

IMPLEMENTASI FORWARD CHAINING PADA PENYAKIT KELINCI BERBASIS ANDROID

Ervan Basri¹, Daryanto², Henny wahyu sulistio³

ervanbasri@gmail.com

daryanto@unmuhjember.ac.id

henny.sulistyo@unmuhjember.ac.id

Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Jember

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

ABSTRAK

Kelinci merupakan salah satu hewan yang digemari oleh manusia untuk dipelihara. Terutama yang menyukai dan memelihara kelinci, mereka juga harus juga memperhatikan kondisi kesehatannya. Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yg masih sedikit sehingga kelinci tersebut tidak bisa segera ditangani. Maka dibutuhkan solusi untuk mendeteksi penyakit kelinci sejak dini agar tidak terlambat dalam menanganinya. Yaitu dengan mengembangkan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat mengdiagnosa penyakit kelinci menggunakan motor inferensi Forward Chaining . Dengan harapan agar Sistem pakar yang dikembangkan berguna untuk membantu masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai penyakit kelinci beserta solusinya secara mudah dan cepat. Dari hasil diagnosa pakar dan diagnosa dari sistem yang meliputi 35 data pasien diperoleh tingkat akurasi sebesar 88,57 %, maka ini membuktikan bahwa metode Forward Chaining dapat di implementasikan pada sistem pakar penyakit kelinci.

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

I. PENDAHULUAN

Kelinci merupakan hewan yang menjadi peliharaan banyak keluarga ini, ternyata adalah hewan sosial yang hidup secara berkelompok. Kelinci hewan yang mudah terserang penyakit. Salah satu tindakan antisipasi adalah mengetahui seperti apa gejala dari penyakit tersebut, salah satunya adalah dengan memeriksakan kelinci kita kepada dokter hewan secara teratur.

Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yang masih sedikit. Selain itu juga informasi yang kita peroleh hanya sesuai dengan kondisi kelinci 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.

Pada dasarnya sistem pakar merupakan cabang dari Kecerdasan buatan, yaitu salah satu bidang dalam ilmu komputer yang membuat komputer dapat bertindak seperti manusia (menirukan kerja otak manusia) (Hayadi,2016:2).

Sistem pakar penyakit kelinci menggunakan metode *forward chaining*

yang pada umumnya digunakan untuk sistem pendukung keputusan dan sistem pakar dengan permasalahan yang berupa mengumpulkan atau menyatukan informasi dan lalu menyimpulkan yang dapat diambil dari informasi tersebut

Forward Chaining adalah perunutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau 2 fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir (Kusumadewi,2003 : 116). Tingkat akurasi pada sistem ini diukur menggunakan 50 data pasien dan 10 data penyakit yang didapatkan dari drh. Henry Kurniawan. Yang mana data tersebut akan diuji dengan sistem, sehingga menghasilkan nilai akurasi.

1.1 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana diagnosa penyakit kelinci dengan sistem pakar menggunakan *forward chaining* ?
2. Apakah metode *forward chaining* dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyakit pada kelinci dengan gejala yang ada?

1.2 BATASAN MASALAH

1. Penyakit yang dapat di diagnosa pada sistem pakar ini antara lain : *Scabies, Pilek, Cacingan, Kanker Telinga, Radang Mata, Muroid Enteritis, Pasteurellosis, Favus, Kokkidiosis, Radang Paru.*
2. Sistem pakar ini akan memberikan saran /solusi pencegahan dan pengobatan berdasarkan hasil diagnosa penyakit.

3. Sistem hanya mengidentifikasi satu penyakit.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1. Membuat sistem pakar yang dapat mengidentifikasi penyakit kelinci dengan menggunakan metode *forward chaining*.
2. Membuat sistem pakar yang dapat mengidentifikasi penyakit kelinci dengan menggunakan metode *forward chaining*.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan kemudahan kepada pemelihara kelinci untuk mengetahui penyakit yang di derita kelinci yang sesuai dengan gejala yang ada.
2. Membantu pemelihara kelinci dalam menangani penyakit pada kelinci serta memberikan saran dan pengobatan.
3. Dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian bagi para peneliti yang akan mengembangkan.

II. TINJUAN PUSTAKA

2.1 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.

2.2 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.

2.3 Pengertian Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Kemudian untuk mengembangkan android di bentuklah *Open Handset Alliance*.

2.4 Nama Penyakit Kelinci

1. Radang Mata

Penyebab radang mata berbeda-beda bisa karena infeksi bakteri *Moraxella sp*, kurang vitamin A, terkena debu atau gas amonia.

2. Pilek

Penyakit ini memang terlihat sangat sepele, tapi efeknya sangat fatal. Karena pilek bisa menular kepada kelinci lainnya, apalagi jika kandang kelinci tidak terkena sinar matahari sama sekali. Penyebab pilek biasanya karena bakteri atau virus, sama seperti manusia kalau pilek juga karena bakteri atau virus.

3. Scabies

Penyakit kelinci yang pertama ialah scabies atau scabiosis, penyakit ini berasal dari kutu *sarcoptes scabi*, tungau *psoroptes cuniculi* dan kutu *haemodipsus ventricosus*. Jenis parasit ini cukup berbahaya dan banyak mengakibatkan kegagalan peternak kelinci. Selain itu scabies juga memiliki sifat menular. Bukan tidak hanya sesama kelinci namun juga bisa menular ke manusia.

4. Penyakit Diare atau Mucoïd Enteritis

Mucoïd Enteritis sendiri disebabkan karena adanya virus pathogen semisal *clostridium* dan *E.coli* yang masuk melalui makanan yang sudah terkontaminasi, terlalu banyak makanan hijau, kondisi kandang kotor dan kelebihan dosis obat.

5. Penyakit Pasteurellosis

Pasteurellosis juga salah satu penyakit yang sangat parah dan banyak terjadi sama kelinci, nama bakterinya adalah *Pasteurella multocida*. Bakteri tersebut langsung menyerang pernafasan.

6. Radang Paru

Radang paru-paru pada kelinci disebabkan oleh bakteri *pasteurella* dan juga penyakit ini bias menular pada kelinci lainnya.

7. *Favus*

Penyakit satu ini timbul karena adanya jamur di kulit kelinci. Sehingga membuatnya terinfeksi dan merusak bulunya serta kulitnya.

8. *Kokkidiosis*

Penyakit *Kokkidiosis* sering menyerang usus atau hati kelinci, terutama kelinci-kelinci rumahan yang dipelihara di atas lantai.

9. *Cacingan*

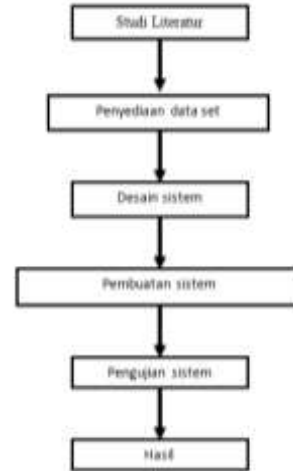
Ternyata cacingan bukan hanya menyerang manusia tapi kelinci juga bisa cacingan loh. Cacingan (*Pinworm*) pada kelinci disebabkan karena memberikan makanan atau minuman yang kurang bersih dan terdapat telur cacingnya sehingga saat dimakan telur cacing tersebut akan terbawa masuk dan hidup di usus belakangnya. Ukurannya berbeda-beda namun yang sering terjadi biasanya dia memiliki panjang kira-kira 2.5 cm.

10. *Kanker telinga*

Penyakit kelinci ini bisa terjadi karena adanya kutu yang menyerang permukaan kulit telinga bagian dalam. Kelinci

III.METODOLOGI

3.1 Tahapan Penelitian



3.2 Akuisi Pengetahuan

1. Sumber Pengetahuan

Sumber pengetahuan sistem pakar ini yang terdiri dari data jenis penyakit kelinci 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 kelinci. Berdasarkan sumber-sumber pengetahuan yang telah diuraikan diatas.

3.3 Tabel penyakit

KODE	PENYAKIT
P1	<i>mucoïd eteritis</i>
P2	<i>cacingan</i>
P3	<i>kokkidiosis</i>

P4	<i>radang paru</i>
P5	<i>favus</i>
P6	<i>scabies</i>
P7	<i>pasteurellosis</i>
P8	<i>radang mata</i>
P9	<i>kanker telinga</i>
P10	<i>pilek</i>

G26	Dagu basah
G27	Berbau
G28	Muka kusut

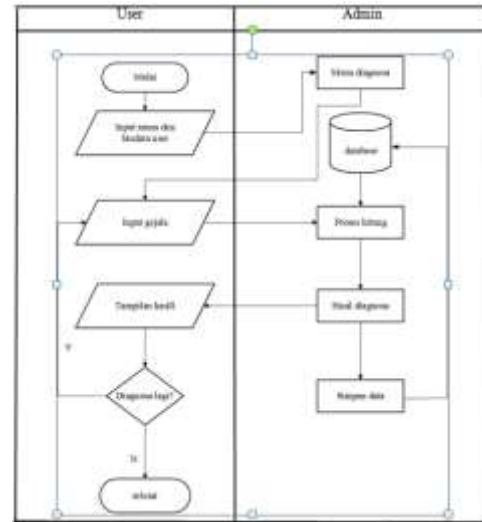
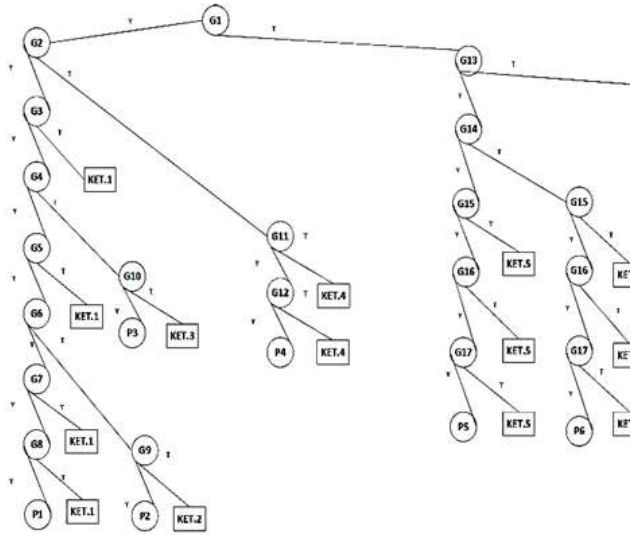
3.4 Tabel gejala

KODE	GEJALA
G1	nafsu makan menurun
G2	Lemas
G3	tubuh kurus
G4	muka pucat
G5	kurang agresif
G6	telinga kelinci turun kebawah
G7	dubur mengeluarkan lendir
G8	kelinci sering kehausan
G9	suka garuk dubur
G10	berat badan berkurang
G11	susah bernafas
G12	nafas berbunyi
G13	bulu rontok
G14	ada jamur dikulit kelinci
G15	koreng
G16	kudis kurab
G17	sering kegatalan
G18	mata mengeluarkan cairan
G19	hidung mengeluarkan lendir
G20	kelinci suka bersin
G21	mata berwarna merah
G22	mata mengeluarkan nanah
G23	gatal gatal pada bagian telinga
G24	telinga kemerahan
G25	suka geleng geleng kepala

3.5 Tabel kombinasi

KODE	PENYAKIT									
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10
G1	Y	Y	Y	Y						
G2	Y	Y	Y							
G3	Y	Y	Y							
G4	Y	Y								
G5	Y	Y								
G6	Y									
G7	Y									
G8	Y									
G9		Y								
G10			Y							
G11				Y			Y			Y
G12				Y						
G13					Y	Y				
G14					Y					
G15					Y	Y				
G16					Y	Y				
G17					Y	Y				
G18							Y	Y		
G19							Y			Y
G20							Y			Y
G21								Y		
G22								Y		
G23									Y	
G24									Y	
G25									Y	
G26										Y
G27										Y
G28										Y

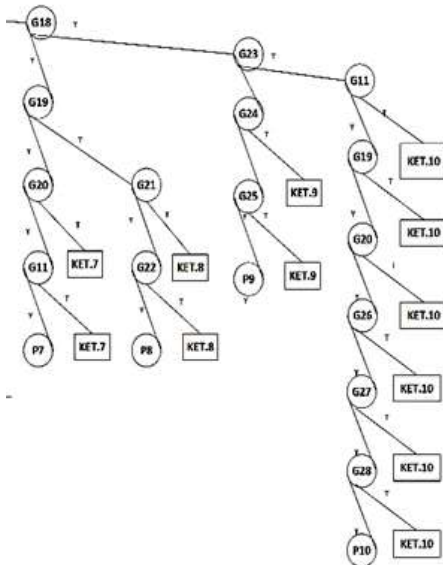
3.6 Pohon keputusan



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

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



3.7 Flow Chart

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



Langkah ke dua, setelah terdaftar maka klik login masukkan username dan pasword 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 Sistem

Dalam proses pengujian menggunakan 35 data testing yang diterima dari peternakan

kelinci yang akan dibandingkan dengan diagnose dokter dan diagnosa sistem. pengujian dengan data diagnosa dari sistem yang selanjutnya akan dilanjutkan pada pengujian tingkat akurasi. Dan berikut ini merupakan hasil diagnosa pakar dan sistem :
model pengujian :

1. Kelinci A dengan gejala : G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8

Nama penyakit : *Mucooid enteritis*.

Sistem menyatakan benar (TRUE) bahwa gejala kelinci A merupakan gejala penyakit *mucooid enteritis* dan sesuai dengan rule sistem yang ada.

Pakar menyatakan benar (TRUE) bahwa gejala kelinci A merupakan gejala untuk penyakit *mucooid enteritis*.

2. Kelinci U dengan gejala : G1, G2, G3, G4, G9

Nama penyakit : cacingan

System menyatakan salah (FALSE) bahwa gejala kelinci C kemungkinan merupakan gejala penyakit *mucooid enteritis*.

Pakar menyatakan benar (TRUE) gejala pada kelinci C merupakan gejala untuk penyakit cacangan.

Tabel 4.1 tabel hasil

No	Nama	Nama Penyakit	sistem	Pakar	Nilai
1	kelinci A	Mucoid Eteritis	TRUE	TRUE	TRUE
2	kelinci B	Cacangan	TRUE	TRUE	TRUE
3	kelinci C	Radang Paru	TRUE	TRUE	TRUE
4	kelinci D	Pilek	TRUE	TRUE	TRUE
5	kelinci E	Radang Mata	TRUE	TRUE	TRUE
6	kelinci F	Scabies	TRUE	TRUE	TRUE
7	kelinci G	Cacangan	TRUE	TRUE	TRUE
8	kelinci H	Pasteurellosis	TRUE	TRUE	TRUE
9	kelinci I	Favus	FALSE	TRUE	FALSE
10	kelinci J	Favus	TRUE	TRUE	TRUE
11	kelinci K	Cacangan	TRUE	TRUE	TRUE
12	kelinci L	Mucoid Eteritis	TRUE	TRUE	TRUE
13	kelinci M	Kanker Telinga	TRUE	TRUE	TRUE
14	kelinci N	Radang Paru	TRUE	TRUE	TRUE
15	kelinci O	Mucoid Eteritis	TRUE	TRUE	TRUE
16	kelinci P	Scabies	TRUE	TRUE	TRUE
17	kelinci Q	Kokkidiosis	TRUE	TRUE	TRUE

(Jumlah data berjumlah 35 data.)

4.3 Pengujian tingkat akurasi

Berdasarkan tabel perbandingan identifikasi hasil pakar dan system diatas yang dilakukan pengujian dengan data 35 dan data terdapat 31 hasil yang sama dan 4 hasil yang berbeda, sehingga menghasilkan nilai akurasi sesuai perhitungan berikut:

Jika dihitung probabilitas, akan diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{NILAI AKURASI} &= \frac{\sum \text{DATA TRUE}}{\sum \text{JUMLAH DATA}} \\ &\times 100\% \end{aligned}$$

$$\text{NILAI AKURASI} = \frac{31}{35} \times 100\% = 88,57\%$$

\sum DATA TRUE = data sistem yang menghasilkan hasil.

\sum JUMLAH DATA = jumlah dari semua data testing.

Dapat disimpulkan bahwa akurasi sistem pakar berdasarkan 35 data yang terdiri dari 31 data yang benar dan 4 data yang salah menurut sistem dengan nilai akurasi adalah 88.57% yang menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar ini berfungsi dengan baik sesuai dengan identifikasi pakar dan aplikasi, system pakar ini layak untuk digunakan.

V. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Metode *forward chaining* dapat mengidentifikasi penyakit yang sesuai dengan gejala yang ada. Sistem yang dibuat hanya dapat mengidentifikasi satu penyakit. Metode *Forward Chaining* dalam proses diagnosanya akan memberikan pertanyaan yang sesuai dengan alur *tree*, sehingga harus menjawab tiap pertanyaan sampai alur selesai untuk mendapatkan hasil akhir (solusi).

2. Berdasarkan pengujian sistem dengan melakukan perbandingan hasil diagnosa pakar (dokter) diperoleh data testing sebanyak 35 data, data

yang benar sebesar 31 data dan data yang salah sebesar 4 data. Hasil dari perhitungan data diagnosa sistem diperoleh tingkat akurasi sebesar 88,57%.

5.2 SARAN

1. Pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem “*implementasi forward chaining pada penyakit kelinci berbasis android*” untuk penambahan gejala dan penyakit yang lebih lengkap. Dan diharapkan untuk menggunakan metode – metode baru yang lebih baik tingkat efisiensi dan akurasinya .
2. Pembuatan sistem yang dapat menampilkan penyakit komplikasi yang di derita kelinci secara keseluruhan .

DAFTAR PUSTAKA

Kusumadewi, S. (2003). Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta: Graha Ilmu.

Durkin. (1994). Expert Systems Design and Development. Prentice Hall.

Pahlevy, Randy, Tesar. 2010. *Rancang Bangun Sistem pendukung Keputusan Menentukan penerima Beasiswa dengan Menggunakan metode Simpele Additive Weighting (SAW)*. Skripsi Program Studi Tehnik Informatika. Surabaya,Indonesia: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.

Jogiyanto, Hartono, 2005. Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi Yogyakarta.

Brady, M.,& Loonam, J., “Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry”, Bradford: Emerald Group Publishing, 2010

Khafidli, F. 2011, Menguasai HTML5, CSS3, PHP Aplikatif, Lokomedia : Yogyakarta.

Setiawan ,C. 2015. Aplikasi PHP dengan Sentuhan Javascript. Lokomedia. Yogyakarta.

Nugroho, Adi. 2006. E-commerce. Informatika Bandung. Bandung.

Nugroho, Bunafit. Membuat Website Sendiri dengan PHP-MySQL. Penerbit mediakita, Jakarta, 2009.

Levine, R. I., Drang, D. E., Edelson, B. (1991). AI and Expert Systems. New York: McGraw-Hill, Inc.

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

Syafrizal, P.Setyaningrum, H. Hulliyah,K. (2015). *Penggunaan metode Forward Chaining Pada Aplikasi Deteksi Pendingin Reaktor Serba Guna/Prsg_Batan*.

Nazruddin Safaat H. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.