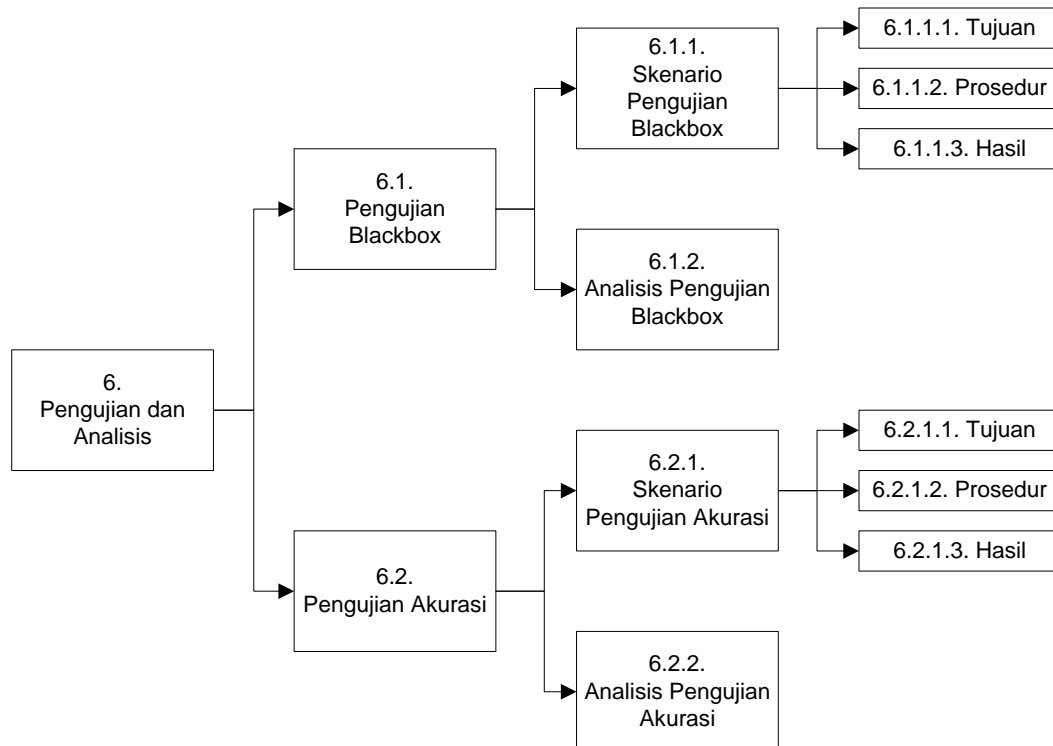


## BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas pengujian dan analisis pada sistem pakar diagnosis penyakit sapi menggunakan metode *Dempster-Shafer*. Pengujian dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan hasil analisis dan menghasilkan kesimpulan. Proses pengujian dilakukan dengan dua tahap yaitu pengujian *Blackbox* dan pengujian akurasi. Pengujian *Blackbox* dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem pakar yang dibangun apakah sesuai dengan kebutuhan sistem, sedangkan pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi antara perhitungan kasus dari pakar dengan perhitungan kasus yang telah terimplementasikan pada sistem pakar. Pohon pengujian ditunjukkan pada gambar 6.1.



Gambar 0.1 Pohon Pengujian

### 1.1 Skenario Pengujian *Blackbox*

Pada sub bab ini menjelaskan tentang tujuan, prosedur, dan hasil pada skenario pengujian pertama. Cara kerja pengujian *blackbox* pada sistem pakar diagnosis penyakit sapi menggunakan metode *Dempster-Shafer* bekerja melalui sebuah pengamatan dan secara luaran.

#### 1.1.1 Tujuan

Pengujian *blackbox* memiliki tujuan untuk mendapatkan sebuah hasil dari kinerja pada sistem apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada pengujian ini, fitur-fitur yang ada pada sistem dapat berjalan dengan baik dan tanpa *kesalahan*.

### 1.1.2 Prosedur

Prosedur pengujian *blackbox* dilakukan dengan cara membuat kasus uji dalam setiap daftar kebutuhan sistem. Setiap kasus uji daftar kebutuhan sistem berisi nama kasus uji, tujuan pengujian, prosedur pengujian, dan hasil yang diharapkan. Berikut ini adalah sebuah kasus uji yang akan digunakan untuk melakukan pengujian *blackbox* sebagai berikut.

a. Kasus Uji Proses Diagnosis Penyakit pada sapi

Kasus uji dilakukan untuk menjelaskan pengujian sistem untuk mendiagnosa penyakit. Diagnosa penyakit pada sapi hanya dapat dilakukan oleh pengguna yang telah terdaftar, pakar, dan *knowledge* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Penjelasan Kasus Uji Proses Diagnosis Penyakit pada sapi

Nama Kasus Uji	Kasus Uji Proses Diagnosis Penyakit pada sapi
Tujuan Pengujian	Pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem dapat memenuhi kebutuhan fungsional untuk dapat melakukan proses diagnosis penyakit pada sapi. Sistem akan menerima masukan dari pengguna berupa fakta gejala dan diolah menggunakan metode <i>Dempster-Shafer</i> .
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna dapat mengakses halaman diagnosis sesuai dengan hak akses masing-masing.</li> <li>2. Pengguna dapat memilih daftar gejala penyakit pada sapi yang telah disediakan oleh sistem.</li> <li>3. Pengguna dapat menekan tombol diagnosis.</li> <li>4. Sistem melakukan proses dari masukan pengguna.</li> <li>5. Sistem mengeluarkan informasi berupa nama penyakit, nilai densitas, keterangan penyakit dan penanganannya.</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan daftar pilihan gejala yang dipilih oleh pengguna sebelumnya.</li> <li>2. Sistem menampilkan hasil diagnosis penyakit, seperti nama penyakit, nilai densitas, keterangan penyakit dan penanganannya.</li> </ol>

Tabel 6.1, yaitu merupakan skenario pengujian tabel kasus pengujian pada *blackbox* untuk kasus uji proses diagnosa penyakit pada sapi. Kesimpulan Pengujian pada *Blackbox* untuk kasus uji diagnosis ditunjukkan pada Tabel 6.2 berikut.

Tabel 0.1 Skenario Pengujian *Blackbox* Kasus Uji Diagnosis Penyakit pada sapi

No.	Skenario Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
-----	--------------------	------------------	-----------------------	-----------------	------------

1.	Pengguna mengisi form penyakit, kemudian menekan tombol proses	Gejala penyakit	Sistem memproses masukan pengguna.	Sistem memproses masukan pengguna.	Sukses
2.	Pengguna menerima keluaran sistem.	Hasil diagnosis.	Sistem menampilkan hasil diagnosis.	Sistem menampilkan hasil diagnosis.	Sukses

### 1.1.3 Hasil

Berdasarkan hasil yang dilakukan dengan pengujian *blackbox*, terbukti bahwa seluruh kebutuhan fungsional sistem telah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan dan berjalan dengan baik

**Tabel 0.2 Hasil Pengujian *Blackbox***

No	ID Kebutuhan Fungsional	Status Validasi
1.	Uji Diagnosis Penyakit	Sukses

## 6.2 Pengujian Akurasi

Pengujian tingkat akurasi dilakukan untuk mendapatkan hasil dari sistem identifikasi penyakit sapi menggunakan metode *Dempster-Shafer*. Pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan data hasil identifikasi sistem dengan hasil diagnosa pakar. Pengujian akurasi dilakukan menggunakan 24 data uji yang diperoleh dari data kasus penyakit sapi. Dari 24 data uji yang ada kemudian dilakukan analisa kesesuaian antara hasil identifikasi sistem dengan hasil diagnosa yang dilakukan pakar. Pengujian ini akan menghasilkan akurasi sistem sebagai ukuran performa sistem pakar yang telah dibuat.

Hasil pengujian akurasi sistem dari 24 data kasus yang telah diuji ditunjukkan pada Tabel 6.3.

**Tabel 6.3 Pengujian Akurasi Hasil Identifikasi Sistem dengan Pakar**

Kasus	Gejala yang Diderita	Hasil Diagnosa Pakar	Hasil Diagnosa Sistem	Nilai Densitas Sistem	Akurasi Sistem
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G2</li> <li>• G6</li> </ul>	Abses	Abses, Omphalitis	0.79	0.5
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G4</li> <li>• G7</li> <li>• G14</li> </ul>	Ascariasis	Ascariasis	0.118	1

	• G17				
3.	• G3 • G7 • G14 • G17	Ascariasis	Ascariasis, Enteritis	0.149	0.5
4.	• G3 • G14 • G17	Ascariasis	Ascariasis, Enteritis	0.281	0.5
5.	• G6 • G17	BEF	Omphalitis, Endometritis, Enteritis, Retensio, Pneumonia, BEF	0.577	0.167
6.	• G6 • G17 • G18	BEF	Omphalitis, Mastitis, Endometris, Enteritis, Retensio, Pneumonia, BEF, Abses	0.171	0.125
7.	• G6 • G18	BEF	Omphalitis, Mastitis, Endometris, Enteritis, Retensio, Pneumonia, BEF, Abses	0.632	0.125
8.	• G7 • G12 • G17 • G20	Bloat	Bloat	0.467	1
9.	• G12 • G17 • G18 • G20	Bloat	Bloat	0.374	1
10.	• G7 • G12 • G17	Bloat	Bloat	0.776	1
11.	• G12 • G17	Bloat	Bloat	0.73	1
12.	• G6 • G11	Endometris	Endometris	0.19	1
13.	• G6 • G11 • G17	Endometris	Endometris	0.088	1
14.	• G6 • G7 • G17	Enteritis	Enteritis	0.306	1
15.	• G6 • G7	Enteritis	Enteritis	0.657	1
16.	• G6 • G7 • G14 • G17	Enteritis	Enteritis	0.136	1
17.	• G6 • G15 • G17	BEF	Omphalitis, Mastitis, Endometris, Enteritis,	0.085	0.125

			Retensio, Pneumonia, BEF, Abses		
18.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G2</li> <li>• G6</li> <li>• G17</li> </ul>	Abses	Omphalitis, Endometris, Entritis, Retensio, Pneumonia, BEF	0.011	0
19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G20</li> </ul>	Bloat	Bloat	0.99	1
20.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G6</li> <li>• G20</li> </ul>	Pneumonia	Pneumonia	0.782	1
21.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G1</li> <li>• G19</li> </ul>	Retensio	Retensio	0.9	1
22.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G1</li> <li>• G6</li> <li>• G17</li> <li>• G19</li> </ul>	Retensio	Retensio	0.402	1
23.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G9</li> <li>• G13</li> <li>• G17</li> </ul>	Scabies	Scabies	0.467	1
24.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G9</li> <li>• G17</li> </ul>	Scabies	Scabies	0.73	1

Jika hasil dari akurasi bernilai 1 maka artinya keluaran dari perhitungan sistem sama dengan hasil diagnosa pakar, sebaliknya jika hasil akurasi bernilai 0 maka berarti keluaran dari diagnosa sistem tidak sama dengan diagnosa pakar. Berdasarkan tabel diatas selanjutnya akan dilakukan perhitungan akurasi dan menghasilkan nilai akurasi sebagai berikut.

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{18.042}{24} \times 100\% = 75.175\%$$

Akurasi pada system pakar berdasarkan 24 data yang diuji adalah 75.175% dapat disimpulkan bahwa system identifikasi ini akan bekerja dengan semampunya dan sangat baik sesuai dengan system pakar diagnosis pakarnya.