

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

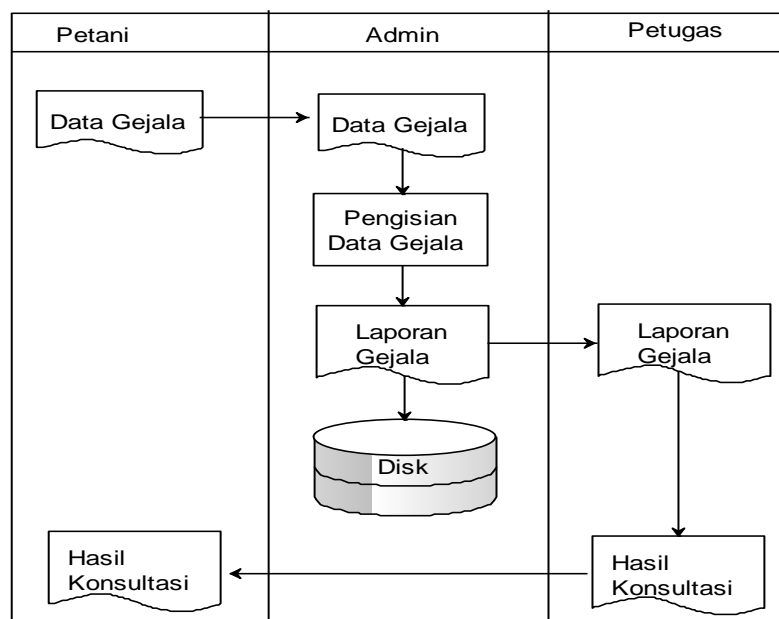
Adapun analisa sistem yang sedang berjalan dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung adalah sebagai berikut :

III.1.1. Input

Adapun inputan data secara umum dapat di jelaskan melalui jawaban yang diberikan oleh petani terhadap petugas lapangan dari pertanyaan yang diberikan sehingga seorang petugas dapat menarik kesimpulan tentang penyakit jenis penyakit tanaman jagung yang di derita oleh oleh tanaman petani.

III.1.2. Proses

Berikut merupakan analisa proses flow of document yang dapat dilihat pada gambar III. 1 di bawah ini :



Gambar III.1. FOD

III.1.3. Output

Adapun *output* yang dihasilkan dari keterangan diatas adalah berupa kesimpulan mengenai jenis penyakit tanaman jagung yang dimiliki oleh para petani serta cara penanganan yang baik dan benar

III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Dalam hal ini sistem yang digunakan belum efektif dikarenakan mendiagnosa penyakit tanaman jagung yang ada masih tergolong manual. Pengolahan data mendiagnosa penyakit tanaman jagung yang masih sederhana ini membuat pelaporan terkadang lama dalam mengambil keputusan. Sehingga sangat tidak efisien dalam mengambil keputusan. Dengan masalah diatas penulis ingin membuat suatu sistem dimana sistem ini akan membantu mempercepat proses pengambilan keputusan. Dengan masalah tersebut sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic.Net* dan dengan database *Sql Server*.

III.3. Desain Sistem

III.3.1. Basis Pengetahuan

Dalam perancangan basis pengetahuan diperlukan beberapa tabel yang harus dilengkapi oleh penulis yang dapat dilihat pada tabel gejala, penyakit dan solusi, basis aturan berikut ini :

Tabel III. 1. Tabel Gejala

Kode Gejala	Gejala
P001	Apakah terdapat bercak pada daun tanaman jagung
P002	Apakah tanaman jagung tampak layu dan menguning
P003	Apakah bercak pada daun berbentuk garis
P004	Bercak berwarna putih lalu menguning
P005	Bercak berbentuk bulat lalu oval
P006	Bercak membesar berwarna coklat kemerahan
P007	Bercak tersebut tetap kecil
P008	Bercak bulat/oval semakin memanjang
P009	Busuk pada pelepah dan daun

Tabel III. 2. Tabel Penyakit Dan Solusi

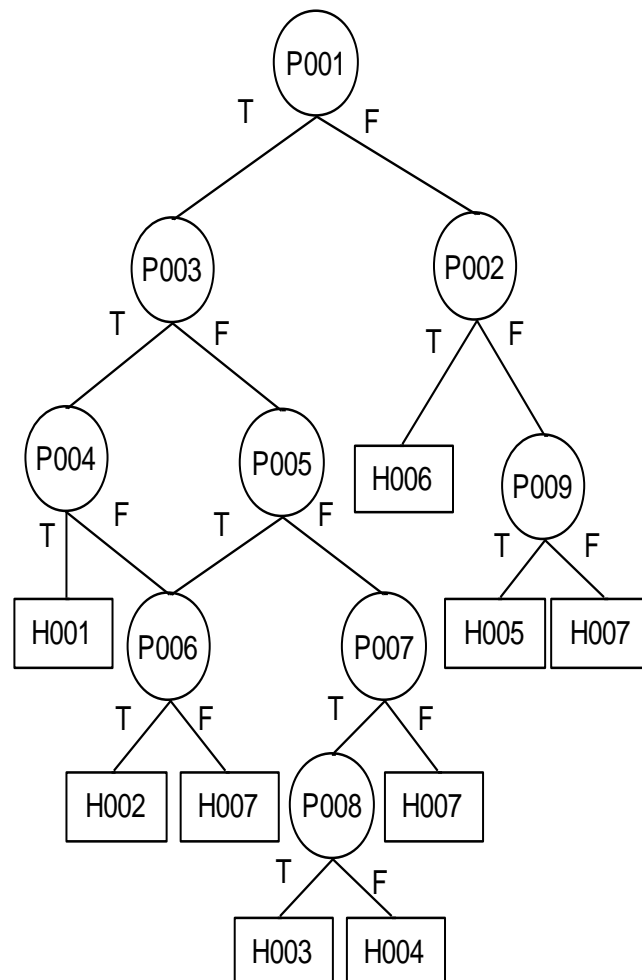
Kode Penyakit	Penyakit	Solusi
H001	Bulair	-Menanam varietas tahan. -Eradikasi tanaman yang terinfeksi karat daun dan gulma.
H002	Bercak daun	-Menanam varietas tahan. -penggunaan fungisida.
H003	Hawar daun	-Eradikasi tanaman yang terinfeksi karat daun dan gulma. -penggunaan fungisida.
H004	Karat	Menggunakan varietas / galur yang tahan terhadap penyakit hawar pelepah. Diusahakan agar pertanaman tidak terlalu rapat sehingga kelembaban tidak terlalu tinggi. Lahan mempunyai drainase yang baik. Mengadakan pergiliran tanaman dan tidak menanam jagung terus menerus dilahan yang sama. penggunaan fungisida.
H005	Busuk pelepah	Menanam varietas tahan, pergiliran tanaman, Pemupukan berimbang, Menghindari pemberian N tinggi dan K rendah dan drainase yang baik. Pengendalian penyakit busuk batang (Fusarium) secara hayati dapat dilakukan dengan cendawan antagonis <i>Trichoderma</i> sp.
H006	Busuk batang	-Menanam varietas tahan. -Eradikasi tanaman yang terinfeksi karat daun dan gulma.
H007	Gejala tidak sesuai untuk penyakit tanaman jagung	Gejala tidak sesuai untuk penyakit tanaman jagung

Tabel III. 3. Basis Aturan

	H001	H002	H003	H004	H005	H006	H007
P001	√	√	√	√	×	×	×
P002	-	-	-	-	×	√	×
P003	√	×	×	×	-	-	×
P004	√	-	-	-	-	-	×
P005	-	√	×	×	-	-	×
P006	-	√	-	-	-	-	×
P007	-	-	√	√	-	-	×
P008	-	-	√	×	-	-	-
P009	-	-	-	-	√	-	×

Simbol √ = Jawaban Benar Simbol × = Jawaban Salah Simbol - = Tidak ditanya

Setelah ketiga tabel tersebut terpenuhi maka dapat dibuat sebuah pohon keputusan yang dapat dilihat pada gambar III. 2. Berikut ini :



Gambar III.2. Pohon Keputusan

Berikut merupakan beberapa kaidah yang penulis gunakan dalam perancangan program dapat dilihat sebagai berikut :

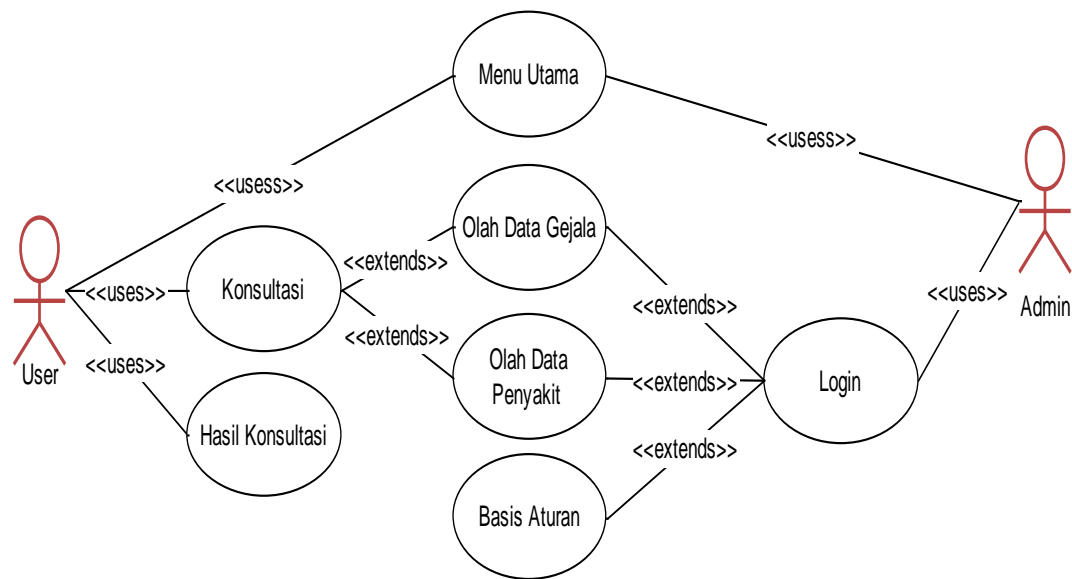
1. If P001, P003, dan P004 True
Then H001
2. If P001, P005, dan P006 True
Then H002
3. If P001, P007, dan P008 True
Then H003
4. If P001, dan P007 True
Then H004
5. If P009 True
Then H005
6. If P002 True
Then H006

III.3.2. Disain Sistem Secara Global

Bentuk rancangan sistem yang penulis usulkan/akan dirancang adalah dengan menggunakan beberapa bentuk diagram dari UML yaitu : *use case diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.

III.3.2.1. Use Case Diagram

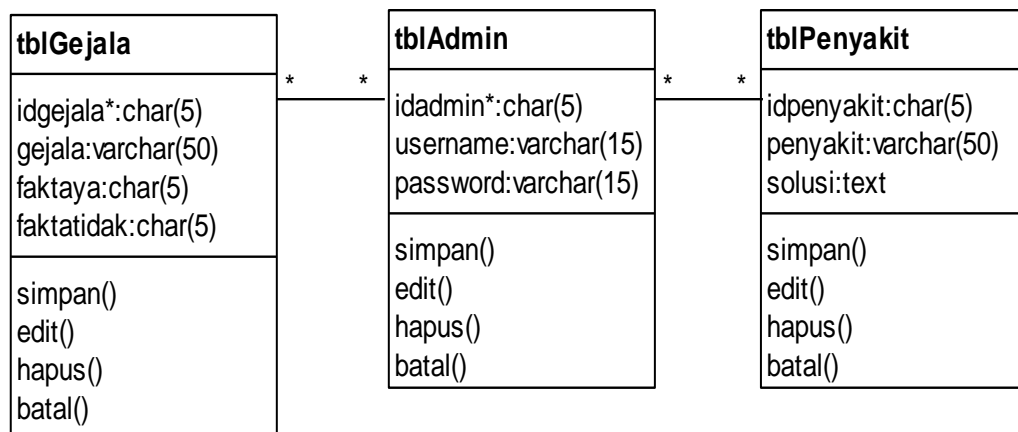
Adapun bentuk rancangan *use case diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.3. Use Case Diagram

III.3.2.2. Class Diagram

Adapun bentuk rancangan *class diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

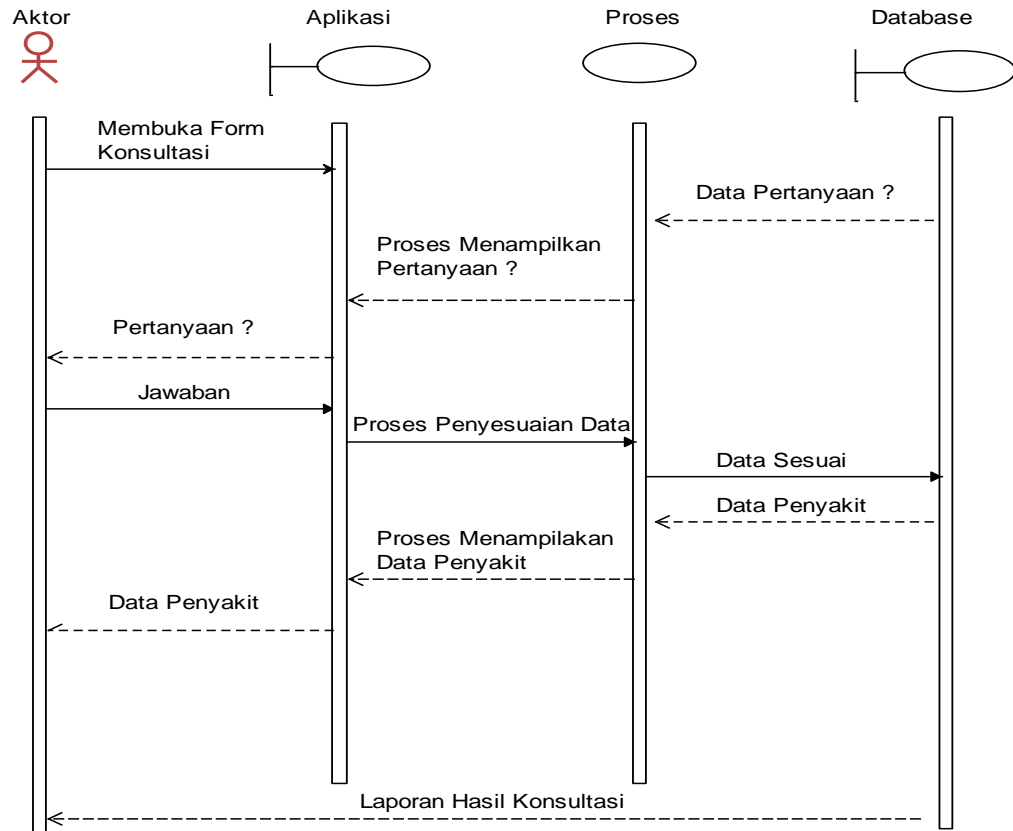


Gambar III.4. Class Diagram

III.3.2.3. Sequence Diagram

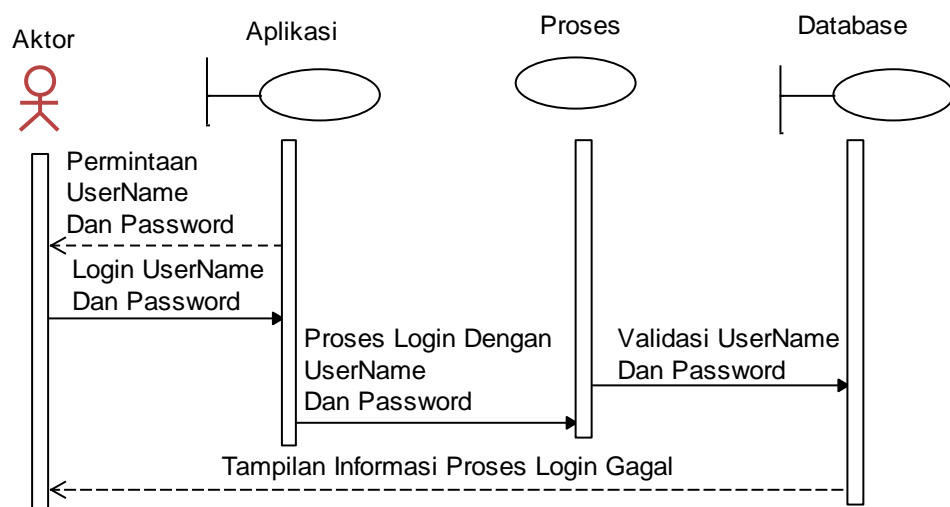
Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

III.3.2.3.1. Sequence Diagram Konsultasi



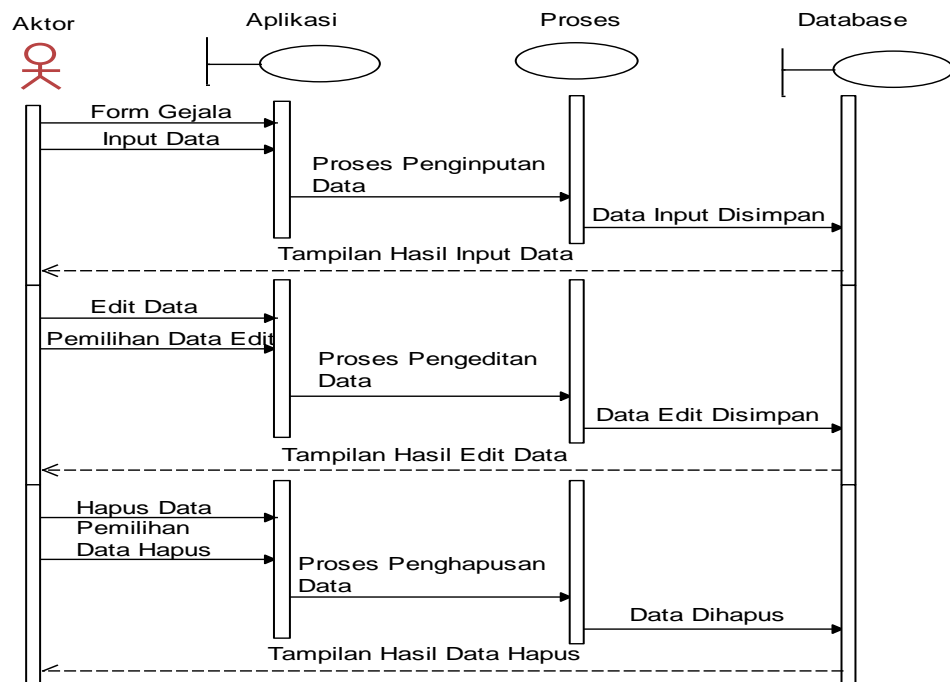
Gambar III.5. Sequence Diagram Konsultasi

III.3.2.3.2. Sequence Diagram Login



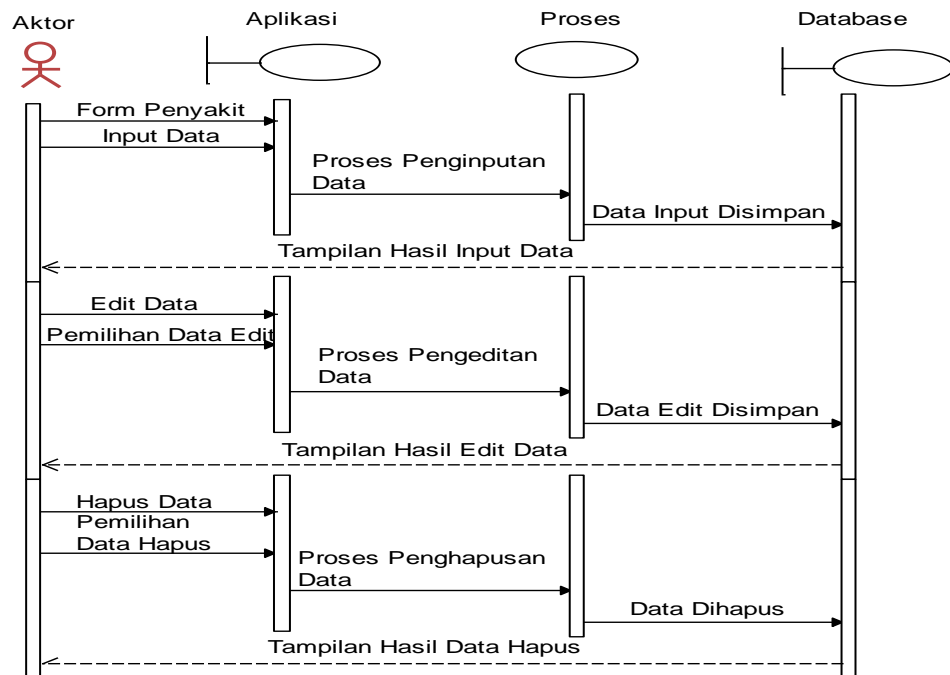
Gambar III.6. Sequence Diagram Login

III.3.2.3.3. Sequence Diagram Olah Data Gejala



Gambar III.7. Sequence Diagram Olah Data Gejala

III.3.2.3.4. Sequence Diagram Olah Data Penyakit



Gambar III.8. Sequence Diagram Olah Data Penyakit

III.3.3. Desain Sistem Secara Detail

Desain sistem secara *detail* mencakup desain *output*, desain *input* dan desain *database*, serta logika program.

III.3.3.1. Desain Output

Desain *output* yang digunakan pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung menggunakan metode forward chaining ini adalah sebagai berikut:

Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Tanama Jagung	
Berdasarkan Jawaban Anda Maka Tanama Jagung Anda Memiliki	
Nama Penyakit Jagung	<input type="text"/>
Solusi	<input type="text"/>
<input type="button" value="Cetak"/>	

Gambar III.9. Rancangan Output

Hasil Konsultasi			
Jenis Penyakit Tanaman Jagung			
<table border="1"><thead><tr><th>Id Penyakit</th><th>Nama Penyakit</th><th>Solusi</th></tr></thead><tbody></tbody></table>	Id Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
Id Penyakit	Nama Penyakit	Solusi	

Gambar III.10. Rancangan Output Jenis Penyakit

Gambar rancangan output diatas merupakan hasil dari konsultasi yang telah dilakukan oleh user terhadap sistem yang ada.

III.3.3.2. Desain Input

Desain *input* yang digunakan pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung menggunakan metode forward chaining ini adalah sebagai berikut:

Menu Utama		
Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining		
Konsultasi	Username <input type="text"/>	Password <input type="password"/>
Login	Login	Batal
Gambar		

Gambar III.11. Rancangan Input Login

Rancangan input login merupakan form yang digunakan oleh admin untuk dapat mengakses seluruh data pada sistem secara keseluruhan

Menu Utama		
Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining		
Konsultasi	Gambar	Gambar
Login		
Gambar		

Gambar III.12. Rancangan Input Menu Utama

Rancangan input menu utama merupakan tampilan awal yang digunakan admin untuk memilih data yang akan diolah.

Menu Utama		
Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining		
Konsultasi	Gambar	Gambar
Login		
Gejala No	<input type="text"/>	Benar Salah
<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>		

Gambar III.13. Rancangan Input Konsultasi

Rancangan input konsultasi merupakan desain yang menampilkan interaksi konsultasi antara program dengan aplikasi

Menu Utama				
Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining				
Konsultasi	Username Password	Gambar		
Gejala Penyakit	Login Batal			
Id Gejala	<input type="text"/>	Simpan		
Gejala	<input type="text"/>			
Fakta Ya	<input type="text"/> ▼	Hapus		
Fakta Tidak	<input type="text"/> ▼	Batal		
<input type="radio"/> Check Jika Ingin Ke Kode Penyakit		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id Gejala Gejala Fakta Ya Fakta Tidak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div></td> </tr> </tbody> </table>	Id Gejala Gejala Fakta Ya Fakta Tidak	<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>
Id Gejala Gejala Fakta Ya Fakta Tidak				
<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>				

Gambar III.14. Rancangan Input Data Gejala

Rancangan input data gejala merupakan form yang digunakan admin untuk dapat mengolah seluruh data yang berhubungan dengan gejala penyakit tanaman jagung.

Menu Utama

Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman Jagung
Menggunakan Metode Forward Chaining

Konsultasi

Gejala Penyakit

Username Password

Login Batal

Gambar

Id Penyakit

Nama Penyakit

Solusi

Simpan

Hapus

Batal

Id Penyakit | Nama Penyakit | Solusi

Gambar III.15. Rancangan Input Data Penyakit

Rancangan input data penyakit merupakan form yang digunakan admin untuk dapat mengolah seluruh data yang berhubungan dengan jenis penyakit tanaman jagung

III.3.4. Desain Database

Pada tahap desain *database* ini penulis menggunakan aplikasi *database Microsoft SQL Server* dimana penulis merancang ada 3 tabel di dalam *database*.

III.3.4.1. Kamus Data

Adapun susunan dari kamus data yang digunakan dalam perancangan sistem menggunakan metode *forward chaining* ini adalah sebagai berikut :

tblAdmin = **idadmin**, username, password

tblGejala = **idgejala**, gejala, faktaya, faktatidak

tblPenyakit = **idpenyakit**, penyakit, solusi

III.3.4.2. Desain Tabel / File

Adapun dalam tahap desain tabel penulis menggunakan aplikasi *database Microsoft SQL Server* dimana penulis merancang beberapa tabel yaitu sebagai berikut :

1. Tabel tblAdmin

Database : dbJagung

Primary key : kdadmin

Tabel III.4. tblAdmin

Nama Field	Tipe	Nilai
kdadmin (*)	char	5
Username	Varchar	15
Password	Varchar	15

Keterangan (*) : *Primary Key*

2. Tabel tblGejala

Database : dbJagung

Primary key : kdgejala

Tabel III.5. tblGejala

Nama Field	Tipe	Nilai
idgejala(*)	Char	5
Gejala	Varchar	50
faktaya	Char	5
faktatidak	Char	5

Keterangan (*) : *Primary Key*

3. Tabel tblPenyakit

Database : dbJagung

Primary key : kdpenyakit

Tabel III.6. tblPenyakit

Nama Field	Tipe	Nilai
idpenyakit (*)	Char	5
penyakit	Varchar	50
solusi	Text	-

Keterangan (*) : *Primary Key*

III.3.4.3. Normalisasi

Normalisasi dilakukan agar menghasilkan tabel / file yang akan digunakan sebagai penyimpan data. Berikut normalisasi yang penulis rancang diantaranya :

1. Normalisasi Tahap 1

Tahapan ini dilakukan untuk membentuk tabel yang tidak normal menjadi bentuk normal. Dimana tahap ini juga dilakukan untuk menghilangkan kelompok yang terulang berikut adalah rancangan *normalisasi* tahap 1 :

```

idadmin*:char(5)
username:varchar(15)
password:varchar(15)
idpenyakit:char(5)
penyakit:varchar(50)
solusi:text
idgejala*:char(5)
gejala:varchar(50)
faktaya:char(5)
faktatidak:char(5)

```

Gambar III.16. Rancangan Normalisasi Tahap 1 (1NF)

2. Normalisasi Tahap 2

Tahapan ini dilakukan untuk menghilangkan ketergantungan *parsial*.

Normalisasi tahap 2 dapat dilihat pada gambar III. 17 berikut ini :

idadmin*:char(5)
username:varchar(15)
password:varchar(15)
idpenyakit:char(5)
penyakit:varchar(50)
solusi:text
idgejala*:char(5)
gejala:varchar(50)
faktaya:char(5)
faktatidak:char(5)

Gambar III.17. 2NF

3. Normalisaasi Tahap 3 (3NF)

Tahapan ini sudah membentuk tabel yang akan digunakan.

Normalisasi tahap 3 dapat dilihat pada gambar III. 18 berikut ini :

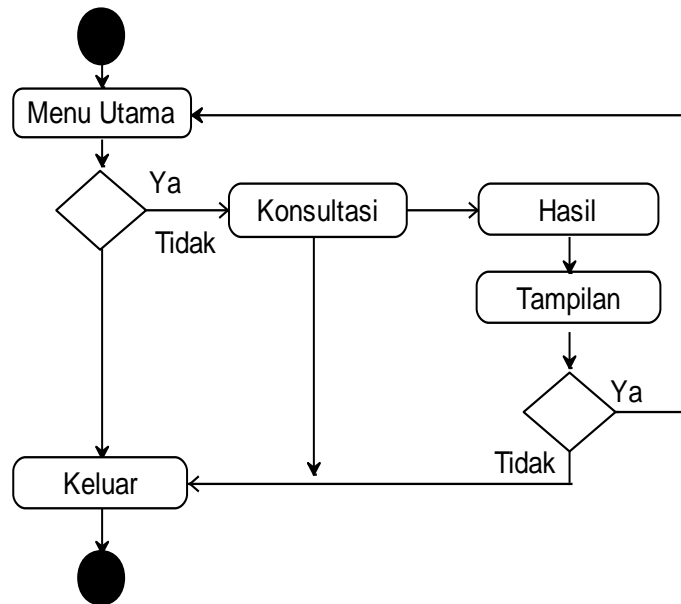
tblGejala	tblPenyakit	tblAdmin
idgejala*:char(5) gejala:varchar(50) faktaya:char(5) faktatidak:char(5)	idpenyakit:char(5) penyakit:varchar(50) solusi:text	idadmin*:char(5) username:varchar(15) password:varchar(15)
simpan() edit() hapus() batal()	simpan() edit() hapus() batal()	simpan() edit() hapus() batal()

Gambar III.18. 3NF

III.3.4.4. Logika Program

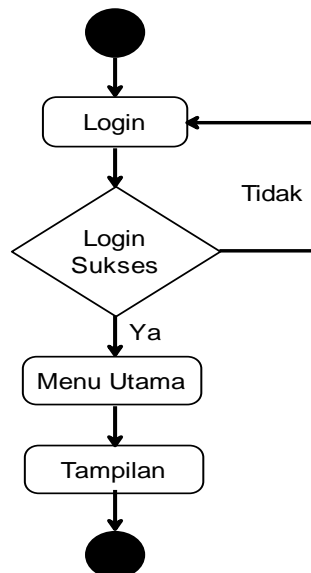
Logika program yang digunakan untuk sistem ini penulis rancang dengan menggunakan *activity diagram* berikut ini :

III.3.4.4.1. Activity Diagram Konsultasi



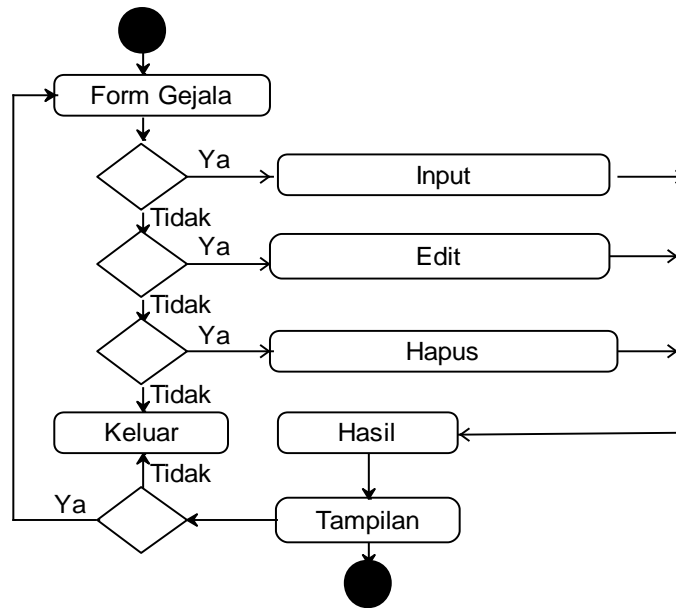
Gambar III.19. Activity Diagram Konsultasi

III.3.4.4.2. Activity Diagram Login



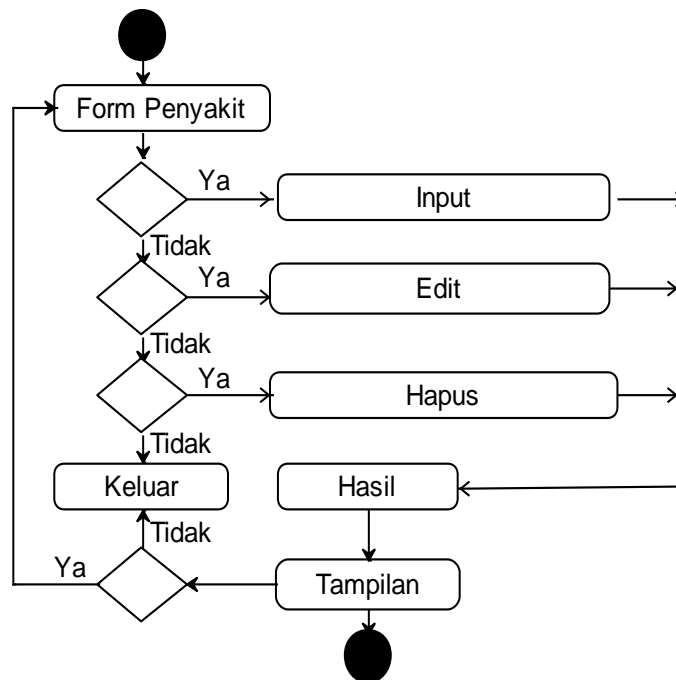
Gambar III.20. Activity Diagram Login

III.3.4.4.3. Activity Diagram Olah Data Gejala



Gambar III.21. Activity Diagram Olah Data Gejala

III.3.4.4.4. Activity Diagram Olah Data Penyakit



Gambar III.22. Activity Diagram Olah Data Penyakit