

## BAB IV

### HASIL DAN UJI COBA

#### IV.1. Tampilan Hasil

Pada bab ini akan dijelaskan tampilan hasil dari aplikasi yang telah dibuat, yang digunakan untuk memperjelas tentang tampilan-tampilan yang ada pada aplikasi sistem pakar diagnosa hama dan penyakit pada tanaman kopi. Sehingga hasil implementasinya dapat dilihat sesuai dengan hasil program yang telah dibuat. Berikut ini akan dijelaskan tiap-tiap tampilan yang ada pada program.

##### IV.1.1. Tampilan Halaman Menu Utama

###### 1. Tampilan *Form Home*

Tampilan ini merupakan tampilan menu utama atau pembuka pada aplikasi. Pada tampilan terdapat menu login untuk masuk ke aplikasi. Gambar tampilan menu utama ditunjukkan pada gambar IV.1 berikut ini :



Gambar IV.1. Form Menu Utama

## 2. Tampilan *Form* Registrasi *User*

Pada *form* registrasi *user* ini, *user* harus mengisi data diri sebelum berkonsultasi. Adapun tampilan *form* registrasi *user* dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

The image shows a registration form titled "REGISTRASI" set against a background of coffee beans. The form contains two input fields: "Nama" (Name) and "Alamat" (Address). Below the input fields are two buttons: "OK" and "Batal" (Cancel).

**Gambar IV.2. Tampilan *Form* Registrasi *User***

## 3. Tampilan *Form* Konsultasi

Tampilan ini merupakan tampilan form konsultasi yang merupakan tempat perhitungan dan mengetahui kemungkinan hama dan penyakit yang menyerang tanaman kopi. Gambar tampilan form konsultasi ditunjukkan pada gambar IV.3 berikut ini :

Sonya TGL : 29/08/2016

Pilih Gejala

Pilih gejala

ID	Gejala	Bobot

Proses Batal Print

Penyakit Solusi

Keterangan

Nilai DS

**Gambar IV.3. Tampilan *Form* Konsultasi**

4. Tampilan *Form* Riwayat Konsultasi

Tampilan *form* riwayat konsultasi merupakan tampilan akhir dari halaman *user*. Pada *form* ini terdapat data *user* serta hasil konsultasi dari memilih beberapa gejala yang terdapat pada tanaman kopi. Adapun tampilan *form* riwayat konsultasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Sonya TGL : 29/08/2016

**Pilih Gejala**

Buah Kopi Bertubang

ID	Gejala	Bobot
G27	Bagian Yang Terserang menjadi Layu dan Kering	0.3
G13	Kulit Buah Keriput	0.4
G16	Buah Kopi Bertubang	0.3

**Penyakit**

**Kutu**

**Keterangan**  
Sejenis Hama Pada Kopi

**Nilai DS**  
**5 %**

**Solusi**

- Secara biologis, hama ini dapat di cegah dengan melepaskan predatornya seperti, kumbang. Dengan melepaskan musuh alami, dapat memberantas semut yang suka membawa kutu pada musim kemarau.
- Secara mekanis, dengan memangkas bagian yang terserang kemudian dibakar, selain itu dapat membuang dan tidak menanam pohon yang pelindung yang di sukai oleh hama tersebut, seperti pohon gamal.
- Secara kimiawi dengan penyemprotan insektisida Arthio 330 C, Hostathion 40 EC, Nogos 50 EC, Orthene 75 SP, Sevin 85g, dan Supercide 40 EC dengan dosis sesuai petunjuk.
- Beberapa petani kopi arabika di Sumatera Utara membersihkan dan mencuci bagian tanaman yang terserang dengan larutan deterjen (1 kg deterjen : 15 liter air).

**Gambar IV.4. Tampilan *Form* Riwayat Konsultasi**

#### 5. Tampilan *Form* Laporan Konsultasi

Tampilan *form* laporan konsultasi merupakan tampilan hasil analisa konsultasi *user*. Pada *form* ini terdapat data *user* serta hasil konsultasi dari menjawab setiap pertanyaan-pertanyaan yang ada untuk dicetak dan *review*. Adapun tampilan *form* laporan konsultasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

---

Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kopi  
Metode Dempster Shafer  
.....TGL : 29/06/2016

NAMA : Sonya

ALAMAT : Medan Perjuangan

GEJALA : Bagian Yang Terasang menjadi Layu dan Kering, Kulit Buah Kering, Buah Kopi Berlobang

PENYAKIT : Kutu Dompokan

SOLUSI : 1. Secara biologis, hama ini dapat di cegah dengan melepaskan predatornya seperti kumbang Dengan melepaskan musuh alami, dapat memberantas semut yang suka membawa kutu pada musim kemarau.

2. Secara mekanis, dengan memangkas bagian yang terasang kemudian dibakar, selain itu dapat membongkar dan tidak menanam pohon yang pelindung yang disukai oleh hama tersebut, seperti pohon gamal.

3. Secara kimiawi dengan penyemprotan insektisida Anthio 330 C, Hoxathion 40 EC, Nogos 50 EC, Orihene 75 SP, Sevin 85g, dan Supercide 40 EC dengan dosis sesuai petunjuk.

4. Beberapa petani kopi arabika di Sumatera Utara membersihkan dan mencuci bagian tanaman yang terasang dengan larutan deterjen (1 kg deterjen : 15 liter air).

NILAI: 5 %

---

### Gambar IV.5. Tampilan *Form* Laporan Konsultasi

#### IV.1.2. Tampilan Halaman Admin

Tampilan halaman admin merupakan tampilan halaman yang diperuntukkan bagi admin dan hanya dapat diakses oleh admin. Tampilan halaman admin dapat di jelaskan sebagai berikut :

##### 1. Tampilan *Form Login* Admin

Untuk masuk ke *form* menu admin, maka admin harus *login* terlebih dahulu. Jika *login* gagal akan ada pemberitahuan bahwa *username* dan *password* tidak sesuai. Jadi admin harus memasukkan *username* dan *password* dengan benar, sesuai dengan yang ada di *database*. Berikut ini merupakan gambaran tampilan *form login* admin :

Gambar IV.6. Tampilan *Form Login Admin*

## 2. Tampilan *Form Data Penyakit*

Pada *form* ini akan ditampilkan semua data penyakit pada tanaman kopi yang ada, dimana admin dapat memodifikasi data seperti menambah, mengubah dan menghapus data penyakit. Di bawah ini merupakan tampilan *form* data penyakit :

ID	Penyakit	Ket	Nilai	Solusi
P01	Kemuning	Seyens Nama B	4.7	1. Cuci dan bakar
P02	Penggerek Batang	Seyens Nama B	23.7	1. Memungut daun
P03	Penggerek Pada B	Seyens Nama B	3.96	1. Kencangkan kelen
P04	Kutu Dampolan	Seyens Nama B	0.39	1. Secara biologis, B
P05	Kutu Nipas dan	Seyens Nama B	0.64	1. Secara alami con
P06	Kutu Daun	Seyens Penyakit	4.63	1. Balok tanaman se
P07	Banyak Coklat Daun	Seyens Penyakit	28.3	1. Kerasat Kolomb

Gambar IV.7. Tampilan *Form Data Penyakit*

### 3. Tampilan *Form* Data Gejala

Pada *form* ini akan ditampilkan semua data gejala yang ada dimana admin dapat memodifikasi data gejala seperti menambah, mengubah dan menghapus data gejala. Di bawah ini merupakan tampilan *form* data gejala :

The screenshot shows a web interface for managing symptoms. At the top, the title 'GEJALA' is displayed in green. Below the title, there are input fields for 'Kode\_Gejala' (containing 'G33') and 'Nilai\_Densitas'. To the right of these fields are buttons for 'Tambah', 'Edit', 'Hapus', and 'Batal'. Below these buttons is a 'Nama\_Gejala' input field. Further down, there is a search section with a 'Search by...' dropdown, a 'Cari' button, and a 'Tampil Semua' button. At the bottom, there is a table with three columns: 'ID', 'Gejala', and 'Nilai'.

ID	Gejala	Nilai
G01	Dauk Menguning	0.2
G02	Dauk Menguning dan Bergugama	0.2
G03	Dauk Menguning dan Mengering	0.3
G04	Dauk Dikerubungi Semut	0.2
G05	Dauk Bagian Bawah tertutup oleh Lipang Spora	0.3
G06	Terdapat Lapisan Hitam di Permukaan Dauk	0.3
G07	Terdapat Bercak Berbentuk Lingkaran Dengan Warna	0.3
G08	Terdapat Bercak Kuning Muda Kemudian Berubah Me	0.4

**Gambar IV.8. Tampilan *Form* Data Gejala**

### 4. Tampilan *Form* Rule base

*Form rule base* berfungsi untuk merelasikan antara nama penyakit dengan gejala yang telah diinputkan. Sebelum merelasikan nama penyakit dengan gejala yang ada maka admin harus memilih nama penyakit yang akan di relasikan, setelah nama penyakit dipilih maka akan tampil daftar gejala yang dapat dipilih dari nama penyakit tersebut. Untuk penambahan *rule* dapat dilakukan dengan menambah yang ada pada daftar gejala tersebut. Jika ingin membatalkan gejala yang telah di dipilih maka klik tombol batal. Berikut ini adalah tampilan *form rule base* :

ID	ID Penyakit	ID Gejala
RL001	P01	G02
RL002	P01	G31
RL003	P01	G11
RL004	P01	G29
RL005	P02	G22
RL006	P02	G15
RL007	P02	G23
RL008	P03	G16
RL009	P03	G20
RL010	P03	G21
RL011	P03	G19
RL015	P04	G27
RL018	P04	G16
RL020	P04	G13

**Gambar IV.9. Tampilan *Form Rule Base***

## 5. Tampilan *Form Tentang*

Tampilan ini merupakan tampilan form Tentang yang isinya menjelaskan sedikit tentang aplikasi sistem pakar diagnosa hama dan penyakit pada tanaman kopi. Berikut ini adalah tampilan *form* Tentang :



**Gambar IV.8. Form Tentang**

## IV.2. Uji Coba Hasil

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang sudah telah siap untuk digunakan. Adapun yang akan diuji adalah *performance* program yang dirancang untuk menyesuaikan kenyamanan *user* dalam melakukan konsultasi.

Selain itu, software dan hardware yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Software yang dibutuhkan adalah :
  - a. *Visual Basic 2010*
  - b. *SQL Server 2008*
2. Hardware yang dibutuhkan adalah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
  - a. *Processor Intel Core i3*
  - b. *Memory 2 GB*
  - c. *Harddisk 500 GB*

### IV.2.1. Skenario Pengujian

Skenario pengujian dengan menggunakan *Black Box* dapat dijelaskan dalam bentuk tabel hasil pengujian seperti berikut :

1. Pengujian *Login Admin*

**Tabel IV.1. Login Admin**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Username dan password</i> benar	Masuk ke <i>form</i> menu admin	<i>Login</i> berhasil	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
<i>Username dan password</i> kosong atau salah	Menampilkan pesan “ <i>username dan password</i> salah”	<i>Login</i> gagal	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

## 2. Pengujian Data Penyakit

Tabel IV.2. Data Penyakit

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Penyakit	Masuk ke <i>form</i> data penyakit	Terdapat beberapa <i>field</i> yang dapat diisi	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Tambah”	Menambah data hama dan penyakit	Tombol “Tambah” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Simpan”	Menyimpan data hama atau penyakit yang telah diisi	Data penyakit akan masuk ke tabel penyakit	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Ubah”	Mengubah data hama atau penyakit yang ada di tabel penyakit	Tombol “Ubah” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Hapus”	Menghapus data hama atau penyakit yang ada di tabel penyakit	Tombol “Hapus” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

## 3. Pengujian Data Gejala

Tabel IV.3. Data Gejala

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Gejala	Masuk ke <i>form</i> data gejala	Terdapat beberapa <i>field</i> yang dapat diisi	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Tambah”	Menambah data gejala	Tombol “Tambah” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Simpan”	Menyimpan data gejala yang telah diisi	Data gejala akan masuk ke tabel gejala	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Ubah”	Mengubah data gejala yang ada di tabel gejala	Tombol “Ubah” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Klik “Hapus”	Menghapus data gejala yang ada di tabel gejala	Tombol “Hapus” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

4. Pengujian Data *Rule Base*Tabel IV.4. Data *Rule Base*

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data <i>rule base</i>	Masuk ke <i>form rule base</i>	Terdapat beberapa <i>field</i> yang dapat di pilih	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Klik “Simpan Relasi”	Menyimpan data relasi yang telah di pilih	Data <i>rule</i> antara penyakit dan gejala akan masuk ke tabel <i>rule</i>	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Klik “Batal”	Membatalkan data relasi yang telah di dipilih	Tombol “Batal” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak

5. Pengujian Registrasi *User*Tabel IV.5. Data Registrasi *User*

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Registrasi	Akan menampilkan ke <i>form</i> registrasi <i>user</i>	<i>User</i> dapat mengisi Nama dan Alamat untuk registrasi <i>user</i>	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Klik “OK”	Menyimpan data <i>user</i> yang telah diisi	Data <i>user</i> akan masuk ke tabel THasil	[ √ ] diterima [ ] ditolak

## 6. Pengujian Konsultasi

Tabel IV.6. Data Konsultasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Konsultasi	Masuk ke <i>form</i> konsultasi	Terdapat beberapa <i>field</i> yang dapat dipilih	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Klik “Proses”	Menentukan penyakit beserta keterangannya	Tombol “Proses” dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak

## 7. Pengujian Analisa Hasil

Tabel IV.7. Data Analisa Hasil

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Analisa Hasil	Akan menampilkan ke <i>form</i> analisa hasil	Terdapat keterangan data penyakit beserta data dari <i>user</i>	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Klik "Print"	Menampilkan data dari hasil konsultasi	Data Analisa Hasil <i>user</i> dapat di cetak / print	[ √ ] diterima [ ] ditolak

## 8. Pengujian Perhitungan Metode Dempster Shafer

Tabel IV.8. Perhitungan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nilai Semesta Per Gejala untuk Jenis Penyakit Daun Hangus	$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y} = Z^{m_1(X).m_2(Y)}}{1 - \sum_{X \cap Y} = \theta m_1(X).m_2(Y)}$	Rumus dapat diterapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Terhadap Gejala dengan Terdapat Lapisan Hitam di permukaan daun	$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y} = Z^{m_1(X).m_2(Y)}}{1 - \sum_{X \cap Y} = \theta m_1(X).m_2(Y)}$ $m_1(Bel) = 0.8$ $m_1(\theta) = 1 - m_1(Bel)$ $m_1(\theta) = 1 - 0.8$ $m_1(\theta) = 0.2$	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Terhadap Gejala dengan terdapat Kumpulan Semut di Bagian Daun	$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y} = Z^{m_1(X).m_2(Y)}}{1 - \sum_{X \cap Y} = \theta m_1(X).m_2(Y)}$ $m_2(Bel) = 0.7$ $m_2(\theta) = 1 - m_1(Bel)$ $m_2(\theta) = 1 - 0.7$ $m_2(\theta) = 0.3$	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Terhadap Gejala dengan Suhu Daun Naik dan menjadi Layu	$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y} = Z^{m_1(X).m_2(Y)}}{1 - \sum_{X \cap Y} = \theta m_1(X).m_2(Y)}$ $m_3(Bel) = 0.9$ $m_3(\theta) = 1 - m_3(Bel)$ $m_3(\theta) = 1 - 0.9$	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak

	$m_3(\theta) = 0.1$		
Total Dempster Shafer dan Nilai Probabilitas Terhadap Jenis Penyakit Daun Hangus	$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y} = Z m_1(X).m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y} = \theta m_1(X).m_2(Y)}$ $Gn = \frac{0.8 * 0.7 * 0.9}{1 - (0.2 * 0.3 * 0.1)}$ $Gn = \frac{0,504}{0,994} = 0,507$ $Gn = 0,507 * 100 \% = 51\%$	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

#### IV.2.2. Hasil Pengujian

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu :

1. Sistem memiliki *performance* yang relatif stabil.
2. *User interface* sangat sederhana sehingga mempermudah *user* dalam menggunakan sistem ini.
3. Memiliki Login sehingga tidak sembarangan orang dapat menginputkan gejala dan rule baru ke sistem.
4. Sistem pakar identifikasi penyakit pada tanaman kopi ini dapat mempermudah dan mempercepat dalam memberikan kebutuhan informasi untuk mengidentifikasi jenis penyakit berdasarkan gejala-gejala tertentu.

### IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem yang Dirancang

Adapun kelebihan dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat mempermudah *user* dalam mengidentifikasi hama maupun penyakit pada tanaman Kopi.
2. Terdapat batasan yang jelas antara pakar dan *user*, sehingga tidak sembarangan orang dapat mengakses sistem.
3. Sistem ini dirancang sangat sederhana agar mudah dipahami dan digunakan oleh *user*.

Adapun kekurangan dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang di rancang hanya dapat mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman kopi saja.
2. Jika *user* kurang teliti atau kurang spesifik dalam memilih gejala, maka sistem akan memberikan kesimpulan yang kurang benar.
3. Jika sistem yang dibuat tidak selalu *update* sesuai dengan pengetahuan baru, maka sistem tidak dapat memberikan solusi yang terbaik.
4. *User* yang sama harus selalu melakukan *registrasi* setiap kali ingin konsultasi
5. Sistem yang di buat belum berbasis web dan belum memiliki akses *online online* sehingga penyebaran informasi data tidak bekerja dengan efektif.