



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General Purpose Problem Solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newel & Simon (Turban,1995). Menurut (Kusumadewi,2003) yang diktip (Yuwono, 2010) Sitem pakar (*Expert System*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

Adapun beberapa definisi lain sistem pakar dari beberapa ahli (Kusumadewi, 2003) :

1. Menurut Durkin sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar
2. Menurut Ignizio sistem pakar adalah suatu model dan prosedur berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar
3. Menurut Giarratano dan Riley sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar

##### 2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar

Menurut (Turban, 1995) yang dikutip (Yuwono, 2010) konsep dasar sistem pakar mengandung keahlian (*expertise*), pakar (*expert*), pengalihan keahlian (*transferring expertise*), inferensi (*inferencing*), aturan (*rules*) dan kemampuan menjelaskan (*explanation capability*).

Keahlian (*expertise*) adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan di bidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengetahuan tersebut memungkinkan para ahli untuk dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik daripada seseorang yang bukan ahli. Pakar (*Expert*) adalah seseorang yang mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan (domain), menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu, memecah aturan-aturan jika dibutuhkan, dan menentukan relevan tidaknya keahlian mereka.

Pengalihan keahlian (*transferring expertise*) dari para ahli ke komputer untuk kemudian dialihkan lagi ke orang lain yang bukan ahli, hal inilah yang merupakan tujuan utama dari sistem pakar. Proses ini membutuhkan 4 aktivitas yaitu :

1. Tambah pengetahuan (dari para ahli atau sumber-sumber lainnya)
2. Representasi pengetahuan (ke komputer)
3. Inferensi pengetahuan
4. dan pengalihan pengetahuan ke user.

Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah satu kemampuan untuk menalar, jika keahlian sudah tersimpan sebagai basis pengetahuan dan sudah tersedia program yang mengakses basis data, maka komputer harus dapat di program untuk membuat inferensi. Proses ini dikemas dalam bentuk motor inferensi (*inference engine*).

Sebagian besar sistem pakar komersial dibuat dalam bentuk *rule based system*, yang mana pengetahuan disimpan dalam bentuk aturan-aturan. Aturan tersebut biasanya berbentuk IF-THEN.

Fitur lainnya dari sistem pakar adalah kemampuan untuk memberikan masukan atau merekomendasikan. Kemampuan inilah yang membedakan sistem pakar dengan sistem konvensional.

### 2.1.2 Ciri – Ciri Sistem Pakar

Berikut ciri - ciri dari Sistem Pakar Menurut (Sutojo,2011) yang dikutip (Malik dkk, 2013) :

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dapat memberikan penalaran untuk data - data yang tidak lengkap atau tidak pasti
3. Dapat menjelaskan alasan - alasan dengan cara yang dapat dipahami
4. Bekerja berdasarkan kaidah dan rule tertentu
5. Mudah di modifikasi
6. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah
7. Keluarannya bersifat anjuran
8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara terarah dan sesuai.

### 2.1.3 Keuntungan dan Kekurangan Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki beberapa keuntungan menurut (Arhami, 2005) yang dikutip (Saputra, 2011) :

1. Menjadikan pengetahuan dan nasihat lebih mudah di dapat
2. Meningkatkan *output* dan produktivitas.
3. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar
4. Meningkatkan penyelesaian masalah yaitu menelusuri paduan pakar, penerangan, sistem pakar khas
5. Meningkatkan reliabilitas
6. Memberikan respon dan jawaban yang cepat
7. Merupakan paduan yang *intelligence* (cerdas)
8. Dapat bekerja dengan informasi yang kurang lengkap dan mengandung ketidakpastian
9. *Intelligence database* (basis data cerdas), bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara yang cerdas

Diantara keuntungan yang telah dijelaskan, sistem pakar juga memiliki kekurangan, diantaranya menurut (Sutojo, 2011) yang dikutip (Malik dkk, 2013):

1. Biaya yang sangat mahal untuk membuat dan memeliharanya
2. Sulit dikembangkan karena keterbatasan keahlian dan ketersediaan pakar
3. Sistem Pakar tidak dapat 100% bernilai benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.1.4 Struktur Sistem Pakar

Menurut (Sutojo, 2011) yang dikutip (Lubis,2014) ada dua bagian penting dari sistem pakar yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat sistem pakar untuk membangun komponen-komponen nya sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan nasehat dari sistem pakar layaknya berkonsultasi dengan pakar. Berikut komponen yang terdapat pada sistem pakar



**Gambar 2.1** Komponen struktur sistem pakar (Sutojo, 2011)

Penjelasan Gambar:

### 1. Akuisisi Pengetahuan

Subsistem ini digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa diproses oleh komputer dan menaruhnya kedalam basis pengetahuan dengan format tertentu. Sumber-sumber pengetahuan bisa diperoleh dari pakar, buku, dokumen multimedia, basis data, laporan riset khusus dan informasi yang terdapat di web.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Basis pengetahuan (Knowledge Base)

Basis pengetahuan merupakan komponen yang berisi pengetahuan yang berasal dari pakar yang berisi pengetahuan - pengetahuan dalam menyelesaikan masalah. Ada dua bentuk pendekatan dalam basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu:

### a. Penalaran Berbasis Aturan (*Rule Based Reasoning*).

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk : *IF-THEN*. Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan Pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.

### b. Penalaran Berbasis Kasus (*Case Based Reasoning*).

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila *user* menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip).

## 3. Mesin Inferensi (Inference Engine)

Mesin inferensi adalah sebuah program yang berfungsi memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi berdasarkan pada basis pengetahuan yang ada, memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan untuk mencapai solusi atau kesimpulan. Ada dua pendekatan yang digunakan dalam menarik kesimpulan, yaitu:

### a. *Forward Chaining*

*Forward Chaining* merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah menuju solusinya.

### b. *Backward Chaining*

*Backward Chaining* adalah metode inferensi yang bekerja mundur ke arah awal. Proses diawali dari Hipotesa, kemudian pencarian mulai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan hipotesa.

4. Daerah Kerja (Blackboard)

Untuk merekam hasil sementara yang akan dijadikan sebagai keputusan dan untuk menjelaskan sebuah masalah yang terjadi, Sistem Pakar membutuhkan *blackboard*, yaitu area pada memori yang berfungsi sebagai basis data. Tiga tipe keputusan yang dapat direkam dalam *blackboard*, yaitu:

- a. Rencana : Bagaimana mengatasi masalah.
- b. Agenda : Aksi-aksi potensial yang sedang menunggu untuk dieksekusi.
- c. Solusi : Calon aksi yang akan dibangkitkan

5. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dan Sistem Pakar. Pada bagian ini akan terjadi dialog antara Sistem Pakar dan pengguna.

6. Subsistem Penjelasan (*Explanation Subsistem*)

Berfungsi memberi penjelasan kepada pengguna, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil. Kemampuan seperti ini sangat penting bagi pengguna untuk mengetahui proses pemindahan keahlian pakar maupun dalam pemecahan masalah.

7. Sistem Perbaikan Pengetahuan (*Knowledge Refining Sistem*)

Kemampuan memperbaiki pengetahuan (*Knowledge Refining Sistem*) dari seorang pakar diperlukan untuk menganalisis pengetahuan, belajar dari kesalahan masa lalu, kemudian memperbaiki pengetahuannya sehingga dapat dipakai pada masa mendatang.

8. Pengguna (*User*)

Pada umumnya pengguna Sistem Pakar bukanlah seorang pakar (*non-expert*) yang membutuhkan solusi, saran atau pelatihan dari berbagai permasalahan yang ada.

## 2.2 Penalaran Berbasis Kasus (*Case Based Reasoning*)

### 2.2.1 Penjelasan *Case Based Reasoning*

Penalaran Berbasis Kasus atau yang lebih dikenal dengan *Case Based Reasoning* merupakan metode pemecahan masalah pada kasus baru dengan melakukan adaptasi atau pencocokan langsung dengan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah pada kasus yang lama. Pada sistem pakar metode ini sangat membantu untuk mengatasi keterbatasan – keterbatasan yang ada contohnya saja ketika data gejala yang sudah di masukan sebelumnya tidak terdapat kesamaan dengan kasus yang sudah ada maka data gejala baru tersebut akan disimpan kemudian akan dianalisa dan di revisi kemudian nanti akan digunakan kembali dalam rule pencariannya. Jadi dengan adanya metode ini pengetahuan yang terdapat pada sistem pakar akan terus mendapatkan pembaharuan.

Menurut (Aamodt dan Plaza, 1994) yang dikutip (Lubis, 2014) *Case Based Reasoning* adalah paradigma pemecahan masalah yang dalam banyak hal secara dasar berbeda dari pendekatan AI utama lainnya. Masalah baru diselesaikan dengan menemukan kasus serupa di masa lalu, dan menggunakan kembali dalam situasi masalah baru. Perbedaan penting kedua adalah bahwa CBR juga merupakan pendekatan inkremental, pembelajaran berkelanjutan, karena pengalaman baru dipertahankan setiap kali masalah telah dipecahkan, sehingga dapat digunakan untuk menangani suatu masalah di masa depan.

Secara umumnya metode *Case Based Reasoning* ini dibagi menjadi 4 tahapan, berikut beserta penjelasannya :

#### 1. *Retrieve*

Tahapan ini adalah dimana terjadinya permasalahan yang baru, pertama-tama sistem akan melakukan proses *retrive*. Proses ini akan melakukan dua langkah pemrosesan yang pertama yaitu pengenalan masalah terlebih dahulu kemudian pada langkah keduanya akan dilakukan pencarian persamaan pada *database*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. *Reuse*

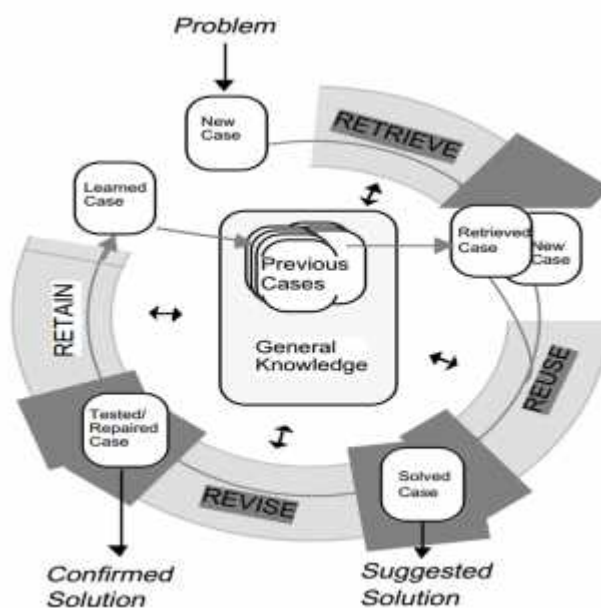
Pada proses ini sistem menggunakan informasi permasalahan sebelumnya yang memiliki kesamaan gejala untuk menyelesaikan masalah yang baru dan proses ini juga digunakan untuk mengatasi masalah dengan menggunakan kembali informasi dan pengetahuan dalam kasus tersebut. Pada proses ini juga kasus yang memiliki kemiripan paling tinggi dengan kasus baru akan disarankan sebagai solusi tepatnya proses ini berfungsi untuk menyalin, menyeleksi, dan melengkapi informasi yang akan digunakan.

## 3. *Revise*

Proses ini untuk meninjau solusi yang akan diajukan. Pada proses ini juga informasi yang dapat akan dikalkulasikan, di evaluasi setelah itu akan diperbaiki kembali untuk mengatasi terjadinya kesalahan-kesalahan pada permasalahan yang baru.

## 4. *Retain*

Pada proses ini akan mengekstrak solusi yang baru. Selanjutnya solusi baru tersebut akan disimpan pada *knowledge base* yang berfungsi untuk menyelesaikan masalah yang akan datang .





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Gambar 2.2 Siklus Metode *Case-Based Reasoning*

#### 2.2.2 Penerapan Teorema Bayes pada CBR

Langkah-langkah model dari Teorema Bayes dan *Case Based Reasoning* dalam mendiagnosa penyakit ayam dapat berfungsi sebagai informasi bagi pengguna nantinya, berikut langkah-langkah yang dilakukan

1. Pada langkah awal sistem nantinya menampilkan pertanyaan berupa gejala-gejala selanjutnya barulah pengguna menginputkan gejala-gejala apa saja yang terserang pada ternakannya
2. Setelah mendapatkan inputan barulah sistem melakukan proses pertama pada *Case Based Reasoning* yaitu proses *retrieve* dengan menggunakan Probabilitas Bayes untuk mencari kasus-kasus yang termirip dengan basis pengetahuan terdahulu
3. Setelah dilakukan pencarian dengan Probabilitas Bayes barulah digunakan proses kedua pada *Case Based Reasoning* yaitu *reuse* dengan mencari kasus termirip dengan nilai kemiripan tertinggi yang juga berfungsi sebagai solusi dari masalah yang dicari
4. Pada langkah terakhir apabila terdapat penambahan gejala baru pada saat penginputan di proses awal nantinya terlebih dahulu akan dicek oleh pakar untuk di pertimbangkan. Proses inilah yang dinamakan *revise* selanjutnya apabila pakar telah menyetujui barulah dilakukan proses *Retain* yaitu dengan menambahkannya ke dalam basis pengetahuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk melihat lebih detail perhitungan menggunakan Teorema Bayes dapat dilihat pada rumus dibawah ini beserta dengan contoh perhitungannya dengan menggunakan data percobaan

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i) * P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) * P(H_k)}$$

Berikut nomor rumus berdasarkan apa yang dicari terlebih dahulu

1. Pada tahapan pertama akan dicari terlebih dahulu probabilitas dari tiap penyakitnya dengan menggunakan rumus berikut.

$$P(H_i) \dots \dots \dots (2.1)$$

2. Setelah dilakukan pencarian tahapan pertama akan dicari nilai probabilitas gejala yang sama dari jumlah kasus yang memiliki kemiripan dengan rumus sebagai berikut.

$$P(E | H_i) \dots \dots \dots (2.2)$$

3. Pada tahapan ketiga akan dicari nilai probabilitas dari semua penyakit dengan mengalikan rumus 2.1 dengan 2.2

$$P(H_i) * P(H_i | E) \dots \dots \dots (2.3)$$

4. Pada tahap keempat akan dicari nilai total probabilitas dari semua kasus yang mirip dengan rumus sebagai berikut

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) * P(H_k) \dots \dots \dots (2.4)$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Pada proses akhir ini barulah akan dicari probabilitas

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i) * P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) * P(H_k)} \quad (2.5)$$

Proses *retrieve* dilakukan pada saat melakukan konsultasi dimana pengguna atau sang pemilik ayam memilih gejala – gejala yang sesuai dengan kondisi ternakan nya. Selanjutnya sistem akan mencari data kasus – kasus yang mirip dengan penyakit yang dialami dari gejalanya. Dimisalkan diperoleh 4 kasus yang hampir mirip maka dilakukanlah pencarian menggunakan Teorema Bayes.

ID.	Gejala	Kasus K1	Kasus K2	Kasus K3	Kasus K4
G1	Mata lesu	S	S	S	S
G2	Nafsu makan menurun	S	S	S	S
G3	Jengger bewarna biru	B			
G4	Kotoran encer dan bercampur butiran butiran –putih seperti kapur		B		
G5	Terdapat kerak dihidung				
G6	Ayam suka menggeleng – gelengkan kepalanya			B	B
G7	Napas berbuntui atau mengorok				
G8	Keluar cairan dari lubang hidung		B	B	B
G9	Jengger dan pial bengkak				B
G10	Ayam lesu dan tidak bergairah			B	
G11	Bulu kasar				
G12	Sayap terkulai		B		
G13	Mata menutup				
<b>Jumlah FAKTA</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Fakta terpenuhi</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Fakta tidak terpenuhi</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Tabel 2.1 Contoh Pengujian Manual**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh : setelah dilakukan pencarian kemiripan diperoleh 4 kasus yang mirip. Dari keempat kasus tersebut ada yang memiliki gejala yang sama dan ada juga yang tidak misalkan saja gejala yang sama diberi tanda (S) gejala beda atau tidak terpenuhi diberi tanda (B)

Berdasarkan contoh perhitungan dari tabel diatas maka diperlukan perhitungan menggunakan probabilitas bayes. Dimisalkan terdapat total kasus berjumlah 100 buah kasus. Setelah dilakukan pencarian terdapat 4 jenis penyakit dengan tingkat kemiripan yang hampir sama, maka pada proses pertama dicari terlebih dahulu probabilitas tiap penyakitnya. Berikut cara pencarian probabilitas pada tiap penyakitnya :

$P(K1)$  = Pada K1 yang termasuk di dalam jenis penyakit A memiliki jumlah 25 kasus laporan masuk. Jadi probabilitas yang di dapat pada K1 adalah :

$$P(K1) = \frac{25 \text{ ( Jumlah kasus pada penyakit A)}}{100 \text{ ( Total dari seluruh kasus)}} = 0.25$$

$P(K2)$  = Pada K2 yang termasuk di dalam jenis penyakit B memiliki jumlah 25 kasus laporan masuk. Jadi probabilitas yang di dapat pada K2 adalah :

$$P(K2) = \frac{25 \text{ ( Jumlah kasus pada penyakit B)}}{100 \text{ ( Total dari seluruh kasus)}} = 0.25$$

$P(K3)$  = Pada K3 yang termasuk di dalam jenis penyakit C memiliki jumlah 25 kasus laporan masuk. Jadi probabilitas yang di dapat pada K3 adalah :

$$P(K3) = \frac{25 \text{ ( Jumlah kasus pada penyakit C)}}{100 \text{ ( Total dari seluruh kasus)}} = 0.25$$

$P(K4)$  = Pada K4 yang termasuk di dalam jenis penyakit D memiliki jumlah 25 kasus laporan masuk. Jadi probabilitas yang di dapat pada K4 adalah :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$P(K4) = \frac{25 \text{ ( Jumlah kasus pada penyakit D)}}{100 \text{ ( Total dari seluruh kasus)}} = 0.25$$

Pada proses selanjutnya barulah dicari probabilitas gejala yang sama dari 4 kasus yang memiliki kemiripan berdasarkan tabel di atas.

Pada K1 jumlah gejala yang mirip berjumlah yaitu 2 gejala dari jumlah 3 fakta gejala yang ada pada kasus tersebut. Jadi Probabilitas S (gejala yang sama pada K1) adalah :

$$P(S \text{ K1}) = 2/3 = 0.66$$

Pada K2 jumlah gejala yang mirip berjumlah yaitu 2 gejala dari jumlah 5 fakta gejala yang ada pada kasus tersebut. Jadi Probabilitas S (gejala yang sama pada K2) adalah :

$$P(S \text{ K2}) = 2/5 = 0.4$$

Pada K3 jumlah gejala yang mirip berjumlah yaitu 2 gejala dari jumlah 5 fakta gejala yang ada pada kasus tersebut. Jadi Probabilitas S (gejala yang sama pada K3) adalah :

$$P(S \text{ K3}) = 2/5 = 0.4$$

Pada K4 jumlah gejala yang mirip berjumlah yaitu 2 gejala dari jumlah 5 fakta gejala yang ada pada kasus tersebut. Jadi Probabilitas S (gejala yang sama pada K4) adalah :

$$P(S \text{ K4}) = 2/5 = 0.4$$

Setelah mendapatkan nilai Probabilitas gejala yang sama dari tiap kasusnya, proses selanjutnya adalah mencari nilai Probabilitas dari semua



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 0.354$$

Probabilitas S (Gejala yang sama) di K2 terhadap semua probabilitas di semua penyakit :

$$\begin{aligned} P(K2 | S) &= P(S | K2) * P(K2) / P(S) \\ &= 0.4 * 0.25 / 0.465 \\ &= 0.215 \end{aligned}$$

Probabilitas S (Gejala yang sama) di K3 terhadap semua probabilitas di semua penyakit :

$$\begin{aligned} P(K3 | S) &= P(S | K3) * P(K3) / P(S) \\ &= 0.4 * 0.25 / 0.465 \\ &= 0.215 \end{aligned}$$

Probabilitas S (Gejala yang sama) di K4 terhadap semua probabilitas di semua penyakit :

$$\begin{aligned} P(K4 | S) &= P(S | K4) * P(K4) / P(S) \\ &= 0.4 * 0.25 / 0.465 \\ &= 0.215 \end{aligned}$$

Setelah pencarian dilakukan dapat disimpulkan bahwa kasus terdekat atau kasus termirip adalah pada kasus K1 dengan tingkat kemiripan 0.354, atau 35,4% dengan kasus yang baru.

## 2.3 Penelitian Terkait

Didalam sebuah penelitian tentunya harus memiliki berbagai macam referensi – referensi yang berfungsi untuk membantu dan mempermudah penulis dalam penelitian yang akan dibuat nantinya. Berikut beberapa referensi penelitian terkait seperti yang dijelaskan tabel dibawah ini.

**Tabel 2.2 Penelitian Terkait**

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian/Tingkat akurasi (%)	Perbedaan
1.	Mella Risna Effendi (2013)	Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ayam	–	Menggunakan metode forward chaining
2.	Siti Rohajwati dkk (2010)	Sistem pakar diagnosis penyakit unggas dengan metode certainty factor	–	Menggunakan metode Certainty factor
3.	Fransica Oktaviani dkk	Implementasi CBR untuk sistem diagnosa penyakit anjing	90%	Menggunakan metode CBR namun pada proses retrieve menggunakan algoritma NNR

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.	Alfi Syahri Lubis (2014)	Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi menggunakan metode CBR	92,3%	Menggunakan metode CBR namun pada prosesis retrieve menggunakan algoritma NNR
5.	Agus Sasmito Aribowo (2010)	Pengembangan sistem cerdas menggunakan (CBR) untuk diagnosa penyakit akibat virus eksantema	-	Menggunakan metode dan proses retrieve yang sama namun dengan kasus yang berbeda
6.	Sri Rahayu (2013)	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gagal Ginjal Dengan Menggunakan Metode Bayes	63.922%	Proses pencarian dibantu dengan data training
7.	Angga Hardika Dkk	Aplikasi Sistem Pakar untuk identifikasi hama dan penyakit tanaman tebu dengan Metode Naive bayes berbais Web	94.28%	Proses pencarian dibantu dengan data training

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8	Mu-Jung Huang at all (2006)	<i>Constructing a personalized e-learning system based on genetic algorithm and case based reasoning approach</i>	-	Menggunakan metode CBR namun pada proses retrieve menggunakan genetic algoritma
---	-----------------------------------	---	---	---

## 2.4 Jenis - Jenis Ayam Beserta Penyakit

Hewan unggas adalah hewan yang memiliki sayap dan berkaki dua, seperti yang kita ketahui salah satunya adalah ayam dimana unggas yang satu ini termasuk dalam kelas burung atau aves. Ayam juga hewan yang mudah beradaptasi disembarang tempat asalkan ketersediaan makanan yang melimpah. Ayam merupakan hewan yang paling mudah untuk ditenakan. Perputaran bisnis dalam beternak ayam memiliki keuntungan yang cukup besar. Namun tidak sedikit juga kerugian yang dialami peternak karena ayam mudah terkena penyakit.

Ada beberapa jenis penyakit penting yang menyerang ayam. Baik itu ayam ras, ayam buras maupun ayam hias. Berikut beberapa jenis penyakit yang sering menyerang ayam menurut dari jenis - jenis ayam nya. Data penyakit ayam yang di dapat berasal dari buku Pengendalian Hama dan Penyakit Ayam dengan pengarang Agus Murtidjo beserta pengetahuan yang dimiliki oleh pakar atau Dokter Hewan di tempat peneliti yang dilakukan.

### 2.4.1 Ayam Ras ( Petelur dan Pedaging )

Ayam ras atau ayam broiler adalah ayam yang biasanya dikonsumsi sehari – hari bagi masyarakat umum. Ayam ras ini juga terkenal dengan dagingnya yang besar dan tidak keras seperti ayam kampung pada umumnya dan ayam ras ini juga memiliki pertumbuhan yang sangat cepat sehingga sudah bisa dapat dipotong pada



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

usia sebulan. Namun dari masalah penyakit, ayam ras inilah yang paling rawan dan mudah terserang penyakit baik itu dari bakteri maupun virus. Kekebalan tubuh ayam ras ini tidaklah sekuat ayam kampung mapun ayam hias dikarenakan ayam ras ini hidupnya bergerombolan di dalam kandang dengan jumlah yang sangat banyak dan juga sangat minim mendapatkan cahaya matahari. contoh penyakit yang menyerang ayam ras yang paling sering terjadi adalah flu burung, bubul dan masih banyak yang lainnya.

#### 1. Flu Burung (*Avian Influenza/AI*)

Penyakit ini disebut juga penyakit *Fowl Plaque*. Petama kali terjadi di Italia sekitar tahun 1800. Selanjutnya menyebar luas sampai tahun 1930, sesudah itu menjadi sporadis dan terlokalisasi terutama di timur tengah.

Penyebab penyakit Avian Influenza adalah virus yang tergolongkan sebagai *orthomyxovirus* dan dikenal ada 3 tipe, yakni A,B dan C. Tipe B dan C hanya terdapat pada manusia. Sedangkan virus *Avian Influenza* mempunyai antigen tipe A. Semua virus yang menyebabkan penyakit *Avian Inflenza* menyebabkan penggumpalan (*hemagluinitas*). Dan pada umumnya berkembang mudah pada telur berembrio dan biakan jaringan. Tetapi virus ini hanya mempunyai daya tahan yang rendah terhadap faktor-faktor luar. Berikut gejala – gejala dari penyakit Flu Burung :

- a. Pial keunguan
- b. Telapak kaki hitam
- c. Kepala bengkak
- d. Bersin - bersin
- e. Ngorok
- f. Air mata kotor
- g. Diare
- h. Kematian dalam jumlah banyak
- i. Produksi telur menurun
- j. Kepala bengkak



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Bubul ( *Bumble Foot* )

Bumble Foot umumnya menyerang ayam jantan, walaupun dapat juga menyerang ayam betina, baik usia muda maupun usia dewasa. Penyakit ini menyebabkan penebalan pada telapak kaki, yang lebih populer dengan sebutan penyakit bubul.

Penyakit *Bumble Foot* adalah bakteri *Staphilococcus*. Infeksi terjadi karena adanya luka pada telapak kaki ayam, baik karena terkena goresan kawat, maupun tertusuk benda tajam lainnya. Berikut gejala – gejala dari penyakit Bubul :

- a. Kulit telapak kaki tebal
- b. Jalan pincang
- c. Kaki bengkok
- d. Sisik kaki terkelupas
- e. Terdapat benjolan di jari – jari
- f. Keseimbangan badan berkurang
- g. Anorexia
- h. Suhu badan tinggi
- i. Paha bengkok

## 3. Berak Kapur ( *Pullorum Disease* )

Penyakit *Pullorum Disease* disebut juga *Bacillary White Diarrhea* dan yang lebih populer disebut penyakit berak kapur atau berak putih.

Penyebab penyakit ini adalah bakteri *salmonella pullorum*. Bakteri ini berbentuk batang, bersifat gram negatif dan tidak bergerak. Selain itu bakteri ini memiliki 3 tipe yaitu *tipe standar*, *tipe inermediate*, dan *tipe variant*.

Berikut gejala – gejala dari penyakit Berak Kapur :

- a. Kedinginan
- b. Kepala menunduk
- c. Kelopak mata tertutup
- d. Sayap jatuh kebawah
- e. Mencret



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- f. Warna kotoran putih berbusa
- g. Telur berkurang
- h. Kurang pergerakan
- i. Bulu sekitar anus kotor
- j. Anorexia

#### 4. Mareks Disease/MD

Penyakit Mareks Disease, pada awalnya dimasukkan dalam kelompok *Leukosis Complex Disease*. Namun setelah ditemukan penyebabnya dan penanggulangannya, penyakit dipisahkan dari kelompok *Leukosis Complex Disease*.

Penyebab penyakit ini dapat melalui berbagai cara, baik kontak langsung antara ayam penderita dengan ayam yang sehat, melalui debu kandang yang tercemar virus ini. Virus ini tergolong jenis penyakit yang penularannya cepat.

Berikut gejala – gejala dari penyakit *Mareks Disease* :

- a. Jengger pucat
- b. Kelumpuhan ayam
- c. Sayap dan kaki lumpuh
- d. Mata kelabu
- e. Benjolan dibawah kulit
- f. Berat badan turun
- g. Mencret
- h. Anorexia

#### 5. Kolera Ayam ( *Fowl Cholera* )

Penyakit *Fowl Cholera* adalah penyakit yang dapat menyerang pelan – pelan dan juga dapat menyerang secara mendadak

Penyebab penyakit ini adalah bakteri *gram negatif* yang disebut *Pasteurella multocida*. Pada umumnya penyakit ini menyerang ayam petelur semua usia.

Berikut gejala – gejala dari penyakit kolera ayam :

- a. Pial bengkak



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Kepala berputar
- c. Mulut keluar lendir
- d. Mata bengkak
- e. Kotoran bercampur lendir
- f. Anus kotor
- g. Warna pial biru
- h. Kematian ayam sekitar 60%
- i. Suhu badan panas
- j. Bulu suram

#### 6. *Viral Arthritis / VA*

Penyakit ini juga disebut *tendosyvitis*. Penyakit ini tergolong penyakit menular dan merugikan secara ekonomi. Penyakit ini umumnya menyerang ayam boiler yang dipelihara dengan kepadatan tinggi, dan masa inkubasi virus berkisar antara 3-15 hari. Berikut gejala – gejala dari penyakit *Viral arthritis* :

- a. Sendi lutut bengkak dan berisi cairan
- b. Tendon kaku
- c. Ayam lumpuh
- d. Tendon putus
- e. Tendon tidak dapat di gerakan
- f. Produksi telur menurun
- g. Anorexia
- h. Pertumbuhan lambat

#### 7. Berak Kuning (*Colibacillocis/CBL*)

Penyakit berak kuning ini adalah penyakit ayam yang disebabkan oleh bakteri yang memiliki sifat oportunitis. Penyakit ini hanya menimbulkan sakit bila ayam dalam keadaan rentan atau kekebalannya menurun. Penyakit ini dikenal sebagai bakteri yang menyebabkan pencemaran air. Maka penyebarannya adalah melali air yang tercemar. Pengendalian yang harus dilakukan adalah mengusahakan agar ayam di dalam kandang tidak terlalu



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

padat. Berikut gejala – gejala yang terjadi pada penyakit berak kuning pada ayam :

- a. Kotoran encer
- b. Kotoran bewarna kuning
- c. Pertumbuhan ayam lamban
- d. Produksi telur menurun
- e. Lesu
- f. Bulu sekitar anus kotor
- g. Gemetar
- h. Anorexia

### 2.4.2 Ayam Buras

Ayam buras atau yang lebih dikenal dengan ayam kampung memiliki ketahanan dan kekebalan terhadap penyakit yang cukup tinggi dengan tidak terlalu sering dikandang dalam siklus sehari – harinya. Dapat diketahui bahwa ayam kampung ini dalam segi makanannya lebih mudah seperti dibiarkan hidup disekitaran kandang, ayam tersebut dapat mencari makanan dengan sendirinya juga tidak terlepas dari makanan yang diberikan peternak. Hal ini juga yang membuat ayam kampung pada saat dikonsumsi dagingnya lebih keras dari ayam ras biasanya.

Walau memiliki kekebalan tubuh yang cukup tinggi ada juga penyakit yang biasa menyerang ayam kampung namun jenis penyakit ayam ini tidak sebanyak yang ada di penyakit ayam ras. Contohnya saja seperti Tetelo, Gumboro, Cacing ayam dan Berak Kapur. Berikut penyakit yang sering menyerang ayam kampung beserta gejalanya.

#### 1) Tetelo (*Newcastle Disease/ND*)

Penyakit Tetelo disebut juga *Pseudovodel pest*, *Rhaniket*, *Tortor Furrens*, dan di Indonesia populer dengan sebutan Tetelo. Penyakit ini pertama kali ditemukan oleh Doyle pada tahun 1927, di daerah Newcastle on Tyne, Inggris.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyebab penyakit ini adalah virus, yaitu *paramixovirus*. Ada macam-macam galur yang dikenal diantaranya adalah *Galur Lentegonic*, *Galur Mesogenic* dan *Galur Velegonik*.

Berikut gejala – gejala dari penyakit Tetelo :

- a. Anorexia
- b. Keluar air liur
- c. Kepala terkulai
- d. Mata bengkak
- e. Keluar kotoran dari mata
- f. Bersin - bersin
- g. Bertelur kurang
- h. Kotoran berwarna putih
- i. Ayam lesu
- j. Sulit bernafas

2. Cacar (*Avian Pox/AP*)

Penyakit *Avian Pox* disebut juga *Fowl Pox*, *Avian Dipteria*, mungkin lebih populer dikenal sebagai penyakit cacar ayam. Penyakit *Avian Pox* pertama kali ditemukan di Indonesia oleh *huber FI*, pada tahun 1926. Sejak saat itu penyakit cacar ayam menyebar ke seluruh penjuru tanah air.

Penyebab dari penyakit ini adalah virus yang tergolong dalam subgrup *pox virus*. Virs ini juga sangat tahan pada kekeringan akan tetapi dalam bahan kimia dalam konsentrasi yang digunakan sebagai desinfektan, akan tidak aktif sama sekali dalam 10 menit. Berikut gejala – gejala penyakit *Avian Pox* :

- a. Kulit bintil – bintil menonjol
- b. Muka bintilan
- c. Jengger bintilan
- d. Kelopak mata bintilan
- e. Sulit bernafas
- f. Keluar kotoran di hidung
- g. Hidung bengkak




**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- h. Anorexia
- i. Suhu tubuh tinggi
- j. Ayam mati sebagian

**3. Bronkhitis ( *Infectious Bronchitis* )**

Penyakit Bronkhitis pertama kali ditemukan pada tahun 1930, dan penyakit ini mulai menjadi wabah sejak tahun 1940. Pada tahun 1950, penyakit ini sudah dapat dikendalikan dengan efektif.

Penyebab penyakit ini adalah virus dari galur virus corona, famili corona viridae yang terdiri dari 8 species. Virus ini mempunyai daya tahan yang tinggi, tetapi pada temperatur 56 derajat celcius ia akan mati setelah 15 menit.

Berikut gejala – gejala dari penyakit Bronkhitis :

- a. Bersin - bersin
- b. Ngorok
- c. Keluar lendir
- d. Lesu
- e. Anorexia
- f. Kulit telur tidak normal
- g. Telur mudah pecah
- h. Keluar lendir dari hidung
- i. Putih telur encer

**4. Gumboro Disease**

Penyakit Gumboro disebut juga *Infectious Bursal Disase*. Pertama kali ditemukan dan dilaporkan pada tahun 1957, oleh Dr. Cosgrove di daerah *Gumboro, Deleware*, Amerika Serikat.

Peyebab penyakit Gumboro adalah virus yang agen penyakit nya sering disebut dengan nama *Infectious Bursal Agent*. Virus sangat infectious dan constagious serta mampu bertahan hidup selama 16 minggu setelah penyakit dimusnahkan.

Berikut gejala – gejala dari penyakit Gumboro Disease :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Gemetar
- b. Bulu berdiri
- c. Lesu
- d. Malas bergerak
- e. Anorexia
- f. Diare
- g. Kematian 20-30%
- h. Sayap terkulai
- i. Kotoran keras

5. Penyakit Busung Ayam (*Lymphoid Leukosis/LL*)

Penyakit busung ayam ini termasuk *leukosis komplekdisease* penyakit ini banyak menyerang ayam di Indonesia. Penyebab penyakit ini adalah virus yang menyerupai micro virus yang terdiri dari bermacam – macam strain. Virus ini juga cenderung menyerang ayam dewasa. Berikut gejala – gejala yang menyerang penyakit busung ayam :

- a. Jengger pucat
- b. Jengger keriput
- c. Jengger biru
- d. Anorexia
- e. Pertumbuhan lambat
- f. Perut membesar

6. Berak Darah (*Coccidiosis/CDS*)

Coccidiosis merupakan penyakit menular yang ganas, dikalangan para peternak ayam disebut penyakit berak darah. Penularan penyakit ini terjadi bila tata kandang yang buruk, dapat juga melalui kotoran ayam penderita, melalui makanan dan minuman serta peralatan yang tercemar coccidia. Berikut gejala – gejala yang menyerang pada penyakit Coccidiosis yang terkhusus terjadi pada ayam kampung :



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Ayam pucat
- b. Anorexia
- c. Sayap lumpuh
- d. Terjadi kelumpuhan
- e. Produksi telur menurun
- f. Kotoran encer bewarna cokelat campur darah
- g. Ayam yang sembuh membawa penyakit

### 2.4.3 Ayam Hias

Jenis ayam hias sangat lumayan banyak jumlahnya ada yang dari lokal maupun ada juga yang impor. Seperti yang diketahui pada masyarakat umum kebanyakan ayam hias salah satunya adalah ayam kate atau mungkin lebih dikenal juga dengan nama ayam bangkok dari segi harganya juga sudah cukup mahal sebagai contoh anak ayam kate bisa dihargai mencapai satu juta tentunya dengan indukan yang bagus dan unggul serta perawatannya juga tidak memakan biaya yang sedikit . Contoh lain dari ayam hias seperti ayam kedu, ayam katai, ayam nunukan dan masih banyak lagi ayam hias.

Dari penyakit yang menyerangnya juga tidaklah terlalu banyak dan jarang juga yang sampai menyebabkan kematian layaknya ayam ras dan ayam buras dikarenakan hidupnya yang lebih individu. Berikut jenis penyakit yang sering menyerang ayam hias seperti selerma, tetelo dan cacingan.

#### 1. Selesma Ayam (*Infectious Coryza*)

Penyakit *Infectious Coryza* disebut juga *Infectious Cold, Snot, Rhinitis, Roup* atau yang populer disebut selesma ayam.

Penyebab penyakit ini adalah bakteri *Haemophilus gallinarum*. Penularan penyakit ini juga pada umumnya dari burung liar dan peralatan makanan yang tercemar. Berikut gejala – gejala dari penyakit Selesma Ayam :

- a. Muka bengkak
- b. hidung keluar lendir
- c. Bersin – bersin

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. hidung bengkak
- e. Berat badan turun
- f. Kotoran hijau keunguan
- g. Badan gemetar
- h. Mata merah bengkak
- i. Kelopak mata bengkak
- j. Anorexia

2. Cacing Ayam ( *Worm Disease* )

*Worm Disease* adalah sejenis cacing yang sering menyerang ayam. Meskipun penyakit ini jarang menimbulkan kematian bagi ayam penderita., namun dapat menghambat pertumbuhan dan produksi telur ayam.

Penyebab penyakit ini adalah yang merugikan peternakan ayam ada 3 jenis yakni Cacing gelang besar, Cacing jenis *Cappilaria*, Cacing pita. Berikut gejala

– gejala dari penyakit Cacing Ayam :

- a. Pertumbuhan lambat
- b. Telur kurang
- c. Bulu kusam
- d. Telur pucat
- e. Diare
- f. Warna kotoran putih lendir
- g. Banyak diam
- h. Kuning telur keruh
- i. Dari mata keluar exodant
- j. Bulu kotor dan suram
- k. Anorexia

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Black Vomit/BV

Penyakit *Black Vomit* merupakan penyakit ayam akibat keracunan dari zat yang terkandung dalam bahan baku makanan yang tidak memperoleh penanganan yang baik dalam prosesingnya. Penyakit *Black Vomit* pada ayam tergolong bukan penyakit yang menular. Berikut gejala – gejala pada penyakit *Black Vomit* :

- a. Anorexia
- b. Ayam lesu
- c. Ayam pucat
- d. Sering membungkukan badan
- e. Terdapat cairan hitam dari mulut
- f. Kotoran ayam bewarna kecoklatan
- g. Kotoran lembek
- h. Kotoran berisi makanan yang belum tercerna