

SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING PERSIA

Rina Dewi Indahsari¹⁾, Imam Zuhdi²⁾

STMIK ASIA Malang

e-mail: rinadewi@asia.ac.id, imamzuhdi12@gmail.com

ABSTRAKSI

Sistem pakar untuk pendeteksian penyakit pada kucing persia bertujuan untuk membantu pengguna mendeteksi penyakit yang diderita oleh kucing Persia. Sistem ini dibangun dengan KBS (Knowledge Based Sytem) untuk mendapatkan rule kemudian dirancang mesin inferensi menggunakan forward chaining sebagai cara melakukan reasoning untuk menarik suatu kesimpulan. Perancangan KBS menggunakan dependency diagram yang melibatkan 20 gejala dan menghasilkan 45 rule. Rule yang telah diperoleh akan digunakan dalam proses konsultasi gejala penyakit yang dialami kucing menggunakan inferensi forward chaining. Dari contoh studi kasus menunjukkan bahwa rule yang digunakan untuk melakukan forward chaining berasal dari rule set 1-1, 6-1, 7-1, 7-2, 8-1, dan 9-1 dimana untuk proses forward chaining sendiri dimulai dari jawaban yang diberikan oleh user dilakukan pencocokan dengan rule set 6-1 kemudian rule set 7-1, rule set 7-2, rule set 8-1, rule set 9-1 dan yang terakhir dicocokkan dengan rule set 1-1 dimana akan muncul hasil untuk user dari sistem. Untuk pengujian sistem pakar ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari sistem dengan hasil dari pakar. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan maka didapatkan nilai keakuratan sistem 70% dan tidak keakuratan sistem 30%. Sehingga sistem pakar dengan metode forward chaining belum sepenuhnya efisien dalam pendeteksian penyakit pada kucing persia.

Kata kunci: Sistem Pakar, Diagnosa Penyakit, Knowledge Based Reasoning, Penyakit Kucing Persia

ABSTRACT

Expert system for the detection of disease on Persian cats that can help user detect the disease experienced by Persian cats. This system is built with KBS (Knowledge Based Sytem) to get the rule and then done inference machine using forward chaining as solution to solve a problem. KBS design uses a dependency diagram that involves 20 symptoms and generates 45 rules. Rules that have been obtained will be used in the process of consulting the symptoms of the disease experienced by cats using forward chaining inference. The case study showed that the rule used for forward chaining came from the rule set 1-1, 6-1, 7-1, 7-2, 8-1 and 9-1 where for the process of forward chaining itself starting from the answer given by the user is done matching with the rule set 6-1 and then rule set 7-1, rule set 7-2, rule set 8-1, rule set 9-1 and the latter matched against the rule set 1-1 where results will appear for the user of the system. For testing this expert system is done by comparing the results of the system with the results of the expert. Based on the results of the tests performed then obtained the value of the system accuracy of 70% and not the accuracy of the system 30%. So, the expert system with forward chaining method has not been fully efficient in the detection of disease in persian cats.

Keywords: Expert System, Disease diagnosis, Knowledge Based Reasoning, Persian Cats Disease

PENDAHULUAN

Beberapa masyarakat pada saat ini telah menganggap memelihara hewan peliharaan sebagai salah satu hobi, karena hewan peliharaan dapat menjadi teman bagi mereka. Salah satu hewan peliharaan yang digemari oleh masyarakat saat ini adalah kucing. Kucing telah menjadi sahabat manusia dengan sifatnya yang manis, mungil, dan mudah dekat dengan pemilikinya. Merawat, menjaga dan memperhatikan perkembangannya adalah suatu hal yang sangat penting. Ada banyak jenis

kucing yang bisa dijadikan hewan peliharaan, salah satunya kucing persia.

Menurut **Suwed (2015 : 69)** kucing persia merupakan kucing yang sangat cantik dengan tubuh yang besar, padat, serta berbulu tebal. Kucing Persia berasal dari Persia (Iran) dan telah dibawa masuk ke Eropa pada abad ke-16. Konon, kucing ini merupakan simbol keagungan dan kekayaan sehingga dikenal sebagai kucing bangsawan. Orang awam pun pasti langsung bisa mengenali kucing Persia. Bulu yang panjang dan tebal serta sifat yang tenang, anggun, dan manja

merupakan ciri khas kucing ras persia. Persia lebih mudah dikandangkan, relatif tidak berisik, dan lebih cocok hidup di dalam rumah.

Banyak para pecinta kucing yang kesulitan untuk merawat kucing kesayangannya ketika sakit. Namun, untuk tetap menjaga agar kucing peliharaan memiliki kesehatan yang baik, pemelihara kucing harus memperhatikan perawatan dan makanan kucing tersebut. Jika tidak, kucing akan mudah terserang penyakit. Karena tidak menutup kemungkinan penyakit yang diderita oleh kucing tersebut menular kepada manusia.

Salah satu tindakan antisipasi adalah mengetahui seperti apa gejala dari penyakit tersebut, salah satunya adalah dengan memeriksakan kucing kepada dokter hewan secara teratur. Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu dan biaya, selain itu juga informasi yang diperoleh hanya sesuai dengan kondisi dari kucing pada saat ke dokter hewan. Jika melihat ada gejala yang lain, mau tidak mau harus kembali melakukan konsultasi kepada dokter hewan tersebut.

Maka sistem pakar untuk diagnosis penyakit pada kucing persia diharapkan dapat menjadi sebuah alternatif bantuan bagi pemilik kucing persia dalam memperoleh informasi penyakit pada kucing yang menyerupai informasi yang diberikan oleh dokter hewan. Sistem pakar untuk diagnosis penyakit pada kucing persia mempunyai fasilitas konsultasi yang memungkinkan pengguna dapat memperoleh informasi penyakit yang diderita kucing, pengguna juga memperoleh informasi berupa solusi, untuk penanganan jika kucing terdiagnosa penyakit.

LANDASAN TEORI

SISTEM PAKAR

Sistem pakar merupakan bidang ilmu yang menggabungkan basis pengetahuan dengan kesimpulan dan solusi. 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 manusia. Sistem pakar bertindak sebagai seorang konsultan cerdas dalam suatu bidang keahlian tertentu yang mampu melakukan diagnosa dan memberikan saran seolah seperti seorang pakar (Kusumadewi, 2003).

Dengan sistem pakar ini, orang awam

dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia kedalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

Metode Forward dan Backward Chaining

Inferensi merupakan proses untuk menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Inferensi adalah konklusi logis (logical coclusion) atau implikasi berdasarkan informasi yang tersedia. Dalam sistem pakar proses inferensi dilakukan dalam suatu modul yang disebut Inference Engine (Mesin Inferensi).

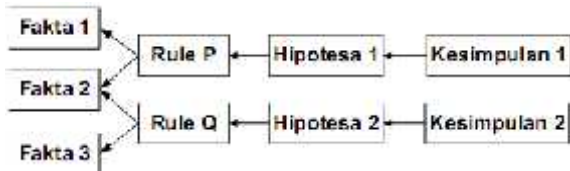
Inference Engine merupakan modul yang berisi program tentang bagaimana mengendalikan proses reasoning (Kusumadewi, 2003). Ada dua metode inferensi yang penting dalam sistem pakar, yaitu runut maju (forward chaining) dan runut balik (backward chaining).

- a. Runut Maju (Forward Chaining) Runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk aturan mana yang dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil. Metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai true), maka proses akan menyatakan konklusi. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Forward Chaining (Kusumadewi, 2003)

- b. Runut Balik (Backward Chaining) Runut balik merupakan proses perunutan yang arahnya kebalikan dari runut maju. Proses penalaran runut balik dimulai dengan tujuan/goal kemudian menurut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke goal tersebut, dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.



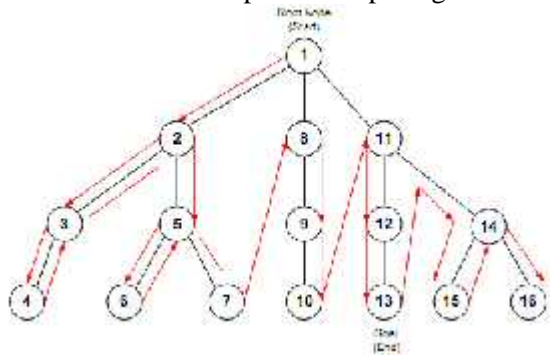
Gambar 2 Backward Chaining (Kusumadewi, 2003)

Kedua metode inferensi tersebut dipengaruhi oleh tiga macam penelusuran, yaitu Depth-First Search, Breadth-First Search dan Best-First Search.

a. Depth-First Search

Penelusuran dilakukan mulai dari simpul akar (node) dan bergerak turun ke dalam secara berurutan.

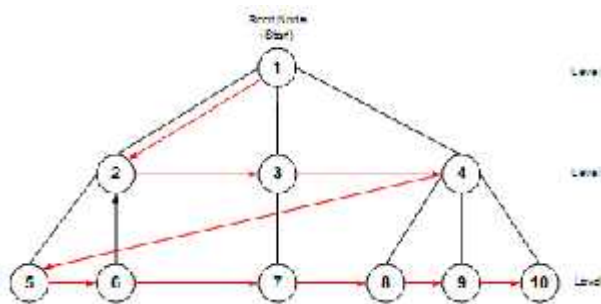
Pencarian dilakukan dengan cara menelusuri anak pertama yang dibangkitkan dari simpul awal dari yang paling kiri hingga pada level yang paling dalam. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Depth-First Search (Arhami, 2005)

b. Breadth-First Search

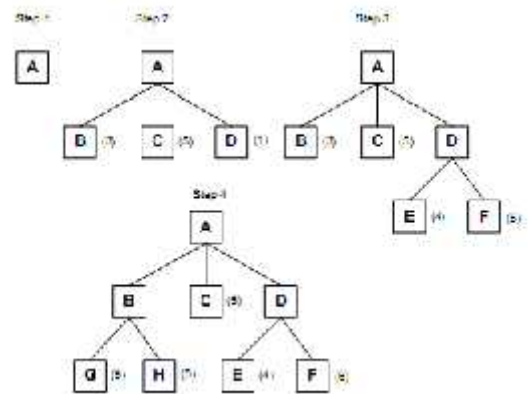
Bergerak dari simpul akar, simpul yang ada pada setiap tingkat diuji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya. Pencarian dilakukan dengan cara menelusuri semua anak yang dibangkitkan dari simpul awal dalam setiap level secara berurutan dari kiri ke kanan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Breadth-First Search (Arhami, 2005)

c. Best-First Search

Penelusuran best-first search memiliki simpul baru yang memiliki biaya terkecil diantara semua leaf nodes (simpul-simpul pada level terdalam) yang pernah dibangkitkan. Penentuan simpul terbaik dilakukan dengan menggunakan fungsi evaluasi $f(n)$. Fungsi evaluasi best-first search dapat berupa biaya perkiraan dari suatu simpul menuju ke goal atau gabungan antara biaya sebenarnya dan perkiraan biaya tersebut. Seperti pada gambar 5.



Gambar 5 Best-First Search (Arhami, 2005)

Kucing Persia

Kucing persia merupakan kucing yang sangat cantik dengan tubuh yang besar, padat, serta berbulu tebal. Kucing Persia berasal dari Persia (Iran) dan telah dibawa masuk ke Eropa pada abad ke-16. Konon, kucing ini merupakan symbol keagungan dan kekayaan sehingga dikenal sebagai kucing bangsawan. Orang awam pun pasti langsung bisa mengenali kucing Persia. Bulu yang panjang dan tebal serta sifat yang tenang, anggun, dan manja merupakan ciri khas kucing ras persia. Persia lebih mudah dikandangkan, relatif tidak berisik, dan lebih cocok hidup di dalam rumah (Suwed, 2015).

Hasil persilangan dengan ras kucing lainnya biasanya beberapa ciri-cirinya hilang. Ada yang mempunyai warna bulu baru, ada yang mempunyai hidung yang sedikit mancung, ada yang mempunya bentuk tubuh yang lebih ramping dari kucing Persia pada umumnya, dan ada pula yang mempunyai bulu yang lebih pendek. Beberapa jenis kucing Persia hasil persilangan tersebut sudah sangat populer di kalangan para pecinta kucing Indonesia.

Penyakit Dan Gejala Kucing Persia

Berbagai jenis penyakit pada kucing

persia menimbulkan gejala yang hampir sama, tetapi ada beberapa gejala yang khas untuk tiap jenis penyakit. Untuk itu, guna membantu menentukan jenis penyakit yang menyerang diperlukan informasi tentang penyakit kucing persia serta gejala-gejala penyakit yang ditimbulkan sebagai berikut : Suwed (2015 : 157)

1. Panleukopenia Penyakit ini dalam bahasa latin disebut pula dengan Feline Panleukopenia yaitu penyakit yang dapat terjadi karena virus yang merusak usus. Penyakit ini sebenarnya bisa menyerang semua binatang dan tergolong jenis penyakit yang mematikan. Berdasarkan penelitian, 20-90 persen kucing yang mengalami penyakit Panleukopenia akan mati. Maka dari itu, untuk pengobatannya sebaiknya anda membawa kucing ke dokter hewan agar dapat ditangani dengan cepat.

Gejala klinis yang ditimbulkan adalah muntah kuning/berbusa, diare berdarah, diare berlendir, dehidrasi dan lemas, demam, nafsu makan menurun.

2. Scabies Scabies yaitu penyakit kulit yang disebabkan oleh parasit sejenis kutu yang biasa disebut tungau scabies atau sarcoptes. Jenis penyakit ini kerap menyerang kucing, anjing dan kelinci serta bisa pula menular ke manusia. Jenis tungau ini ada 2 macam yaitu sarcoptes scabies dan notoedres cati scabies. Tungau ini memiliki ukuran kecil sekali 0.2 - 0.4 mm, dan hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop dan bisa juga memakai kaca pembesar.

Scabiosis bisa menyerang semua usia pada kucing baik jantan ataupun betina. Untuk penularan penyakit skabies ini berlangsung lewat kontak fisik antara kucing atau mungkin kontak dengan alat tempat yang tercemar tungau seperti kandang, sisir dan lain-lain.

Gejala klinis yang ditimbulkan adalah, bulu rontok, gatal pada telinga/leher, dan ujung telinga membotak.

3. Calicivirus Calicivirus termasuk salah satu penyebab gangguan pernafasan pada kucing. Penyakit saluran pernafasan bisa disebabkan sekelompok virus dan bakteri seperti Virus Feline Rhinotracheitis dan bakteri Chlamydia (sekarang Chlamydia). Penyakit-penyakit ini dapat menyebabkan flu dan mata berair.

Calicivirus dan rhinotracheitis menyebabkan sekitar 85-90% dari seluruh penyakit pernafasan pada kucing.

Calicivirus tersebar di seluruh dunia dan dapat menyerang semua ras kucing. Vaksinasi telah mengurangi kejadian dan keparahan gejala klinis penyakit ini. Calicivirus mempunyai beberapa strain, strain tertentu menyebabkan gejala yang berbeda seperti luka (ulkus) pada telapak kaki dan mulut. Sebagian besar gejala yang muncul biasanya suara menjadi serak, dan hilangnya nafsu makan.

Gejala klinis yang ditimbulkan adalah Nafsu makan menurun, demam, penurunan berat badan, bersin, mata merah dan berair.

4. Ringworm Suatu jenis infeksi jamur pada kulit yang salah satunya dapat ditularkan dari kucing. Penularannya bisa terjadi saat seseorang membelai kucing. Ringworm disebabkan oleh jamur yang hidup di kulit dan bulu. Ada beberapa spesies jamur yang hidup di kulit dan bulu, salah satu spesies yang cukup bandel dan sering menyerang kucing & anjing adalah Microsporum Canis. Jamur Penyebab Ringworm, Microsporum Canis hanya dapat dilihat dengan mikroskop.

Gejala klinis yang ditimbulkan adalah gatal, bulu rontok, membekas lingkaran pada daerah yang gatal.

5. Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD)

Yang dikenal juga dengan Feline Urologic Syndrome (FUS) merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi pada Urinaria (VU) dan uretra kucing terutama kucing jantan. Gangguan pada uretra terjadi disebabkan oleh struktur uretra kucing jantan yang berbentuk seperti tabung memiliki bagian yang menyempit sehingga sering menimbulkan penyumbatan urin dari VU ke luar tubuh. Feline lower urinary tract disease (FLUTD) meliputi beberapa kondisi yang terjadi pada saluran urinaria kucing. Sindrom yang terjadi pada kucing ini ditandai dengan pembentukan kristal (paling sering struvite) di dalam VU. Kristal tersebut kemudian akan menyebabkan inflamasi, perdarahan pada urin, kesulitan buang air kecil.

Gejala klinis yang ditimbulkan adalah kucing sulit buang air kecil, dehidrasi dan

- lemas, nafsu makan menurun, bagian perut sakit, dan ada darah dalam urine.
6. Flu Kucing (Cat Flu) Penyakit flu sering terjadi pada kucing, terutama pada kucing yang belum divaksinasi dan mudah sekali menular kepada kucing lain. Penyakit ini jarang mengakibatkan kematian pada kucing dewasa tetapi akan berakibat fatal bila menyerang anak kucing. Meskipun pada kucing dewasa jarang berakibat fatal, gejala-gejala penyakit seperti pilek dan bersin-bersin bisa berlangsung cukup lama. Oleh karena itu pencegahan dengan vaksinasi rutin merupakan tindakan terbaik. Gejala flu kucing mirip seperti flu pada manusia. Penyakit ini diawali dengan Bersin, demam, nafsu makan menurun, dehidrasi dan lemas, batuk, mata merah dan berair.
 7. Hairball Kucing menjilati dan menyisir badan dan bulunya untuk menghilangkan kotoran dan bulu yang rontok. Bulu-bulu yang rontok tersangkut di lidah, ditelan, dan masuk ke saluran pencernaan. Bulubulu tersebut bisa saja menumpuk dan menggumpal di lambung atau usus, membentuk sebuah bola bulu yang sering disebut hairball. Hairball ini akan dikeluarkan melalui feses atau melalui muntah. Hairball sering sekali terjadi pada kucing-kucing yang berbulu panjang, terutama saat bulunya sedang rontok atau tidak disisir setiap hari. Gejala klinis yang ditimbulkan adalah Batuk, muntah gumpalan bulu, penurunan berat badan, nafsu makan menurun, makan rumput untuk merangsang muntah.

PEMBAHASAN

Tabel 1 merupakan tabel yang berisi gejala yang diperlukan untuk mendeteksi penyakit yang diderita pada kucing. Data ini didapatkan dari pakarnya dan kemudian dikodekan agar mempermudah pembuatan sistem pakarnya.

Tabel 1 Kode Gejala

Kode	Gejala
G01	Bagian Perut Sakit
G02	Mata merah dan berair
G03	Ujung telinga membara
G04	Bulu Rontok
G05	Gatal pada telinga/leher
G06	Gatal
G07	Membekas lingkaran pada daerah yang gatal
G08	Dehidrasi dan lemas
G09	Demam
G10	Penurunan berat badan
G11	Nafsu makan menurun
G12	Muntah Kuning/herhusa
G13	Diare Berdarah
G14	Diare Berlendir
G15	Muntah gumpalan bulu
G16	Bersin
G17	Batuk
G18	Makan rumput untuk merangsang muntah
G19	Saliu buang air kecil
G20	Ada darah dalam urine

Isolasi Area Knowledge Based System

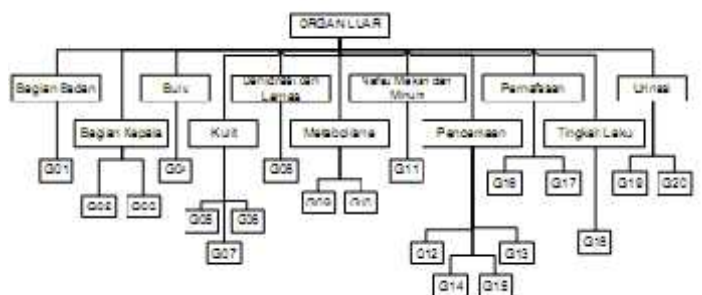
Pembuatan blok diagram dimaksudkan untuk membatasi lingkup permasalahan yang dibahas dengan mengetahui posisi pokok bahasan pada domain yang lebih luas, hal ini bisa dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Blok Diagram Permasalahan

Detail Blok Diagram

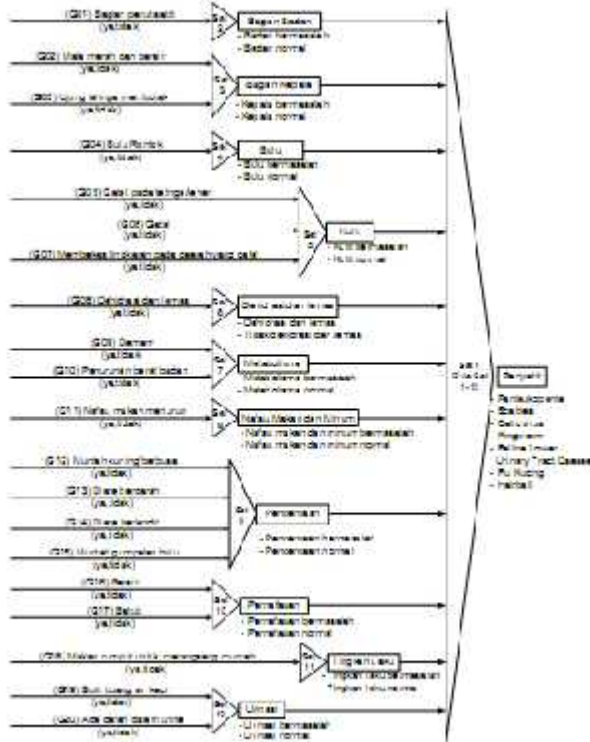
Detail Data Blok Diagram dari situasi permasalahan yang akan diprototipekan, dimana penyakit kucing Persia dipengaruhi oleh gejala-gejala yang terdapat pada bagian-bagian organ luar. Hal ini bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Detail Data Blok Diagram Dari Fokus Permasalahan

Dependency Diagram

Dependency Diagram merupakan diagram yang mengindikasikan hubungan antara pernyataan, aturan, nilai dan rekomendasi yang telah dibuat oleh Knowledge Base Prototype. Gambar segitiga menunjukkan bagian (set) rules keberapa dan nomer dari rules. Gambar kotak menunjukkan hasil dari rules tersebut baik itu berupa kesimpulan awal atau fakta baru, hal ini bisa dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Dependency Diagram

Tabel Keputusan (Decision Table)

Merancang semua kemungkinan kondisi dari Decision Table. Perancangan Decision Table dilakukan berdasarkan gambar segitiga pada dependency diagram. Sebagai contoh akan dibahas beberapa set yang ada pada dependency diagram, yaitu set 3, set 5, dan set 9. Pertama akan ditentukan jumlah baris dari table dengan melakukan perhitungan terhadap semua faktor dan kondisi.

Step 1 : Plan Set 3

Kondisi:	Jumlah Nilai
Mata merah dan berair (ya,tidak)	2
Ujung telinga membotak (ya,tidak)	2
Ruw = 2x2 = 4	

Gambar 9 Penentuan jumlah baris dari set 3

Setelah diperoleh jumlah baris, kemudian akan disusun Completed Decision Table yang jumlah rules-nya sama dengan jumlah baris dengan berbagai macam kombinasi rules.

Step 2 : Completed Decision Table Set 3

Tabel 2 Completed Decision Table Set 3

Rule	Mata merah dan berair	Ujung telinga membotak	Kondisi
A3-1	Ya	Ya	Kepala Bermasalah
A3-2	Ya	Tidak	Kepala Dermasalah
A3-3	Tidak	Ya	Kepala Bermasalah
A3-4	Tidak	Tidak	Kepala Normal

Pembentukan IF-THEN Rules

Pengalihan Reduced Decision Tables ke IFTHEN rules. Setiap rules yang diperoleh dari pembentukan blok diagram, dependency diagram dan table keputusan akan dialihkan kedalam bentuk IF-THEN. IF-THEN rules ini nantinya akan digunakan sebagai knowledge base untuk sistem pakar mendeteksi penyakit kucing persia. Ada beberapa daftar rule yang ditampilkan.

Rules Set 2

Rule 2-1

IF Bagian Perut Sakit = Ya
Then Kondisi = Badan bermasalah; [95]

Rule 2-2

IF Bagian Perut Sakit = Tidak
Then Kondisi = Badan normal; [95]

Rules Set 3

Rule 3-1

IF Mata merah dan berair = Ya And
Ujung Telinga membotak = Ya
Ujung Telinga membotak = Tidak
Then Kondisi = Kepala bermasalah; [95]

Rule 3-2

IF Mata merah dan berair = Tidak
Ujung Telinga membotak = Ya
Then Kondisi = Kepala bermasalah; [95]

Rule 3-3

IF Mata merah dan berair = Tidak
Ujung Telinga membotak = Tidak
Then Kondisi = Kepala Normal; [95]

Rules Set 4

Rule 4-1

IF Bulu rontok = Ya
Then Kondisi = Bulu bermasalah; [95]

Rule 4-2

IF Bulu rontok = Tidak
Then Kondisi = Bulu normal; [95]

IF Dehidrasi dan Lemas = Ya [80 CF user]
Then Kondisi = Dehidrasi dan Lemas; [95 CF pakar]

IF Demam = Tidak [100 CF user] And
Penurunan Berat Badan = Ya [90 CF user]
Then Kondisi = Metabolisme Normal; [95 CF pakar]

IF Nafsu Makan Menurun = Ya [90 CF user]
Then Kondisi = Nafsu Makan dan minum bermasalah; [95 CF pakar]

IF Muntah Kuning/Berbusa = Ya [90 CF user]
Diare Berdarah = Tidak [100 CF user]
Diare Berlendir = Tidak [100 CF user]
Muntah Gumpalan Bulu = Tidak [100 CF user]

Then Kondisi = Pencernaan bermasalah; [95 CF pakar]

B. Menghitung prosentase keyakinan gejala menurut kategori gejala berdasarkan tingkat keyakinan user dan pakar.

- a. Dehidrasi dan Lemas = Dehidrasi dan Lemas [95]
 - Dehidrasi dan Lemas = Ya [$80 * 95/100 = 76$]
- b. Metabolisme = Metabolisme normal [95]
 - Demam = Tidak [$100 * 95/100 = 95$]
 - Penurunan Berat Badan = Ya [$90 * 95/100 = 85,5$]
- c. Nafsu Makan dan Minum = Nafsu Makan dan Minum bermasalah [95]
 - Nafsu Makan Menurun = Ya [$90 * 95/100 = 85,5$]
- d. Pencernaan = Pencernaan bermasalah [95]
 - Muntah Kuning/Berbusa = Ya [$90 * 95/100 = 85,5$]
 - Diare Berdarah = Tidak [$100 * 95/100 = 95$]
 - Diare Berlendir = Tidak [$100 * 95/100 = 95$]
 - Muntah Gumpalan Bulu = Tidak [$100 * 95/100 = 95$]

C. Mencari jenis penyakit

IF Bagian badan = Badan normal [95] And
Bagian kepala = Kepala normal [95] And
Bulu = Bulu normal [95] And Kulit = Kulit normal [95] And
Dehidrasi dan lemas = Dehidrasi dan lemas [76] And
Metabolisme = Metabolisme normal [95] And
Nafsu makan dan minum = Nafsu makan dan minum bermasalah [85,5] And
Pencernaan = Pencernaan bermasalah [85,5] And

PENGUJIAN KEBENARAN SISTEM

Ada seekor kucing persia yang sedang sakit dan kucing tersebut memiliki masalah pada : Dehidrasi dan lemas, metabolisme, nafsu makan dan minum dan pencernaan. Dengan gejala : Dehidrasi dan lemas, penurunan berat badan, nafsu makan menurun, muntah kuning/berbusa.

Konklusi : Mengetahui penyakit apakah yang diderita oleh kucing persia tersebut.

A. Mencari rule gejala menurut kategori yang terpilih

Pernafasan = Pernafasan normal [95] And
 Tingkah laku = Tingkah laku normal [95]
 And Urinasi = Urinasi normal [95]
 THEN Penyakit = Panleukopenia; [CF = 90]

D. Menghitung prosentase keyakinan penyakit

Penyakit : Panleukopenia [CF = 90]

- Bagian badan = Badan normal [$95 * 90/100 = 85,5$]
- Bagian kepala = Kepala normal [$95 * 90/100 = 85,5$]
- Bulu = Bulu normal [$95 * 90/100 = 85,5$] - Kulit = Kulit normal [$95 * 90/100 = 85,5$]
- Dehidrasi dan lemas = Dehidrasi dan lemas [$76 * 90/100 = 68,4$]
- Metabolisme = Metabolisme normal [$95 * 90/100 = 85,5$]
- Nafsu makan dan minum = Nafsu makan dan minum bermasalah [$85,5 * 90/100 = 76,95$]
- Pencernaan = Pencernaan bermasalah [$85,5 * 90/100 = 76,95$]
- Pernafasan = Pernafasan normal [$95 * 90/100 = 85,5$]
- Tingkah laku = Tingkah laku normal [$95 * 90/100 = 85,5$]
- Urinasi = Urinasi normal [$95 * 90/100 = 85,5$]

906,3 (total cf kategori)

11 (jumlah kategori gejala)

= 82,39 %

Berdasarkan perhitungan manual tersebut dan berdasarkan nilai CF yang dihasilkan dapat ditarik kesimpulan bahwa penyakit yang diderita kucing persia tersebut terdeteksi penyakit Panleukopenia dengan tingkat keyakinan pakar 82,39 %.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari proses KBS (Knowledge Based System) dengan gejala sebanyak 20 gejala dan penyakit sebanyak 7 penyakit dihasilkan rule sebanyak 45 dimana rule tersebut nantinya digunakan dalam proses inferensi menggunakan metode

forward chaining.

2. Untuk pendeteksian penyakit pada kucing Persia metode forward chaining tidak sepenuhnya efisien karena pada saat dilakukan pengujian tingkat keakuratan sistem sebesar 70%.

Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang ada pada sistem ini, maka ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan sistem lebih lanjut :

1. Pengembangan sistem pakar ini selanjutnya dapat memperluas penyakit yang dideteksi, karena begitu banyaknya sumber penyebab penyakit kucing persia yang ada.
2. Untuk pengembangan pendeteksian penyakit kucing persia dapat digabung dengan berbagai disiplin ilmu artificial intelligent. Seperti, robotic, computer vision, speech recognition dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arhami, Muhammad. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta. Andi. 2005.
- [2] Faridl, Miftah. Fitur Dahsyat Sublime Text 3. Surabaya. LUG. 2015.
- [3] Jogianto, H. Analisa dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta. ANDI. 2008.
- [4] Kendall dan Kendall. Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1 Edisi Kelima. Jakarta. PT. Prenhalindo. 2003.
- [5] Kristanto, Andri. Kupas Tuntas PHP dan MySQL. Klaten. Cable Book. 2010.
- [6] Kusrini. Aplikasi Sistem Pakar. Yogyakarta. Andi. 2008.
- [7] Kusumadewi, S. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta. GRAHA ILMU. 2003.
- [8] Sutojo, T. Mulyanto, E. Suharto, V. Kecerdasan Buatan. Andi. Yogyakarta. 2011.
- [9] Suwed, Muhammad A., Rodame, Napitupulu. Panduan Lengkap Kucing. Jakarta. Penerbit Penebar Swadaya. 2015

