

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi telah memungkinkan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan cermat. Penggunaan komputer telah berkembang dari sekadar pengolahan data maupun penyajian informasi, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambil keputusan.

Hal itu mungkin berkat adanya perkembangan teknologi perangkat keras yang diiringi oleh perkembangan perangkat lunak, serta kemampuan perakitan dan penggabungan beberapa teknik pengambilan keputusan didalamnya. Integrasi dari perangkat keras, perangkat lunak, dan pengetahuan seorang pakar menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan lebih cepat dan cermat.

Diantara Sistem Pendukung Keputusan yaitu Sistem Pakar (expert System). Sistem ini adalah suatu sistem yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.

Dalam praktek kehidupan sehari-hari, persoalan mendiagnosa penyakit kucing sangat sulit untuk dilakukan. Karena biasanya penyakit kucing selalu diobati oleh seorang dokter hewan.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa penggunaan teknologi informasi berbasis komputer akan sangat membantu dalam proses mengambil keputusan, maka penulis tertarik untuk mengimplementasikan Sistem Pakar untuk membantu pengambilan keputusan mendiagnosa penyakit kucing dengan membangun "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing."

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari makalah ini antara lain:

- a. Memberikan kemudahan bagi orang-orang khususnya bagi mereka yang mempunyai piaraan kucing agar dapat mengetahui penyakit serta solusi yang cepat untuk melakukan tindakan.
- b. Penerapan sistem pakar untuk pengambilan keputusan dalam mendiagnosa penyakit kucing.

1.3 Manfaat

Adapun mamfaatnya antara lain:

- a. Memperoleh informasi yang diperlukan untuk mendignosa penyakit kucing.
- b. Membantu proses pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem Pakar

Sistem Pakar (Expert System) adalah usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya Sistem Pakar berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang problem yang khusus dan sempit. Ide dasarnya adalah: kepakaran ditransfer dariseorang pakar (atau sumber kepakaran yang lain) ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer, dan pengguna dapat berkonsultasi pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu komputer dapat mengambil inferensi (menyimpulkan, mendeduksi, dll.) seperti layaknya seorang pakar, kemudian menjelaskannya kepengguna tersebut, bila perlu dengan alasan-alasannya. Sistem Pakar malahan terkadang lebih baik unjuk kerjanya daripada seorang pakar manusia! Kepakaran (expertise) adalah pengetahuan yang ekstensif (meluas) dan spesifik yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca, dan pengalaman.

Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan secara lebih baik dan lebih cepat daripada non-pakar dalam memecahkan problem yang kompleks. Kepakaran mempunyai sifat berjenjang, pakar top memiliki pengetahuan lebih banyak daripada pakar yunior.

Tujuan Sistem Pakar adalah untuk mentransfer kepakaran dari seorangpakar ke komputer, kemudian ke orang lain (yang bukan pakar). Proses ini tercakup dalam rekayasa pengetahuan (knowledge engineering) yang akan dibahas kemudian.

2.2 Manfaat Sistem Pakar

Sangat banyak kemampuan dan mamfaat yang diberikan oleh SistemPakar, di antaranya:

- a. Meningkatkan output dan produktivitas, karena Sistem Pakar dapatbekerja lebih cepat dari manusia.
- b. Meningkatkan kualitas, dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.

- c. Mampu menangkap kepakaran yang sangat terbatas.
- d. Dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya.
- e. Memudahkan akses ke pengetahuan.
- f. Handal.

Sistem Pakar tidak pernah menjadi bosan dan kelelahan atau sakit. Sistem Pakar juga secara konsisten melihat semua detail dan tidak akan melewatkan informasi yang relevan dan solusi yang potensial.

- g. Meningkatkan kapabilitas sistem terkomputerisasi yang lain.

Integrasi Sistem Pakar dengan sistem komputer lain membuat lebih efektif, dan mencakup lebih banyak aplikasi .

- h. Mampu bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti.

Berbeda dengan sistem komputer konvensional, Sistem Pakar dapat bekerja dengan informasi yang tidak lengkap. Pengguna dapat merespon dengan: “tidak tahu” atau “tidak yakin” pada satu atau lebih pertanyaan selama konsultasi, dan Sistem Pakar tetap akan memberikan jawabannya.

2.3 Komponen Sistem Pakar

Secara umum, Sistem Pakar biasanya terdiri atas beberapa komponen yang masing-masing berhubungan, di antaranya :

- a. Basis Pengetahuan

Berisi pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, memformulasi, dan memecahkan masalah.

- b. Mesin Inferensi (Inference Engine)

Merupakan otak dari Sistem Pakar. Juga dikenal sebagai penerjemah aturan (rule interpreter). Komponen ini berupa program komputer yang menyediakan suatu metodologi untuk memikirkan (reasoning) dan memformulasi kesimpulan.

- c. Papan Tulis (Blackboard/Workplace)

Adalah memori/lokasi untuk bekerja dan menyimpan hasil sementara. Biasanya berupa sebuah basis data.

- d. Antarmuka Pemakai (User Interface)

Sistem Pakar mengatur komunikasi antara pengguna dan komputer. Komunikasi ini paling baik berupa bahasa alami, biasanya disajikan dalam

bentuk tanya-jawab dan kadang ditampilkan dalam bentuk gambar/grafik. Antarmuka yang lebih canggih dilengkapi dengan percakapan (voice communication).

e. Subsistem Penjelasan (Explanation Facility)

Kemampuan untuk menjejak (tracing) bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil merupakan hal yang sangat penting untuk transfer pengetahuan dan pemecahan masalah. Komponen subsistem penjelasan harus dapat menyediakannya yang secara interaktif menjawab pertanyaan pengguna. Sistem Penghalusan Pengetahuan (Knowledge Refining System) Seorang pakar mempunyai sistem penghalusan pengetahuan, artinya, mereka bisa menganalisa sendiri performa mereka, belajar dari pengalaman, serta meningkatkan pengetahuannya untuk konsultasi berikutnya.

2.4 Pembangunan Sebuah Sistem Pakar

Mengembangkan Sistem Pakar dapat dilakukan dengan 2 cara:

- a. Membangun sendiri semua komponen di atas, atau
- b. Memakai semua komponen yang sudah ada kecuali isi basis pengetahuan.

Tahap-tahap pembangunannya yaitu:

- a. Pemilihan Masalah
- b. Rekayasa Pengetahuan (Knowledge Engineering)
- c. Partisipasi Dalam Proses Pengembangan
- d. Akuisisi Pengetahuan

2.5 Inferensi Sistem Pakar

Inferensi digunakan dalam sistem pakar untuk memperoleh informasi terbaru dari informasi yang sudah ada. Di antaranya:

- a. Forward Chaining Adalah strategi inferensi yang dimulai dengan sekumpulan fakta, fakta baru yang diperoleh dengan menggunakan rule, dimana alasan yang digunakan sesuai dengan fakta yang ada, dan melanjutkan proses ini sampai goal diraih atau sampai tidak ada rule selanjutnya yang mempunyai alasan yang sesuai dengan fakta yang ada maupun fakta yang diketahui

b. Backwad Chaining Adalah strategi inferensi yang diperoleh untuk membuktikan suatu hipotesis dengan dukungan informasi.

2.6 Kucing

Felis silvestris catus, adalah sejenis karnivora. Kata "kucing" biasanya merujuk kepada "kucing" yang telah dijinakkan, tetapi bisa juga merujuk kepada "kucing besar" seperti singa, harimau, dan macan.

Kucing telah berbaaur dengan kehidupan manusia paling tidak sejak 6.000 tahun SM, dari kerangka kucing di Pulau Siprus. Orang Mesir Kuno dari 3.500 SM telah menggunakan kucing untuk menjauhkan tikus atau hewan pengerat lain dari lumbung yang menyimpan hasil panen.

Saat ini, kucing adalah salah satu hewan peliharaan terpopuler di dunia. Kucing yang garis keturunannya tercatat secara resmi sebagai kucing trah atau galur murni (*pure breed*), seperti persia, siam, manx, sphinx. Kucing seperti ini biasanya dibiakkan di tempat pemeliharaan hewan resmi. Jumlah kucing ras hanyalah 1% dari seluruh kucing di dunia, sisanya adalah kucing dengan keturunan campuran seperti kucing liar atau kucing kampung.

2.6.1 Jenis-jenis kucing peliharaan

Jumlah jenis kucing ras di seluruh dunia amat banyak. Setiap ras memiliki ciri khusus, tapi karena sering terjadinya kawin silang antar ras, banyak kucing yang hanya dikelompokkan dalam jenis bulu panjang dan bulu pendek, tergantung jenis rambut penutup tubuhnya.

Ada banyak macam ras kucing, beberapa diantaranya :

A). Manx

Sebagian orang menyebutnya *Rumpy*. Ekornya pendek, Warna bulunya cokelat dan lavender. Sifatnya setia, ramah dan pintar.

B). Maine Coon

Asalnya dari Maine, AS, keturunan Angora dan American Shorthair. Sifatnya lucu, pemalu tapi mau, dan mudah akrab. Bulunya tipis, lembut, dan warnanya beragam.

C). British Shorthair

Dikembangkan di Inggris. Kucing ini kalem, lembut, hangat, dan pintar. Warna bulunya ada yang polos (putih, hitam, biru, merah dan krem), dwiwarna, hitam pekat, belang.

D). Burmese (Burma)

Kucing ini dibiakkan oleh Dr. Thompson (AS) dari kucing ratu wong mau (Burma) dan siam. Warna cokelat musang, warna lainnya biru, champagne, lifa, merah, cokelat, dan biru kura-kura. sifatnya periang dan lucu.

E). Chinchilla longhair

Inilah kucing persia paling anggun. Nenek moyangnya dari Inggris. Ras ini dibagi dalam dua macam, yaitu chinchilla warna cerah (sejati) dan yang agak gelap (perak gradasi).

2.6.2 Macam warna

Kucing memiliki banyak warna dan macam pola. Ciri fisik ini tidak bergantung pada rasnya. Kucing rumahan dikelompokkan ke dalam jenis berikut berdasar penampakan fisiknya :

- 1) bulu pendek
- 2) bulu panjang
- 3) oriental (bukan ras khusus, semua kucing yang bertubuh langsing, mata berbentuk almond, daun telinga lebar, dan rambut tubuh halus yang pendek)

Gen yang mengatur warna dan pola pada bulu kucing menentukan penampilan fisik dari kucing yang membedakan mereka ke dalam:

a). *Telon* atau *Calico*

putih dengan sedikit bercak warna hitam atau oranye (atau biru atau krem). Orang Jepang sering menyebut pola ini sebagai *mi-ke*. Karena gen warna bulu bertaut dengan kelamin, kucing Calico yang beraneka warna ini umumnya betina.

b). *Tortoiseshell*

hitam dengan warna oranye dan putih tersebar di seluruh tubuhnya. Kucing yang memiliki warna hitam, oranye terang, dan oranye gelap disebut sebagai *Calimanco* atau *Clouded Tiger*.

c). *Tabby*

bergaris dengan bermacam pola. Pola klasik pada kucing ini berbentuk bulatan-bulatan atau lingkaran. Tabby jenis *mackerel* mempunyai tiga garis yang tampak di samping tubuhnya, membuat kucing ini seperti ikan mackerel.

d). *Maltese*

nama lama dari kucing biru (abu-abu).

e). *Bicolor* (dua warna)

disebut juga *Tuxedo cat* atau *Jellicle cat* karena memiliki bulu berwarna hitam dengan sedikit warna putih pada bagian kaki, perut, dada, dan mungkin pula di bagian wajah.

BAB III

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUCING

3.1 Perancangan Sistem

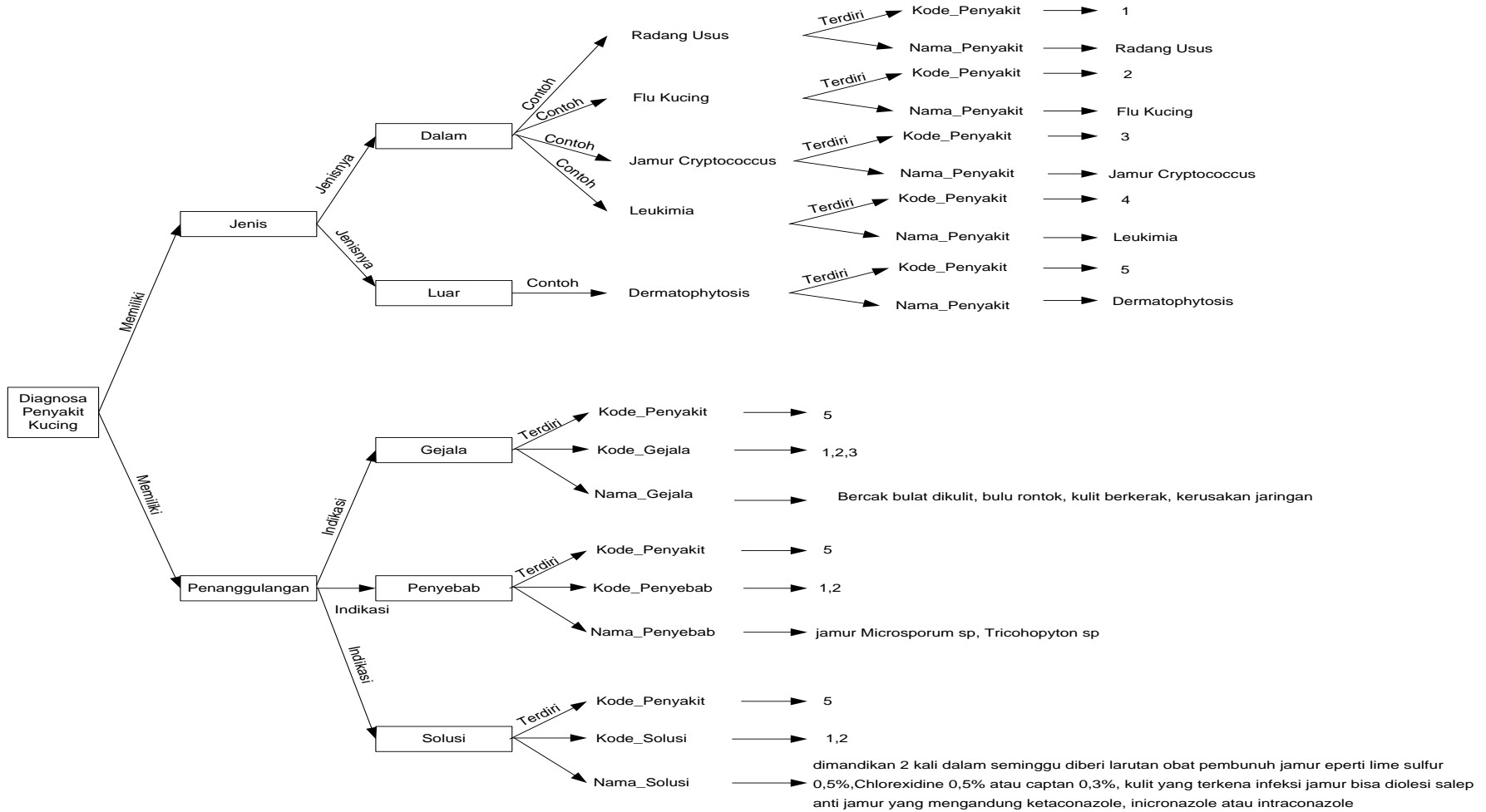
3.1.1 Jaringan Semantik

Jaringan Semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar berbagai objek, terdiri dari lingkaran-lingkaran yang dihubungkan dengan anak panah yang menunjukkan objek dan informasi tentang objek-objek tersebut.

Dibawah ini merupakan gambar dari jaringan semantik diagnosa penyakit kucing. Yang penjelasannya meliputi, jenis penyakit kucing meliputi 2 jenis yaitu penyakit dalam dan luar. Penyakit dalam terdiri dari radang usus, flu kucing, penyakit jamur *Cryptococcus*, dan leukemia. Sedangkan penyakit luar terdiri dari penyakit dermatophitosis.

Penanggulangan dari penyakit kucing tersebut diketahui dari beberapa indikasi yang terlihat seperti gejala. Sehingga nantinya akan diketahui penyebab sakit tersebut dan bagaimana solusi yang harus di ambil untuk mengobati kucing tersebut.

Jaringan Semantik



3.1.2 Frame

Frame adalah struktur pengetahuan yang mencakup informasi deklaratif dan procedural dalam hubungan internal.

Jenis	
Nama_Jenis	
L	Luar
D	Dalam

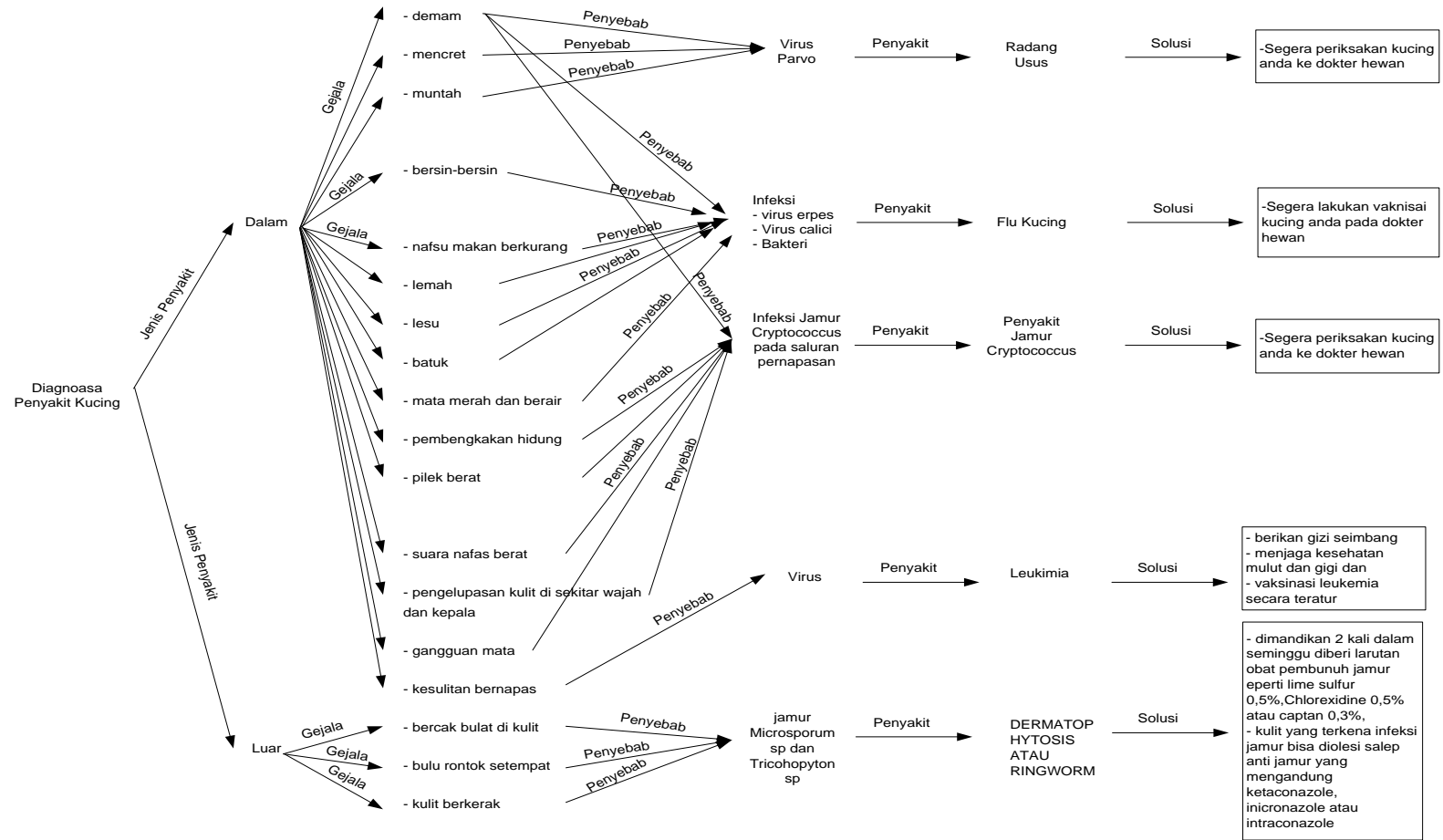
Penyakit		
Kode_Jenis	Kode_Penyakit	Nama_Penyakit
L	L 1	Dermatophytosis
D	D 1	Radang Usus
D	D 2	Flu Kucing
D	D 3	Jamur Cryptococcus
D	D 4	Leukimia

Gejala		
Kode_Penyakit	Kode_Gejala	Nama_Gejala
L 1	G 1	Bercak bulat di kulit
L 1	G 2	Bulu Rontok
L 1	G 3	Kulit berkerak dan kerusakan jaringan
D 1	G 1	Demam
D 1	G 2	Depresi hebat

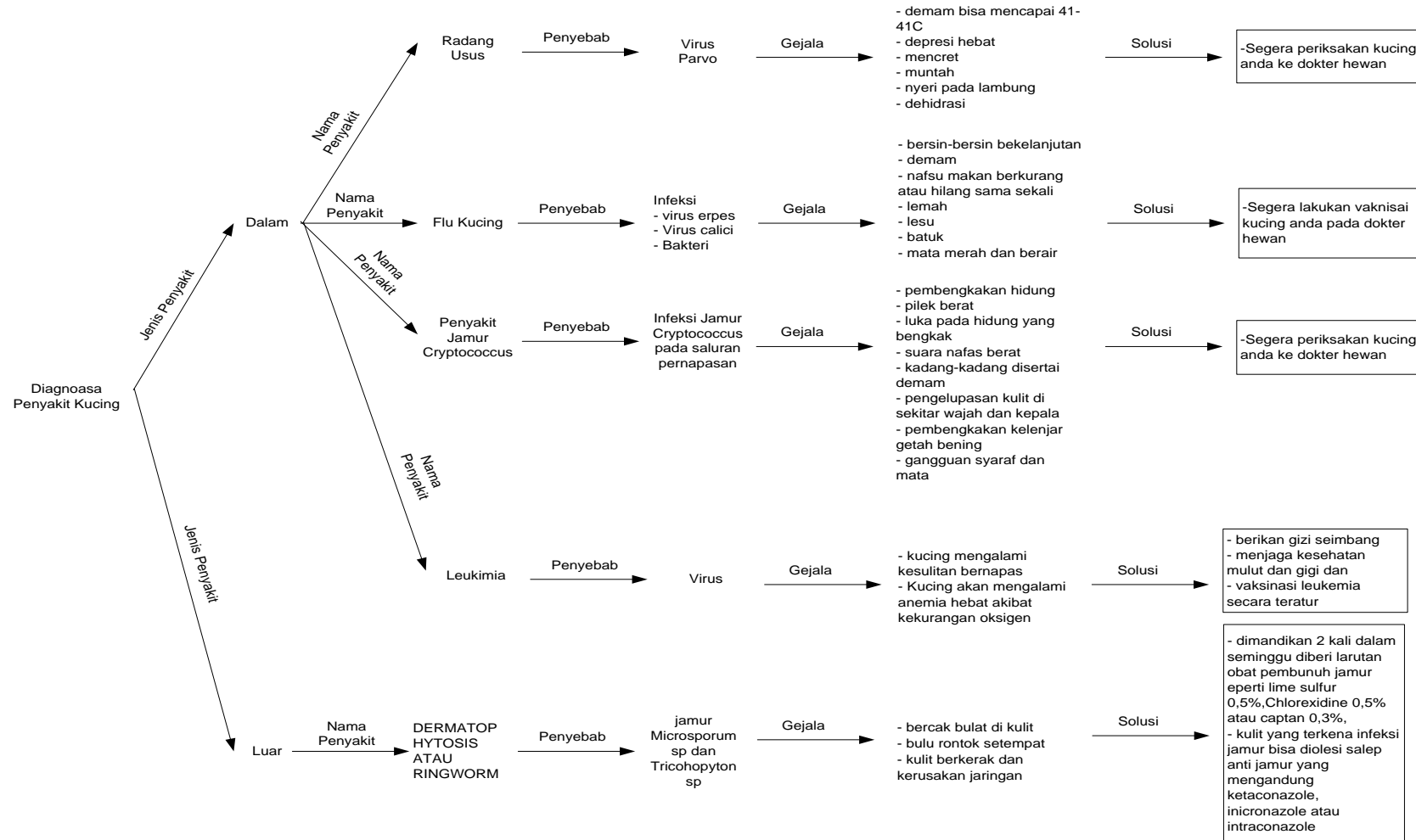
Penyebab		
Kode_Penyakit	Kode_Penyebab	Nama_Penyebab
L 1	P 1	Jamur Microsporium SP
L 1	P 2	Jamur Trichophyton SP
D 1	P 1	Virus Parvo
D 2	P 1	Virus Erpes
D 2	P 2	Virus Calici
D 2	P 3	Bakteri
D 3	P 1	Jamur Cryptococcus
D 4	P 1	Virus

Solusi		
Kode_Penyakit	Kode_Solusi	Nama_Solusi
L 1	S 1	Dimandikan 2x dalam seminggu
L 1	S 2	Dioles salep anti jamur
D 1	S 1	Periksakan ke dokter hewan
D 2	S 1	Beri vaksinasi ke dokter hewan
D 3	S 1	Periksakan ke dokter hewan
D 4	S 1	Beri gizi seimbang
D 4	S 2	Jaga kesehatan mulut dan gigi
D 4	S 3	Vaksinasi leukimia secara teratur

3.1.3 Alur Maju



3.1.4 Alur Mundur



BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa:

a. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kucing ini dapat memberikan kemudahan bagi orang-orang untuk mencari penyebab penyakit kucing serta solusi yang harus diambil oleh pemelihara kucing.

b. Sistem pakar ini merupakan implementasi dari pembangunan sistempakar untuk mendiagnosa penyakit kucing.

c. Memerlukan seorang yang ahli dalam mendiagnosa penyakit kucing. Sistem pakar tidak akan selalu benar, tergantung pada sumber informasinya (ahli).

4.2 Saran

Masih diperlukan akuisisi pengetahuan yang lebih detl dan mendalam untuk meyempurnakan sistem pakar yang dirancang ini, sehingga dapat juga untuk mendesain sistem diagnose penyakit kucing. Selain itu sistem pakar dapat dijadikan acuan perbandingan untuk perancangan sistem pakar lainnya. Sistem pakar ini masih perlu ditambah dengan mekanisme pembelajaran, agar proses penarikan kesimpulan menjadi lebih fleksibel dan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, Balza (2006). Diktat Mata Kuliah Kecerdasan Buatan .Yogyakarta: Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada