

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **4.1 Analisa Sistem Lama**

Sistem yang ada di UIN SUSKA Riau dalam penginformasian tentang kampus bagi calon mahasiswa biasanya dengan melihat informasi dari website resmi kampus UIN yang disana juga bercampur dengan informasi lain tentang UIN SUSKA Riau. Sehingga tidak ada kespesifikasian bagi calon mahasiswa dalam mengakses kebutuhan yang mereka cari, termasuk informasi seputar akademik UIN dan jurusan-jurusan di UIN yang mereka perlukan.

Analisa sistem baru ini akan memanfaatkan teknologi informasi berupa agen percakapan (*chatbot*) sebagai alat bantu penyampaian informasi tentang UIN SUSKA Riau bagi calon mahasiswa yang ingin tahu lebih rinci tentang UIN SUSKA Riau. Inovasi ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada calon mahasiswa melalui agen *chatbot*, sehingga menimbulkan kesan komunikasi langsung antara pihak UIN SUSKA Riau dengan calon mahasiswa.

#### **4.2 Analisa Sistem Baru**

##### **4.2.1 Analisa Inputan**

Analisa inputan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah dengan menganalisa model inputan dari pengguna yang akan ditanyakan ke dalam sistem. Berikut uraian analisa inputan sistem :

- a. Pertanyaan yang akan diajukan calon mahasiswa tentang UIN SUSKA Riau cakupannya tidak begitu besar dan tidak akan banyak pertanyaan, penulis mendapati sumber pertanyaan pengguna dari Buku panduan akademik UIN SUSKA Riau.
- b. Chatbot Informasi UIN SUSKA Riau perlu sebuah standarisasi inputan agar mempermudah sistem dalam menjawab pertanyaan pengguna. Standarisasi

yang dimaksud adalah dalam penggunaan bahasa pertanyaan, yaitu haruslah menggunakan bahasa Indonesia yang baku yang sesuai dengan format pertanyaan bahasa Indonesia. Pada struktur bahasa Indonesia, sebuah pertanyaan haruslah didahului dengan kalimat Tanya salah satu dari berikut (*Apa, Siapa, Dimana, Kapan, Bagaimana, dan mengapa*), baru dilanjutkan ke pertanyaan yang akan ditanyakan.

Contoh : “*Siapa nama Rektor UIN ?*”

#### **4.2.2 Analisa respons**

Analisa respons dari Pertanyaan :

- a. Karena chatbot ini menggunakan algoritma pattern matching dalam mendapatkan jawaban dari sistem, maka perlu analisa jawaban yang dikeluarkan sistem.
  1. Pada pencocokan pola dengan algoritma bruteforce ini jika kata-kata dalam pertanyaan cocok dengan jawaban, maka sistem akan menampilkan jawaban dari sistem.
  2. Jika antara pertanyaan dan jawaban belum mendapati kecocokan, maka sistem akan memberikan respon bahwa sistem belum bisa menjawab pertanyaan pengguna.
- b. Sistem akan menyimpan record pertanyaan yang belum terjawab, untuk kemudian sistem mengusulkan kata kunci untuk sistem
- c. Respon *chatbot* dengan bermacam-macam jenis respon seperti respons pembuka, inputan perulangan, dan inputan kosong.
  1. Respons Inputan Pembuka  
Respons yang dikeluarkan sistem pada saat pertama kali melakukan chatting adalah dengan menyapa pengguna dan menawarkan pengguna untuk menanyakan pertanyaan yang ingin ditanya.
  2. Respons Inputan Perulangan

Respon ini akan diberikan sistem ketika sebuah pertanyaan yang sama dan tidak diketahui jawabannya oleh sistem. Pada saat ini sistem akan memberitahukan ke pengguna agar tidak mengulangi pertanyaannya terus dan mengganti ke pertanyaan lain.

3. Respons Inputan Kosong

Respons ini akan dikeluarkan sistem ketika pengguna memasukkan pertanyaan yang tidak ada kata-kata ke dalam sistem dengan memberikan respons mengingatkan pengguna agar tidak memberikan inputan kosong.

- d. Inputan pertanyaan ke sistem dibatasi bukanlah kalimat majemuk agar mempermudah dalam menentukan kata kunci dari pertanyaan yang diajukan penanya.

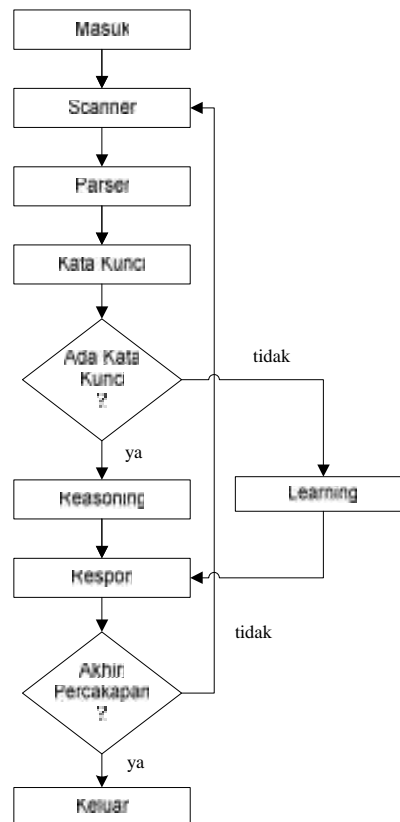
Untuk sumber data pada sistem *chatbot* yang akan diterapkan pada informasi UIN SUSKA Riau bersumber dari website UIN SUSKA Riau dan buku panduan akademik UIN SUSKA Riau. Berikut pertanyaan yang berkaitan dengan Informasi UIN SUSKA Riau berupa sampel tabel yang digunakan dalam mengakomodasi setiap kosakata yang disediakan serta jawaban dari pertanyaan yang inputkan dapat digambarkan dengan sampel sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Tabel untuk sampel *brain file***

Kategori	Kata kunci	Jawaban
Fakultas	Jenis-jenis Fakultas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fakultas Sains &amp; Teknologi</li> <li>2. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan</li> <li>3. Fakultas Syariah dan Ilmu Hukum</li> <li>4. Fakultas Psikologi</li> <li>5. Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial</li> <li>6. Fakultas Fakultas Ushuluddin</li> <li>7. Fakultas Pertanian dan Peternakan</li> <li>8. Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi</li> </ol>

Fakultas	Berapa Fakultas	Ada 8 fakultas
Fakultas	Pengertian Fakultas, apa itu fakultas	Bagian dari perguruan tinggi yang terdiri dari atas beberapa jurusan
Jurusan	Berapa Jumlah Jurusan	Ada 36 jurusan yang tersebar di 8 fakultas
Uang Kuliah	Berapa Uang Kuliah Teknik Informatika, Berapa Uang Kuliah Jurusan Teknik Informatika.	Rp. 1.750.000,00 , yang terdiri dari Rp.900.000,00 uang SPP dan Rp.750.000,00 uang praktikum

#### 4.2.3 Analisa *Bot program* dan *Brain File*



Gambar 4.1 Alur *Bot program*

Dalam alur perancangan *Chatbot* Informasi UIN SUSKA Riau, proses *chatbot* dimulai dengan mengscan inputan yang dimasukkan pengguna yaitu terjadi pada proses *scanner*, dengan mengscan dan menghilangkan tanda baca dari inputan, Pada tahapan ini juga dilakukan pentoken kata. Setelah proses scanner

selesai maka dilanjutkan dengan pengecekan token yang masuk dan memparserkannya ke proses berikutnya, tahapan ini disebut dengan *Parser*. Tahap inti dari *Chatbot* adalah pada pencocokan pola pertanyaan dengan kata kunci dari *Brainfile chatbot*. Tahap ini disebut dengan tahapan reasoning. Jika terdapat ketidakcocokan antara pertanyaan dan kata kunci yang ada, maka proses berlanjut ke proses learning, yaitu menyimpan kata asing yang belum terjawab ke dalam sistem *chatbot*. Secara detail mengenai analisa per tahapan akan dijelaskan pada paragraf di bawah.

#### 4.2.4 Analisa Bot Program

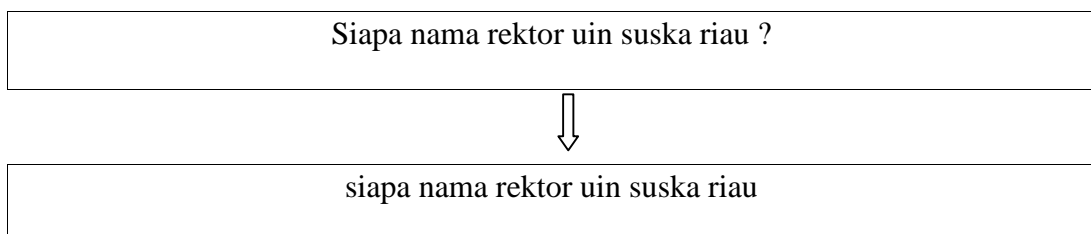
##### 4.2.4.1 Scanner

Pada sistem *chatbot* Informasi UIN SUSKA Riau untuk calon mahasiswa ini *Scanner* melakukan pemeriksaan karakter per karakter dari program sumber yang di inputkan sehingga kemudian menjadi sebuah bentuk kalimat normal. Dalam kasus *chatbot* Informasi UIN SUSKA Riau untuk calon mahasiswa sebagai contoh ada sebuah pertanyaan

**“ SIAPA NAMA REKTOR UIN SUSKA RIAU ? ”**

Maka, pada tahapan scanner sistem akan menormalkan bentuk kalimat dengan cara

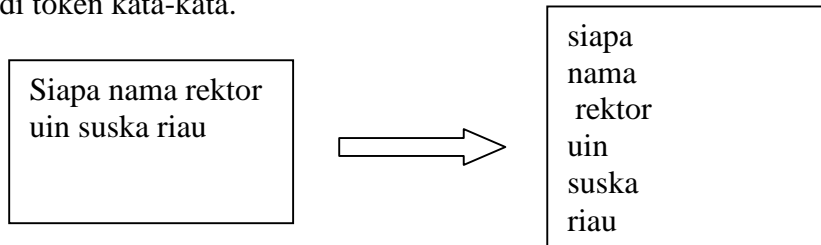
1. Memeriksa seluruh karakter pada kalimat dan menghilangkan simbol-simbol operator dan tanda baca.
2. Mengubah setiap kata menjadi huruf kecil.



Gambar 4.2 Proses Scanner

#### 4.2.4.2 Parser

Proses parser pada *chatbot* Informasi UIN SUSKA Riau untuk calon mahasiswa dilakukan pemisahan kalimat yang sudah dilakukan proses scanner menjadi token kata-kata.



Gambar 4.3 Proses *parser*

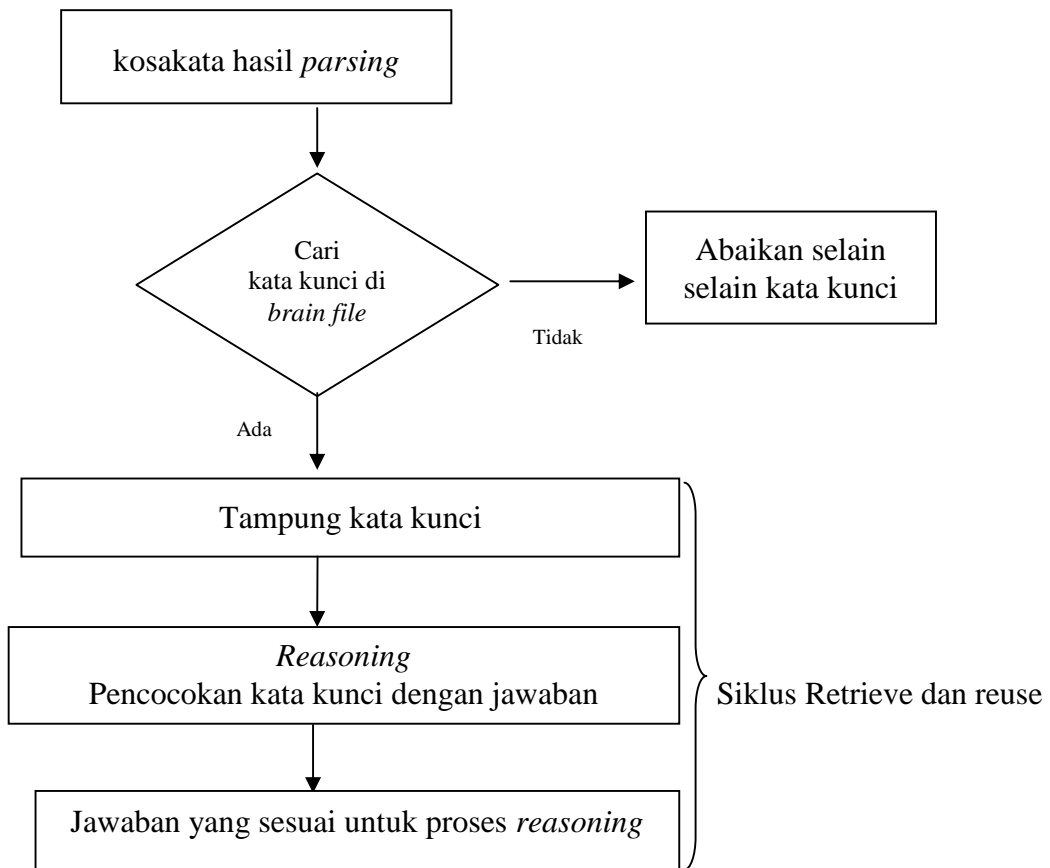
Setiap kosakata hasil dari *parsing* akan di simpan sementara dalam variabel untuk ditampung untuk dijadikan rujukan sebagai kata kunci.

#### 4.2.5 Analisa Brainfile

##### 4.2.5.1 Reasoning

Analisa sistem pada tahapan reasoning *chatbot* adalah Analisa Reasoning. Pada kasus *Chatbot* Informasi UIN SUSKA Riau untuk calon mahasiswa adalah dengan mencocokkan antara kata kunci pada *Brainfile* sistem dengan token-token yang telah terbentuk pada tahapan parser. Pada tahapan ini *Algoritma Bruteforce* berperan penting dalam menentukan keberhasilan sebuah *chatbot case base reasoning*.

Alur analisa reasoning dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 4.4 proses *reasoning*

Pada gambar 4.5 menggambarkan bahwa proses reasoning *Reasoning* dilakukan untuk mengembalikan respon yang sesuai dengan kata kunci berupa jawaban yang benar dari pertanyaan yang diinputkan oleh pengguna. proses untuk menampilkan jawaban dari kosakata yang terpilih yang merupakan alur *reasoning* menggunakan Algoritma *Bruteforce*.

Berikut contoh dari pertanyaan yang dicocokkan dengan kata kunci dan penerapannya menggunakan *algoritma bruteforce*.

Teks: *Siapa nama Rektor UIN?*

### Langkah 1

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	P	a		n	a	M	A		R	E	K	T	o	r		u	i	N	
Kata Kunci	n	A	m	A		R	e	k	T	O	r											

Yang dicocokkan: 's' dan 'n' = tidak cocok

Maka dilakukan pergeseran sebanyak 1 karakter

### Langkah 2

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	P	a		n	a	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci		N	a	m	a		r	e	K	t	o	R										

Yang dicocokkan: 'i' dan 'n' = tidak cocok

Maka dilakukan pergeseran sebanyak 1 karakter

### Langkah 3

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	A		n	a	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci			n	a	M	A		r	E	k	t	O	r									

Yang dicocokkan: 'a' dan 'n' = tidak cocok

Maka dilakukan pergeseran sebanyak 1 karakter

### Langkah 4

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	A		n	a	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci				n	A	M	a		R	e	k	T	o	R								

Yang dicocokkan: 'p' dan 'n' = tidak cocok

Maka dilakukan pergeseran sebanyak 1 karakter

### Langkah 5

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	A			n	a	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n
Kata Kunci					N	A	m	a		r	e	K	t	O	R							

Yang dicocokkan: 'a' dan 'n' = tidak cocok

Maka dilakukan pergeseran sebanyak 1 karakter

### Langkah 6

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a			n	A	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n
Kata Kunci						N	a	M	A		r	E	k	T	O	r						

Yang dicocokkan: ' ' dan 'n' = tidak cocok

Maka dilakukan pergeseran sebanyak 1 karakter

### Langkah 7

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci							n	A	M	a		R	e	K	T	o	r					

Yang dicocokkan: 'n' dan 'n' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "n" yaitu pencocokan huruf a

### Langkah 8

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci							n	A	M	a		R	e	K	T	o	r					

Yang dicocokkan: 'a' dan 'a' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "a" yaitu pencocokan huruf m

Langkah 9

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		R	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci							n	A	M	a		R	e	K	T	o	r					

Yang dicocokkan: 'm' dan 'm' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "m" yaitu pencocokan huruf a

Langkah 10

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	o	r					

Yang dicocokkan: 'a' dan 'a' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "a" yaitu pencocokan "spasi"

Langkah 11

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	o	r					

Yang dicocokkan: 'spasi' dan 'spasi' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "spasi" yaitu pencocokan "r"

Langkah 12

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	o	r		u	i	n	
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	o	r					

Yang dicocokkan: 'r' dan 'r' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "r" yaitu pencocokan "e"

### Langkah 13

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	o	r		u	i	n
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	o	r				

Yang dicocokkan: 'k' dan 'k' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "k" yaitu pencocokan "t"

### Langkah 14

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	o	r		u	i	n
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	o	r				

Yang dicocokkan: 't' dan 't' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "t" yaitu pencocokan "o"

### Langkah 15

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	O	r		u	i	n
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	O	r				

Yang dicocokkan: " dan 'o' = cocok

Dilanjutkan ke pencocokan huruf setelah "o" yaitu pencocokan "r"

### Langkah 16

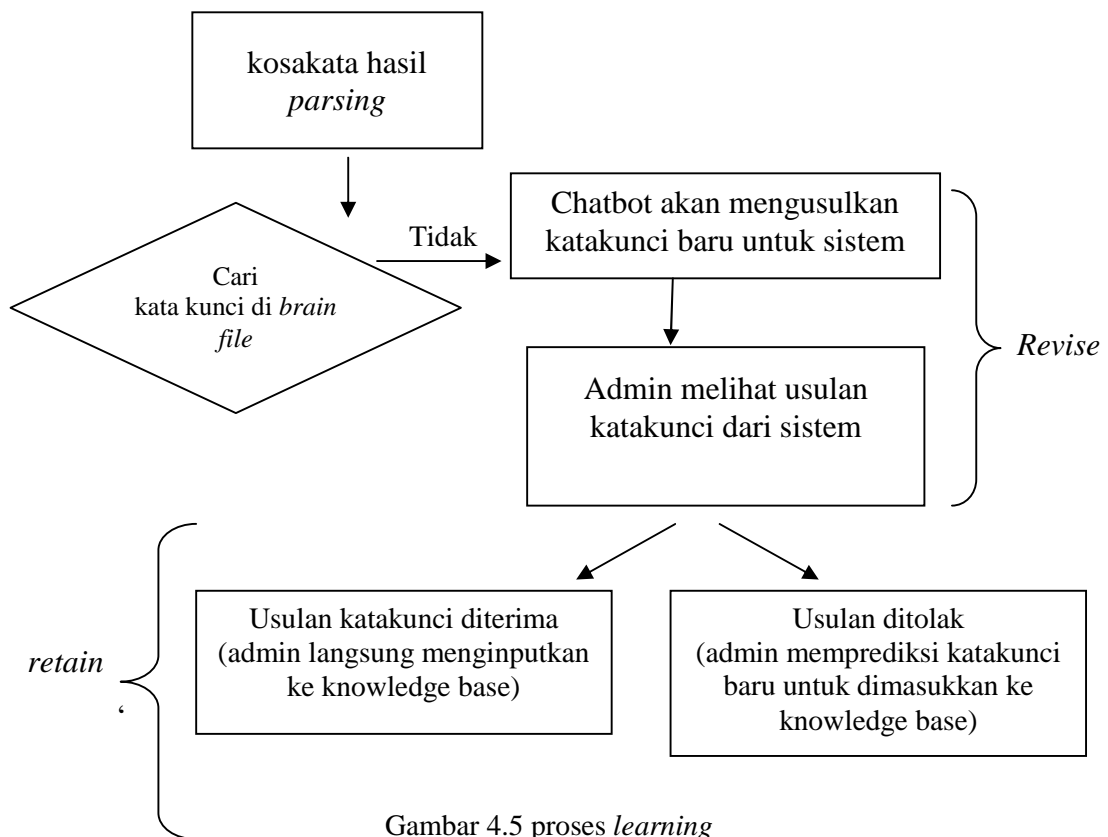
NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Pertanyaan	s	I	a	p	a		n	A	M	a		r	e	K	T	O	r		u	i	n
Kata Kunci							n	A	M	a		r	e	K	T	O	r				

Yang dicocokkan: 'r' dan 'r' = cocok

Maka cocok antara kata kunci dengan pertanyaan, dan jawaban akan ditampilkan ke sistem.

#### 4.2.5.2 Learning

Analisa learning pada chatbot Informasi UIN SUSKA Riau untuk calon mahasiswa dengan menggunakan pendekatan *case base reasoning* adalah dimulai dari tahapan siklus *Revise* sampai siklus *retain* pada metode *case base reasoning*.



Gambar 4.5 proses learning

Pada gambar 4.6 di atas jika terdapat ketidakcocokan antara katakunci jawaban dengan pertanyaan yang masuk, maka terjadi penggunaan *siklus revise* pada *case base reasoning*, yaitu saat sistem memberikan usulan katakunci untuk dimasukkan ke dalam knowledge base sistem untuk ditindaklanjuti oleh admin sistem.

Jika usulan katakunci diterima, maka admin tidak menginputkan katakunci dan jawaban ke dalam knowledge base. Namun jika admin merasa katakunci perlu

direvisi, maka akan diperbaiki dahulu sebelum dimasukkan ke dalam *knowledge base* sistem. Tahap inilah yang disebut dengan *siklus retain* pada *case base reasoning*.

#### **4.2.6 Analisa Kata Kunci**

Analisa kata kunci yang digunakan pada tugas akhir ini adalah pengolahan kata pertanyaan dari pengguna yang telah terstruktur dalam pola bahasa yang baik dan benar (Berstandarkan struktur kalimat berpola S P O K) dengan menghilangkan kata-kata yang tidak penting dan juga menghilangkan kalimat tanya (seperti Apa, Bagaimana, siapa, kapan, dimana) sehingga menghasilkan kata kunci yang cocok untuk sistem ini. Contoh :

Peranyaan :

*“Siapa nama Rektor UIN ?”*

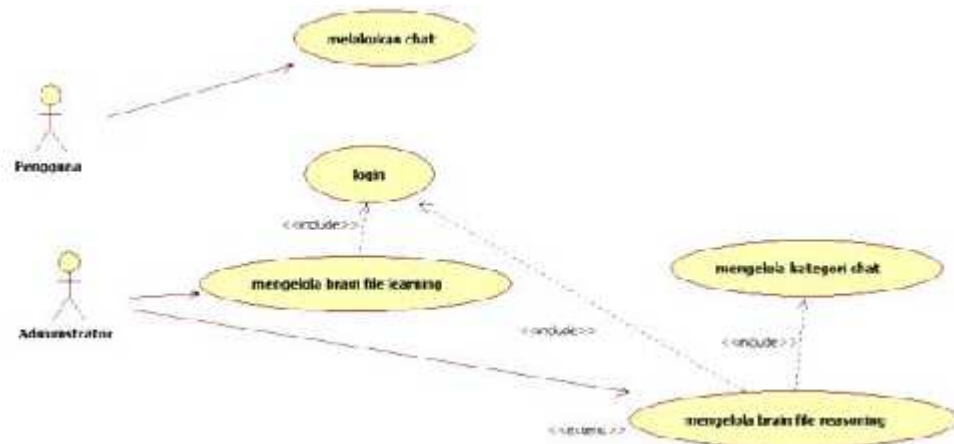
Maka dari sistem akan memilah kesesuaian kalimat menjadi kalimat normal dengan menghilangkan kata-kata stopword yang telah dicocokkan dengan sistem, sehingga menghasilkan kata *“Nama Rektor UIN “* Yang merupakan kata kunci terpilih dari sistem.

### **4.3 Perancangan**

Perancangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah perancangan *use case diagram*, *use case spesification*, *sequence diagram*, *class diagram*, perancangan tabel, dan perancangan antar muka.

#### **4.3.1 Use Case Diagram**

Proses-proses yang terjadi pada Sistem pembelajaran *chatbot* bisa digambarkan dengan menggunakan *use case diagram*.



Gambar 4.6 Sistem *Use Case Diagram* Sistem

### 4.3.2 *Use Case Specification*

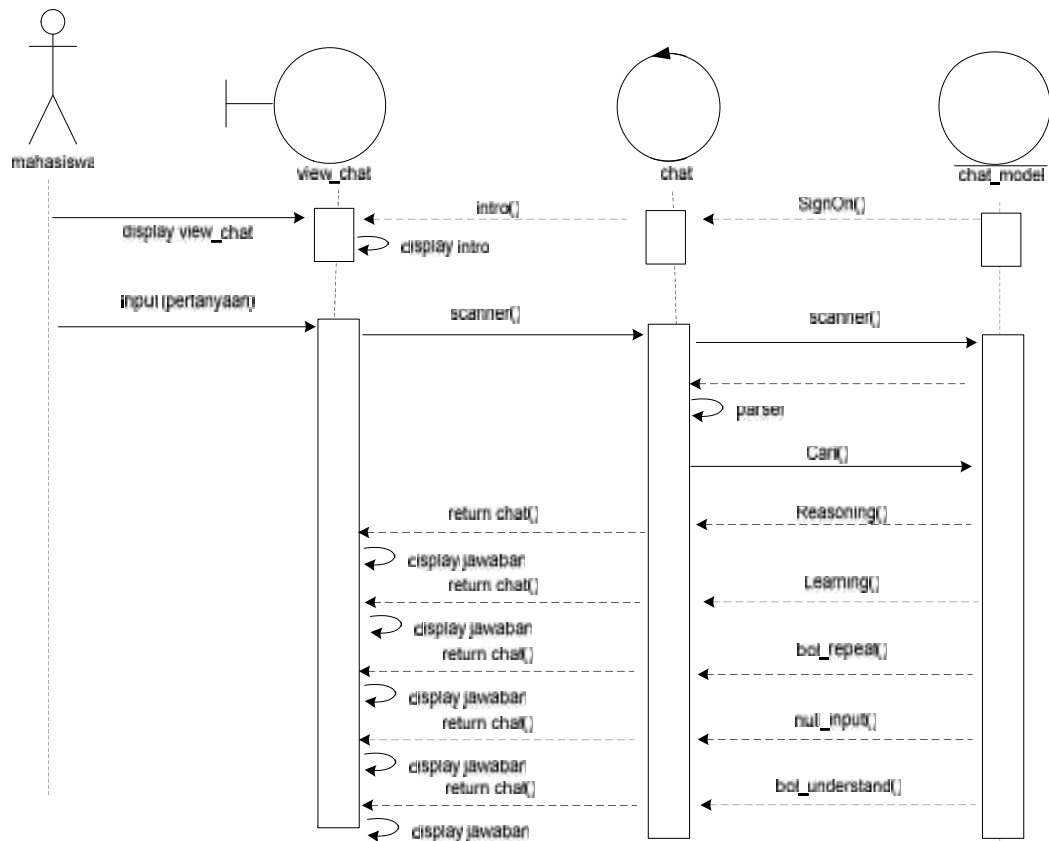
Untuk menjelaskan alur dari gambar *use case diagram* sistem, maka selanjutnya dideskripsikan di *use case specification* yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. Sedangkan *use case specification* lainnya dapat dilihat pada Lampiran A.

**Tabel 4.2** *Use case Spesification* melakukan chat

Nama <i>Use Case</i>	Melakukan chat
Deskripsi Singkat	Calon Mahasiswa dapat melakukan chat dengan sistem untuk bertanya seputar informasi UIN SUSKA Riau dan sistem akan menjawabnya
Aktor	Calon Mahasiswa
<i>Pre Condition</i>	Calon Mahasiswa membuka sistem, kemudian menginputkan pertanyaan seputar UIN SUSKA kedalam sistem, tanpa harus login terlebih dahulu
<i>Post Condition</i>	Sistem memberi respon jawaban dari pertanyaan yang diajukan
<i>Normal Flow</i>	Mahasiswa tidak perlu login hanya perlu memilih menu chat, dan sistem akan menyapa, setelah itu mahasiswa dapat bertanya dengan menginputkan pertanyaan dan sistem akan melakukan tahapan - tahapan scanner, parsing, pencarian kata kunci, dan proses reasoning atau learning dalam bentuk respon berupa jawaban dari pertanyaan yang diinputkan
<i>Alternate Flow</i>	Seandainya sistem tidak dapat menjawab, sistem dapat menginputkan pertanyaan asing yang tidak dapat dijawab oleh agen percakapan chat untuk rekomendasi kepada admin.

### 4.3.3 Sequence Diagram

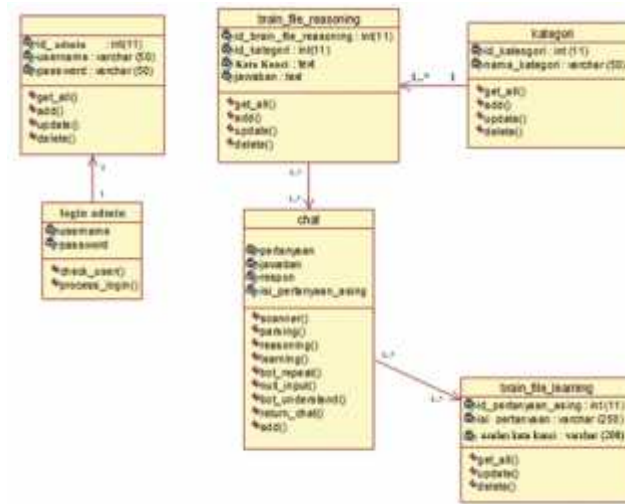
Untuk menggambarkan interaksi antar objek pada sistem pembelajaran *chatbot* maka dibuatlah *sequence diagram*. *Sequence diagram chat* dapat dilihat pada gambar 4.11 Sedangkan *Sequence Diagram* lainnya dapat dilihat pada Lampiran B



Gambar 4.7 *Sequence Diagram* Calon Mahasiswa melakukan *chat*

### 4.3.4 Class Diagram

Untuk menggambarkan *class* pada Sistem Pembelajaran *Chatbot* dan hubungannya antara satu dengan yang lain, serta atribut dan operasi *chat* maka dibuatlah *class diagram*. *Class diagram* Sistem Pembelajaran *Chatbot* dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.8 Class Diagram Sistem Chatbot

### 4.3.5 Perancangan Tabel Basis Data

Pada tahap ini dilakukan perancangan Tabel Basis Data seperti Tabel Data yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 Sedangkan Perancangan Tabel Basis Data lainnya dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel berikut ini menjelaskan tabel pengguna.

Tabel 4.3 Tabel *Brain File Reasoning*

Nama : tbl\_brain\_file\_reasoning

Deskripsi : Berisi data berupa kumpulan kosakata pertanyaan dan jawaban yang benar untuk pengetahuan chatbot

Primary key : id\_brain\_file\_reasoning

Tabel 4.3 Basis Data Sistem

Nama Field	Type dan Length	Deskripsi	Boleh Null	Default
<i>id_brain_file_reasoning</i>	int(11)	Identifer	No	<b>PK</b>
Kata Kunci	Text	Kata kunci pertanyaan	No	-
Jawaban	Text	Kata sandi	No	-
id_kategori	Int(11)	nama kategori	No	FK

#### 4.3.6 Perancangan Menu

Pada tahap ini dilakukan perancangan menu untuk sistem *chatbot*, terdapat 2 navigasi menu sesuai dengan hak akses masing-masing seperti navigasi menu untuk halaman utama dan navigasi untuk halaman admin yang dapat dilihat pada gambar berikut

##### a. Navigasi menu halaman utama

Halaman utama memiliki navigasi dengan hak akses umum yang bisa di kunjungi jika mengakses sistem pembelajaran *chatbot* ini. Berikut rancangan menu navigasi halaman utama



Gambar 4.9 Navigasi menu halaman utama

##### b. Navigasi menu halaman admin

Halaman admin memiliki navigasi dengan hak akses admin yang bisa di kunjungi untuk mengelola data sistem pembelajaran *chatbot*. Berikut rancangan menu navigasi halaman *chatbot*.



Gambar 4.10 Navigasi menu halaman admin

#### 4.3.7 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan *Interface* seperti *form chat* yang dapat dilihat pada Gambar 4.12, *form* ini akan muncul setelah dari menu beranda pengguna memilih menu *chat*. Sedangkan rancangan *interface form* lainnya dapat dilihat pada Lampiran D.

<b>Beran</b>	<b>Chat</b>	<b>Tentang Kami</b>	<b>Login Admin</b>	
<b>CHATBOT INFORMASI UIN SUSKA RIAU</b> <i>Untuk Calon Mahasiswa</i>				
<b>Panduan</b>		<b>Tampilan Chat</b>		
		<b>Inputan Chat</b>		
<small>Copyright @ Chatbot Informasi UIN SUSKA Riau 2014</small>				

Gambar 4.11 Rancangan *Form Chat*