

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANJING MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Sonia Eka Pratiwi (1310651025)

Soniaeka70@gmail.com

Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Jember

Jln. Karimata No.49, Telp (0331)336728, Jember

ABSTRAK

Anjing sering digunakan untuk membantu manusia. Terutama yang menyukai dan memelihara anjing mereka juga harus memperhatikan kondisi kesehatan dari anjingnya. Sebagaimana manusia, anjing juga dapat terserang penyakit dan parasit.

Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yg masih sedikit sehingga anjing tersebut tidak bisa segera di tangani. Selain itu juga informasi yang kita peroleh hanya sesuai dengan kondisi anjing kita pada saat ke dokter hewan sehingga jika terjadi gejala baru yg muncul maka harus memeriksakannya kembali.

Maka di butuhkan solusi untuk mendeteksi penyakit anjing sejak dini agar penyakit tersebut tidak memburuk juga agar tidak terlambat dalam menanganinya. Yaitu dengan mengembangkan aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit anjing menggunakan motor inferensi Forward chaining yang meliputi 9 penyakit dan 27 gejala . Dengan harapan agar Sistem pakar yang dikembangkan berguna untuk membantu masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai penyakit anjing beserta solusinya secara mudah dan cepat.

Kata kunci : sistem pakar, penyakit anjing, *forward chaining*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anjing sering digunakan untuk membantu manusia. Terutama yang menyukai dan memelihara anjing harus juga memperhatikan kondisi kesehatan dari anjing tersebut. Sebagaimana manusia, anjing juga dapat terserang penyakit dan parasit. Salah satu tindakan antisipasi adalah mengetahui seperti apa gejala dari penyakit tersebut, salah satunya adalah dengan memeriksakan anjing kita kepada dokter hewan secara teratur.

Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yg masih sedikit. Selain itu juga informasi yang kita peroleh hanya sesuai dengan kondisi anjing kita pada saat ke dokter hewan. Jika kita melihat ada gejala yang lain, mau tidak mau kita harus kembali melakukan konsultasi kepada dokter hewan tersebut.

Sistem pakar diagnosis penyakit anjing ini merupakan program kecerdasan buatan yg dibuat untuk mendiagnosa penyakit atau parasit yang menyerang anjing dari gejala-

gejala yang tampak pada anjing serta membantu para pemelihara anjing agar mengetahui penyakit dari hewan yang dipeliharanya. Sistem pakar Diagnosa Penyakit Anjing ini merupakan aplikasi yang mengandung pengetahuan, pengalaman yang di masukan satu banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini.

Sistem Diagnosa Penyakit Anjing berbasis web ini dibuat dengan menggunakan metode *forward chaining* yang pada umumnya digunakan untuk sistem pendukung keputusan dan sistem pakar. algoritma ini akan berjalan sangat baik ketika permasalahan bermula dari mengumpulkan ataupun menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan yang dapat diambil dari informasi tersebut. Dan memiliki kemampuan untuk memberikan kesimpulan dengan data yang terbatas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah metode *forward chaining* dapat digunakan untuk diagnosa penyakit pada Anjing ?
2. Berapakah tingkat akurasi dari metode *forward chaining* untuk melakukan pengujian pada sistem pakar tersebut?

1.3 Batasam Maslah

1. Penyakit hewan anjing yang dapat di diagnosa pada sistem pakar ini antara lain : *diabetes mellitus, distemper, leptospirosis, parvo virus, cacing tambang, ringworm, hepatitis, gastric dilatation, giardia.*
2. Sumber pengetahuan di peroleh dari dari pakar(Drh.Henry Kurniawan),dan jurnal yang mendukung.
3. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi berbasis web.

1.4 Tujuan

1. Mengimplementasikan metode *forward chaining* agar dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit anjing.
2. Mengetahui tingkat akurasi metode *forward chaining* dalam mengimplementasi sistem pakar diagnosis penyakit anjing.

1.5 Manfaat

1. Memberikan kemudahan kepada para pengguna/ pemelihara untuk mendiagnosis penyakit yang di derita oleh anjing peliharaannya berdasarkan gejala yang tampak
2. Membantu dokter hewan dengan menggantikan perannya dari seorang pakar dalam menangani penyakit pada anjing serta memberikan saran dan pengobatannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan dapat didefinisikan sebagai mekanisme pengetahuan yang ditekankan pada kecerdasan pembentukan dan penilaian pada alat yang menjadikan mekanisme itu, serta membuat komputer berpikir secara cerdas. Kecerdasan buatan juga dapat didefinisikan sebagai salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia.

2.2 Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi

pengetahuan manusia ke komputer yang di rancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar.

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer, dan kemudian di gunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan di implementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli.

2.3 Metode Forward Chaining

Metode Forward Chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. (Russel S, Norvig P, 2003). Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian

akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju.

2.4 Penyakit anjing

1. Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang ditandai oleh meningkatnya kadar gula di dalam darah

2. Distemper

penyakit ini disebabkan oleh *morbilin virus* yang merupakan penyakit yang sangat bisa ditularkan oleh anjing lain.

3. Leptospirosis

Pembawa penyakit ini biasanya merupakan kuman yang terdapat di air kencing tikus.

4. Parvo virus

Hanya 10% dari penderita yang bisa bertahan hidup. virus ini menyerang pada bagian pencernaan.

5. Cacing tambang

Cacing tambang merupakan parasit yang hidup didalam saluran pencernaan yang umumnya ditemukan pada anjing.

6. Ringworm

Adalah jamur (bukan cacing) seperti pada namanya yang ada kata “worm” nya

7. Hepatitis

Karena adanya gangguan fungsi hati, cairan empedu menumpuk di dalam darah dan jaringan tubuh, sehingga membuat jaringan terlihat kuning.

8. Gastric dilatation

Yaitu kelainan pada organ pencernaan yang dapat timbul dengan cepat dan lebih sering menyerang pada anjing bertipe besar dengan bagian dada yang dalam dan sempit.

9. Giardia

Merupakan parasit protozoa bersel satu yang hidup di dalam saluran pencernaan hewan.

2.5 Pengertian Website

Website adalah, suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink (Hakim : 2004).

2.6 Pengertian php

PHP singkatan dari PHP *HypertextPreprocessor*. Ia merupakan bahasam berbentuk skrip yang ditempatkan dalamserver dan diproses di server.

2.7 Mysql

My Structured Query Language (MySQL)adalah sebuah program pembuat danpengelola *database* atau yang sering disebut*Database Management System* (DBMS). Sifatdari DBMS ini adalah *open source*.

2.8 Tanimoto Distance

Uji pada *dataset* yang telah di peroleh menggunakan Tanimoto Distance.

$P_j \cap C_j$ adalah set interaksi antara set kategori yg di prediksi P_j (sistem) dan set kategori aktual C_j (pakar). Pada uji *Tanimoto*

Distance(tanimoto_j), semakin

nilainya mendekati Nol maka semakin banyak jumlah total kategori yang berhasil diprediksi dengan benar. Uji Tanimoto Distance dapat di modelkan dengan persamaan berikut :

$$tanimoto_j = \frac{|P_j| + |C_j| - 2|P_j \cap C_j|}{|P_j| + |C_j| - |P_j \cap C_j|}$$

Keterangan :

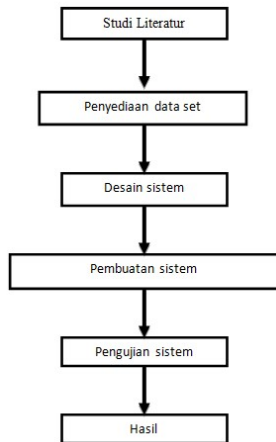
P_j = Prediksi (sistem)

C_j = Actual

$P_j \cap C_j$ = Interaksi antara P_j dan C_j

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian



3.2 Akuisi Pengetahuan

1. Sumber Pengetahuan

Sumber pengetahuan sistem pakar ini yang terdiri dari data jenis penyakit anjing beserta definisi, gejala, serta solusi atau cara pengobatan diperoleh dari berbagai sumber informasi, diantaranya :

- Wawancara

Drh. Henry Kurniawan(Salsabila Pet Shop)

- Studi Pustaka

Internet

2. Proses ini adalah proses pemindahan pengetahuan pakar ke

dalam sebuah program, yang di olah menjadi program yang sederhana layaknya sebagai pakar penyakit anjing. Berdasarkan sumber-sumber pengetahuan yang telah diuraikan diatas.

3.3 Tabel penyakit

Kode	Nama Penyakit
P1	<i>Diabetes mellitus</i>
P2	<i>Distemper</i>
P3	<i>Leptospirosis</i>
P4	<i>Parvo virus</i>
P5	Cacing tambang
P6	<i>Ringworm</i>
P7	Hepatitis
P8	<i>Gastric dilatation</i>
P9	<i>Giardia</i>

3.4 Tabel gejala

Kode	Gejala
G1	Nafsu makan meningkat
G2	Nafsu makan berkurang
G3	Penurunan berat badan
G4	Naik berat badan
G5	Sering buang air kecil
G6	Bau nafas yg tidak sedap
G7	Lesu
G8	Demam
G9	Gelisah

G10	Tidak nafsu makan
G11	Diare
G12	Keluar cairan dari mulut/mata/hidung
G13	Muntah
G14	Muntah darah
G15	Kotoran berdarah
G16	Kulit kemerahan
G17	Penebalan kulit
G18	Iritasi kulit
G19	Tonsil membesar
G20	Warna kekuningan di selaput lendir
G21	Warna kekuningan di selaput kuku
G22	Mengeluarkan air liur yg banyak
G23	Perut bengkak setelah makan
G24	Menggigiti atau menjilati daerah perut
G25	Bernafas pendek
G26	Detak jantung berlebihan
G27	Bau kotoran menyengat

G2					x		x		
G3	x				x				
G4	x								
G5	x								
G6	x								
G7	x		x	x					
G8		x	x				x		
G9		x					x	x	
G10		x		x					
G11		x	x	x	x				x
G12		x							
G13				x				x	x
G14				x					
G15					x				
G16							x		
G17							x		
G18							x		
G19								x	
G20								x	
G21								x	
G22									x
G23									x
G24									x
G25									x
G26									x
G27									x

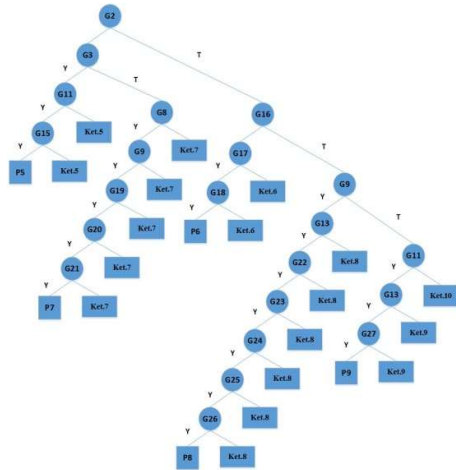
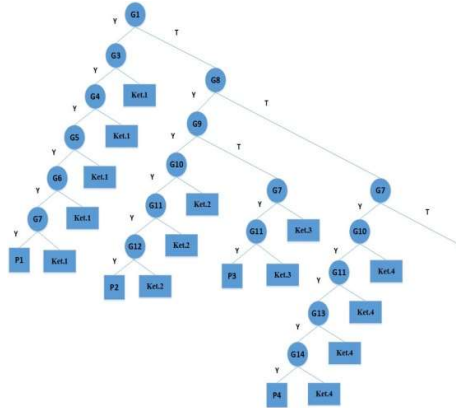
3.5 Tabel kombinasi

Kode	Penyakit								
	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
G1	x								

3.6 Pohon Keputusan

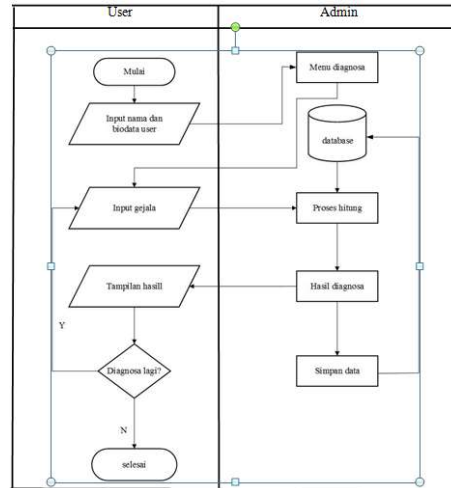
Pohon keputusan di gunakan sebagai dasar membangun kumpulan aturan

yang di perlukan untuk memprediksi penyakit anjing berdasarkan gejala-gejala yang ada.



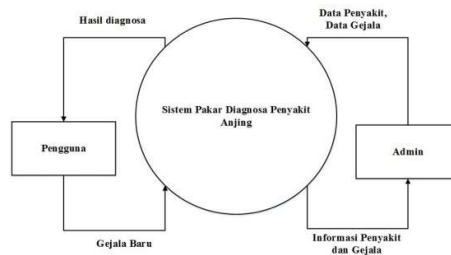
3.7 Flow Chart

flowchart (Diagram Alir) di gunakan dalam merancang algoritma pakar yang digunakan untuk tampilan *web*.



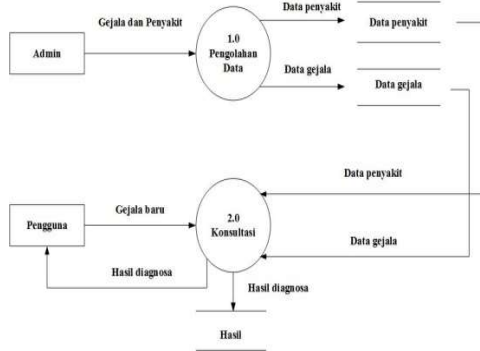
3.8 Diagram konteks

adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem.



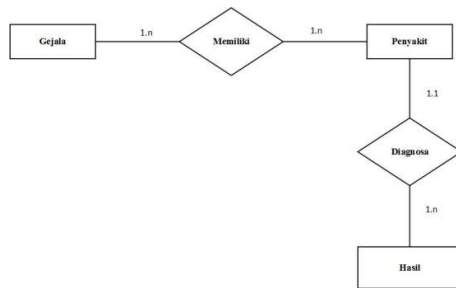
3.9 Data flow diagram

Adalah suatu model logika data atau proses yang di buat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem,dimana data di simpan,proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang dikenakan pada data tersebut.



3.10 ERD(Entity Relation Diagram)

Merupakan model konseptual untuk menggambarkan struktur logis dari basis data berbasis grafis dan menghubungkan antara entitas-entitas melalui diamond.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

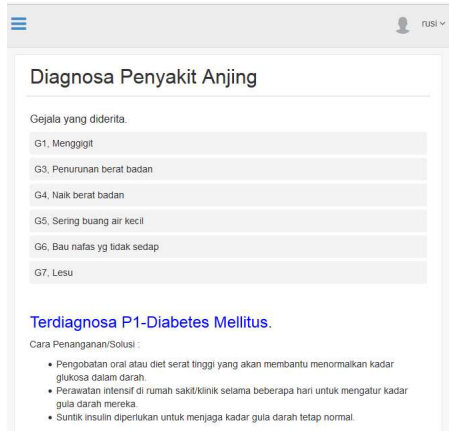
4.1 Implementasi Sistem

Langkah pertama, sebelum login user dan melakukan proses konsultasi user harus melakukan register terlebih dahulu

Langkah ke dua, setelah terdaftar maka klik login masukkan username dan password saat registrasi tadi.

Langkah ke tiga, setelah login maka klik diagnosis, maka akan masuk ke proses diagnose

Setelah di proses maka akan tampil hasil dari diagnosa tadi, beserta cara penanganan / pemberian solusi



4.2 Pengujian Siatem

Setelah program selesai di buat,baru di lakukan tahap pengujian sistem. Dimana data yang di gunakan merupakan data yang di peroleh dari Dr.Henry Kurniawan.

No	No.Registrasi	Nama	Diagnosa sistem	Diagnosa Pakar	Nilai Keakuratan
1	DA0001	Rusi	Distemper	Distemper	0
2	DA0002	Ropik	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus	0
3	DA0003	Miranda	Leptospirosis	Leptospirosis	0
4	DA0004	Rico	Parvo virus	Parvo virus	0
5	DA0005	Cici	Ringworm	Ringworm	0
6	DA0006	Cio	Cacing tambang	Cacing Tambang	0
7	DA0007	Milo	Hepatitis	Hepatitis	0
8	DA0008	Kiki	Kemungkinan Gastric dilatation	Gastric dilatation	0,5
9	DA0009	Cherry	Kemungkinan distemper	Distemper	0,5

(data berjumlah 35)

Pengujian data testing ini menggunakan uji tanimoto distance (tanimotoj) seperti berikut ini :

$$tanimoto_j = \frac{|P_j| + |C_j| - 2 |P_j \cap C_j|}{|P_j| + |C_j| - |P_j \cap C_j|}$$

Keterangan :

P_j = Prediksi (sistem)

C_j = (pakar)

$P_j \text{ Aktual} \cap C_j$

= Interaksi antara P_j dan C_j

Contoh gejala 1 :

$$tanimoto_j = \frac{|1| + |1| - 2 |1 \cap 1|}{|1| + |1| - |1 \cap 1|} = \frac{0}{1} = 0$$

4.3 Pengujian tingkat akurasi

Pengujian tingkat akurasi yang di maksud adalah untuk menemukan presentase ketetapan dalam proses pengklasifikasian terhadap data testing yang di uji . tingkat akurasi di hitung menggunakan rumus berikut :

$$\frac{\sum match}{\sum tp} \times 100\%$$

$$\sum match$$

= Jumlah klasifikasi yang benar

$$\sum tp = \text{Jumlah data testing}$$

$$Akurasi(\%) = \frac{31}{35} \times 100 = 88,57\%$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada skripsi ini, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Sistem diagnosa penyakit anjing berhasil dibangun dan dapat digunakan oleh pengguna untuk mendiagnosa penyakit anjing meskipun di suatu daerah tidak ada pakar.
2. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anjing ini dapat memberikan kemudahan bagi orang-orang untuk mencari penyebab penyakit anjing serta solusi yang harus diambil oleh pemelihara anjing.
3. Dari hasil diagnosa dokter dibandingkan dengan hasil diagnosa sistem memiliki tingkat akurasi 88,57%

5.2 Saran

Dalam pengembangan penelitian ini penulis memberikan beberapa saran, yaitu:

1. Untuk mendapat nilai kepastian yang lebih akurat lagi, bisa dilakukan dengan menerapkan beberapa metode penanganan ketidakpastian lainnya dan menambahkan gejala yang lebih lengkap.

Sistem pakar yang dikembangkan disarankan dapat dirancang di platform lainnya, seperti mobile sehingga penerapannya akan menjadi lebih luas dan bisa digunakan oleh setiap orang.

DAFTAR PUSTAKA :

Nilogiri, A., Suciati, N., Purwitasari, D. (2012). *Klasifikasi Impresi Multi Label dengan Probabilistic Neural Network pada Citra Batik Menggunakan Kombinasi Fitur Warna, Tekstur, dan bentuk*. Institut teknologi sepuluh November, Surabaya.

Arhami, Muhammad. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar. Edisi Pertama*. Yogyakarta: Andi.

Harun, M. (2013). *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing, paradigma Akademi*

Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana. Informatika Tangerang volume 15

Kusrini. (2008). *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*. Yogyakarta : Andi.

Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Rembang Berbasis Web. Indonesian *Jurnal on Networking and Security (IJNS)*, Volume 2, Nomor 2.

Purnama, R. Putra,K. (2010).*Pemanfaatan Teknologi Sms Gateway Dan Metode Forward Chaining Pada Sistem Informasi Bimbingan Dan Konseling (Studi Kasus Smk St Thomas Aquino Mojokerto)*. Jurnal Informatika Jurusan Sistem Informasi STIKOM Surabaya.

Sholikhin, A. Kusuma, B. (2013). *Pembangunan Sistem Informasi Inventarisasi Sekolah*

Syafrizal, P.Setyaningrum, H. Hulliyah,K. (2015). *Penggunaan metode Forward Chaining Pada*

Aplikasi Deteksi Pendingin Reaktor Serba Guna/Prsg_Batan. Jurnal Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika UIN Syarif Hidayatullah volume 8 nomor 1.

Tarigan ,Feriani A.(2014).*Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ginjal dengan Metode Backward Chaining*. Times Jurusan Sistem Informasi Volume III nomor 2 STMIK TIME.

Yulianti. Ayub, M. (2012).*Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing Dengan Forward Chaining*.Jurnal Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha volume 8 nomor 2.