

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*

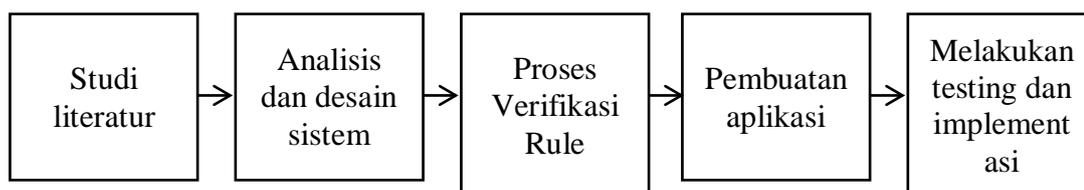
Setelah proses analisis dilakukan maka langkah selanjutnya melakukan verifikasi *rule*. Proses ini dilakukan untuk memastikan *rule* yang dibuat sesuai dengan kondisi yang ditetapkan. Tujuan verifikasi adalah untuk memastikan adanya kecocokan antara *rule* dengan sistem dan memastikan sistem berjalan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



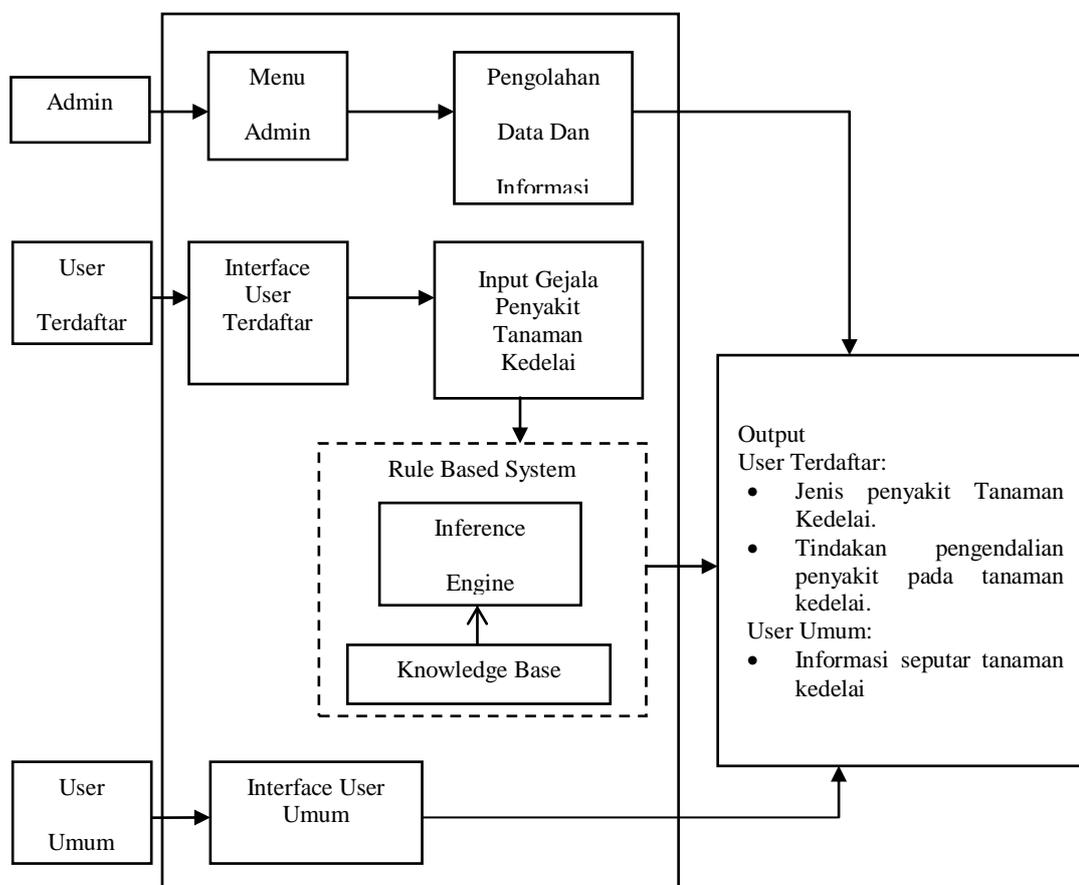
Gambar 3.1 Tahap Pembuatan Aplikasi

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

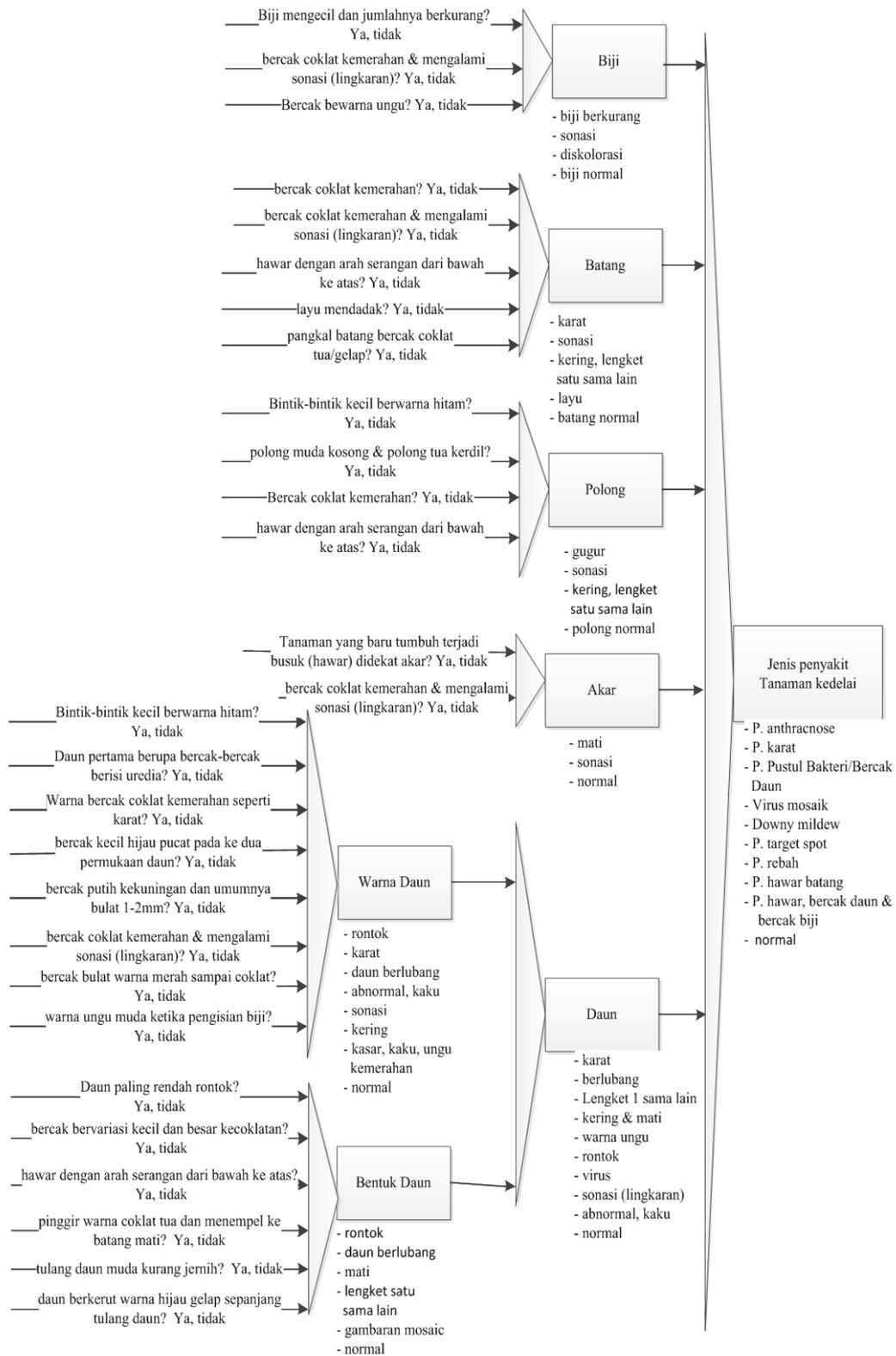
tanaman kedelai, seperti Gambar 3.3 yang memberikan penjelasan tentang parameter yang mempengaruhi untuk menentukan penyakit tanaman kedelai. Pada *dependency diagram* terdiri dari 8 set. Set pertama yaitu biji, set kedua yaitu batang, set ketiga polong, set keempat yaitu akar, set kelima yaitu warna 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.

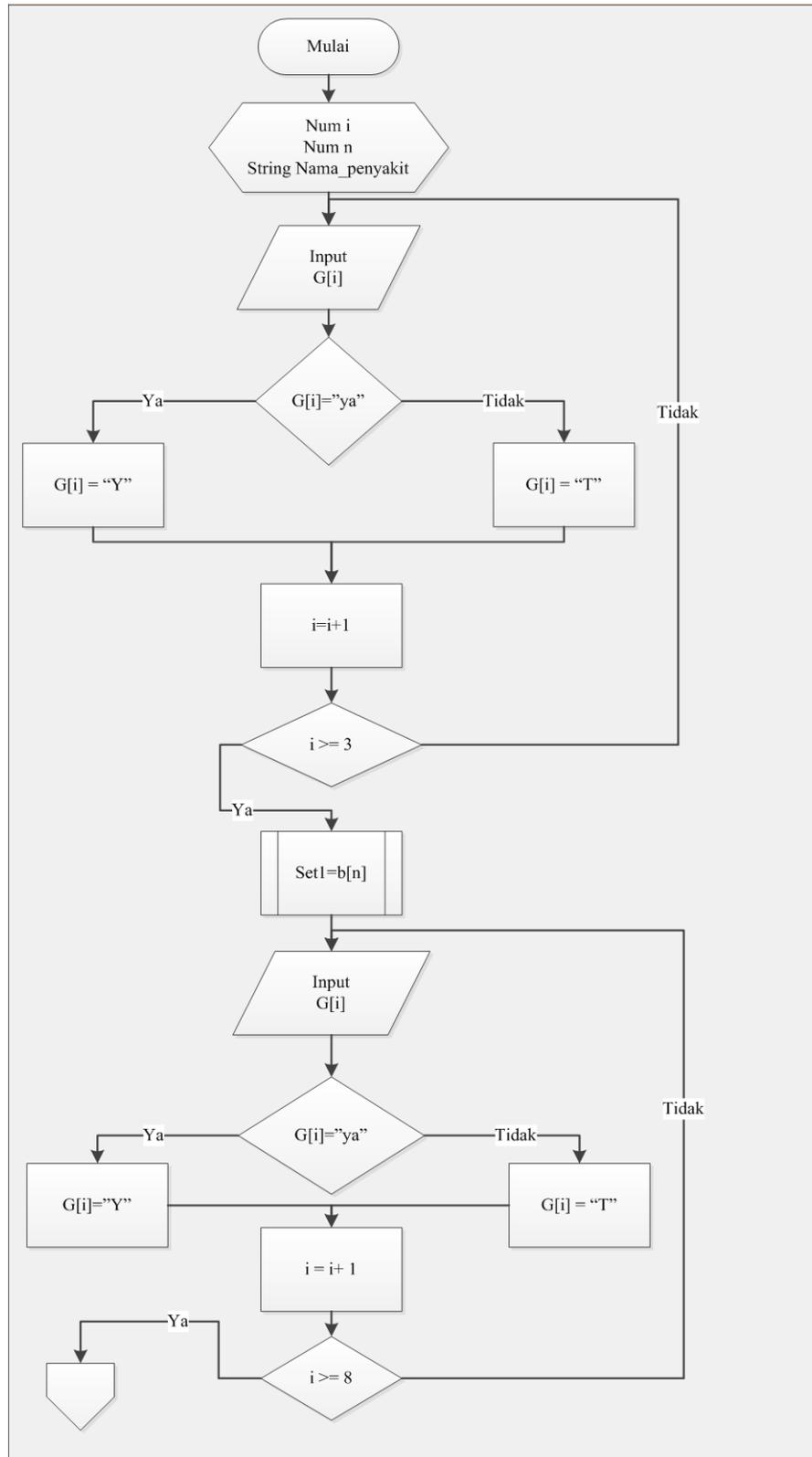
3.2.4 Perancangan *Decision Table*

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*.

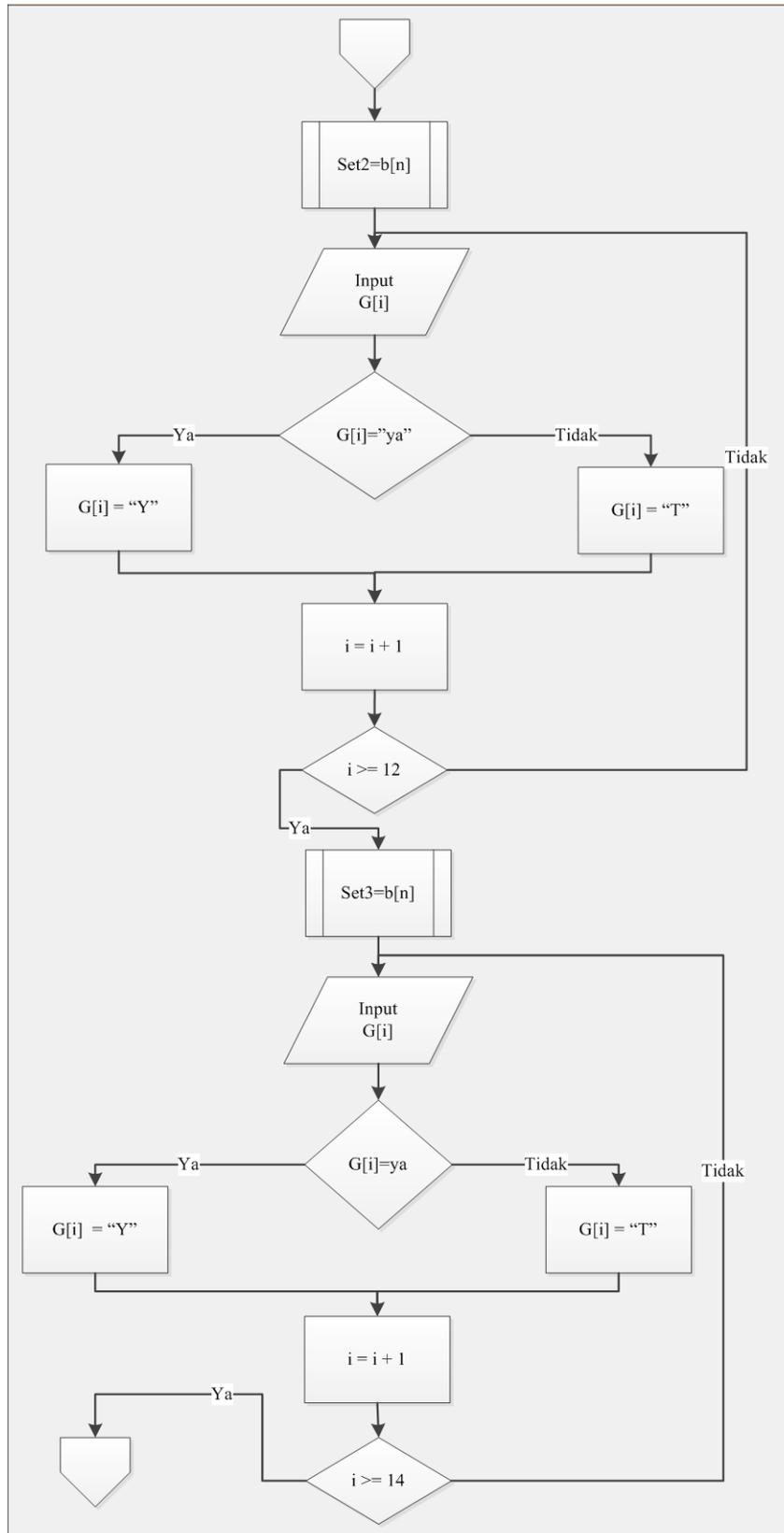
Decision table adalah rangkain aturan akhir yang terkait dengan dua kondisi, masing-masing dapat melihat nilai yang berbeda. Biji mengecil dan jumlahnya berkurang, kondisi pertama yang dimiliki dua nilai yaitu ya dan atau tidak. Bercak coklat kemerahan, kondisi kedua yang dimiliki dua nilai yaitu ya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

Tabel 3.2 *Decision Table Rule Biji*

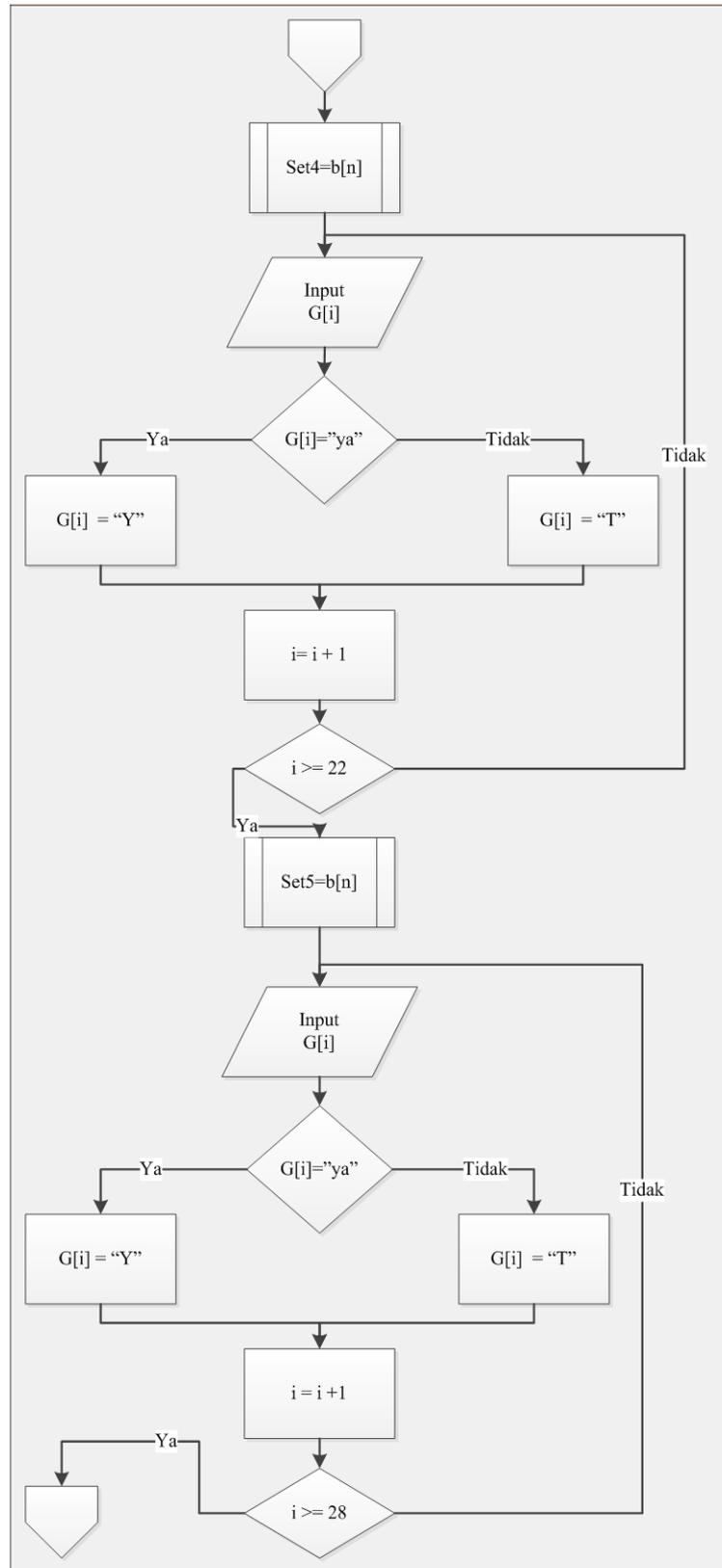
| | | |
|-------------------|--|-----|
| Kondisi : Biji | biji mengecil dan jumlahnya berkurang (ya, tidak) | = 2 |
| | bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) (ya, tidak) | = 2 |
| | bercak warna ungu (ya, tidak) | = 2 |
| Baris : | $2 \times 2 \times 2 = 8$ | |



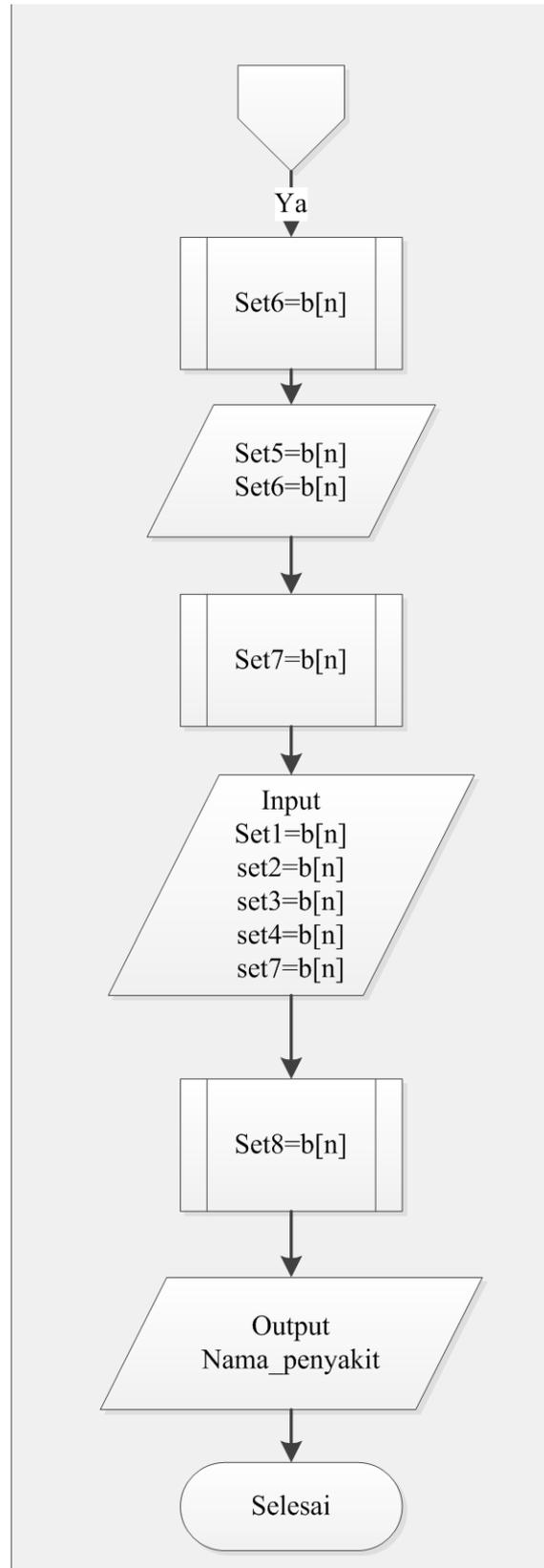
Gambar 3.4 *Flowchart* Menentukan Penyakit Kedelai



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 : | $2 \times 2 = 256$ | |

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 buku Cepat & 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}

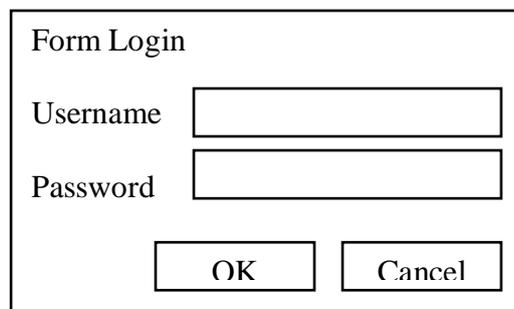
ELSEIF ((biji mengecil dan jumlahnya berkurang = tidak) AND (bercak coklat kemerahan & mengalami sonasi (lingkaran) = tidak) AND (bercak warna ungu = tidak) {
THEN B7 = normal}

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.



The image shows a rectangular dialog box titled "Form Login". Inside the box, there are two labels, "Username" and "Password", each followed by a rectangular input field. At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "OK" on the left and "Cancel" on the right.

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 for admin login. It has a title 'Form Login' at the top. Below the title, there are two text input fields. The first is labeled 'Username' and the second is labeled '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 |

Daftar akun

Nama depan

Nama belakang

Tanggal lahir

Alamat

Kota

Jenis kelamin Pria Wanita

Email

Password

Re-type password

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 | Input | Output 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 | <i>Input</i> | <i>Output</i> 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 |

