BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi, dan implementasi program.

4.1.1 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi *natural language processing* untuk pembuatan *chat bot* berbasis web adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Implementasi spesifikasi Perangkat lunak

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Bahasa Pemrograman	PHP, Javascript
3	*DBMS*	MySQL
4	*Web browser*	Google chrome
5	*Code editor*	Adobe Dreamweaver 8
6	DFD modeler	Microsoft Visio 2007

4.1.2 Perangkat Keras Yang Digunakan

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi natural language processing untuk pembuatan chat bot berbasis web adalah tercantum pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Implementasi spesifikasi perangkat keras

Perangkat	Spesifikasi
Processor	Kecepadan 2.4 GHz
RAM	2 GHz
Harddisk	320 Gb
Monitor	Resolusi 1366 x 768
VGA	256Mb

4.1.3 Implementasi Database

Langkah pertama dalam pembuatan aplikasi ini yaitu pembuatan databasenya berikut adalah tabel-tabel yang dibentuk :

Tabel 4.3 Nama tabel beserta *file* implementasinya

No	**Nama Tabel**	**Nama *file***
1.	User	User.sql
2.	Bot_resp	Bot_resp.sql
3.	Nokey_resp	Nokey_resp.sql
4.	Catatan_percakapan	Catatan_percakapan.sql
5.	Tb_stoplist	Tb_stoplist.sql

1. Tabel User

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data identitas *user* yang akan digunakan pada proses login.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user` (
`id_admin` varchar(50) NOT NULL,
`nama_lengkap` varchar(50) NOT NULL,
`password` varchar(50) NOT NULL,
`level` varchar(30) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_admin`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

2. Tabel Bot_resp

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan yang digunakan untuk mencocokan data pada saat program menerima input dari pengguna :

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bot_resp` (
 `pattern` varchar(300) NOT NULL,
 `respons` text NOT NULL,
 `id_topic` varchar(30) NOT NULL,
 `id_admin` varchar(100) NOT NULL,
 `nomor` int(50) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`kata_kunci`),
CONSTRAINT bot_resp_ibfk_1 FOREIGN KEY (id_admin)
REFERENCES user(id_admin)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

3. Tabel Nokey_respons

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan respons yang tidak memerlukan *pattern*.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nokey_respon ` (
 `input` varchar(300) NOT NULL,
 `id_topic` varchar(30) NOT NULL,
 `id_user` varchar(100) NOT NULL
 PRIMARY KEY (`input`),
CONSTRAINT nokey_respons_ibfk_1 FOREIGN KEY (id_user)
REFERENCES user(id_admin)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

4. Tabel Catatan_percakapan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan tabel catatan percakapan yang terjadi dengan pengguna, jika bot tidak menyimpan *pattern* yang ada di tabel bot_resp.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `catatan_percakapan` (
`input` varchar(450) NOT NULL,
`tanggal` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON
UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
UNIQUE KEY `input` (`input`),
CONSTRAINT catatan_percakapan_ibfk_2 FOREIGN KEY
(id_admin)REFERENCES user(id_admin)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

5. Tabel Tb_stoplist

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data kata-kata yang akan difilter pada proses pencocokan string.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_stoplist` (
`id_stoplist` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`stoplist` varchar(50) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_stoplist`),
CONSTRAINT tb_stoplist_ibfk_1 FOREIGN KEY (id_admin)
REFERENCES user(id_admin)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
AUTO_INCREMENT=7 ;
```

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk *file* program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka untuk pengguna. Adapun untuk tampilan implementasi pembangunan aplikasi *natural language processing* untuk pembuatan chat bot berbasis web akan dilampirkan pada halaman lampiran.

Tabel 4.4 Implementasi antar muka

Menu	Deskripsi	Nama File
Form Login	File program untuk menangani login admin	cek_login.php
Menu Utama	File yang menampilkan menu utama admin	media.php
Bot_resp	Digunakan untuk melihat, menambah, merubah, dan	bot_resp.php

	menghapus data bot_resp	
nokey_respon	Digunakan untuk melihat, menambah,merubah, dan menghapus data nokey_resp	bot_resp2.php
catatan_percakapan	Digunakan untuk melihat, merubah, dan menghapus data catatan_percakapan	catatan_percakapan.php
filter	Digunakan untuk melihat, menambah, merubah dan menghapus data filter	filter.php

4.2 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan – kesalahan atau kekurangan – kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Pengujian alpha

Pengujian dilakukan terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian *alpha* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1.1 Skenario Pengujian Alpha

Skenario pengujian menjelaskan pengujian terhadap sistem yang ada pada aplikasi *natural language processing* untuk *chat bot* ini. Skenario pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.5 dan tabel 4.6 :

Tabel 4.5 Skenario Pengujian aplikasi Pengunjung

Komponen yang diuji	**Skenario Pengujian**	**Jenis Pengujian**
NLP (*Natural Language Processing*)	Pencocokan *pattern* dengan teks	*White Box*
	Penanganan *pattern* yang tidak ditemukan (*unknown keyword*) dan Penanganan pengulanan input user (*user repition*)	*White Box*
Help	Menampilkan halaman help	*Black Box*
About	Menampilkan halaman about	*Black Box*

Tabel 4.6 Skenario Pengujian Aplikasi Superadmin

Komponen yang diuji	**Skenario Pengujian**	**Jenis Pengujian**
Login	Verifikasi data login petugas	*Black Box*
Logout	Menghapus *session user*	*Black Box*
Pengolahan data petugas	Tambah data petugas	*Black Box*
	Ubah data petugas	*Black Box*
	Hapus data petugas	*Black Box*
Pengolahan data bot_resp	Tambah data Bot_resp	*Black Box*
	Cari data Bot_resp	*Black Box*
	Edit data Bot_resp	*Black Box*

	Hapus data bot_resp	*Black Box*
Nokey_resp	Tambah data nokey_resp	*Black Box*
	Cari data nokey_resp	*Black Box*
	Ubah data nokey_resp	*Black Box*
	Hapus data nokey_resp	*Black Box*
Catatan_percakapan	Tambah data Catatan_percakapan	*Black Box*
	Cari data Catatan_percakapan	*Black Box*
	Ubah data Catatan_percakapan	*Black Box*
	Hapus data Catatan_percakapan	*Black Box*
Filter	Tambah data Filter	*Black Box*
	Ubah data Filter	*Black Box*
	Hapus data Filter	*Black Box*

4.2.1.2 Kasus Dan Hasil Pengujian (*Black Box Testing*)

4.2.1.2.1 Pengujian Halaman Pengunjung

Berikut ini merupakan pengujian halaman pengunjung seperti pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7 Pengujian Halaman Pengunjung

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
NLP	
	Pencocokan pattern dengan teks
Data Masukan	Data teks pengguna 'apakah kamu *chat bot*?'
Yang diharapkan	Sistem merespon pernyataan, atau pertanyaan pengguna
Pengamatan	Dapat dilihat pada sub bab 4.2.1.3 kasus dan hasil

Kesimpulan	pengujian (*white box testing*)
	Penanganan pattern yang tidak ditemukan (*unknown keyword*) dan Penanganan pengulanan input user (*user repition*)
Data Masukan	Data teks pengguna yang tidak memiliki pattern dalam database atau data teks pengguna yang sama dengan teks sebelumnya
Yang diharapkan	Sistem akan memberikan respon alih topik jika pattern tidak ditemukan atau memberikan respon *user repeat* jika teks pengguna sama dengan sebelumnya
Pengamatan	Dapat dilihat pada sub bab 4.2.1.3 kasus dan hasil pengujian (*white box testing*)
Kesimpulan	
	Halaman *help*
Data Masukan	Data link *help*
Yang Diharapkan	Sistem menampilkan *form* halaman *help*
Pengamatan	Dapat menampilkan *form* halaman *help*
Kesimpulan	Diterima
	Halaman *About*
Data Masukan	Data *link about*
Yang Diharapkan	Sistem menampilkan *form* halaman *about*
Pengamatan	Dapat menampilkan *form* halaman *about*
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.2 Pengujian Login Petugas

Berikut dapat dilihat pengujian login petugas pada tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4.8 Pengujian login *superadmin*

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
Data Masukan	Username : superadmin; Password : 1234
Yang diharapkan	Data login dimasukan, username: Superadmin dan password :1234 Lalu klik tombol login akan dilakukan proses pengecekan data login. Apabila data login benar maka superadmin dapat menjalankan sistem
Pengamatan	Dapat mengisi data login sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
Data Masukan	Username : superadmin; Password : admin
Yang diharapkan	Data login tidak terdaftar dan menampilkan pesan kesalahan
Pengamatan	Username tidak dapat melakukan login menampilkan pesan kesalahan login. Sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.3 Pengujian Logout

Berikut dapat dilihat pengujian dari logout pada tabel 4.9 dibawah ini:

Tabel 4.9 Pengujian Logout

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
Data Masukan	Data link Logout
Yang diharapkan	Dapat keluar dan menghapus session pengguna
Pengamatan	Superadmin atau admin keluar dari aplikasi
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.4 Pengujian Pengolahan Data Petugas

Berikut dapat dilihat pengujian dari edit profil admin pada tabel 4.10 dibawah ini:

Table 4.10 Tabel Pengujian Pengohalan Data Petugas

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data petugas yang telah disediakan dengan data yang benar Username : Maya Password : admin Confirmasi password : admin Level : admin
Yang diharapkan	Klik simpan, data petugas yang baru akan masuk ke database, maka akan langsung tampil pada table petugas
Pengamatan	Data berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah atribut data petugas yang sudah ada dalam database dengan data yang benar Username : Maya Password : passadmin Confirmasi password : passadmin Level : superadmin
Yang diharapkan	Proses mengubah data petugas benar, klik simpan, data petugas yang telah diubah masuk ke database
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Memilih atribut data petugas yang telah disediakan untuk dihapus
Yang diharapkan	Klik hapus, data petugas yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data petugas pada

	tabel user.
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data petugas yang telah disediakan dengan data yang salah Username : Password : admin Confirmasi password : confadmin Level : admin
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada belum terisi, password dan confirmasi password tidak sama.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah atribut data petugas yang sudah ada dalam database dengan data yang salah Username : Maya Password : passadmin Confirmasi password : passadminabcd Level : superadmin
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Menghapus atribut data petugas yang sudah ada dalam database dengan cara yang salah
Yang diharapkan	Proses penghapusan data gagal
Pengamatan	Proses penghapusan data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.5 Pengujian Pengolahan Data Bot_resp

Berikut dapat dilihat pengujian dari tambah data bot_resp pada tabel 4.11 dibawah ini:

Tabel 4.11 Pengujian Tambah Bot_resp

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data bot_resp yang telah disediakan dengan data yang benar pattern : ‘singkatan unikom’ respons : ‘universitas komputer indonesia’
Yang diharapkan	Klik simpan, data bot_resp yang baru akan masuk ke *database*, maka akan langsung tampil pada table bot_resp
Pengamatan	Data berhasil disimpan kedalam *database*
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi data bot_resp yang akan dicari yang sudah ada dalam *database*
Yang diharapkan	Klik simpan, data bot_resp yang baru akan masuk ke *database*, maka akan langsung tampil pada table bot_resp
Pengamatan	Data berhasil ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah data bot_resp yang sudah ada dalam *database* dengan data yang benar pattern:’terima-kasih’ Respons:’kembali’
Yang diharapkan	Proses mengubah data bot_resp benar, klik simpan, data bot_resp yang telah diubah masuk ke database
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Memilih atribut data bot_resp yang telah disediakan untuk dihapus

Yang diharapkan	Klik hapus, data bot_resp yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data bot_resp pada tabel bot_resp.
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data bot_resp yang telah disediakan dengan data yang salah (data atribut tidak diisi dengan lengkap)
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada belum terisi.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah data bot_resp yang sudah ada dalam database dengan data yang salah (mengosongkan field)
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Menghapus atribut data bot_resp yang sudah ada dalam database dengan cara yang salah
Yang diharapkan	Proses penghapusan data gagal
Pengamatan	Proses penghapusan data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.6 Pengujian Pengolahan Data Nokey_respons

Berikut dapat dilihat pengujian pengolahan data nokey_resons pada tabel 4.12 dibawah ini:

Tabel 4.12 Pengujian pengolahan data nokey_respons

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data nokey_respons yang telah disediakan dengan data yang benar respons : ‘seperti-itu? ‘
Yang diharapkan	Klik simpan, data nokey_respons yang baru akan masuk ke database, maka akan langsung tampil pada table nokey_respons
Pengamatan	Data berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi data nokey_respons yang akan dicari yang sudah ada dalam database
Yang diharapkan	Klik simpan, data nokey_respons yang baru akan masuk ke database, maka akan langsung tampil pada table nokey_respons
Pengamatan	Data berhasil ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah data nokey_respons yang sudah ada dalam database dengan data yang benar Respons : ‘mengapa ada berkata seperti-itu?’
Yang diharapkan	Proses mengubah data nokey_respons

	benar, klik simpan, data nokey_respons yang telah diubah masuk ke database
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Memilih atribut data nokey_respons yang telah disediakan untuk dihapus
Yang diharapkan	Klik hapus, data petugas yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data nokey_respons pada tabel nokey_respons .
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data nokey_respons yang telah disediakan dengan data yang salah (data atribut tidak diisi dengan lengkap)
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada belum terisi.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah data nokey_respons yang sudah ada dalam database dengan data yang salah (mengosongkan field)
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Menghapus atribut data nokey_respons yang sudah ada dalam database dengan cara yang salah
Yang diharapkan	Proses penghapusan data gagal
Pengamatan	Proses penghapusan data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.7 Pengujian Pengolahan Data Catatan_percakapan

Berikut dapat dilihat pengujian dari pengolahan data catatan_percakapan pada tabel 4.13 dibawah ini:

Tabel 4.13 Pengujian Pengolahan Data Catatan_percakapan

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi data catatan_percakapan yang telah disediakan dengan data yang benar
Yang diharapkan	Klik simpan, data catatan_percakapan yang baru akan masuk ke database, maka akan langsung tampil pada table catatan_percakapan
Pengamatan	Data berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah atribut data catatan_percakapan yang sudah ada dalam database dengan data yang benar
Yang diharapkan	Proses mengubah data catatan_percakapan benar, klik simpan, data catatan_percakapan yang telah diubah masuk ke database
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Memilih data catatan_percakapan yang telah disediakan untuk dihapus
Yang diharapkan	Klik hapus, data catatan_percakapan yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data catatan_percakapan pada tabel catatan_percakapan .
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data petugas yang telah disediakan dengan data yang salah

Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada belum terisi, password dan confirmasi password tidak sama.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah data catatan_percakapan yang sudah ada dalam database dengan data yang salah
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Menghapus data catatan_percakapan yang sudah ada dalam database dengan cara yang salah
Yang diharapkan	Proses penghapusan data gagal
Pengamatan	Proses penghapusan data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2.8 Pengujian Pengolahan Data Filter

Berikut dapat dilihat pengujian pengolahan data filter pada tabel 4.14 dibawah ini:

Tabel 4.14 Pengujian pengolahan data filter

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi data filter yang telah disediakan dengan data yang benar
Yang diharapkan	Klik simpan, data filter yang baru akan masuk ke database, maka akan langsung tampil pada table filter
Pengamatan	Data berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah atribut data filter yang sudah ada dalam database dengan data yang

	benar
Yang diharapkan	Proses mengubah data filter benar, klik simpan, data filter yang telah diubah masuk ke database
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Memilih data filter yang telah disediakan untuk dihapus
Yang diharapkan	Klik hapus, data filter yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data catatan_percakapan pada tabel filter .
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Salah)	
	Tambah Data
Data Masukan	Mengisi atribut data filter yang telah disediakan dengan data yang salah
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada belum terisi, password dan confirmasi password tidak sama.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah Data
Data Masukan	Mengubah data filter yang sudah ada dalam database dengan data yang salah
Yang diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus Data
Data Masukan	Menghapus data filter yang sudah ada dalam database dengan cara yang salah
Yang diharapkan	Proses penghapusan data gagal
Pengamatan	Proses penghapusan data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian (*White Box Testing*)

Berikut ini merupakan pengujian untuk kasus pencocokan pattern kata kunci dengan teks, penanganan pattern yang tidak ditemukan (*unknown keyword*) dan penanganan pengulanan input user (*user repition*) dalam aplikasi *Natural Language Processing* ini yang sudah dibangun dengan menggunakan metode *white box testing* berdasarkan skenario pengujian aplikasi yang terdapat pada tabel 4.5 yang sudah dijabarkan.

1. Pengujian Pencocokan *Pattern* Dengan Teks *(white box)*

Menguji apakah pencocokan *pattern* diterapkan sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini merupakan pengujian algorima brute force yang diterapkan pada pencocokan pattern dengan menggunakan metode *white box.*

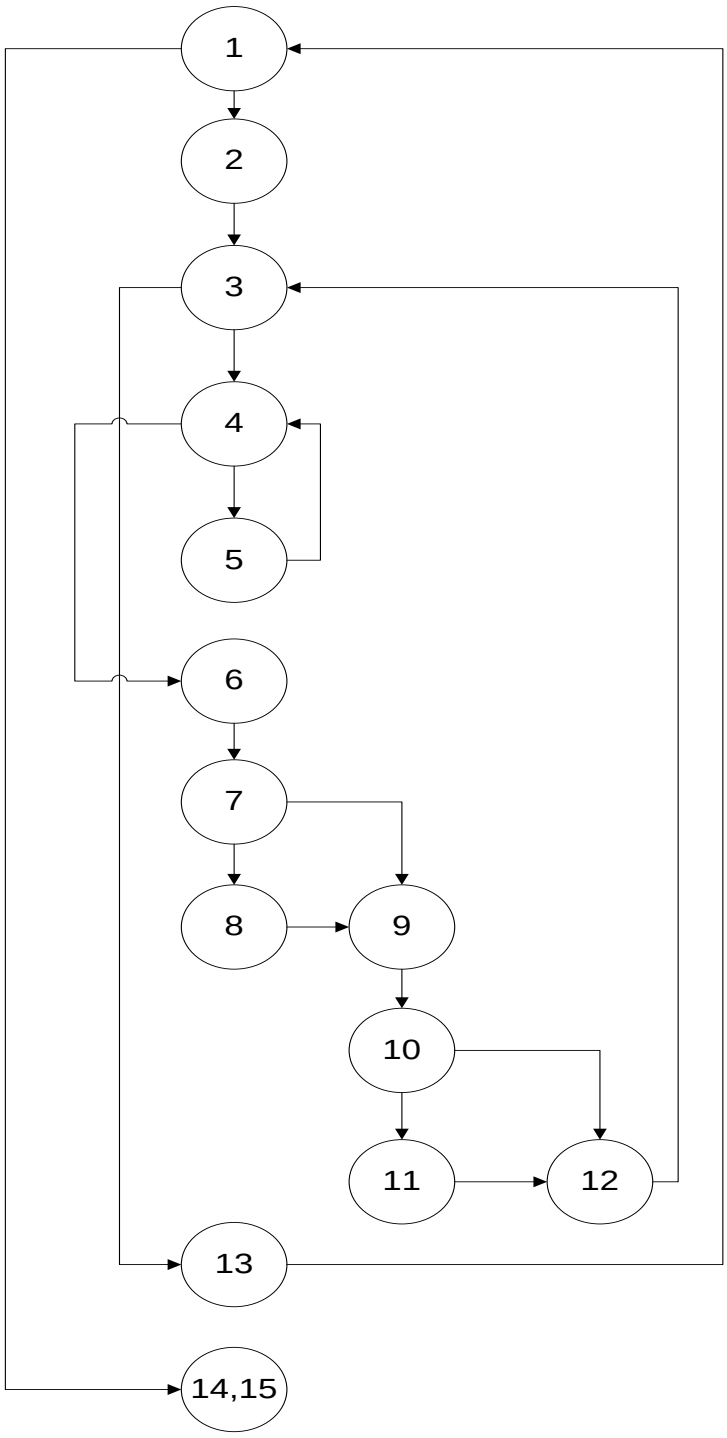
a. Algoritma Yang Akan Di Uji

Berikut ini adalah pengujian algoritma brute force dalam pencocokan pattern dengan teks pengguna.

```
1.   for i=0 to size do
2.    vInput ← input.list[i]
      bInput ← vInput.length
3.     for j=0 to bTeks-bInput do
       s ← 0
4.       While(s ≤ bInput)and(vInput[s] = T[s + j])then
5.        s ← s +1
6.       End while
7.        If s = bInput then
8.         Ketemu[j] ← true
           thisKey ← vInput[j]
9.        End if
10.       If thisKey > bestKey then
11.         bestKey ← thisKey
12.       End if
```

```
13.    End for
14.  End for
15.  sKeyWord = bestKey
```

b. *Flow Graph* Pencarian *Pattern* Dengan Algoritma Brute Force



Gambar 4.1 *Flow Graph* Pencarian *Pattern* Dengan Algoritma Brute force

Keterangan :

 = Menggambarkan Kondisi

 = Menggambarkan Aksi

c. *Cyclomatic Complexity* V(G)

E =18, N = 14

V(G) = E – N + 2

V(G) = 18 – 14 + 2

V(G) = 4 + 2 = 6

Keterangan :

E = Jumlah aksi

N = Jumlah kondisi

d. Independent Path

Path 1 =(1) – (14,15)

Path 2 =(1) –(2) –(3) – (13) –(1) – (14,15)

Path 3 =(1)-(2)-(3)-(4)-(6)-(7)-(9)-(10)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)

Path 4 =(1)-(2)-(3)-(4)-(6)-(7)-(8)-(9)-(10)-(11)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)

Path 5 =(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(4)-(6)-(7)-(9)-(10)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)

Path 5 =(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(4)-(6)-(7)-(8)-(9)-(10)-(11)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)

e. Graph Matriks

Tabel 4.15 *Graph Matriks* Pencocokan *Pattern* Dengan Teks

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14,15
1		1												1
2			1											
3				1									1	
4					1	1								
5				1										
6							1							
7								1	1					
8									1					
9										1				
10											1	1		
11												1		
12			1											
13	1													
14,15														

Keterangan :

1. Baris dan kolom merepresentasikan simpul
2. Nilai 1 merepresentasikan adanya keterhubungan antar simpul.

Tabel 4.16 Tabel Hasil Uji Pencocokan *Pattern* Dengan Teks

Kasus dan Hasil Uji				
No. *Path*	**Butir uji**	***Node* (n), input kondisi**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1	Pencocokan *pattern* dengan teks, pattern ditemukan pada teks	(1)-(2)-(3)-(4)-(6)-(7)-(8)-(9)-(10)-(11)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)	Menampilkan respon bot_resp	*Path* dikerjakan

2.	seluruh karakter teks telah dicocokan dengan *pattern* ditemukan pada teks	(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(4)-(6)-(7)-(8)-(9)-(10)-(11)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)	Menampilkan respon bot_resp	*Path* dikerjakan
3.	Pencocokan pattern dengan teks, *pattern* tidak ditemukan pada teks.	(1)-(2)-(3)-(4)-(6)-(7)-(9)-(10)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)	Menampilkan respon alih respon	*Path* dikerjakan
4.	Seluruh karakter teks telah dicocokan, *pattern* tidak ditemukan pada teks	(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(4)-(6)-(7)-(9)-(10)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14,15)	Menampilkan respon alih respon	*Path* dikerjakan
5.	Perulangan karakter *pattern* pada setiap karakter teks	(1)-(2)-(3)-(13)-(1)-(14,15)	Pada semua karakter teks telah dicocokan dengan pattern	*Path* dikerjakan
6.	Akhir penulusuran *pattern*	(1)-(14,15)	Semua *pattern* dalam database telah ditelusuri	*Path* dikerjakan

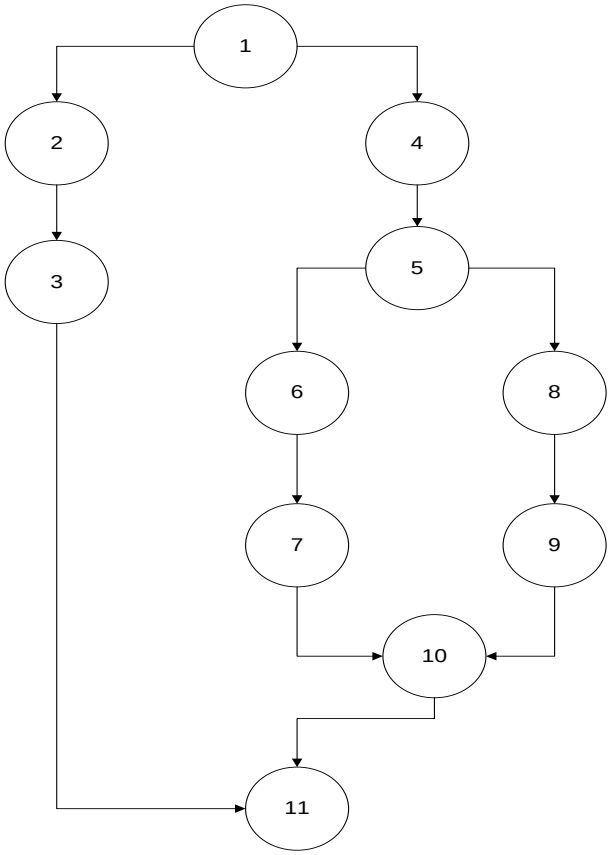
2. Pengujian penanganan pengulangan inputan user (*user repetition*) dan *pattern* yang tidak ditemukan (*unknown keyword*) dalam teks.

a. Pengujian Algoritma

Berikut ini pengujian dari penanganan pengulanan inputan user (*user repetition*) dan pattern yang tidak ditemukan (*unknown keyword*)

```
1.  if(sResponse.length > 0 ) then
2.    response_list = noKey
3.    sResponse = select_response(response_list)
4.  Else if(sInput.length > 0 and sInput = sPrevInput)then
5.     if(nrepeatCount = 2) then
6.       sResponse = select_response(inputRepeat)
7.       response_list = inputRepeat
8.     else
9.       find_response();
10.    end if
11. end if
```

b. *Flow Graph* Penanganan *User Repeation* dan *Unknown Keyword*



Gambar 4.2 *Flow Graph* Penanganan *User Repeation* dan *Unknown Keyword*

Keterangan :

◯ = Menggambarkan Kondisi

→ = Menggambarkan Aksi

c. *Cyclomatic Complexity* V(G)

E =12, N = 11

V(G) = E – N + 2

V(G) = 12 – 11 + 2

V(G) = 1 + 2 = 3

Keterangan :

E = Jumlah aksi

N = Jumlah kondisi

d. Independent Path

Path 1 = (1) – (2) –(3) –(11)

Path 2 = (1) –(4) –(5) –(6) –(7) –(10) –(11)

Path 3 = (1) –(4) –(5) –(8) –(9) –(10) –(11)

e. Graph Matriks

Tabel 4.17 Graph Matriks Penanganan *User Repeation* dan *Unknown Keyword*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		1		1							
2			1								
3											1
4					1						
5						1		1			
6							1				
7										1	
8									1		
9										1	
10											1
11											

Keterangan :

1. Baris dan kolom merepresentasikan simpul
2. Nilai 1 merepresentasikan adanya keterhubungan antar simpul.

f. Hasil Uji Penanganan *User Repeation* dan *Unknown Keyword*

Tabel 4.18 Tabel Hasil Uji Penanganan *User Repition* dan *Unknown Keyword*

Kasus dan Hasil Uji				
No. *Path*	**Butir uji**	***Node* (n), input kondisi**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1	Penanganan Respon untuk pattern yang tidak diketahui pada teks	(1)-(2)-(3)-(11)	Menampilkan respon alih topik	*Path* dikerjakan
2	Penanganan respon untuk *input repetition*	(1)-(4)-(5)-(6)-(7)-(10)-(11)	Menampilkan respon untuk *input repetition*	*Path* dikerjakan
3	Menampilkan respon untuk *pattern* yang diketahui	(1)-(4)-(5)-(8)-(9)-(10)-(11)	Menampilkan data respon bot_resp	*Path* dikerjakan

4.2.3 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasi pengujian alpha (fungsional) dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembangunan sistem aplikasi *natural language processing* untuk pembuatan *chat bot* berbasis web bebas kesalahan penulisan dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.3 Pengujian Beta

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, dimana dilakukan pengujian secara langsung terhadap pengguna dengan menggunakan kuesioner mengenai kepuasan pengguna atas aplikasi yang telah dibangun. Adapun metode penilaian pengujian yang digunakan adalah metode kuantitatif berdasarkan data dari pengguna.

4.3.1 Wawancara

Wawancara yang dilakukan menggunakan lima buah pertanyaan terbuka mengenai aplikasi *chat bot* pada perusahaan tempat observasi penelitian kepada petugas operator yang biasa melayani dalam penyampaian informasi melalui *chatting*. Berikut adalah hasil wawancara yang telah dilakukan.

1. Pertanyaan : "Menurut pendapat anda, apakah aplikasi *chat bot* dapat menjadi media promosi bagi perusahaan ?"

   Jawaban : "Iya bisa"

   Kesimpulan : Aplikasi ini bisa menjadi media promosi bagi perusahaan.

2. Pertanyaan :"Menurut pendapat anda, dengan aplikasi *chat bot* ini dapat memberikan solusi kepada pengguna yang ingin mencari informasi ?"

   Jawaban : "iya dapat, namun data informasi mengenai perusahaan harus ditambah dahulu."

   Kesimpulan : Data mengenai perusahaan dari aplikasi ini perlu ditambah dan perlu sistem penalaran yang lebih baik.

3. Pertanyaan :"Apakah aplikasi *chat bot* ini dapat mempermudah pekerjaan operator dalam menyampaikan informasi?"

Jawaban : ”Bisa saja, karena aplikasi ini dapat dipakai pengguna setiap saat, tetapi informasi yang disampaikan harus bisa dijawab”.

Kesimpulan : Aplikasi ini dapat mempermudah pekerjaan operator jika informasi dapat tersampaikan.

4. Pertanyaan : “Menurut pendapat anda, perintah atau intruksi yang disediakan aplikasi chat bot yang dibangun mudah digunakan dan mudah dipelajari ?”

   Jawaban : “Untuk cara penggunaan perintah dan intruksi sangat mudah digunakan dan dipelajari”.

   Kesimpulan : Aplikasi chat bot ini mudah digunakan dan dipelajari.

5. Pertanyaan : ”Apakah menurut anda, apakah aplikasi ini menyenangkan dan interaktif ?”

   Jawaban : “Iya, karena di aplikasi ini dapat berbincang seperti yang dilakukan manusia, dan kalau bisa tampilannya dibuat semenarik mungkin.”

   Kesimpulan : Aplikasi *chat bot* ini lebih menyenangkan dan interaktif, namun tampilan antarmuka harus dibuat lebih menarik lagi.

4.3.2 Kuesioner

Pengujian beta dengan kuesioner dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 30 Masyarakat Umum (Pengguna) khususnya yang sudah terbiasa dengan teknologi *internet*. Pengujian ini dilakukan supaya dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan tujuannya yaitu membangun

aplikasi *chat bot* yang dapat berinteraksi layaknya manusia, dan memberikan informasi mengenai unikom. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulannya terhadap penilaian dari aplikasi tersebut. (Lembaran kuesioner dilampirkan)

Adapun beberapa poin pertanyaan yang diteliti adalah :

1. Saat berinteraksi dengan *chat bot*, anda sempat berpikir yang menjawab adalah manusia.
2. Melakukan *chatting* dengan *chat bot* lebih menarik dibanding dengan aplikasi *chat* biasa.
3. Aplikasi *chat bot* dapat menjadi media promosi bagi perusahan untuk menarik pengunjung web.
4. Aplikasi *chat bot* ini sudah dapat memberikan informasi sesuai dengan yang dimaksud pengunjung.
5. *Chat bot* dapat menggantikan pekerjaan operator dalam memberikan informasi.

Berdasarkan data hasil kusioner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus : Y = P/Q * 100%

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal.

Q = Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuisioner ini diujikan kepada 30 orang.

1. Saat berinteraksi dengan *chat bot*, anda sempat berpikir yang menjawab adalah manusia.

Tabel 4.19 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 1

Pertanyaan	**No.**	**Keterangan**	**Responden**	**Prosentase (%)**
1	1	Sangat Setuju	2	6.7%
	2	Setuju	22	73,3%
	3	Biasa Saja	3	10
	4	Tidak Setuju	3	10
	5	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			30	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 2 orang atau 6,7% menyatakan sangat setuju, 22 orang atau 73,3% menyatakan setuju, 3 orang atau 10 % menyatakan biasa saja, dan 3 orang atau 10% menyatakan tidak setuju bahwa aplikasi ini dapat menirukan percakapan seperti yang dilakukan manusia.

2. Melakukan *chatting* dengan *chat bot* lebih menarik dibanding dengan aplikasi *chat* biasa.

Tabel 4.20 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 2

Pertanyaan	No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
2	1	Sangat Setuju	3	10
	2	Setuju	21	60
	3	Biasa Saja	6	20
	4	Tidak Setuju	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			30	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 3 atau 30% menyatakan sangat setuju dan 21 orang atau 60% menyatakan setuju bahwa chat bot ini lebih menarik dibanding dengan aplikasi *chat* biasa.

3. Aplikasi *chat bot* dapat menjadi media promosi bagi perusahan untuk menarik pengunjung web.

Tabel 4.21 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 3

Pertanyaan	No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
3	1	Sangat Setuju	6	20
	2	Setuju	18	60
	3	Biasa Saja	6	20
	4	Tidak Setuju	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			30	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 6 orang atau 20% menyatakan sangat setuju dan 18 orang atau 60% menyatakan setuju, dan 6 orang atau 20% menyatakan biasa saja bahwa *chat bot* dapat menjadi media promosi bagi perusahaan untuk menarik pengunjung web.

4. Aplikasi *chat bot* ini sudah dapat memberikan informasi sesuai dengan yang dimaksud pengunjung.

Tabel 4.22 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 4

Pertanyaan	**No.**	**Keterangan**	**Responden**	**Prosentase (%)**
4	1	Sangat Setuju	0	0
	2	Setuju	15	50
	3	Biasa Saja	10	33.3
	4	Tidak Setuju	5	16,7
	5	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			30	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 15 orang atau 50% menyatakan setuju, 10 orang atau 33.3% menyatakan biasa saja dan 5 orang atau 16.7% menyatakan tidak setuju bahwa aplikasi chat bot ini sudah dapat memberikan informasi sesuai dengan yang dimaksud pengunjung.

5. *Chat bot* dapat menggantikan pekerjaan operator dalam memberikan informasi.

Tabel 4.23 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 5

Pertanyaan	No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
5	1	Sangat Setuju	3	10
	2	Setuju	20	66.7
	3	Biasa Saja	0	0
	4	Tidak Setuju	7	23.3
	5	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			30	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 3 orang atau 10 % menyatakan sangat setuju, 20 orang atau 66.7% menyatakan dan 7 orang atau 23.3% menyatakan tidak setuju bahwa chat bot menggantikan pekerjaan operator.

Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan pengujian beta diatas, bahwa dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pengguna lebih tertarik dengan penggunaan *chat bot* yang lebih interaktif.
2. Percakapan yang terjadi antara *chat bot* dengan pengguna sudah hampir mendekati percakapan yang dilakukan antara dua individu manusia.
3. Aplikasi ini masih memerlukan proses penalaran mengenai input pengguna yang lebih baik.
4. Aplikasi ini juga dapat menarik pengunjung web bagi perusahaan terkait.