

## SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KUCING BERBASIS WEB MENGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER WEB BASED EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING CAT DISEASE USING CODEIGNITER FRAMEWORK

Deby Saputra<sup>1</sup>, Uning Lestari<sup>2</sup>, Edhy Sutanta<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, FTI, Institut Sains & Teknologi AKPRIND  
artupasybed@gmail.com<sup>1</sup>, [uning@akprind.ac.id](mailto:uning@akprind.ac.id)<sup>2</sup>, [edhy\\_sst@akprind.ac.id](mailto:edhy_sst@akprind.ac.id)

### ABSTRACT

*Cat is one of popular animal among the people, this make a number of cat lover in Indonesia is very crowded, but that was not balanced with veterinarian availability. This research will develop an expert system to diagnose cat disease. An expert system has 11 knowledge base of cat diseases, and using forward chaining as inference engine. Expert system will built with PHP programming language, CodeIgniter framework, and MySQL as DBMS. Expert system will give a first aid output and treatment of disease for cat based on input symptom by user. This expert system is useful to help public obtaining information about cat diseases and solution is easy and fast.*

**Keywords:** expert system, cat disease, forward chaining, CodeIgniter.

### INTISARI

*Kucing adalah salah satu hewan yang populer di kalangan masyarakat. Kepopulerannya membuat jumlah peminat kucing di Indonesia sangatlah besar, namun hal ini tidak diimbangi dengan pengetahuan pemeliharanya dan ketersediaan dokter hewan yang cukup. Penelitian ini mengembangkan aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit kucing. Sistem pakar memiliki 11 basis pengetahuan tentang penyakit kucing, dan menggunakan motor inferensi forward chaining. Sistem pakar dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter, dan DBMS MySQL. Sistem pakar memberikan output diagnosa dan penanganan pertolongan pertama penyakit pada kucing berdasarkan input gejala yang dilakukan oleh user. Sistem pakar yang dikembangkan berguna untuk membantu masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai penyakit kucing beserta solusinya secara mudah dan cepat.*

**Kata-kata kunci:** sistem pakar, penyakit kucing, forward chaining, CodeIgniter..

### PENDAHULUAN

Kucing adalah salah satu hewan yang populer di kalangan masyarakat, bentuk fisik yang lucu dan tingkah yang menggemaskan merupakan salah satu alasan yang membuat banyak orang menyukai hewan peliharaan yang satu ini. Kepopulerannya membuat jumlah peminat kucing di Indonesia sangatlah besar, namun hal ini tidak diimbangi dengan pengetahuan pemeliharanya dan ketersediaan dokter hewan yang mencukupi.

Di sisi lain, kemajuan teknologi komputer saat ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah ketersediaan dokter hewan tersebut, yaitu dengan cara mengembangkan sistem pakar agar pemelihara kucing yang tidak mengetahui tentang penyakit pada kucing dapat mendeteksi sedini mungkin penyakit yang diderita pada kucing serta mengetahui cara penanganannya. Berdasarkan latar belakang tersebut, skripsi ini akan mengembangkan sistem pakar yang dirancang dari adaptasi kecerdasan bidang kedokteran hewan, yaitu untuk mendiagnosa penyakit pada kucing. Pemilihan *web* sebagai *platform* sistem pakar

didasari oleh alasan kemudahan akses aplikasi agar dapat diakses melalui perangkat *mobile* atau *desktop* yang mempunyai *browser* dan jaringan internet. Sistem pakar yang dikembangkan diharapkan dapat membantu para pemelihara dan pecinta kucing agardapat mengetahui penyakit yang menyerang kucing, dan sekaligus dapat pula mengetahui solusi yang tepat untuk menangani penyakit tersebut.

Masalah pada penelitian skripsi ini bagaimana merancang dan membangun suatu sistem pakar berbasis *web* untuk membantu *user* agar dapat mengetahui informasi tentang penyakit pada kucing dengan menggunakan *frameworkCodeIgniter* dan juga penggunaan sistem pakar tersebut dapat memberikan informasi mengenai kemungkinan penyakit yang diderita pada kucing dan penanganan penyakit yang disarankan.

Tujuan dalam penyusunan skripsi adalah menghasilkan suatu sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kucing dan menyediakan sarana konsultasi untuk mendiagnosa penyakit kucing yang dapat diakses melalui media internet.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pratama (2014) membuat sistem pakar diagnosa penyakit pada kucing berbasis *dekstop* untuk proses pengenalan penyakit pada kucing, sistem berjalan secara *offline*, data penyakit kucing hanya terdapat 6 penyakit yang sering menyerang kucing.

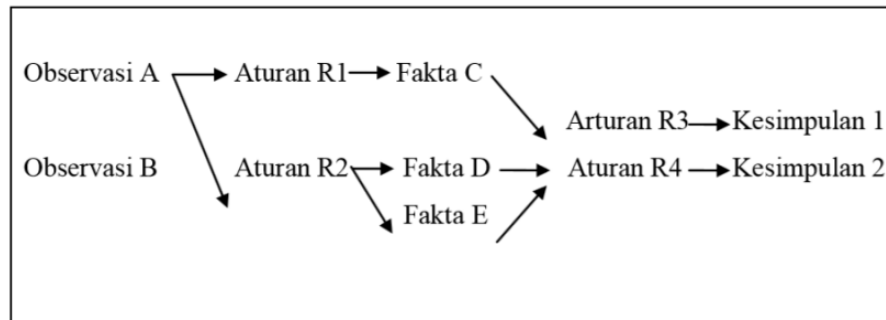
Nugraha dan Mariyatus (2014) telah membuat aplikasi menggunakan metode *forward chaining* ditujukan untuk masyarakat umum yang ingin mengetahui tentang informasi dalam diagnosa dan penanganan penyakit pada binatang kucing. Sistem pakar yang dibangun ini akan menghasilkan output berupa diagnosa penyakit pada kucing, yang sifatnya hanya untuk memberikan pertolongan pertama yang harus diberikan pada kucing yang sakit, dan obat yang diberikan untuk mengatasi penyakit pada kucing.

Palguna, dkk. (2014) berhasil membuat sistem untuk mengidentifikasi penyakit kulit berdasarkan gejala-gejala yang tampak pada kucing menggunakan metode *certainlyfactor* dan memberikan suatu saran pengobatan berdasarkan jenis penyakit kulit yang dialami oleh kucing

Menurut Naser dan Zaiter (2008), sistem pakar adalah suatu sistem yang memanfaatkan pengetahuan manusia yang ditangkap di sebuah komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia. Durkin (dalam Daniel dan Virginia, 2010) juga menyebutkan hal yang senada, bahwa sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Sistem pakar mencari dan memanfaatkan informasi yang relevan dari pengguna dan dari basis pengetahuan yang tersedia untuk membuat rekomendasi. Sistem pakar memberikan nilai tambah pada teknologi untuk membantu dalam menangani era informasi yang semakin canggih (Daniel dan Virginia, 2010).

### **Metode ForwardChaining**

*Forward chaining* merupakan suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan kesimpulan (*conclusion*) dari fakta tersebut. *Forward chaining* bisadikatakan sebagai strategi inferensi yang bermula dari sejumlah fakta yang diketahui. *Forward chaining* bisa disebut juga pencarian yang dimotori data (*data driven search*) yang dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*IF*) dahulu kemudian menuju konklusi atau kesimpulan (*THEN*) seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Pelacakan *forward chaining* (Kusumadewi, 2003)

Metode *forward chaining* berangkat dari kiri ke kanan, yaitu dari premis menuju ke kesimpulan akhir, sehingga seringkali pula disebut *datadriven* yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan. Metode ini lebih baik digunakan apabila memiliki sedikit premis dan banyak kesimpulan. Setiap metode dari mesin inferensi memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri. Sehingga seorang *programmer* atau analis bisa melihat dan memilih metode inferensi mana yang cocok dan tepat diterapkan pada sistem yang akan dibangun, dalam hal ini sistem pakar sesuai permasalahan yang didapatinya.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Lokasi/Obyek Penelitian

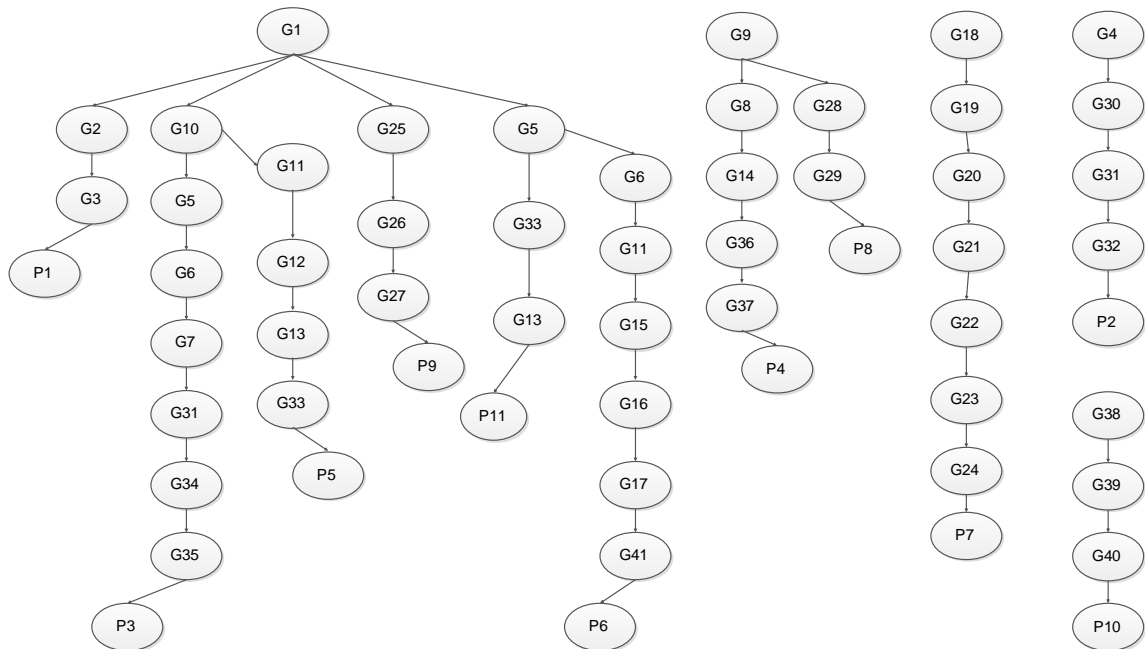
Obyek penelitian Skripsi adalah pakar penyakit kucing yang diperoleh dari sumber pustaka atau literatur, utamanya dari buku *Complete Guide Book for Your Cat* oleh Effendi, C dan Budiana, N.S terbitan AgriFLo tahun 2014 dan buku *Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing* oleh Subronto terbitan Gadjah Mada University Press tahun 2010.

### Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan suatu pembahasan yang nyata dan luas, diperlukan data yang mendukung dalam proses pengembangan sistem. Metode pengumpulan data dalam penelitian dilakukan menggunakan studi pustaka untuk mengumpulkan data yang berasal dari sumber-sumber pustaka (buku, dokumen, dan media internet) yang berhubungan dengan pembuatan sistem aplikasi dan berhubungan dengan penyakit kucing sebagai dasar dalam penelitian Skripsi ini.

### Pohon pelacakan

Pohon pelacakan merupakan hal yang menentukan keberhasilan sistem yang dibangun. Berikut gambar Pohon Pelacakan seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Pohon pelacakan

**Keterangan Gambar 2**

P1 = Toxoplasmosis

P2 = Feline Urology Syndrom

P3 = Flu Kucing

P4 = Cacingan

P5 = Distemper/ Feline panleucopania

P6 = Sakit Gigi/ Periodontal

P7 = Sakit Mata

P8 = Dermatophytosis / Ringworm

P9 = Cryptococcus

P10 = Infeksi Telinga

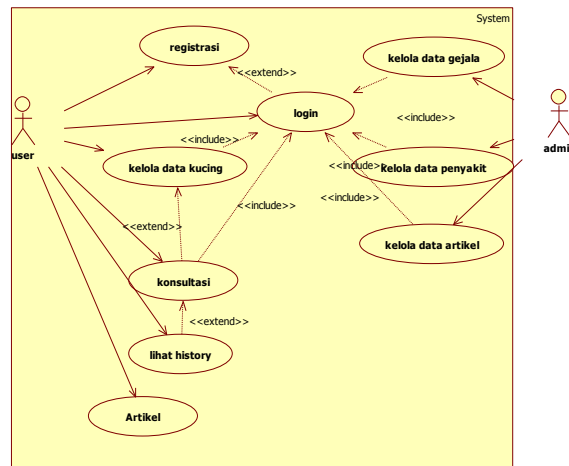
P11 = Feline Infectious Enteritis

G1- G42 = Gejala

**UseCase**

Perancangan aplikasi merupakan tahapan untuk menentukan kebutuhan aplikasi baru yang akan dibuat sehingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian. Tahapan ini meliputi perancangan *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*. Aliran data bersumber pada pakar yang dibentuk data ciri ataupun gejala penyakit kucing, dan keterangan penyakit, (nama penyakit, penyebab, serta penanganan). Apabila terdapat gejala baru, pakar dapat memasukkannya ke dalam basis pengetahuan.

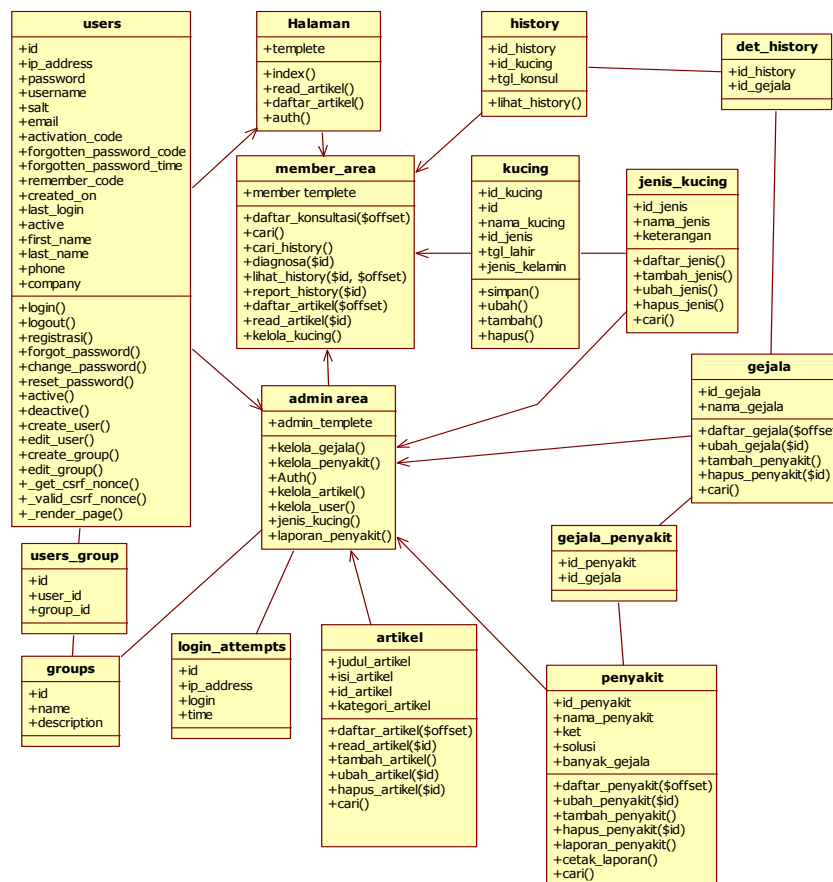
User memasukkan informasi gejala yang dialami kucing dengan mencentang gejala, kemudian user akan menerima solusi berdasarkan masukkan gejala yang terjadi. Solusi didasarkan pada basis pengetahuan yang terdapat pada sistem. Berikut adalah penggambaran fungsi-fungsi tersebut seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Use case diagram

**Class Diagram**

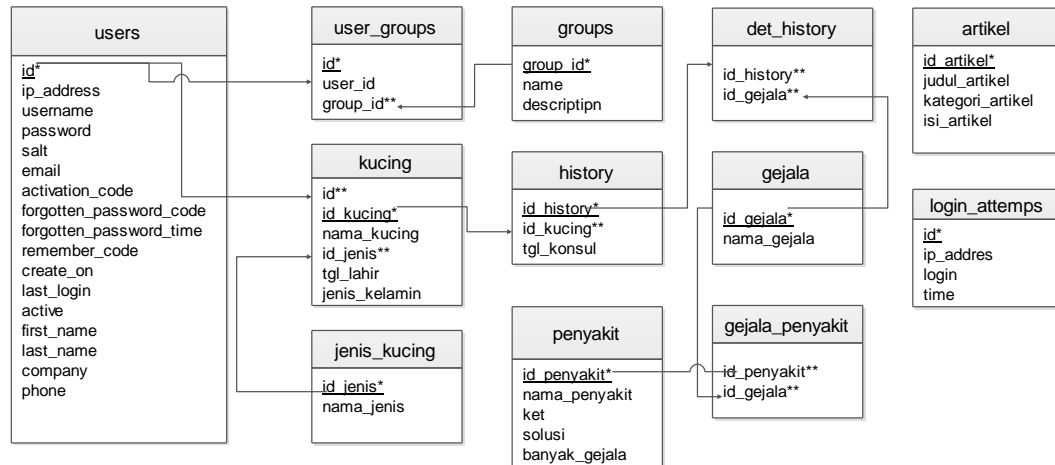
Class diagram yang digunakan sebagai panduan pada tahap implementasi sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Class diagram

### Rancangan Basisdata

Rancangan basisdata pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Rancangan basisdata

### PEMBAHASAN

Pada halaman konsultasi seperti terlihat pada Gambar 6 ditampilkan semua gejala, di sini *user* harus mencentang gejala yang dialami kucing agar diagnosa penyakit kucing dapat *valid* hasilnya. Setiap jawaban yang dipilih akan secara langsung otomatis tersimpan ke *database* sehingga akan ada data *history* kucing.

Gambar 6 Tampilan *form* konsultasi

Setelah menginput gejala maka sistem akan memproses dan mengidentifikasi penyakit kucing. Pada *form* hasil akan menghasilkan kemungkinan penyakit kucing beserta persentase dan ditampilkan juga solusi yang sesuai dengan penyakit. Tampilan hasil konsultasi terlihat pada Gambar 7

PAKAR KUCING					
HOME KELOLA KUCING KONSULTASI INFO- LOGOUT					
Hasil Diagnosa					
No	ID Penyakit	Nama Penyakit	Jumlah Gejala	Terpenuhi	prosentase
1	p00004	cacingan	8	5	62.5000%
2	p00007	sakit mata	6	3	50.0000%
3	p00008	Dermatophytosis/Ringworm	4	2	50.0000%
4	p00002	feline urology syndrome	8	3	37.5000%
5	p00003	flu kucing	9	3	33.3333%
6	p00006	Sakit Gigi/ Periodontal	8	2	25.0000%
7	p00001	toxoplasmosis	4	1	25.0000%
8	p00009	Cryptococcus	7	1	14.2857%
9	p00005	Distemper/ Feline panleucopenia	10	1	10.0000%

Kemungkinan Kucing anda terkena penyakit cacingan dengan kemungkinan 62.5000 persen

Saran

Segera obati dengan obat cacing secara teratur hingga sembuh. Lingkungan yang buruk memicu munculnya cacing, oleh karena itu selalu menjaga kebersihan lingkungan merupakan langkah bijaksana untuk menjaga kesehatannya. Pemberian pakan bergizi dan tambahan vitamin juga menjaga kondisi kucing tetap sehat

Kemungkinan Kucing anda terkena penyakit sakit mata dengan kemungkinan 50.0000 persen

Saran

Untuk infeksi bakteri biasanya diobati dengan menggunakan antibiotik dalam bentuk cairan tetes

Kemungkinan Kucing anda terkena penyakit Dermatophytosis/Ringworm dengan kemungkinan 50.0000 persen

Saran

Gambar 7 Hasil diagnosa

Untuk mendapatkan hasil konsultasi sistem pakar diagnosa penyakit kucing melibatkan tiga tabel yang saling berintegrasi yaitu tabel penyakit, gejala dan gejala\_penyakit.

### Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian, sistem telah memenuhi kebutuhan *user* ataupun *member* dengan perincian sebagai berikut:

1. Aplikasi ini memiliki halaman *user* yang menyajikan fasilitas konsultasi penyakit kucing. Setiap *user* yang telah terdaftar diberihak tersebut. Selain penyakit, konsultasi juga menyajikan solusi, atau pengobatan dan pencegahan penyakit kucing sehingga penyakit.
2. Aplikasi ini menampilkan informasi seputar penyakit kucing, tips dan trik sehat dalam merawat kucing.

Untuk menunjukkan apakah *rule* dalam sistem telah sesuai dengan logika seorang pakar, berikut diberikan contoh-contoh kasus yang diselesaikan secara manual dan menggunakan sistem aplikasi yang dikembangkan.

1. Kasus 1: penyakit *distemper*  
Gejala: depresi(suka sembunyi/ agrsif), diare, muntah, dehidrasi (mulut kering/ elastisitas kulit menurun)  
Hasil manual: *distemper*  
Hasil menggunakan sistem: *distemper* 100%, *feline infectious enteritis* 75%, *feline urology syndrome* 38%, flu kucing 11%
2. Kasus 2: Toxoplasmosis  
Gejala: suhu badan 40-41 derajat celcius, sesak nafas, berak darah  
Hasil manual: *toxoplasmosis*  
Hasil menggunakan sistem: *toxoplasmosis* 100%, *feline infectious enteritis* 25%, *cryptococcus* 14%, flu kucing 11%.
3. Kasus 3: *feline urology syndrome*  
Gejala: depresi(suka sembunyi/ agrsif), warna urine tidak normal, frekuensi makan menurun perhari, badan menjadi dingin < 37 derajat C, sering menjilati kemaluan dalam semenit, Dehidrasi (mulut kering/ elastisitas kulit menurun), lemah/lesu, muntah.  
Hasil manual: *feline urology syndrome*  
Hasil menggunakan sistem: *feline urology syndrome* 100%, *feline infectious enteritis* 75%, *distemper* 60%, flu kucing 22%, sakit gigi 13%.
4. Kasus 4: flu kucing  
Gejala: Bersin, suhu badan 40-41 derajat Celcius, frekuensi makan perhari menurun, depresi(suka sembunyi/ agrsif)epresi, radang pada mata dan hidung, Sering mengeluarkan air liur dalam waktu 1 menit, ingus keluar dari hidung mengental, kongesti, berat badan turun.  
Hasil manual: flu kucing  
Hasil menggunakan sistem: flu kucing 100%, *feline infectious enteritis* 75%, *cryptococcus* 29%, *toxoplasmosis* 25%, sakit gigi 25%, *feline urology syndrome* 22%, *distemper* 20%, cacingan 13%.
5. Kasus 5: cacingan  
Gejala: frekuensi perhari makan meningkat, pucat, bulu rontok, lemah/lesu, kurus, adanya cacing pada kotoran atau muntah kucing, kongesti, bau mulut busuk, dehidrasi (mulut kering/ elastisitas kulit menurun), diare, berat badan turun.  
Hasil manual: cacingan  
Hasil menggunakan sistem: cacingan 100%, *distemper* 40%, *ringworm* 35%, *feline infectious enteritis* 25%, sakit gigi 13%, *feline urology syndrome* 11%
6. Kasus 6: *Dermatophytosis/Ringworm*  
Gejala: Bercak bulat di kulit, bulu rontok, kulit berkerak.  
Hasil manual: *Dermatophytosis/Ringworm*  
Hasil menggunakan sistem: *Dermatophytosis/Ringworm* 100%, cacingan 13%
7. Kasus 7: *cryptococcus*  
Gejala: suhu badan 40-41 derajat celcius, suara nafas berat, kongesti, luka pada hidung yang bengkak, pengelupasan kulit di sekitar wajah dan kepala.  
Hasil manual: *cryptococcus*  
Hasil menggunakan sistem: *cryptococcus* 100%, *feline infectious enteritis* 25%, *toxoplasmosis* 25%, flu kucing 22%
8. Kasus 8: infeksi Telinga



- Gejala telinganya terlihat bengkak, keluar cairan dari dalam telinga, kucing sering menggelengkan kepala.  
 Hasil manual: Infeksi Telinga  
 Hasil menggunakan sistem: Infeksi Telinga 100%
9. Kasus 9: sakit gigi  
 Gejala: cairan/lelehan nanah di sekitar gigi, bau mulut busuk, gusi luka dan berdarah, gusi yang bengkak, frekuensi makan menurun perhari, Sering mengeluarkan air liur dalam waktu 1 menit.  
 Hasil manual: sakit gigi  
 Hasil menggunakan sistem: sakit gigi 100%, *feline infectious enteritis* 25%, flu kucing 22%, *feline urology syndrome* 11%
10. Kasus 10: *feline infectious enteritis*  
 Gejala: Muntah, diare, frekuensi makan menurun perhari, suhu badan 40-41 derajat *celcius*.  
 Hasil manual: *feline infectious enteritis*  
 Hasil menggunakan sistem: *feline infectious enteritis* 100%, *distemper* 40%, *toxoplasmosis* 25%, flu kucing 22%, *feline urology syndrome* 22%, *cryptococcus* 20%, sakit gigi 13%.

Berdasarkan hasil pengujian pada 10 contoh kasus dapat disimpulkan hasil penyakit kucing yang sering muncul adalah penyakit *Feline Infectious Enteritis* dan gejala yang sering muncul adalah suhu badan 40-41 derajat *celcius*. Berikut tabel pengujian sistem ditunjukkan pada tabel Tabel 1

Tabel IV. 1 Pengujian sistem

Pengujian	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Pengujian 1	-	38%	11%	-	100%	-	-	-	-	-	75%
Pengujian 2	100%	-	11%	-	-	-	-	-	14%	-	25%
Pengujian 3	-	100%	22%	-	60%	13%	-	-	-	-	75%
Pengujian 4	25%	22%	100%	13%	20%	25%	-	-	29%	-	75%
Pengujian 5	-	11%	-	100%	40%	13%	-	35%	-	-	25%
Pengujian 6	-	-	13%	-	-	-	-	100%	-	-	-
Pengujian 7	25%	-	22%	-	-	-	-	-	100%	-	25%
Pengujian 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-
Pengujian 9	-	11%	22%	-	-	100%	-	-	-	-	25%
Pengujian 10	25%	22%	22%	-	40%	13%	-	-	20%	-	100%

Keterangan Tabel 1:

P1 = Toxoplasmosis

P2 = Feline Urology Syndrom

P3 = Flu Kucing

P4 = Cacingan

P5 = *Distemper/ Feline panleucopenia*

P6= Sakit Gigi/ *Periodontal*

P7 = Sakit Mata

P8 = *Dermatophytosis / Ringworm*

P9 = *Cryptococcus*

P10 = Infeksi Telinga

P11 = *Feline Infectious Enteritis*.

## KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnosa penyakit kucing ini dapat membantu *user* mendiagnosa penyakit kucing, memberikan rekomendasi saran yang sesuai dengan penyakit yang diderita, dan memberikan pengetahuan tentang penyakit serta tips & artikel tentang kucing.

2. Sistem ini dibangun untuk menyimpan pengetahuan keahlian seorang pakar dokter hewan yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat mengadopsi perkembangan jenis penyakit dengan menggunakan aturan metode inferensi *forward chaining*.
3. Implementasi sistem pakar dalam bentuk *web* memudahkan *user* dalam mengaksesnya. Sistem pakar yang dibangun mendukung proses penambahan, pengeditan, dan penyimpanan data penyakit dan gejala serta solusinya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, C., Budiana, N.S., 2014, *Complete Guide Book for Your Cat*, AgriFLO; Jakarta.
- Daniel, Virginia, G., 2010, *Implementasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit dengan Gejala Demam Menggunakan Metode Certainty Factor*, Jurnal Informatika, Volume 6, Nomor 1, Universitas Kristen Duta Wacana
- Kusumadewi, S., 2003, *Artificial Intelegence (Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu;, Yogyakarta.
- Naser, A., Zaiter, A., 2008, *An Expert System for Diagnosing Eye Disease Using Clips*, Journal of Theoretical and Applied Information Technology
- Nugraha, R.T., Mariyatus, M., 2014, *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Kucing Berbasis Web*, Program Studi Sistem Informasi, Skripsi, STMIK LPKIA