

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada langkah identifikasi masalah dilakukan tahapan-tahapan untuk mengetahui permasalahan yang ada yaitu dengan observasi dan wawancara pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) wilayah Kec. Karang, Kab. Trenggalek.

Hasil observasi dan wawancara dengan 3 orang pakar (bpk. Ahmad, Bpk. Katino, Bpk. Hari) yang menangani tanaman pangan. Menurut Bpk. Ahmad menceritakan gejala-gejala dan penyakit tanaman kedelai, tetapi pada BPP wilayah Kec. Karang, Kab. Trenggalek tidak ada data tentang penyakit kedelai yang direkap. Petani yang mengalami masalah penyakit pada tanaman kedelai harus membawa *sample* tanaman yang terinfeksi penyakit ke BPP untuk dicek secara langsung.

Untuk membuat aplikasi tersebut terdapat tahap-tahap yang harus dilakukan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Yaitu dengan melakukan pengumpulan bahan tentang *Forward Chaining* dan penyakit tanaman kedelai dari buku, paper, dan internet guna mengetahui jenis-jenis tanaman kedelai, gejala dan penanganannya yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan sistem.

2. Analisis dan desain sistem

Setelah bukti-bukti terkumpul langkah selanjutnya melakukan analisis/evaluasi atas bukti-bukti, hasil studi literatur tersebut untuk dapat

menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan aplikasi penentuan penyakit tanaman kedelai, yaitu sejauh mana aplikasi telah mampu untuk menentukan jenis penyakit tanaman kedelai, gejala dan penanganannya.

3. Proses Verifikasi *Rule*

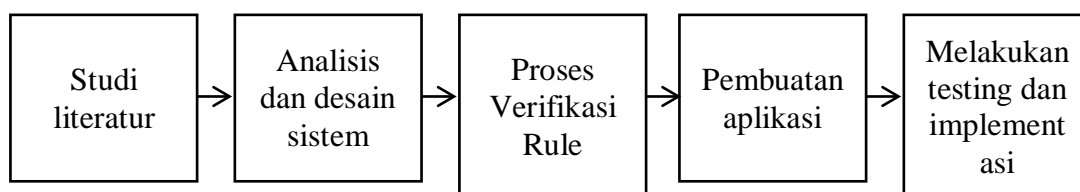
Setelah proses analisis dilakukan maka langkah selanjutnya melakukan verifikasi *rule*. Proses ini dilakukan untuk memastikan *rule* yang dibuat sesuai dengan kondisi yang ditetapkan. Tujuan verifikasi adalah untuk memastikan adanya kecocokan antara *rule* dengan sistem dan memastikan sistem berjalan sesuai dengan *rule* yang telah ditetapkan.

4. Pembuatan aplikasi

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap tiga, selanjutnya diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi yang mampu menentukan penyakit dan memberikan informasi cara penanganan tanaman kedelai yang terkena penyakit.

5. Melakukan testing dan implementasi

Evaluasi akan dilakukan melalui uji coba kepada beberapa orang pakar tanaman pangan pada BPP wilayah Kec. Karangan, Kab. Trenggalek. Evaluasi akan menentukan sejauh mana aplikasi telah mampu untuk mengolah gejala-gejala penyakit dan akhirnya menentukan jenis penyakit pada tanaman kedelai.



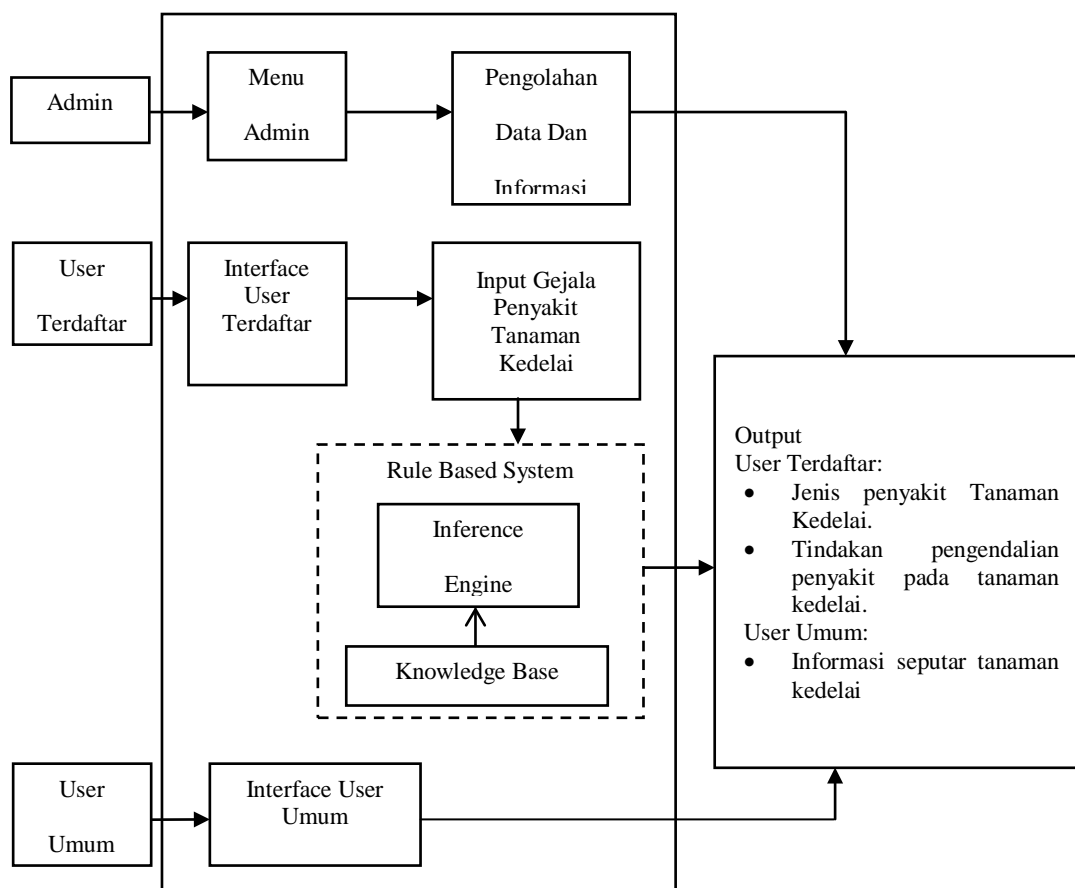
Gambar 3.1 Tahap Pembuatan Aplikasi

3.2 Perancangan Sistem

Dalam melakukan perancangan aturan ada beberapa tahapan yang harus dilakukan agar aplikasi yang dibuat dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tahapan dalam perancangan sistem adalah diagram blok, *dependency diagram*, *flowchart*, *decision table*, dan *rule base*.

3.2.1 Diagram Blok

Gambar 3.2 merupakan diagram blok aplikasi penentuan penyakit tanaman kedelai.



Gambar 3.2 Diagram Blok Aplikasi Penentuan Penyakit Tanaman Kedelai

Admin bertugas untuk *maintenance* data yang ada pada aplikasi seperti data seputar tanaman kedelai, artikel tentang tanaman kedelai, dan profil *user*. *Admin* tidak bisa mengubah *rule* yang terdapat pada aplikasi ini karena *rule* ini bersifat statis.

Pada diagram blok tanaman kedelai *user* terdaftar akan memasuki *interface user* terdaftar, pada *interface user* terdaftar pertama-tama *user* terdaftar akan diberi pilihan kategori yaitu biji, batang, polong, warna daun, bentuk daun dan akar. Setiap kategori memiliki pertanyaan-pertanyaan yang berbeda sesuai dengan kategori yang dipilih oleh *user* terdaftar. Kategori ini berguna untuk mempersingkat waktu dalam menentukan penyakit tanaman kedelai, sehingga *user* terdaftar tidak perlu menjawab semua pertanyaan yang terdapat pada aplikasi, *user* terdaftar hanya memilih kategori sesuai gejala yang terdapat pada tanaman kedelainya. *Rule based system* akan memproses gejala yang telah di-*input* oleh *user* dan kemudian akan dihasilkan suatu *output* yaitu jenis penyakit dan tindakan penanggulangan penyakit tanaman kedelai.

User umum hanya dapat melihat informasi yang diberikan oleh aplikasi. Informasi yang akan diberikan kepada *user* umum yaitu informasi seputar tanaman kedelai. *User* terdaftar juga dapat melihat informasi seputar tanaman kedelai seperti *user* umum, tetapi *user* umum tidak mendapatkan informasi seperti *user* terdaftar sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya.

3.2.2 Perancangan *Dependency Diagram*

Setelah *block diagram* dibuat, maka langkah selanjutnya adalah membuat *dependency diagram*. *Dependency diagram* dibuat untuk menunjukkan hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi dalam menentukan penyakit pada

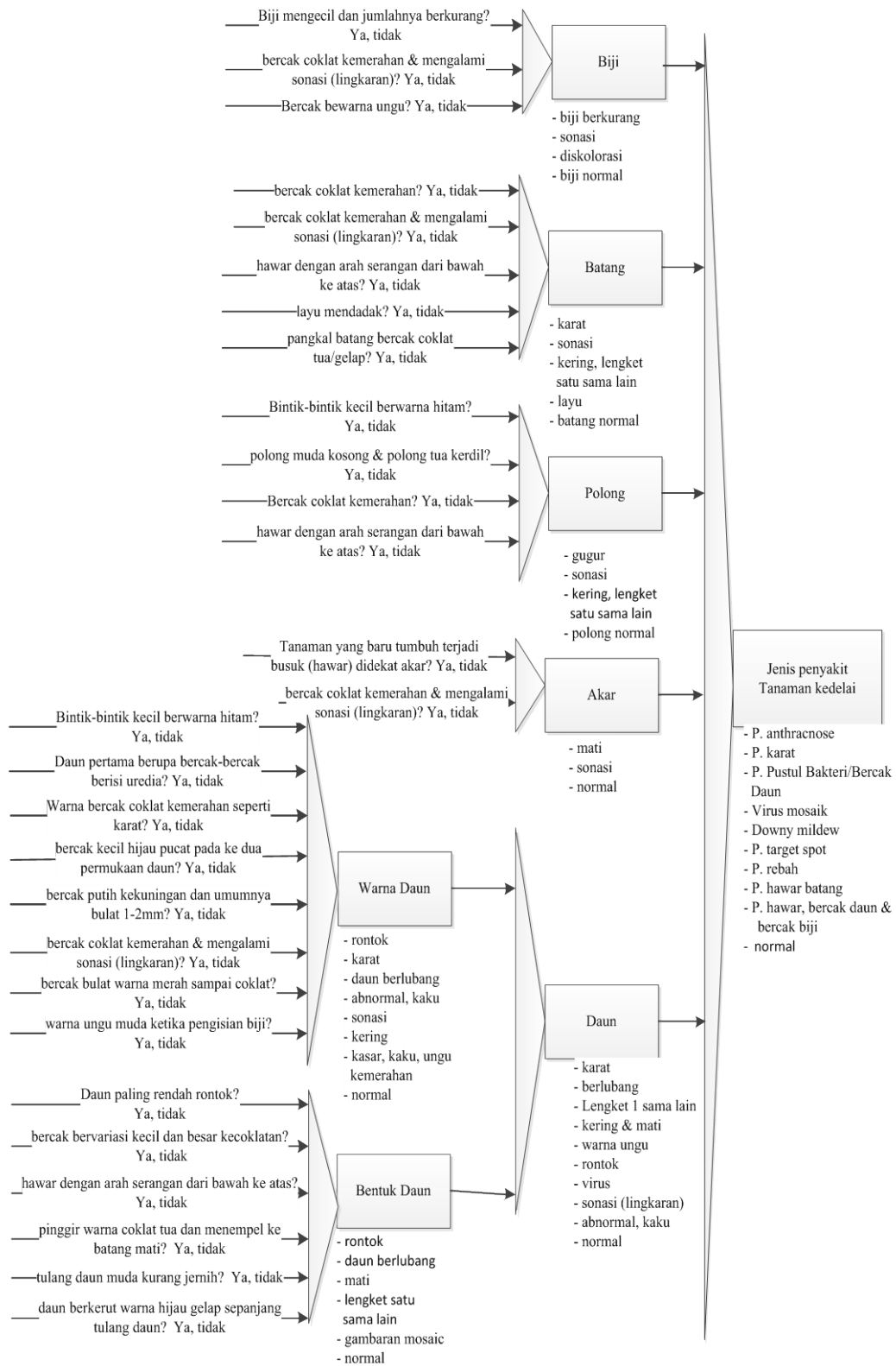
tanaman kedelai, seperti Gambar 3.3 yang memberikan penjelasan tentang parameter yang mempengaruhi untuk menentukan penyakit tanaman kedelai. Pada *dependency diagram* terdiri dari 8 set. Set pertama yaitu biji, set kedua yaitu batang, set ketiga polong, set keempat yaitu akar, set kelima yaitu warna daun, set keenam yaitu bentuk daun, set ketujuh yaitu daun, dan set kedelapan yaitu penyakit tanaman kedelai. Untuk metode *forward chaining* set awal terletak pada sebelah kiri atau sebelum set yang paling ujung (terakhir).

Pada tanaman kedelai digolongkan beberapa penyakit, jenis serangan penyakit, gejala dan kondisi tanaman kedelai dapat dilihat pada Tabel 3.1. Tabel 3.1 memberikan informasi penyakit dan gejala yang terdapat pada tanaman kedelai.

Tabel 3.1 Gejala Dan Penyakit Tanaman Kedelai

Penyakit	Serangan	Gejala	Kondisi	
Anthracnose	Warna daun	bintik kecil warna hitam	rontok	
	Bentuk daun	daun paling rendah rontok	rontok	
	polong		bintik kecil warna hitam	gugur
			polong muda kosong & polong tua kerdil	gugur
Karat	Warna daun	bercak uredia	karat	
	Warna daun	bercak coklat kemerahan	karat	
	batang	bercak coklat kemerahan	karat	
Pustul Bakteri/Bercak Daun	Warna daun	bercak kecil hijau pucat pd ke 2 permukaan daun	daun berlubang	
	Bentuk daun	bercak bervariasi kecil dan besar kecoklatan	daun berlubang	
Downy Mildey	Warna daun	bercak putih kekuningan dan umumnya bulat 1-2mm	abnormal, kaku	
Target Spot	Warna daun	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	sonasi	

Penyakit	Serangan	Gejala	Kondisi
	batang	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	sonasi
	polong	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	sonasi
	biji	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	sonasi
	akar	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	sonasi
Rebah	akar	tanaman baru tumbuh busuk (hawar) di dekat akar	mati krn rebah
	Bentuk daun	hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas	kering, lengket 1 sama lain
	batang	hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas	kering, lengket 1 sama lain
	polong	hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas	kering, lengket 1 sama lain
Hawar Batang	batang	layu mendadak	layu
		pangkal batang bercak coklat tua/gelap	layu
	Warna daun	bercak bulat warna merah sampai coklat	kering
	Bentuk daun	pinggir warna coklat tua dan menempel ke batang mati	mati
Hawar, Bercak Daun, Bercak Biji Ungu	Warna daun	warna ungu muda ketika pengisian biji	kasar, kaku, warna ungu kemerahan
	biji	bercak warna ungu	diskolorasi
Virus Mosaik	Bentuk daun	tulang daun muda kurang jernih	gambarang mosaik
	Bentuk daun	daun berkerut warna hijau gelap sepanjang tulang daun	gambarang mosaik
	biji	biji mengecil	jumlah berkurang



Gambar 3.3 Dependency Diagram Penyakit tanaman Kedelai

3.2.3 Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah penyelesaian pada masalah tanaman kedelai, berdasarkan *dependency diagram* pada Gambar 3.3 maka *flowchart* yang dibentuk akan ditunjukkan pada Gambar 3.4 sebagai berikut.

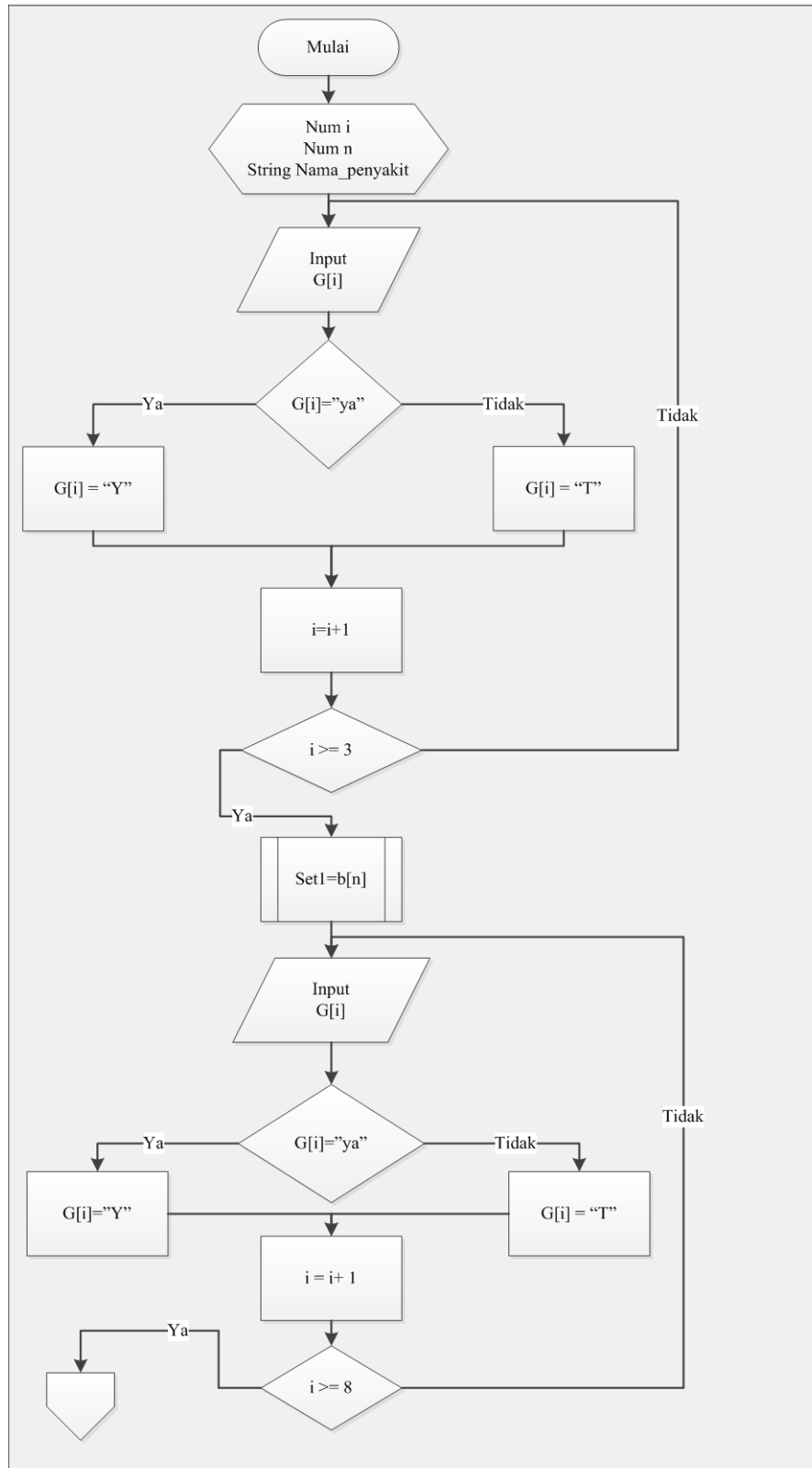
3.2.4 Perancangan *Decision Table*

Membuat sebuah *decision table* untuk tiap segitiga pada *dependency table* dibuat untuk menunjukkan hubungan antar nilai-nilai pada hasil fase atau rekomendasi akhir *knowledge based system*. Pada Tabel 3.2 hingga tabel 3.9 berikut ini menunjukkan perancangan *decision table* untuk *rule set*, yaitu parameter yang berdasarkan pada perancangan *dependency diagram*.

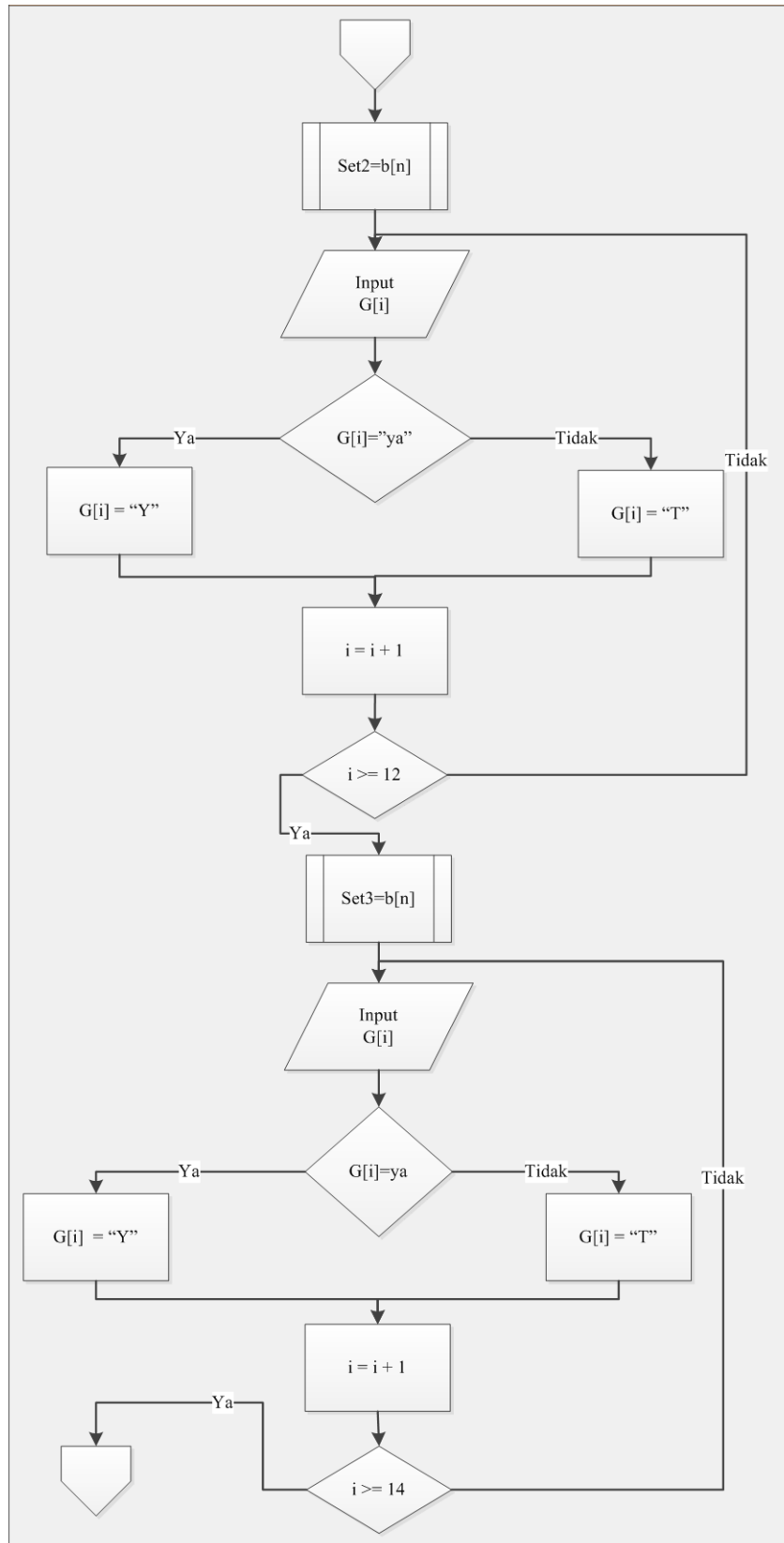
Decision table adalah rangkain aturan akhir yang terkait dengan dua kondisi, masing-masing dapat melihat nilai yang berbeda. Biji mengecil dan jumlahnya berkurang, kondisi pertama yang dimiliki dua nilai yaitu ya dan atau tidak. Bercak coklat kemerahan, kondisi kedua yang dimiliki dua nilai yaitu ya dan atau tidak. Bercak berwarna ungu, kondisi ketiga yang dimiliki dua nilai yaitu ya dan atau tidak.

Tabel 3.2 *Decision Table Rule Biji*

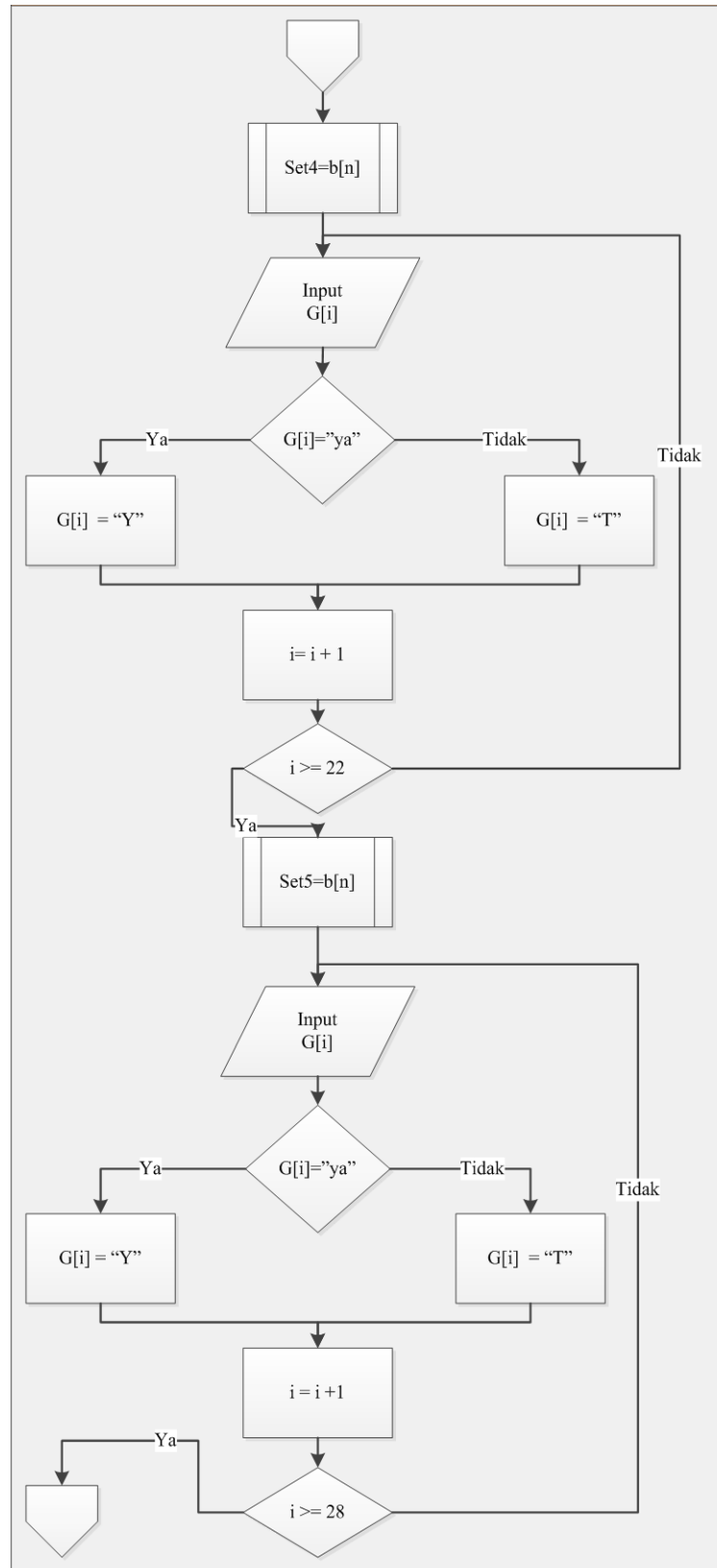
Kondisi : Biji	biji mengecil dan jumlahnya berkurang (ya, tidak)	= 2
	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) (ya, tidak)	= 2
	bercak warna ungu (ya, tidak)	= 2
Baris :	$2 \times 2 \times 2 = 8$	



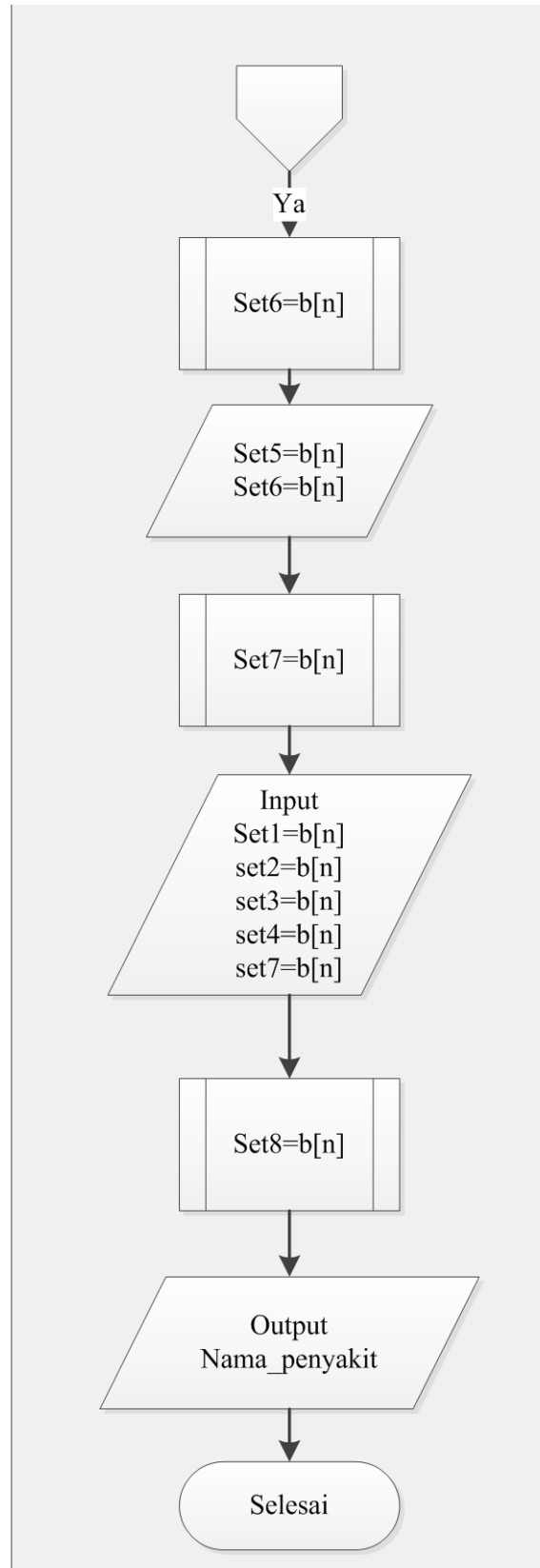
Gambar 3.4 *Flowchart* Menentukan Penyakit Kedelai



Gambar 3.4 Flowchart Menentukan Penyakit Kedelai (Lanjutan)



Gambar 3.4 Flowchart Menentukan Penyakit Kedelai (Lanjutan)



Gambar 3.4 *Flowchart* Menentukan Penyakit Kedelai (Lanjutan)

Tabel 3.3 *Decision Table Rule Batang*

Kondisi : Batang	Bercak coklat kemerahan (ya, tidak)	= 2
	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) (ya, tidak)	= 2
	Hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas (ya, tidak)	= 2
	Layu mendadak (ya, tidak)	= 2
	Pangkal batang bercak coklat tua/gelap (ya, tidak)	= 2
Baris :	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$	

Tabel 3.4 *Decision Table Rule Polong*

Kondisi : Polong	Bintik-bintik kecil berwarna hitam (ya, tidak)	= 2
	Polong muda kosong & polong tua kerdail (ya, tidak)	= 2
	Bercak coklat kemerahan (ya, tidak)	= 2
	Hawar dengan serangan dari bawah ke atas (ya, tidak)	= 2
Baris :	$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$	

Tabel 3.5 *Decision Table Rule Akar*

Kondisi : Akar	Tanaman yang baru tumbuh terjadi busuk (hawar) didekat akar (ya, tidak)	= 2
	Bercak coklat & kemerahan mengalami sonasi (ya, tidak)	= 2
Baris :	$2 \times 2 = 4$	

Tabel 3.6 *Decision Table Rule Warna Daun*

Kondisi : Warna Daun	Bintik-bintik kecil berwarna hitam (ya, tidak)	= 2
	Daun pertama berupa bercak-bercak berisi uredia (ya, tidak)	= 2
	Warna bercak coklat kemerahan seperti karat (ya, tidak)	= 2
	Bercak kecil hijau pucat pada kedua permukaan daun (ya, tidak)	= 2
	Bercak putih kekuningan dan umumnya bulat 1-2 mm (ya, tidak)	= 2
	Bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (ya, tidak)	= 2
	Bercak bulat warna merah sampai coklat (ya, tidak)	= 2
Baris :	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$	

Tabel 3.7 *Decision Table Rule Bentuk Daun*

Kondisi : Bentuk	Daun paling rendah tontok (ya, tidak)	= 2
	Bercak bervariasi kecil dan besar kecoklatan (ya, tidak)	= 2

Daun	Hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas (ya, tidak)	= 2
	Pinggir warna coklat tua dan menempel batang mati (ya, tidak)	= 2
	Tulang daun muda kurang jernih (ya, tidak)	= 2
	Daun berkerut warna hijau gelap sepanjang tulang daun (ya, tidak)	= 2
Baris :	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$	

Tabel 3.8 *Decision Table Rule Daun*

Kondisi : Daun	Warna daun (rontok, karat, daun berlubang, abnormal & kaku, sonasi, kering, kasar; kaku; ungu kemerahan, normal)	= 8
	Bentuk daun (rontok, daun berlubang, mati, lengket satu sama lain, gambaran mozaik, normal)	= 6
Baris :	$8 \times 6 = 48$	

Tabel 3.9 *Decision Table Rule Penyakit Kedelai*

Kondisi : Penyakit Kedelai	Biji (biji berkurang, sonasi, diskolorasi, normal)	= 4
	Batang (karat, sonasi, kering; lengket satu sama lain, layu, normal)	= 5
	Polong (gugur, sonasi, kering; lengket satu sama lain, normal)	= 4
	Akar (mati, sonasi, normal)	= 3
	Daun (karat, berlubang, lengket 1 sama lain, kering & mati, warna ungu, rontok, virus, sonasi, abnormal & kaku)	= 9
Baris :	$4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 9 = 2160$	

Complete decision table merupakan penjabaran atau langkah selanjutnya setelah langkah 1 yaitu *plan*. Tabel 3.10 menjelaskan *decision table rule* biji. Tabel 3.10 merupakan contoh dari *complete decision table*.

Tabel 3.10 *Complete Decision Table Rule Biji*

<i>Rule</i>	biji mengecil dan jumlahnya berkurang	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	bercak warna ungu	kesimpulan
A1	Y	Y	Y	Tidak teridentifikasi
A2	Y	Y	T	Tidak teridentifikasi
A3	Y	T	Y	Tidak teridentifikasi

<i>Rule</i>	biji mengecil dan jumlahnya berkurang	bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran)	bercak warna ungu	kesimpulan
A4	Y	T	T	Jumlah berkurang
A5	T	Y	Y	Tidak teridentifikasi
A6	T	Y	T	Sonasi
A7	T	T	Y	Diskolorasi
A8	T	T	T	Normal

3.2.5 Perancangan *Reduced Decision Table*

Proses reduksi untuk setiap *decision table* pada sistem ini dilakukan secara manual. *decision table* pada Tabel 3.10 menghasilkan parameter pada Tabel 3.11. Tabel 3.11 merupakan contoh dari *Reduced decision table*, untuk *Reduced decision table* lainnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3.11 *Reduced Decision Table Rule Biji*

<i>Rule</i>	Biji Mengecil Dan Jumlahnya Berkurang	Bercak Coklat Kemerahan & Mengalami Sonasi (Lingkaran)	Bercak Warna Ungu	Kesimpulan
B1	Y	Y	-	Tidak Teridentifikasi
B2	Y	T	Y	Tidak Teridentifikasi
B3	Y	T	T	Jumlah Berkurang
B4	T	Y	Y	Tidak Teridentifikasi
B5	T	Y	T	Sonasi
B6	T	T	Y	Diskolorasi
B7	T	T	T	Normal

Proses cara mereduksi adalah sebagai berikut, pada Tabel 3.10 *rule* A1 sampai A3 terdapat kesimpulan yang sama tetapi yang dapat direduksi hanya *rule* A1 dan A2 karena pada gejala bercak biji ungu terdapat *rule* yang lengkap yaitu Y dan T. Hasil reduksi A1 dan A2 adalah pada Tabel 3.11 yaitu *rule* B1. Pada *rule* A3 hingga A8 tidak dapat direduksi karena tidak memiliki kesimpulan yang sama.

Syarat utama *rule* dapat direduksi yaitu memiliki kesimpulan yang sama, setelah terdapat beberapa kesimpulan *rule* yang sama maka dilihat pula gejala yang ada apakah itu lengkap seperti A1 dan A2, jika sama maka *rule* dapat direduksi, jika tidak *rule* tidak dapat direduksi.

Proses verifikasi merupakan proses pengecekan aturan yang bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam pembuatan *rule* sehingga dapat diimplementasikan kedalam aplikasi dengan benar. Pada sistem ini proses verifikasi dilakukan secara manual yaitu pada proses reduksi *decision table* yaitu dengan cara mengecek satu persatu *rule* telah di reduksi.

Proses validasi *rule* dilakukan berdasarkan landasan teori yang terdapat pada Bab II yang membahas tentang penyakit tanaman kedelai. Validasi *rule* berdasarkan 2 buku referensi yaitu bukuCepat & Tepat Berantas Hama & Penyakit Tanaman oleh Reny Rahmawati(2012) dan buku Hama, Penyakit, Dan Masalah Hara Pada Tanaman Kedelai oleh Suyamto (2006).

3.3 Rule Base

Pada pengembangan *rule base* telah direpresentasikan dalam bentuk *block diagram* di atas kemudian diimplementasikan dalam bentuk *list* aturan yaitu struktur berbasis pengetahuan. Suatu *rule* terdiri dari dua bagian utama, yaitu *IF* yang sering disebut *premis* atau kondisi dan bagian *THEN* yang sering disebut *konklusi* atau kesimpulan. Berikut ini merupakan contoh struktur *knowledge base* yang sebelumnya telah dirancang menggunakan *block diagram*.

Contoh *rule base* pada set biji yang akan diimplementasikan pada program sebagai berikut:

IF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = ya) AND (bercak coklat
 kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = tidak)) {
THEN B1 = tidak teridentifikasi}
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = ya) AND (bercak
 coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = tidak) AND
 (bercak warna ungu = ya) {
THEN B2 = tidak teridentifikasi}
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = ya) AND (bercak
 coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = tidak) AND
 (bercak warna ungu = tidak) {
THEN B3 = Jumlah berkurang}
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = tidak) AND (bercak
 coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = ya) AND
 (bercak warna ungu = ya) {
THEN B4 = tidak teridentifikasi}
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = tidak) AND (bercak
 coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = ya) AND
 (bercak warna ungu = tidak) {
THEN B5 = sonasi}
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = tidak) AND (bercak
 coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = tidak) AND
 (bercak warna ungu = ya) {
THEN B6 = diskolorasi}

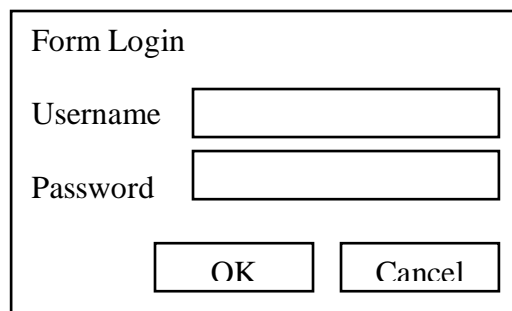
```
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = tidak) AND (bercak  
coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = tidak) AND  
(bercak warna ungu = tidak) {  
THEN B7 = normal}
```

3.4 Desain *Interface*

Desain *Interface* sebagai acuan dalam pembuatan tampilan dari sistem pakar *online* untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman kedelai. *Form-form* yang dirancang meliputi konsep interaksi manusia dengan komputer dimana seorang *user* hanya dengan melihat *form* dapat mengerti langkah apa yang akan dilanjutkan selanjutnya.

3.4.1 Desain *Form Login*

Terdapat dua *form login* pada aplikasi ini yaitu, *form login user* dan *form login admin*. Pada *form login user* digunakan untuk memperoleh akses ke sistem pakar menentukan penyakit tanaman kedelai, sedangkan pada *form login admin* digunakan untuk *maintenanceweb* meliputi artikel, profil *web* dan lain sebagainya kecuali *maintenance* sistem pakar karena sistem pakar bersifat statis.



```
Form Login  
Username   
Password   
OK Cancel
```

Gambar 3.5 *Form Login User*

Pada *form login admin* dapat diakses melalui alamat <http://domain/webadmin>, seperti Gambar 3.6.

The image shows a simple web form titled "Form Login". It has two text input fields, one for "Username" and one for "Password". At the bottom of the form, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Gambar 3.6 *Form Login Admin*

3.4.2 Desain *Form* Daftar Akun

Gambar 3.7 Merupakan desain *form* yang digunakan untuk mendaftarkan *user* baru. Fungsi-fungsi obyek dalam desain *form* daftar akun adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Fungsi Obyek Desain *Form* Daftar Akun

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Nama Depan	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi nama depan
Nama Belakang	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi nama belakang
Tanggal Lahir	<i>DateTime</i>	Digunakan untuk mengisi tanggal lahir
Alamat	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi alamat <i>user</i>
Jenis Kelamin	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih jenis kelamin
Email	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi email
Password	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi password
Re-Type Password	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi password ulang
Daftar	<i>Button</i>	Digunakan untuk proses pendaftaran

Gambar 3.7 Desain *Form* Daftar Akun

3.4.3 Desain *Form* Konsultasi

Gambar 3.8 Merupakan desain *form* yang digunakan untuk konsultasi *user* dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan oleh aplikasi sistem pakar. Fungsi-fungsi obyek dalam desain *form* konsultasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Fungsi Obyek Desain *Form* Konsultasi

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pertanyaan	<i>Text</i>	Digunakan untuk melihat pertanyaan
Ya	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk menjawab pertanyaan “Ya”
Tidak	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk menjawab pertanyaan “Tidak”
process	<i>Button</i>	Digunakan untuk memproses konsultasi

Gambar 3.8 *Form Konsultasi User*

3.4.4 Desain *Form Hasil Konsultasi*

Form hasil konsultasi berfungsi untuk menampilkan hasil konsultasi *user* dengan pakar. *Form* hasil konsultasi pada Gambar 3.9 terdapat kesimpulan dari penyakit kedelai dan cara penanganannya. Fungsi-fungsi obyek dalam desain *form* hasil konsultasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14 Fungsi Obyek Desain *Form Hasil Konsultasi*

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Gejala	<i>Text</i>	Digunakan untuk melihat gejala
Penyakit	<i>Text</i>	Digunakan untuk melihat penyakit
Cara penanganan	<i>Text</i>	Digunakan untuk melihat cara penanganan
Home	<i>Button</i>	Digunakan untuk kembali ke <i>home</i>
Back	<i>Button</i>	Digunakan untuk kembali ke halaman konsultasi

Gambar 3.9 Desain *Form* Hasil Konsultasi

3.4.5 Desain *Form Maintenance* Artikel Dan Berita

Desain *form maintenance* artikel berfungsi untuk menambah atau mengubah artikel dapat dilihat Gambar 3.10. Fungsi-fungsi obyek dalam desain *form* hasil konsultasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.15 Fungsi Obyek Desain *FormMaintenance* Artikel

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Judul	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi judul
Deskripsi	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi deskripsi singkat
Konten artikel	<i>TextBox</i>	Digunakan untuk mengisi artikel secara keseluruhan
Post	<i>Button</i>	Digunakan untuk Posting artikel
Cancel	<i>Button</i>	Digunakan untuk membatalkan penulisan artikel

Form maintenance artikel

Judul

Deskripsi

Konten artikel

Gambar 3.10 Desain *Form Maintenance* Artikel Dan Berita

3.4.6 Desain uji coba

A Black box testing

Pengujian akan dilakukan dengan metode *black box testing*. *Black box testing* bertujuan untuk memperlihatkan cara kerja dari unit program apakah unit program sesuai dengan spesifikasinya. Penggunaan *black box testing* terlihat pada tabel di bawah ini yang melakukan pengujian pada proses aplikasi.

BTest Case

Pada tabel di bawah ini merupakan tabel *test case* yang telah direncanakan pada saat uji coba desain. Tabel *test case* ini terdiri dari tujuan, *input*, dan *output* yang diharapkan.

Tabel 3.16 Uji Coba *Test Case*

No	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> Diharapkan
1	Validasi <i>username</i> dan <i>passwordadmin</i>	Memasukkan data <i>username: admin, password: admin</i>	<i>Formloginadmin</i> tertutup dan muncul <i>page admin</i>

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan
2	Validasi <i>username</i> dan <i>passwordadmin</i>	Memasukkan data <i>username: admin, password: admin1</i>	Muncul pesan error “login gagal”
3	Validasi <i>username</i> dan <i>password user</i>	Memasukkan data <i>email: ryan@wirandha.com, password: ryan1234</i>	Berhasil <i>login user</i>
4	Validasi <i>username</i> dan <i>password user</i>	Memasukkan data <i>email: ryan@wirandha.com, password: ryan</i>	Muncul pesan <i>error</i> “login gagal”
5	Menambah <i>user</i> baru	Memasukkan <i>email: ryan@wirandha.com</i> nama depan: wirandha, nama belakang: ryan, tgl lahir: 05/06/1990, alamat: gubeng, kota: surabaya, pass: ryan1234, status:	Muncul pesan “tersimpan” dan tersimpan di <i>databaseuser</i>
6	Menghindari pengisian data kosong ke tabel <i>user</i>	Memasukkan <i>email: ryan@wirandha.com</i> nama depan: (kosong), nama belakang: ryan, tgl lahir: 05/06/1990, alamat: gubeng, kota: surabaya, pass: ryan1234, status:	Muncul pesan “kolom harus diisi semua” pada <i>field</i> yang kosong dan tidak tersimpan pada tabel <i>user</i>
7	Menghindari pengisian <i>email</i> yang sama	Memasukkan <i>email: ryan@wirandha.com</i> nama depan: anto, nama belakang: mars, tgl lahir: 06/06/1990, alamat: gubeng, kota: surabaya, pass: anto1234	Muncul pesan “email telah terdaftar” dan data tidak tersimpan
8	Tambah artikel baru	Memasukkan judul artikel, deskripsi dan content	Data muncul pada page artikel dan tersimpan di <i>database</i> tabel artikel
9	Mengubah judul artikel dan <i>content</i>	Mengganti judul artikel yang sudah ada	Muncul pesan sukses dan Data tersimpan di <i>database</i> tabel artikel
10	Uji coba sistem pakar penyakit virus mozaik	<u>Biji</u> : Biji mengecil dan jumlahnya berkurang (Y);	mengeluarkan jawaban penyakit virus mozaik dan

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan
		<u>Bentuk Daun:</u> Tulang daun muda kurang kurang jernih (Y), Daun berkerut warna hijau gelap sepanjang tulang daun (Y); Pertanyaan lain dijawab (T)	penanganannya.
11	Uji coba sistem pakar penyakit hawar, bercak daun, dan bercak biji ungu	<u>Biji:</u> Bercakberwarna ungu (Y); <u>Warna Daun:</u> Warna ungu muda ketika pengisian biji (Y); Pertanyaan lain dijawab (T)	mengeluarkan jawaban penyakit hawar, bercak daun, dan bercak biji ungu dan penanganannya.
12	Uji coba sistem pakar penyakit hawar batang	<u>Batang:</u> Layu mendadak (Y), Pangkal batang bercak coklat tua/gelap (Y); <u>Warna Daun:</u> Bercak bulat warna merah sampai coklat (Y); <u>Bentuk Daun:</u> Pinggir warna coklat tua dan menempel ke batang mati (Y); Pertanyaan lain dijawab (T)	mengeluarkan jawaban penyakit hawar batang dan penanganannya.
13	Uji coba sistem pakar penyakit Anthracnose	<u>Polong:</u> Bintik-bintik kecil berwarna hitam (Y), Polong muda kosong dan tua kerdil (Y); <u>Warna daun:</u> Bintik-bintik kecil berwarna hitam (Y); <u>Bentuk daun:</u> Daun paling rendah rontok (Y). Pertanyaan lain dijawab (T)	mengeluarkan jawaban penyakit Anthracnose
14	Uji coba sistem pakar penyakit Karat	<u>Batang:</u> Bercak coklat kemerahan (Y); <u>Warna daun:</u> Daun	mengeluarkan jawaban penyakit Karat

No	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i> Diharapkan
		pertama berupa bercak-bercak berisi uredia (Y), Warna bercak coklat kemerahan seperti karat (Y); Pertanyaan lain dijawab (T)	
15	Uji coba sistem pakar penyakit Pustul Bakteri/Bercak Daun	<u>Warna daun</u> : Bercak kecil hijau pucat pada ke dua permukaan daun (Y); <u>Bentuk daun</u> : Bercak bervariasi kecil dan besar kecoklatan (Y). Pertanyaan lain dijawab (T)	mengeluarkan jawaban penyakit Pustul Bakteri/Bercak Daun
16	Uji coba sistem pakar penyakit Downy Mildey	<u>Warna daun</u> : Bercak putih kekuningan dan umumnya bulat 1-2mm (Y). Pertanyaan lain dijawab (T)	mengeluarkan jawaban penyakit Downy Mildey
17	Uji coba sistem pakar penyakit Target Spot	<u>Biji</u> : Bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) (Y); <u>Batang</u> : Bercak coklat kemerahan dan mengalami sonasi (lingkaran)(Y); <u>Polong</u> : Bercak coklat kemerahan (Y); <u>Akar</u> : Bercak coklat kemerahan dan mengalami sonasi (lingkaran) (Y); <u>Warna daun</u> : Bercak coklat kemerahan dan mengalami sonasi (lingkaran) (Y); Pertanyaan lain dijawab (T)	mengeluarkan jawaban penyakit Target Spot
18	Uji coba sistem	<u>Batang</u> : Hawar	mengeluarkan

No	Tujuan	Input	Output Diharapkan
	pakar penyakit Rebah	dengan arah serangan dari bawah ke atas (Y); Polong: Hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas (Y); <u>Akar</u> : Tanaman yang baru tumbuh terjadi busuk (hawar) didekat akar (Y); <u>Bentuk daun</u> : Hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas(Y). Pertanyaan lain dijawab (T).	jawaban penyakit Rebah
19	Uji coba sistem pakar tidak teridentifikasi penyakit	Semua pertanyaan dijawab (Y).	mengeluarkan jawaban tidak teridentifikasi penyakit
20	Uji coba sistem pakar tidak terdeteksi penyakit	Semua pertanyaan dijawab (T).	mengeluarkan jawaban tidak terdeteksi penyakit

