

# APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEWAN PELIHARAAN

Arina Pramudita

Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura  
[arina.d03108029@gmail.com](mailto:arina.d03108029@gmail.com)

**Abstract** - Along with the development of technology, people's need of information can be fulfill. People who have pets can use technology to help them learn various of information about their pets, one of it is the health of pets. Expert system is one of technology that mimics the works of a health experts in identifying a disease. This expert system is very useful especially when the pet's owner do not have time to visit the vet. Therefore, it was made an expert system which can diagnose animal diseases and provide information about the disease, ways of handling / prevention as well as medicament to cope with the disease. This expert system application created with forward chaining inference method. The way of this expert system application work is by asking the owner of pet to choose the appropriate symptoms experienced by the pets, then the output is the possibility of disease experienced. Result of this final project is expected to help pet owners to be aware of information about pet illness quick.

**Keyword :** expert system, diagnose, animal diseases, forward chaining.

## 1. Pendahuluan

Hewan peliharaan bagi orang yang memilikinya biasa dianggap sebagai teman sehari-hari, bahkan mungkin dianggap sangat berarti dalam hidupnya. Bagi pemilik hewan, informasi-informasi mengenai hewan peliharaan mereka tentu sangat dibutuhkan, baik tentang pemeliharaan, karakteristik maupun kesehatan hewan peliharaannya. Karena dalam memelihara hewan tentunya membutuhkan biaya yang tidak sedikit terlebih ketika terjadi kesalahan dalam metode pemeliharaan. Di sisi lain, pemilik hewan peliharaan tidak selalu fokus terhadap hewan peliharaannya, oleh karena itu teknologi yang dapat membantu pemilik hewan dalam mengatasi permasalahan tersebut tentu sangat dibutuhkan.

Dalam perkembangan teknologi, komputer memegang salah satu peranan penting. Komputer memiliki kemampuan menyimpan informasi dan sehimpunan aturan penalaran yang memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau mengambil keputusan sama halnya seperti seorang ahli. Salah satu cabang ilmu komputer yang mendukung hal tersebut adalah sistem pakar.

Sementara dalam perkembangan teknologi informasi, internet memegang peranan penting dalam penyebaran informasi

secara luas kepada pengguna. Dari internet, pengguna dapat menemukan berbagai informasi dalam bentuk teks, suara, gambar maupun video melalui *browser* yang disebut dengan *website*.

Secara umum, sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Salah satu permasalahan yang ada yaitu mengenai kesehatan hewan peliharaan. Sistem pakar dengan metode *forward chaining* diharapkan dapat mengatasi masalah para pemilik hewan. Sistem pakar dibuat dengan menggunakan metode *forward chaining* karena data-data yang didapat berupa gejala lebih mudah diaplikasikan dalam bentuk *rule-rule* yang sesuai dengan sistem pakar. Data-data berupa gejala penyakit akan digunakan sebagai pilihan gejala-gejala yang nantinya pengguna akan diminta oleh sistem untuk memilih gejala-gejala sesuai yang dialami hewan peliharaannya, barulah didapat hasil diagnosa berupa nama penyakit, sehingga dirasakan sistem pakar dengan metode *forward chaining* merupakan solusi yang terbaik. Aplikasi akan dibuat

berbasis web agar informasi yang disediakan dapat diakses secara luas melalui internet.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem yang bisa digunakan oleh masyarakat khususnya pemilik hewan peliharaan untuk lebih mengetahui mengenai penyakit yang menyerang hewan peliharaannya.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman. (Kusumadewi, 2003)

### 2.2 Metode Inferensi *Forward Chaining*

*Forward Chaining* merupakan grup dari *multiple* inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. *Forward Chaining* adalah *data-driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (IF dulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan menghasilkan konklusi. (Kusumadewi, 2003)

Di bawah ini merupakan tabel yang berisi contoh aturan-aturan dari metode inferensi *forward chaining*.

No.	Aturan
R-1	IF A & B THEN C
R-2	IF C THEN D
R-3	IF A & E THEN F
R-4	IF A THEN C
R-5	IF F & G THEN D
R-6	IF G & E THEN H
R-7	IF C & H THEN I
R-8	IF I & A THEN J
R-9	IF G THEN J
R-10	IF J THEN K

**Tabel** Contoh Aturan-aturan

Sumber : Kusumadewi (2003:116)

Berikut adalah contoh penyelesaian menggunakan metode *forward chaining*.

**Fakta** : A, D dan F bernilai **Benar**

**Goal** : Tentukan apakah K bernilai benar atau salah berdasarkan tabel aturan-aturan.

**Solusi** :

Langkah-langkah inferensi adalah sebagai berikut :

1. Dimulai dari R-1, **A** bernilai **benar**, sedangkan **B** tidak diketahui kebenarannya, sehingga **C** juga belum bisa diketahui kebenarannya. Lanjut ke R-2.
2. Di R-2, diketahui **D** sebagai konsekuen bernilai **benar**, sehingga dipastikan **C** bernilai **benar**. Lanjut ke R-3.
3. Di R-3, diketahui **A** bernilai **benar** dan **F** sebagai konsekuen bernilai **benar** sehingga dipastikan **E** bernilai **benar**. Lanjut ke R-4.
4. Di R-4, diketahui bahwa **A** dan **C** bernilai **benar** berdasarkan aturan R-2. Lanjut ke R-5.
5. Di R-5, **F** bernilai **benar** dan **D** sebagai konsekuen bernilai **benar**, maka **G** bernilai **benar**. Lanjut ke R-6.
6. Di R-6, diketahui **G** dan **E** bernilai **benar** berdasarkan aturan R-3 dan R-5,

maka **H** sebagai konsekuen bernilai **benar**. Lanjut R-7.

7. Di R-7, diketahui **C** dan **H** bernilai **benar** berdasarkan aturan R-2 dan R-6, maka **I** sebagai konsekuen bernilai **benar**. Lanjut R-8.
8. Di R-8, diketahui **I** dan **A** bernilai **benar** berdasarkan aturan R-7, maka **J** sebagai konsekuen bernilai **benar**. Lanjut R-9.
9. Di R-9, sudah diketahui **G** dan **J** bernilai **benar** sehingga bisa langsung melanjutkan ke R-10.
10. Di R-10, **J** bernilai benar, maka **K** bernilai benar. Karena **K** sudah merupakan hipotesis yang hendak dibuktikan, maka terbukti bahwa **K** adalah benar.
11. Fakta baru yang didapat setelah proses inferensi:  
R-2: C R-3:E R-5:G R-6:H R-7:I  
R-8:J R-10:K(terbukti)

### 3. Perancangan Sistem

#### 3.1 Rule

RULE 1 :  
IF Mencret berlendir sampai berdarah AND  
Lemas AND  
Nafsu makan berkurang  
THEN Coccidiosis

RULE 2 :  
IF Mata merah AND  
Mata bengkak AND  
Mata berair AND  
Mata sering menutup  
THEN Radang mata

RULE 3 :  
IF Terdapat bintik-bintik di kulit AND  
Terdapat koreng di kulit AND  
Bulu rontok AND  
Menggaruk badan karena gatal  
THEN Radang kulit

RULE 4 :  
IF Mencret AND  
Demam AND  
Lemas AND

Pucat  
THEN Radang usus

RULE 5 :  
IF Bulu berdiri AND  
Mencret AND  
Kotoran terdapat cacing AND  
Lemas AND  
Nafsu makan berkurang  
THEN Cacingan

RULE 6 :  
IF Urine berwarna kuning sampai  
kecoklatan atau berdarah AND  
Demam AND  
Kulit berubah kuning AND  
Muntah-muntah  
THEN Penyakit kuning

RULE 7 :  
IF Susah bernapas AND  
Batuk-batuk AND  
Demam AND  
Menggunakan pernapasan perut AND  
Pucat  
THEN Radang paru-paru

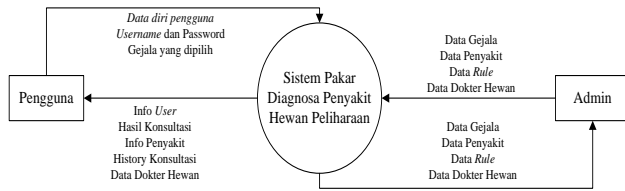
RULE 8 :  
IF Bersin-bersin AND  
Susah bernapas AND  
Demam AND  
Pilek  
THEN Radang hidung

RULE 9 :  
IF Terdapat koreng di kulit AND  
Bulu rontok AND  
Menggaruk badan karena gatal AND  
Nafsu makan berkurang  
THEN Kudis

RULE 10 :  
IF Mulut berbau AND  
Susah bernapas AND  
Batuk-batuk AND  
Nafsu makan berkurang  
THEN Radang tenggorokan

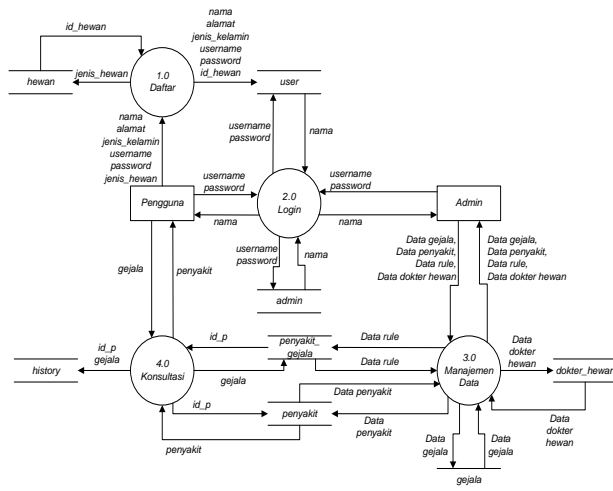
*Rule* dimulai dengan gejala khas/gejala yang pasti ada baru kemudian diikuti dengan gejala pendukung.

### 3.2 Data Flow Diagram (DFD)



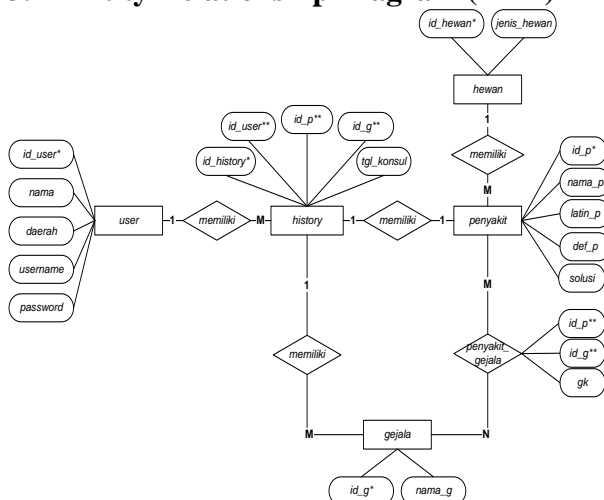
Gambar Diagram Konteks

### 3.3 Diagram Overview



Gambar Diagram Overview

### 3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar Entity Relationship Diagram ERD)

Relasi-relasi dan konektivitas yang terjadi dari entitas-entitas yang ada, yaitu :

1. Satu *user* memiliki banyak *history*
2. Satu *history* memiliki satu penyakit
3. Satu hewan memiliki banyak penyakit
4. Banyak penyakit memiliki banyak gejala
5. Satu *history* memiliki banyak gejala

## 4. Hasil Perancangan

### 4.1 Tampilan

Aplikasi Pet Diagnosis merupakan aplikasi sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa terhadap penyakit hewan peliharaan berdasarkan gejala-gejala yang dialami. Aplikasi ini bertujuan membantu pemilik hewan mengetahui informasi mengenai kesehatan hewan peliharaannya.

Halaman konsultasi merupakan fitur utama dalam sistem pakar ini. Halaman konsultasi menampilkan semua gejala khas yang ada dan setelah user memilih salah satu gejala khas, maka dibawahnya akan muncul pilihan gejala-gejala lainnya yang mungkin dialami pada hewan peliharaannya. Setelah pengguna memilih gejala lainnya dan menekan tombol proses, sistem akan menampilkan hasil diagnosa berupa nama penyakit. Antarmuka halaman ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Antarmuka Menu Konsultasi

Halaman *history* merupakan halaman yang menampilkan daftar *history* konsultasi yang sudah pernah dilakukan oleh pengguna. Antarmuka halaman ini dapat dilihat pada Gambar 2.

HISTORY KONSULTASI		
Tanggal Konsul	19 Juni 2014	
Gejala	1. Mulut berbau 2. Nafsu makan berkurang	
Hasil Diagnosa	Radang tenggorokan	
Tanggal Konsul	19 Juni 2014	
Gejala	1. Muncret 2. Demam	
Hasil Diagnosa	Radang usus	
Tanggal Konsul	21 Juni 2014	
Gejala	1. Bulu berdiri 2. Kotoran terdapat cacing	
Hasil Diagnosa	Cacingan	

Hal: (1)

Copyright © 2014 Atma Pramodita

**Gambar 2** Antarmuka Menu History

Halaman menu dokter hewan merupakan halaman yang berisi daftar nama-nama serta alamat beberapa dokter hewan di ibukota provinsi-provinsi di Indonesia yang diurutkan berdasarkan nama provinsi. Antarmuka halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.

Data Dokter Hewan	
Tampilkan data dokter hewan dari provinsi : Aceh	
No.	Nama Dokter Hewan
1	Idh. Surya Al-Qamar
Alamat	Jl. HT. Daudyah No 99 (depan SMP 9), Banda Aceh

**Gambar 3** Antarmuka Menu Dokter Hewan

Halaman menu ensiklopedia merupakan halaman yang berisi daftar nama-nama penyakit hewan peliharaan beserta keterangan tentang penyakit tersebut. Antarmuka halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.

DAFTAR SEMUA PENYAKIT	
Kode	P001
Nama Penyakit	Berak Darah
Nama Latin Penyakit	Coccidiosis
Definisi Penyakit	Penyakit ini sering menyerang anak anjing umur 1-8 bulan. Anjing dewasa atau tua lebih tahan terhadap penyakit radang usus halus ini. Penyebabnya yaitu Isospora canis dan I. Bigemina. Pemulanan penyakit melalui pakan, minuman, kandang, dan alat lain yang tidak sengaja terjerat hewan.
Solusi	Obat-obatan seperti sulfadiazin dan tiamoloprimidazole efektif dalam perawatan dan pencegahan coccidiosis. Jika terjadi anemia maka berikan vitamin B12 dan Fe atau bisa juga menggunakan Hematop.
Kode	P002
Nama Penyakit	Distemper
Nama Latin Penyakit	Distemper
Definisi Penyakit	Penyakit ini bersifat kontagius (menular) dan terutama menyerang anjing muda dan beberapa karnivora lain. Infeksi bersifat generalisasi dan infeksi sekunder menjadikan gejala lebih parah. Distemper boleh dikatakan tersebar di seluruh dunia, terutama di kota-kota besar. Pada tahun 1926, Laiflaw dan Dunkin memastikan secara definitif bahwa viruslah yang menjadi sebab penyakit ini.
Solusi	Obat-obatan yang diberikan biasanya hanya berupa antibiotik untuk mencegah infeksi sekunder dan vitamin untuk meningkatkan daya tahan tubuh.
Kode	P003
Nama Penyakit	Cacingan
Nama Latin Penyakit	Helminthiasis

**Gambar 4** Antarmuka Menu Ensiklopedia

## 4.2 Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem menggunakan pengujian metode *black box* dan pengujian validitas aplikasi.

Metode pengujian *black box* merupakan metode yang hanya menguji perangkat lunak dari sisi *input* dan *output* nya saja sehingga proses yang terjadi di dalamnya tidak

dilakukan pengujian. Pemilihan cara pengujian dilakukan dengan menggunakan data yang mudah diperiksa (*easy value*), data yang kosong (*null*) dan data yang benar. Teknik yang akan digunakan dalam pengujian *black box* adalah *sample testing*. *Sample testing* melibatkan beberapa nilai yang terpilih dari sebuah kelas ekuivalen, mengintegrasikan nilai pada kasus uji dan nilai-nilai yang terpilih mungkin dipilih dengan urutan tertentu atau interval tertentu.

Pengujian validitas aplikasi dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa manual yang dilakukan oleh pakar dengan hasil diagnosa sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keakurasian sistem.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Peliharaan ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Administrator dapat menambah dan mengedit basis pengetahuan maupun data dokter hewan yang ada di sistem.
2. Pengguna dapat melakukan konsultasi dengan cara memilih satu gejala khas dan mencentang pilihan gejala-gejala lainnya sesuai gejala yang terlihat dialami oleh hewan peliharaan.
3. Berdasarkan hasil pengujian dan nilai keakuratan yang didapat sebesar 86,667%, terbukti bahwa sistem pakar diagnosa penyakit hewan peliharaan dapat mendiagnosa penyakit anjing dan kucing berdasarkan gejala-gejala yang dialami, serta dapat memberikan pengetahuan tambahan kepada pemilik hewan tentang penyakit hewan dan pencegahannya.
4. Berdasarkan hasil pengujian, menunjukkan bahwa sistem tidak bisa menyelesaikan masalah penyakit yang memiliki gejala pendukung yang juga merupakan gejala khas/gejala yang pasti ada pada penyakit lain maupun sebaliknya.

5. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan hanya dapat menghasilkan satu diagnosa.

### **Referensi**

- [1] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta : Graha Ilmu

### **Biografi**

**Arina Pramudita**, lahir di Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia, 03 September 1990. Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia, 2014.