BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin, serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya. Seluruh kode program yang digunakan dalam pembuatan Sistem Cerdas Untuk Mendeteksi Jenis Hama Penyakit Pada Tanaman Padi dan Cara Penanganannya Berbasis Sms Gateway dengan Pendekatan Natural Language Processing yaitu menggunakan Delphi 7.

4.1.1 Implementasi perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem komputer adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi *Windows XP Profesional SP 2*.
2. *MySQL database*.
3. *Borland Delphi 7* untuk penulisan kode program.

4.1.2 Implementasi Perangkat Keras

Kebutuhan minimum perangkat keras (*hardware*) yang diperlukan untuk mengimplementasikan program aplikasi yang dibuat adalah perangkat keras komputer PC *kompatibel* dengan spesifikasi yang disebutkan dibawah ini. Semakin tinggi spesifikasi komputer yang digunakan untuk menjalankan aplikasi, akan semakin baik. Kebutuhan minimumnya yaitu :

1. Processor : 2.0 GHz
2. Memory : DDR 1 Gb
3. Hardisk : 40 GB (Free Space)

4.1.3 Implementasi Database dan Antar Muka

Dalam pembuatan pembuatan Sistem Cerdas Untuk Mendeteksi Jenis Hama Penyakit Pada Tanaman Padi dan Cara Penanganannya Berbasis Sms Gateway dengan Pendekatan Natural Language Processing yaitu menggunakan Delphi ini menggunakan *Borland Delphi 7* sebagai aplikasi pembangun dan MySQL sebagai DBMS.

4.1.3.1 Implementasi Database

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

Tabel 4.1 Nama tabel beserta *file* implentasinya

No.	Nama tabel	Nama *file*
1	admin	admin.sql
2	gejala	gejala.sql
3	katakunci	katakunci.sql
4	penanganan	penanganan.sql
5	penyakit_padi	penyakit_padi.sql
6	inbox	inbox.sql
7	outbox	outbox.sql

1. Tabel admin

Tabel ini berfungi untuk menyimpan data identitas admin yang akan digunakan pada proses login.

```
CREATE TABLE `admin` (
  `UserName` varchar(30) NOT NULL default '',
  `Password` varchar(10) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`UserName`)
) TYPE=MyISAM;
```

2. Tabel gejala

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data gejala penyakit tanaman padi

```
CREATE TABLE `gejala` (
    `Kode_Gejala` varchar(15) NOT NULL default '',
    `Nama_Gejala` varchar(30) default NULL,
    `KodePenyakit` varchar(10) default NULL,
     PRIMARY KEY  (`Kode_Gejala`)
 ) TYPE=MyISAM;
```

3. Tabel katakunci

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan kata kunci yang digunakan untuk mencocokan data pada saat menerima sms untuk selanjutnya digunakan untuk mencocokan dengan tabel gejala.

```
CREATE TABLE `katakunci` (
  `Katakunci` varchar(50) default NULL,
  `ID` int(10) NOT NULL auto_increment,
  `KodeGejala` varchar(50) default NULL,
   PRIMARY KEY  (`ID`)
) TYPE=MyISAM;
```

4. Tabel penanganan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data penanganan penyakit tanaman padi

```
CREATE TABLE `penanganan` (
  `Kode_Penanganan` varchar(10) NOT NULL default '',
  `Nama_penanganan` varchar(255) default NULL,
   PRIMARY KEY  (`Kode_Penanganan`)
```

```
) TYPE=MyISAM;
```

5. Tabel penyakit_padi

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data penyakit digunakan pada pengolahan data penyakit.

```
CREATE TABLE `penyakit_padi` (
  `KodePenyakit` varchar(15) NOT NULL default '',
  `NamaPenyakit` varchar(30) default NULL,
  `Kode_Penanganan` varchar(15) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`KodePenyakit`)
) TYPE=MyISAM;
```

6. Tabel inbox

Tabel ini berfungsi unutuk menyimpan sms yang masuk ke dalam database

```
CREATE TABLE `inbox` (
  `Id` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `Pengirim` varchar(20) default NULL,
  `Tanggal` date default NULL,
  `Isi` varchar(255) default NULL,
  `KetSistem` varchar(100) default NULL,
  `Jenis` varchar(10) default NULL,
  `Status` int(3) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`Id`)
) TYPE=MyISAM;
```

7. Tabel outbox

Tabel ini berfungsi unutuk menyimpan sms yang telah dikirim oleh sistem.

```
CREATE TABLE `outbox` (
  `Id` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `No_tujuan` varchar(20) default NULL,
  `Tanggal` date default NULL,
  `Isi` varchar(255) default NULL,
  `KetSistem` varchar(100) default NULL,
  `Status` int(3) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`Id`)
) TYPE=MyISAM;
```

4.1.3.2 Implementasi Antar Muka

Setelah melakukan implementasi data, maka dilakukanlah implementasi antar muka yang berguna sebagai tampilan untuk pengguna aplikasi ini nantinya. Implementasi antar muka dilakukan pada setiap hasil perancangan antar muka yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pada *Macromedia Dreamweaver* 8. Untuk mengetahui lebih jelas tentang proses yang ada di dalam sistem beserta hasil implementasinya dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Implementasi Login

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Form Login	File program untuk menangani *login* admin	ULogin.pas

Tabel 4.3 Implementasi Menu

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Menu Utama	File program yang menampilkan menu utama dari aplikasi.	UUtama.Pas
Form Pengolahan Data Gejala	Form yang menampilkan menu pengolahan data gejala	UGejala.pas
Form Penyakit Padi	Form yang menampilkan menu pengolahan data penyakit padi	UPenyakitpadi.pas
Form Penanganan	Form yang menampilkan menu penanganan penyakit padi	UPenanganan.pas

Form Bank Kata Kunci	Form yang menampilkan menu pengolahan bank kata kunci	UKatakunci.pas

4.2 Pengujian

Proses pengujian adalah mencoba program dengan memasukan data kedalam form - form masukan yang telah disediakan. Pada tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap implementasi yaitu melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara *Alpha*.

Tabel 4.4 Rencana Pengujian

Sistem Cerdas Untuk Mendeteksi Jenis Hama Penyakit Pada Tanaman Padi dan Cara Penanganannya Berbasis Sms Gateway dengan Pendekatan Natural Language Processing

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Login Admin	Verifikasi data login petugas	*Black box*
Pengolahan data gejala	Tambah data gejala	*Black box*
	Ubah Data gejala	*Black box*
	Cari Data gejala	*Black box*

	Hapus Data gejala	*Black box*
Pengolahan data penyakit	Tambah data penyakit	*Black box*
	Ubah Data Penyakit	*Black box*
	Cari Data Penyakit	*Black box*
	Hapus Data penyakit	*Black box*
Pengolahan data penanganan	Tambah data penanganan	*Black box*
	Ubah Data penanganan	*Black box*
	Cari Data penanganan	*Black box*
	Hapus Data penanganan	*Black box*
Pengolahan data kata kunci	Tambah data kata kunci	*Black box*
	Ubah data kata kunci	*Black box*
	Cari data kata kunci	*Black box*
	Hapus data kata kunci	*Black box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *Alpha* pada Aplikasi Deteksi Jenis Penyakit Pada Tanaman Tebu sebagai berikut:

4.2.2.1 Pengujian Login Admin

Pengujian login terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi *username* dan verifikasi *password*.

Tabel 4.5 Pengujian Login Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Username : admin; Password : 1234
Yang Diharapkan	Data login dimasukkan, username: admin dan password: 1234 lalu klik tombol login akan dilakukan proses pengecekan data login. Apabila data login benar maka admin dapat menjalankan sistem.
Pengamatan	Dapat mengisi data login sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Username :admin, 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

4.2.2.2 Pengujian Pengolahan Data Gejala

Tabel 4.6 Pengujian Pengolahan Data Gejala

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
	Tambah data
Data Masukan	Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang benar
Yang Diharapkan	Klik simpan, data gejala baru akan masuk ke database, maka akan langsung tampil pada table gejala.
Pengamatan	Data berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Ubah data
Data Masukan	Mengubah atribut data gejala yang sudah ada dalam database dengan data yang benar
Yang Diharapkan	Proses mengubah data gejala benar, klik simpan, data gejala yang telah diubah masuk ke database.
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi atribut kunci data gejala yang akan dicari yang sudah ada dalam database.
Yang	Menampilkan data yang dicari

Diharapkan	
Pengamatan	Data berhasil ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
	Tambah data
Data Masukan	Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang salah
Yang Diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada yang belum terisi.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menamplkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah data
Data Masukan	Mengubah atribut data gejala yang sudah ada dalam database dengan data yang salah
Yang Diharapkan	Proses pengubahan data gagal dan menamplkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Cari data

Data Masukan	Mengisi atribut kunci data gejala yang akan dicari yang tidak ada dalam database.
Yang Diharapkan	Proses pencarian data gagal
Pengamatan	Proses pencarian data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.3 Pengujian Pengolahan Data Penyakit

Tabel 4.7 Pengolahan Data Penyakit

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

Diharapkan	penyakit yang telah diubah masuk ke database.
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi atribut kunci data penyakit yang akan dicari yang sudah ada dalam database.
Yang Diharapkan	Menampilkan data yang dicari
Pengamatan	Data berhasil ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus data
Data Masukan	Memilih atribut data penyakit yang telah disediakan untuk dihapus dengan benar
Yang Diharapkan	Klik hapus, data penyakit yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data penyakit pada tabel penyakit.
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
	Tambah data

Data Masukan	Mengisi atribut data penyakit yang telah disediakan dengan data yang salah
Yang Diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada yang belum terisi.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menamplkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah data
Data Masukan	Mengubah atribut data penyakit yang sudah ada dalam database dengan data yang salah
Yang Diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menamplkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi atribut kunci data penyakit yang akan dicari yang tidak ada dalam database.
Yang Diharapkan	Proses pencarian data gagal
Pengamatan	Proses pencarian data gagal dan menampilkan pesan

Kesimpulan	Diterima
	Hapus data
Data Masukan	Menghapus atribut data penyakit 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

4.2.2.4 Pengujian Pengolahan Data penanganan

Tabel 4. 8 Pengolahan Data Penanganan

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

	database dengan data yang benar
Yang Diharapkan	Proses mengubah data penanganan benar, klik simpan, data penobatan yang telah diubah masuk ke database.
Pengamatan	Data yang diubah berhasil disimpan kedalam database
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi atribut kunci data penanganan yang akan dicari yang sudah ada dalam database.
Yang Diharapkan	Menampilkan data yang dicari
Pengamatan	Data berhasil ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus data
	Memilih atribut data penanganan yang telah disediakan untuk dihapus dengan benar.
Yang Diharapkan	Klik hapus, data penanganan yang akan dihapus dari database, maka akan terjadi perubahan data penanganan pada tabel penanganan.
Pengamatan	Data berhasil dihapus dari database
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	

	Tambah data
Data Masukan	Mengisi atribut data penanganan yang telah disediakan dengan data yang salah
Yang Diharapkan	Proses pemasukan data gagal, data ada yang belum terisi.
Pengamatan	Proses pemasukan data gagal dan menamplkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Ubah data
Data Masukan	Mengubah atribut data penanganan yang sudah ada dalam database dengan data yang salah
Yang Diharapkan	Proses pemasukan data gagal dan menamplkan pesan kesalahan
Pengamatan	Data yang diubah gagal disimpan dan menampilkan pesan kesalahan
Kesimpulan	Diterima
	Cari data
Data Masukan	Mengisi atribut kunci data penanganan yang akan dicari yang tidak ada dalam database.
Yang Diharapkan	Proses pencarian data gagal

Pengamatan	Proses pencarian data gagal dan menampilkan pesan
Kesimpulan	Diterima
	Hapus data
Data Masukan	Menghapus atribut data penyakit 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

4.2.2.5 Pengujian SMS

Tabel 4.9 Pengujian SMS

Kasus dan Hasil Uji	
	SMS
Data Masukan (SMS yang diterima)	Gejala hawar daun bakteri merupakan tepi daunnya luka
Yang Diharapkan	Hawar Daun Bakteri (Bacteria : Pengaturan pola tanam dan waktu tanam serempak, Penyemprotan bakterisida anjuran yang efektif dan diizinkan ,
Pengamatan	SMS berhasil diterima oleh sistem, diolah, kemudian

	dikirim pesan balasan yang sesuai.
Kesimpulan	Diterima
	SMS
Data Masukan (SMS yang diterima)	Daun timbul. Bercak
Yang Diharapkan	Blas (Pyricularia oryzae Cav : Penanaman varietas tahan , Pembenaman jerami sakit sebagai kompos , Pemakaian pupuk nitrogen secara optimal ,
Pengamatan	SMS berhasil diterima oleh sistem, diolah, kemudian dikirim pesan balasan yang sesuai.
Kesimpulan	Diterima
	SMS
Data Masukan (SMS yang diterima)	Pak mw tanya kalo daun di Kedua ujung-ujungny jadi runcing mirip belah ketupat apa y pak ?
Yang Diharapkan	Blas (Pyricularia oryzae Cav : Penanaman varietas tahan , Pembenaman jerami sakit sebagai kompos , Pemakaian pupuk nitrogen secara optimal ,
Pengamatan	SMS berhasil diterima oleh sistem, diolah, kemudian dikirim pesan balasan yang sesuai.
Kesimpulan	Diterima

4.2.3 Kesimpulan Hasil Uji *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *Alpha* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sudah berjalan cukup maksimal, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan suatu saat, pada saat aplikasi digunakan, sehingga membutuhkan proses *maintenance* untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi.

4.2.4 Kasus dan Pengujian Betha

Pengujian *betha* merupakan pengujian yang dilakukan secara langsung pada perusahaan yaitu untuk mengetahui kualitas dari *software* yang telah dibuat, apakah sudah Sesuai dengan tujuannya yaitu dapat mendeteksi jenis penyakit tanaman padi. kuesioner ini disebar kepada 10 orang pengguna. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulannya terhadap penilaian dari aplikasi tersebut. (Lembaran kuesioner dilampirkan).

1. Perangkat Lunak yang dibangun mudah digunakan ?
    a. Sangat Setuju
    b. Setuju
    c. Cukup Setuju
    d. Biasa-biasa saja
    e. Kurang Setuju
    f. Tidak Setuju

g. Tidak Sangat Setuju

2. Perangkat Lunak yang dibangun mudah dipelajari ?

   a. Sangat Mudah Dipelajari

   b. Mudah Dipelajari

   c. Cukup Mudah Dipelajari

   d. Biasa-biasa Saja

   e. Kurang Mudah Dipelajari

   f. Tidak Mudah Dipelajari

   g. Sangat Tidak Mudah Dipelajari

3. Tampilan Perangkat Lunak yang dibangun Menarik ?

   a. Sangat Menarik

   b. Menarik

   c. Cukup Menarik

   d. Biasa-biasa Saja

   e. Kurang Menarik

   f. Tidak Menarik

   g. Sangat Tidak Menarik

4. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam mendeteksi jenis penyakit pada tanaman padi ?

   a. Sangat Setuju

   b. Setuju

   c. Cukup Setuju

d. Biasa-biasa Saja

e. Kurang Setuju

f. Tidak Setuju

g. Sangat Tidak Setuju

5. Apakah pada aplikasi ini gejala dan penyakit sesuai dengan kenyataan?

a. Sangat Setuju

b. Setuju

c. Cukup Setuju

d. Biasa-biasa Saja

e. Kurang Setuju

f. Tidak Setuju

g. Sangat Tidak Setuju

6. Apakah solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan?

a. Sangat Setuju

b. Setuju

c. Cukup Setuju

d. Biasa-biasa Saja

e. Kurang Setuju

f. Tidak Setuju

g. Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil kuesioner, 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

1. Perangkat Lunak yang dibangun mudah digunakan ?

No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
a.	Sangat Setuju	1	20
b.	Setuju	4	80
c.	Cukup Setuju	-	-
d.	Biasa-biasa saja	-	-
e.	Kurang Setuju	-	-
f.	Tidak Setuju	-	-
g.	Tidak Sangat Setuju	-	-

2. Perangkat Lunak yang dibangun mudah dipelajari ?

No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
a.	Sangat Mudah Dipelajari	1	20
b.	Mudah Dipelajari	4	80
c.	Cukup Mudah Dipelajari	-	-
d.	Biasa-biasa Saja	-	-
e.	Kurang Mudah Dipelajari	-	-
f.	Tidak Mudah Dipelajari	-	-
g.	Sangat Tidak Mudah Dipelajari	-	-

3. Tampilan Perangkat Lunak yang dibangun Menarik ?

No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
a.	Sangat Menarik	-	-
b.	Menarik	-	-
c.	Cukup Menarik	4	80
d.	Biasa-biasa Saja	1	20
e.	Kurang Menarik	-	-
f.	Tidak Menarik	-	-
g.	Sangat Tidak Menarik	-	-

4. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam mendeteksi jenis penyakit pada tanaman padi?

No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
a.	Sangat Setuju	4	80
b.	Setuju	1	20
c.	Cukup Setuju		
d.	Biasa-biasa saja	-	-
e.	Kurang Setuju	-	-
f.	Tidak Setuju	-	-
g.	Tidak Sangat Setuju	-	-

5. Apakah pada aplikasi ini gejala dan penyakit sesuai dengan kenyataan?

No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
a.	Sangat Setuju	3	60
b.	Setuju	2	40
c.	Cukup Setuju		
d.	Biasa-biasa saja	-	-
e.	Kurang Setuju	-	-
f.	Tidak Setuju	-	-
g.	Tidak Sangat Setuju	-	-

6. Apakah solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan?

No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
a.	Sangat Setuju	1	20
b.	Setuju	4	80
c.	Cukup Setuju		
d.	Biasa-biasa saja	-	-
e.	Kurang Setuju	-	-
f.	Tidak Setuju	-	-
g.	Tidak Sangat Setuju	-	-

4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian Betha

Berdasarkan hasil prosentase diatas yang didapat dari pengujian *betha*, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman padi dan cara penanganannya berbasis SMS gateway yang dibangun sudah sesuai dengan tujuannya yaitu dapat mendeteksi jenis penyakit yang diderita dan mememberikan penanganan yang sesuai.