan informasi yang diperlukan, kemudian dibentuk menjadi pertanyaan, pertanyaan tersebut disesuaikan dengan bentuk pattern AIML. Hasil penelitian dapat diperoleh bahwa Question-Answering System dalam bentuk ChatBot menggunakan Artificial Intelligence Markup Language dapat berkomunikasi dan menyampaikan informasi.*

**Kata kunci :** *Kecerdasan Buatan, Pencocokan Pola, Artificial Intelligence Markup Language, AIML*

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi sekarang memungkinkan mesin untuk berpikir dan dapat mengambil keputusan sendiri, atau dengan kata lain memiliki otak sendiri untuk memilih suatu keputusan. Teknologi ini dinamakan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)*. Menurut Kristanto<sup>[4]</sup>, kecerdasan buatan merupakan bagian dari ilmu pengetahuan komputer yang khusus ditujukan dalam perancangan otomatisasi tingkah laku cerdas dalam sistem kecerdasan komputer. Bagian utama dari kecerdasan buatan adalah basis pengetahuan (*knowledge base*), yaitu suatu pengertian atau pemahaman tentang wilayah subjek yang diperoleh melalui pendidikan dan pengalaman.

Menurut Mahdiyah<sup>[5]</sup>, salah satu aplikasi yang menggunakan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) adalah aplikasi *ChatBot*. *ChatBot* dikategorikan sebagai pemrosesan bahasa alami atau *natural language* yang merupakan salah satu bidang kecerdasan buatan yang melakukan pengolahan bahasa alami agar pengguna dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari. *Bot* merupakan *software* program yang mengandung sejumlah data, jika kita memberikan masukan, maka program ini akan memberikan jawaban. Beberapa program *ChatBot* yang ada saat ini masih menggunakan bahasa asing, seperti bahasa Inggris, Jerman, Perancis dan bahasa asing lainnya. Ada banyak teknologi yang dapat digunakan dalam pengembangan *ChatBot*, salah satunya adalah *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*. Konsepnya berupa template matching yaitu dengan mencocokkan masukan dari user dengan pola atau contoh dialog yang sudah ditentukan.

## 2. METODE PENELITIAN

Menurut Gunawan<sup>[3]</sup>, *question-answering system* merupakan sebuah sistem yang memungkinkan user menyatakan kebutuhan informasinya dalam bentuk yang lebih spesifik dan alami, yaitu dalam bentuk *natural language question*, dan tidak mengembalikan daftar dokumen yang harus disaring oleh user untuk menentukan apakah dokumen-dokumen tersebut mengandung jawaban atas pertanyaan, tetapi mengembalikan kutipan teks singkat atau bahkan frase sebagai jawaban. Ada beberapa pendekatan metode pada question answering system, salah satunya adalah berbasis *template matching*.

Algoritma *template matching* merupakan metode yang sederhana dan banyak digunakan untuk mengenali pola. Algoritma ini bekerja dengan cara mengevaluasi pola yang akan dibandingkan dengan pola *template* pada basis data. Kelemahan algoritma ini adalah terbatasnya model yang akan dijadikan *template* sebagai pembandingan pada basis data seperti bentuk, ukuran, dan orientasi.

Berikut adalah ilustrasi singkat bagaimana teknik pencocokan pola tersebut mengatur informasi pada *database*:

Tabel 1. Contoh Tabel <i>Database</i>		
countries_table		
country	capital	language
France	Paris	French
Italy	Rome	Italian
...	...	...

Sumber: *Natural Language Interfaces to Databases – An Introduction*, 1995

Sistem pencocokan pola tidak selalu didasarkan pada teknik sederhana seperti yang dibahas di atas. Namun, penggunaan sistem pencocokan pola mirip dengan yang teknik yang digunakan dalam pemrosesan sinyal.

Menurut Pamungkas<sup>[6]</sup>, AIML adalah bahasa *scripting interpreter* yang merupakan turunan dari *Extensible Markup Language (XML)* dengan fungsi yang lebih spesifik. Salah satu fungsinya adalah membuat sistem stimulus-response

berbasis pengetahuan. Dokumen AIML terdiri dari objek-objek yang dipisahkan oleh tag-tag tertentu seperti layaknya dokumen XML atau HTML.

Bagian-bagian penting dari AIML adalah sebagai berikut

a. *Category*

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>
</category>
```

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

b. *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. Suatu *pattern* seperti berikut :

```
Siapa nama *
```

cocok dengan masukan "siapa nama kamu", "siapa nama dosen kamu", dan sebagainya.

c. *Template*

Suatu *template* menentukan respon dari *pattern* yang sesuai. Sebuah *template* dapat berupa sebuah teks harafiah yang sederhana seperti berikut

```
Nama saya BOT.
```

Sebuah *template* juga dapat menggunakan variabel seperti

```
Nama saya <bot name="name"/>
```

Variabel bernilai sama dengan nama bot dan disisipkan ke dalam kalimat.

*Template* juga memungkinkan untuk meneruskan ke *pattern* lain dengan menggunakan elemen AIML bernama *srai*. Elemen *srai* dapat digunakan untuk mengimplementasikan persamaan arti seperti pada contoh berikut.

```
<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.

d. *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. Misalnya seperti pada contoh berikut untuk menanyakan kode matakuliah Kecerdasan Buatan.

Tabel 2. Contoh Pattern-Template AIML

Pattern	Template
apa kode matakuliah kecerdasan buatan?	JFKB161
kode matakuliah kecerdasan buatan	kodenya JFKB161
kode matakuliah kecerdasan buatan apa?	kode matakuliah kecerdasan buatan adalah JFKB161
kode matkul kecerdasan buatan	kode matkul kecerdasan buatan JFKB161

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Pada tabel diatas, untuk menanyakan kode matakuliah Kecerdasan Buatan, ada beberapa kemungkinan masukan *user* (*pattern*). Sebagai tanggapan atau respon (*template*) juga terdiri dari berbagai macam bentuk yang kemudian akan dimunculkan secara acak. Adapun proses perancangan dan pembuatan template AIML-nya adalah sebagai berikut.

- Data dari hasil wawancara, ditentukan apa saja informasi yang sering ditanyakan.
- Informasi tersebut kemudian didaftar berdasarkan variabel lain yang menjadi acuan pertanyaan. Pada tabel di atas, pertanyaan mengarah kepada kode mata kuliah, berdasarkan nama mata kuliah.
- Menentukan kemungkinan bentuk pertanyaan atau input berdasarkan suatu informasi. Sebagai contoh dalam menanyakan kode mata kuliah pada tabel di atas. Bentuk pertanyaan tidak hanya terbatas pada “apa kode matakuliah kecerdasan buatan?”, tapi juga bisa “kode matakuliah kecerdasan buatan apa?”, dengan letak kata tanya di belakang. Selain itu bisa juga dalam bentuk tanpa menggunakan kata tanya.
- Menyesuaikan pola pertanyaan dengan bentuk pattern AIML. Pada AIML terdapat simbol *wildcard* berupa \* dan \_ dengan fungsional menerima inputan apapun dari user, kecuali kosong atau tidak diisi input apapun sebagai wildcard tersebut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan *template* dimulai dengan mengumpulkan data berupa informasi apa saja yang biasanya diperlukan di Fakultas MIPA Unlam Banjarbaru, yang pada sistem ini dibatasi pada bidang Akademik, Kepegawaian, Kemahasiswaan, dan Fasilitas.

Tabel 3. Kebutuhan Informasi Fakultas MIPA Unlam

No.	Bidang	Kebutuhan Informasi
1.	Kepegawaian	- Nip pegawai - Pangkat/golongan pegawai

2.	Akademik/Kurikulum	- Jabatan pegawai - Kode mata kuliah - Jadwal mata kuliah (ruang, hari, jam) - Dosen pengampu mata kuliah
3.	Kemahasiswaan	Beasiswa (yang tersedia, syarat)
4.	Fasilitas	- Alamat lengkap FMIPA - Program Studi (letak kantor, program studi yang tersedia) - Letak Gedung (1 dan 2) - Letak Sekretariat Kemahasiswaan

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

- a. Rancangan *Template* AIML Bidang Kepegawaian
- Hasil pengumpulan data menunjukkan apa saja informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut juga memerlukan tolak ukur atau variabel sebagai acuan data mana atau data siapa yang dicari. Kemudian, bentuk input atau pertanyaan juga diperlukan sebagai perkiraan input user.
- Data AIML untuk Bidang Kepegawaian terdiri dari beberapa topik, yaitu menanyakan nip, jabatan, maupun pangkat dari pegawai. Selain itu dari hasil pengumpulan data, diperlukan juga informasi ketua prodi, dekan, serta wakil dekan. Pemrosesan kebutuhan informasi untuk bidang kepegawaian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rancangan Pertanyaan Bidang Kepegawaian

No.	Kebutuhan Informasi	Variabel (x)	Sumber Data	Karakteristik	Pola Pertanyaan
1.	NIP	Nama	Kepegawaian	NIP (angka), angka ditanyakan menggunakan berapa. Sesuai aturan yang benar, menanyakan NIP juga menggunakan apa. Nama (orang), diawali dengan Pak/Bu	a. NIP pak/bu x berapa? b. NIP pak/bu x? c. Apa nip pak/bu x? d. Berapa nip pak/bu x? e. NIP pak/bu x apa?
2.	Pangkat/ Golongan	Nama	Kepegawaian	Pangkat/ Golongan (status), ditanyakan menggunakan apa. Nama (orang), diawali dengan Pak/Bu	a. Apa pangkat pak/bu x? b. Apa golongan pak/bu x? c. Pangkat pak/bu x? d. Golongan pak/bu x? e. Pangkat pak/bu x apa? f. Golongan pak/bu x apa?
3.	Jabatan	Nama	Kepegawaian	Jabatan (status), ditanyakan menggunakan apa. Nama (orang), diawali dengan Pak/Bu	a. Apa jabatan pak/bu x? b. Jabatan pak/bu x? c. Jabatan pak/bu x apa?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Tabel di atas menunjukkan bahwa untuk menanyakan NIP berdasarkan Nama pegawai ada 5 bentuk pertanyaan. Itupun belum termasuk yang tidak menggunakan awalan pak atau bu. Karakteristik merupakan penjabaran kata dengan tujuan memberikan penjelasan struktur pertanyaan. Seperti pada tabel, pada kebutuhan informasi NIP. Menurut Bahasa Indonesia yang benar, untuk menanyakan NIP adalah dengan menggunakan kata tanya "apa". Selain itu karena kebiasaan, untuk menanyakan NIP, orang juga menggunakan berapa, dikarenakan NIP yang terdiri dari angka. Walaupun sebenarnya, berapa digunakan untuk menanyakan jumlah ataupun nominal.

*Pattern* AIML perlu bentuk kalimat yang spesifik. Pola-pola pertanyaan pada tabel di atas, dapat diubah menjadi bentuk *pattern* AIML, dilengkapi dengan simbol-simbol tertentu seperti *wildcard*. Berikut sebagai contoh, adalah bentuk *pattern* AIML dari pola pertanyaan tentang NIP.

Tabel 5. Pattern Pola Pertanyaan NIP

No	Pola Pertanyaan	Pattern
1.	NIP pak/bu x berapa?	a. NIP Pak * berapa? b. NIP Bu * berapa
2.	NIP pak/bu x?	a. NIP Pak *? b. NIP Bu *?
3.	Apa NIP pak/bu x?	a. Apa NIP Pak *? b. Apa NIP Bu *?
4.	Berapa NIP pak/bu x?	a. Berapa NIP Pak *? b. Berapa NIP Bu *?
5.	NIP pak/bu x apa?	a. NIP Pak * apa? b. NIP Bu * apa?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Selain daftar *pattern* di atas, diperlukan juga bentuk *pattern* tanpa menggunakan awal pak maupun bu. Kemudian, dikarenakan untuk menanyakan NIP hanya diperbolehkan menggunakan apa dan berapa, maka kata tanya selain itu tidak dimasukkan sebagai bentuk yang sesuai. Bentuk kata tanya selain apa dan berapa disimbolkan menggunakan wildcard \_ (*underscore*), dengan respon sistem yang berbeda. Tabel berikut adalah contoh template AIML tentang NIP.

Tabel 6. Contoh Template AIML NIP

No	Pattern	Template
1.	NIP *	<random> - NIP Beliau adalah (nip) - (nip)
2.	NIP _ *	<srai> NIP *
3.	APA NIP BU *	<srai> NIP *
4.	APA NIP PAK *	<srai> NIP *
5.	BERAPA NIP BU *	<srai> NIP *
6.	BERAPA NIP PAK *	<srai> NIP *
7.	NIP BU * APA	<srai>

		NIP *
8.	NIP BU *	<srai>
	BERAPA	NIP *
9.	NIP PAK *	<srai>
	APA	NIP *
10.	NIP PAK *	<srai>
	BERAPA	NIP *
11.	_ NIP *	Silakan menggunakan APA atau BERAPA untuk menanyakan NIP.
12.	_ NIP PAK *	Silakan menggunakan APA atau BERAPA untuk menanyakan NIP.
13.	_ NIP BU *	Silakan menggunakan APA atau BERAPA untuk menanyakan NIP.
14.	BERAPA NIP *	<srai>
		NIP *
15.	APA NIP *	<srai>
		NIP *

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Pada tabel di atas, NIP \* merupakan *pattern* untuk menanyakan NIP pegawai. Tanda \* (bintang) sebagai acuan pada *query* di *template*. Selain itu, ada *wildcard* yang bertujuan agar dapat diinputkan apa saja, dalam hal ini digunakan \_ (garis bawah). *Wildcard* dapat diisi teks apapun, tapi tidak boleh kosong (tidak diisi). Jika input user sesuai *pattern*, maka bot akan membalas dengan *template* yang ada. Contoh percakapan antara user dengan bot, yang menggunakan *template* nomor 4:

User : Apa NIP Pak Dodon?

Bot : NIP Beliau adalah 19800112 200901 1 002

*Template* nomor 4 menunjukkan kesesuaian dengan masukan user, dengan ketentuan persamaan:

APA : Apa

NIP : NIP

PAK : Pak

\* : Dodon

Respon bot pun acak, tidak selalu dalam bentuk di atas, dikarenakan adanya tag <random>. Sehingga jika diinputkan berulang kali dengan teks yang sama, respon tidak selalu sama.

#### b. Rancangan Template AIML Bidang Kurikulum/Akademik

Selain Bidang Kepegawaian, informasi berikutnya yang sering diperlukan adalah Data Kurikulum/Akademik. Data ini meliputi jadwal perkuliahan, ruangan kuliah, dosen pengampu, dan ruangan mata kuliah. Pemrosesan kebutuhan informasinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Rancangan Pertanyaan Bidang Akademik

No.	Kebutuhan Informasi	Variabel (x)	Sumber Data	Karakteristik	Pola Pertanyaan
1.	Kode mata kuliah	Mata kuliah	Akademik	Kode (angka+huruf), ditanyakan	a. Apa kode mata kuliah x? b. Kode mata kuliah x? c. Kode mata kuliah x apa?

2.	Ruang mata kuliah	Mata kuliah	Akademik	menggunakan apa Ruang (tempat), ditanyakan menggunakan ruang/ruangan mana, di mana	a. Mata kuliah x di ruangan mana? b. Mata kuliah x di ruang mana? c. Mata kuliah di mana? d. Di ruangan mana mata kuliah x? e. Di ruang mana mata kuliah x? f. Di mana mata kuliah x? g. Ruangan mata kuliah x? h. Ruang mata kuliah x?
3.	Jadwal mata kuliah	Mata kuliah	Akademik	Jadwal (waktu), ditanyakan menggunakan kapan, hari apa	a. Kapan mata kuliah x? b. Mata kuliah x kapan? c. Hari apa mata kuliah x? d. Mata kuliah x hari apa? e. Jadwal mata kuliah x? f. Kapan jadwal mata kuliah x?
4.	Dosen pengampu	Mata kuliah	Akademik	Dosen (orang), ditanyakan menggunakan siapa. Keterangan dosen: pengajar, pengampu	a. Siapa dosen mata kuliah x? b. Siapa dosen pengajar mata kuliah x? c. Siapa dosen pengampu mata kuliah x? d. Dosen mata kuliah x? e. Dosen pengajar mata kuliah x? f. Dosen pengampu mata kuliah x? g. Dosen mata kuliah x siapa? h. Dosen pengajar mata kuliah x siapa? i. Dosen pengampu mata kuliah x siapa?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Kemudian sebagai contoh, bentuk *pattern* AIML dari pola pertanyaan tentang kode mata kuliah, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Pattern Pola Pertanyaan Kode Mata Kuliah

No	Pola Pertanyaan	Pattern
1.	Apa kode mata kuliah x?	Apa kode mata kuliah *?
2.	Kode mata kuliah x?	Kode mata kuliah *?
3.	Kode mata kuliah x apa?	Kode mata kuliah * apa?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Sesuai dengan ketentuan, menanyakan kode mata kuliah adalah dengan menggunakan apa. Sehingga kata tanya selain apa akan mendapatkan respon berbeda. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel contoh *template* AIML kode mata kuliah berikut.



Tabel 9. Contoh Template AIML Kode Mata Kuliah

No	Pattern	Template
1.	KODE MATA KULIAH *	(kodematkul)
2.	_ KODE MATA KULIAH *	Silakan menggunakan APA untuk menanyakan kode mata kuliah.
3.	APA KODE MATA KULIAH *	<srai> KODE MATA KULIAH *
4.	KODE MATA KULIAH * APA	<srai> KODE MATA KULIAH *

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

- c. Rancangan Template AIML Bidang Kemahasiswaan
- Informasi yang diperlukan selanjutnya ada dari Kemahasiswaan. Berdasarkan data yang diperoleh, informasi yang diperlukan adalah beasiswa, seperti syarat, beasiswa apa saja yang ada di FMIPA Unlam, hingga pengumpulan berkas beasiswa. Proses kebutuhan informasi untuk bidang kepegawaian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Rancangan Pertanyaan Bidang Kemahasiswaan

No.	Kebutuhan Informasi	Variabel (x)	Sumber Data	Karakteristik	Pola Pertanyaan
1.	Jenis beasiswa di FMIPA	-	Kemahasiswaan	Jenis beasiswa yang tersedia (daftar), ditanyakan dalam bentuk apa saja (jamak)	a. Apa saja beasiswa yang ada di FMIPA? b. Beasiswa apa saja yang ada di fmipa? c. Beasiswa yang ada di fmipa?
2.	Syarat beasiswa	Nama beasiswa	Kemahasiswaan	Syarat (daftar), ditanyakan menggunakan apa	a. Apa syarat beasiswa x? b. Syarat beasiswa x?
3.	Waktu pengumpulan berkas beasiswa	-	Kemahasiswaan	Waktu, ditanyakan menggunakan kapan	a. Kapan pengum-pulan berkas beasiswa? b. Pengum-pulan berkas beasiswa kapan?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Kemudian sebagai contoh, bentuk pattern AIML dari pola pertanyaan tentang waktu pengumpulan berkas beasiswa, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Pattern Pola Pertanyaan Waktu Pengumpulan Berkas Beasiswa

No	Pola Pertanyaan	Pattern
1.	Kapan pengumpulan berkas beasiswa?	a. Kapan pengumpulan berkas beasiswa? b. Kapan pengumpulan berkas beasiswa *?
2.	Pengumpulan berkas beasiswa kapan?	a. Pengumpulan berkas beasiswa kapan? b. Pengumpulan berkas beasiswa * kapan?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Pada tabel diatas terdapat wildcard (\*), tapi wildcard di sini bukan merupakan variabel acuan. Wildcard tersebut cuma sebagai inputan bebas seandainya ada yang menginputkan nama beasiswa. Begitu juga seperti pada bidang-bidang sebelumnya, untuk pertanyaan selain kapan, akan mendapatkan respon yang berbeda. Template AIML lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 12. Contoh Template AIML Waktu Pengumpulan Berkas Beasiswa**

No	Pattern	Template
1.	KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA	Silakan hubungi Subag. Kemahasiswaan untuk mengetahui jadwal pengumpulan berkas beasiswa.
2.	KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA *	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
3.	_ PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA	Jika anda menanyakan waktu pengumpulan berkas beasiswa, silakan menggunakan KAPAN.
4.	_ PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA *	<srai> _ PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
5.	PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA * KAPAN	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
6.	KAPAN MENGUMPUL BERKAS BEASISWA *	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
7.	MENGUMPUL BERKAS BEASISWA * KAPAN	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
8.	KAPAN BERKAS BEASISWA * DIKUMPULKAN	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
9.	BERKAS BEASISWA * DIKUMPULKAN KAPAN	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA
10.	BERKAS BEASISWA * KAPAN DIKUMPULKAN	<srai> KAPAN PENGUMPULAN BERKAS BEASISWA

Sumber: *Question Answering System sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

d. Rancangan Template AIML Bidang Fasilitas

Data terakhir yang menyangkut informasi FMIPA Unlam adalah seputar fasilitas. Informasi yang diperlukan berupa alamat, letak gedung, letak kantor program studi, maupun sekretariat kemahasiswaan. Kebutuhan informasi untuk bidang fasilitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 13. Rancangan Pertanyaan Bidang Fasilitas**

No.	Kebutuhan Informasi	Variabel (x)	Sumber Data	Karakteristik	Pola Pertanyaan
1.	Alamat Lengkap FMIPA	-	Fasilitas	Alamat, ditanyakan menggunakan di mana.	a. Di mana alamat FMIPA b. Alamat FMIPA
2.	Program studi yang tersedia	-	Fasilitas	Program studi yang tersedia (daftar), ditanyakan dalam bentuk apa saja (jamak)	a. Apa saja program studi di FMIPA? b. Program studi di FMIPA?

3.	Letak kantor program studi	Program studi	Fasilitas	Letak kantor program studi (tempat), ditanyakan menggunakan di mana.	a. Di mana kantor program studi x? b. Kantor program studi x?
4.	Letak gedung 1 dan 2	Gedung 1, gedung 2	Fasilitas	Letak gedung 1 dan 2 (tempat), ditanyakan menggunakan di mana.	a. Di mana gedung x FMIPA? b. Di mana FMIPA x? c. Di mana MIPA x?
5.	Letak sekretariat mahasiswa	HMPS, UKM	Fasilitas	Letak sekretariat mahasiswa (tempat), ditanyakan menggunakan di mana.	a. Di mana sekretariat x? b. Letak sekretariat x?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Kemudian sebagai contoh, bentuk pattern AIML dari pola pertanyaan tentang alamat lengkap FMIPA, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Pattern Pola Pertanyaan Alamat Lengkap FMIPA

No	Pola Pertanyaan	Pattern
1.	Di mana alamat FMIPA?	a. Di mana alamat FMIPA? b. Di mana alamat Fakultas MIPA? c. Di mana alamat MIPA? d. Di mana alamat * MIPA? e. Di mana alamat FMIPA * f. Di mana alamat Fakultas MIPA *? g. Di mana alamat MIPA *? h. Di mana alamat * MIPA _?
2.	Alamat FMIPA	a. Alamat FMIPA? b. Alamat Fakultas MIPA? c. Alamat MIPA? d. Alamat * MIPA? e. Alamat FMIPA * f. Alamat Fakultas MIPA *? g. Alamat MIPA *? h. Alamat * MIPA _?

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

Penggunaan wildcard pada tabel di atas digunakan untuk kemungkinan inputan berupa kampus, maupun Unlam. Bentuk input untuk FMIPA juga beragam, seperti FMIPA, Fakultas MIPA, Kampus MIPA, bahkan hanya MIPA. Selain itu, ada juga dalam bentuk tanpa menyebutkan kata alamat. Template AIML lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15. Contoh Template AIML Alamat Lengkap FMIPA

No	Pattern	Template
1.	ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM	Jl. A. Yani Km. 36 Kampus Unlam, Banjarbaru
2.	ALAMAT FAKULTAS MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
3.	DI MANA ALAMAT FAKULTAS MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
4.	ALAMAT FAKULTAS MIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
5.	DI MANA ALAMAT FAKULTAS MIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM

---

6.	ALAMAT FMIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
7.	DI MANA ALAMAT FMIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
8.	ALAMAT FMIPA _	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
9.	DI MANA ALAMAT FMIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
10.	ALAMAT KAMPUS MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
11.	DI MANA ALAMAT KAMPUS MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
12.	ALAMAT KAMPUS MIPA _	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
13.	DI MANA ALAMAT KAMPUS MIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
14.	ALAMAT MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
15.	DI MANA ALAMAT MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
16.	ALAMAT MIPA _	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
17.	DI MANA ALAMAT MIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
18.	DI MANA _ MIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
19.	DI MANA _ MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
20.	DI MANA MIPA _	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
21.	DI MANA MIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
22.	DI MANA FMIPA *	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM
23.	DI MANA FMIPA	<srai> ALAMAT FAKULTAS MIPA UNLAM

---

Sumber: *Question Answering System* sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, 2016

#### 4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengamatan yang telah dibuat, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa Question-Answering System dalam bentuk ChatBot menggunakan Artificial Intelligence Markup Language dapat berkomunikasi dan menyampaikan informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azwary, Fajrin. 2016. ***Question Answering System sebagai Media Informasi Fakultas MIPA Unlam berbasis Artificial Markup Language (AIML)***. Program S-1 Ilmu Komputer, Universitas Lambung Mangkurat: Banjarbaru.
- [2] Androusopoulos, I. dkk. 1995. ***Natural Language Interfaces to Databases – An Introduction***. Journal of Natural Language Engineering, Cambridge University Press Vol. 1 No. 1: 1-50
- [3] Gunawan, dan Lovina, G. 2006. ***Question Answering System dan Penerapannya pada Alkitab***. Jurnal Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra Vol. 7 No. 1: 1-9
- [4] Kristanto, A. 2003. ***Kecerdasan Buatan***. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Mahdiyah, E. dan Andriyani E. 2013. ***Analisa Algoritma Pemahaman Kalimat pada ALICE ChatBot dengan Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language (AIML)***. Kumpulan Makalah Seminar Semirata. Fakultas MIPA Universitas Lampung: 193-201.
- [6] Pamungkas, W. Catur. 2008. ***Internet Relay Chat Bot dengan Menggunakan Artificial Intelligent Markup Language (AIML)***. Jurnal Informatika Vol. 4 No. 1: 54-60.