

## SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA KUCING BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

**Rizki Adetama**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

*Rizki.adetama@yahoo.com*

### ABSTRAK

Kucing memiliki banyak penyakit yang susah diidentifikasi oleh orang awam. Sebagian besar pemilik kucing tidak mengetahui apa saja penyakit yang timbul dari gejala – gejala pada kucing. Pemilik kucing kadang mengalami dalam mendiagnosis penyakit yang dialami oleh kucing, maka pemilik kucing harus melaungkan waktu untuk pergi ke dokter hewan dan tidak setiap daerah terdapat dokter hewan.

Dalam bidang informatika, permasalahan seperti ini dapat diatasi dengan adanya sistem pakar yang kemudian dapat difungsikan sementara sebagai pengganti dokter. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode certainty factor yang merupakan metode untuk mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi, Data sistem ini diambil dari buku Ilmu penyakit pada hewan kesayangan Anjing (Canine Medicine) karangan Gajah Mada University Press yang kemudian divalidasi oleh drh. Adhi Prakasa. Dengan 17 penyakit dan 42 gejala. Sistem ini memiliki 16 aturan. dimana masing-masing diagnosis memiliki solusi. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat membantu pemilik kucing atau masyarakat yang ingin mendeteksi penyakit yang diderita oleh kucing.

Hasil pengujian keakuratan metode baik melalui perangkat lunak maupun perhitungan manual menyatakan bahwa hasil perhitungan memiliki hasil yang sama dan nilai presentase kecocokan 100%. Hasil pengujian fungsional sistem dengan akses sebagai admin dan user berjalan sesuai fungsinya pada browser seperti Google Chrome, Mozilla firefox dan Opera.

**Kata kunci :** Sistem Pakar, Certainty Factor, Penyakit, kucing

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Sistem Pakar (Expert System) adalah perangkat lunak yang memiliki basis pengetahuan dan dapat digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan dalam bidang kesehatan. Sistem Pakar merupakan kecerdasan buatan telah mengalami perkembangan. Terdapat banyak pilihan bidang pada sistem pakar yang dapat diterapkan, salah satunya adalah pada bidang medis. Dalam bidang medis, sistem pakar dapat digunakan untuk membantu masyarakat dalam melakukan diagnosa penyakit tanpa harus berkonsultasi kepada dokter. Dengan Sistem Pakar, masyarakat dapat mendapatkan informasi tentang jenis penyakit, penyebab, dan solusi dari permasalahan yang ditemukan.

Banyak orang menyukai kucing, dan kucing juga sering dipilih sebagai binatang peliharaan. Selain menggemaskan, kucing juga merupakan teman bermain yang menyenangkan. Akan tetapi terkadang banyaknya ketidak tahuan dari pemilik dalam merawat kucing dengan baik, yang berdampak pada kesehatan kucing yang mudah terserang oleh penyakit atau virus. Terdapat banyak penyakit pada kucing, itu membuat pemilik akan kesusahan dalam mendiagnosa penyakit yang dialami oleh kucingnya.

Penyakit pada kucing tidaklah sedikit. Penyakit pada kucing juga tidak mudah untuk didiagnosa oleh orang awam, melainkan harus berkonsultasi dengan dokter hewan. Akan tetapi pada saat ini dokter hewan sangat jarang untuk ditemukan, jika berkonsultasi ke dokter hewan harus memerlukan biaya. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dibuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing dengan berbasis web, agar dapat mempermudah pemilik kucing dalam mendiagnosa penyakit pada kucing melalui gejala yang muncul pada kucing yang sedang sakit.

Pada penulisan tugas akhir ini akan dibuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing berbasis web. Dengan adanya website ini diharapkan pemilik nantinya akan dapat mempermudah untuk mendiagnosa secara cepat kondisi kucing yang sedang sakit melalui gejalanya, serta menemukan solusi dari masalah kesehatan kucing tersebut. Sistem pakar ini akan lebih terasa efektif serta efisien, pengguna dapat dengan mudah dan cepat mendapatkan informasi mengenai kesehatan kucing, kapan pun dan dimana pun. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi sistem pakar berbasis web yang bersifat dinamis

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu aplikasi sistem pakar untuk mengetahui diagnosis penyakit pada kucing berbasis web?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem pakar menggunakan metode certainty factor ?
3. Bagaimana mengimplementasikan *forward chaining* dalam bahasa pemrograman PHP?

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Sistem yang dibangun adalah sistem yang digunakan untuk melakukan diagnosis penyakit secara umum pada kucing.
2. Sistem pakar ini dibangun menggunakan metode *certainty factor*.
3. Sistem pakar ini dirancang dan dibangun dengan berbasis web.
4. Sistem pakar ini berdasarkan data yang telah didapat dari buku kedokteran.
5. Sistem pakar ini memiliki 42 data gejala dan data 17 data penyakit .

### 1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Merancang dan membangun aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada kucing berbasis web.
2. Mengimplementasikan suatu aplikasi sistem pakar menggunakan metode certainty factor.
3. Mengimplementasikan *forward chaining* berbasis web menggunakan bahasa pemrograman php.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Deskripsi kucing

Kucing merupakan hewan yang sangat lucu dan banyak menjadi pilihan untuk dijadikan hewan peliharaan karna memiliki bulu yang bagus, memiliki tingkah yang lucu dan mudah dalam perawatannya. Kucing sendiri memiliki banyak jenis antaranya angora, Persia dan domestic/kampung Indonesia, dll,

Kenapa kucing jadi pilihan sebagai hewan peliharaan itu semua karena kucing memiliki tubuh yang mungil dan tidak termasuk dalam binatang buas. Kucing juga bukan semata-mata hanya jadi hewan peliharaan tetapi juga jadi ladang bisnis bagi sebagian orang, kucing import dapat dijual dengan harga yang sangat tinggi itu sebabnya bagi sebagian orang tidak menjadikan kucing hanya hewan peliharaan tetapi juga bisnis.

### 2.2. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran untuk memecahkan masalah yang dialami oleh suatu kasus yang biasanya hanya bisa dipecahkan oleh seorang pakar. Sistem pakar juga dapat di artikan sebagai pengadopsian pengetahuan manusia ke komputer bertujuan agar komputer dapat menyelesaikan suatu masalah seperti yang di lakukan oleh para ahli.

Sistem pakar juga dapat berfungsi dan membantu sebagai asisten yang pandai bagi seorang pakar, Sistem pakar dapat mencari solusi yang dapat memuaskan sebagaimana yang dilakukan oleh manusia atau pakar, selain itu juga sistem pakar juga dapat memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan alasan dari setiap permasalahan (Kusrini, 2006)

### 2.3. Certainty Factor

Dalam sistem pakar metode faktor kepastian dapat membantu menyelesaikan masalah ketidak pastian data atau perhitungan pada sistem pakar.

Faktor kepastian digunakan untuk mengekspresikan ke-akuratan, kebenaran atau kehandalan suatu pertimbangan. (Kursini. 2008)

*Certainty factor* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Wesley 1984). *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty factor* didefinisikan sebagai berikut

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad (2.1)$$

Keterangan :

CF (H,E) : *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidak percayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukan kepercayaan mutlak.

MB (H,E): ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H,E): ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

### 2.4. Forward Chaining

Runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi, dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulangi sampai ditentukan suatu hasil.

Metode *Forward Chaining* cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian dan peramalan (Kusrini, 2008)

*Forward chaining* adalah strategi penarikan kesimpulan yang dimulai dari sejumlah fakta-fakta yang telah diketahui untuk mendapatkan suatu fakta baru dengan memakai rule-rule yang memiliki ide dasar yang cocok dengan fakta dan terus dilanjutkan sampai mendapatkan tujuan atau sampai tidak ada rule yang punya ide dasar yang cocok atau sampai mendapatkan fakta

## 2.5. PHP

PHP secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script-script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di web server, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. Dikenal juga sebagai bahasa pemrograman server side.

Dengan menggunakan PHP makan maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP – Personal home page, FI adalah Form Interface. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web. Software ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat lunak Open Source.

Kini, PHP kependekan dari PHP:Hypertext Preprocessor (rekursif, mengikut gaya penamaan di \*nix), merupakan bahasa utama script server-side yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di server utama, dan juga bias digunakan untuk membuat aplikasi desktop (Sidik, 2014)

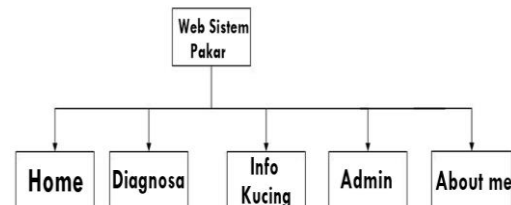
## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Analisis Sistem

Untuk menghasilkan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada bayi diperlukan pembuatan basis pengetahuan dan basis aturan yang lengkap agar proses inferensi berjalan dengan baik. Mekanisme inferensi pada sistem pakar ini adalah melakukan penalaran maju (*forward chaining*) dengan menggunakan aturan berdasarkan urutan dan pola tertentu. Selama proses diagnosis, mekanisme inferensi menguji gejala sesuai dengan aturan satu demi satu untuk memperoleh nilai kepercayaan.

### 3.2. Struktur Menu

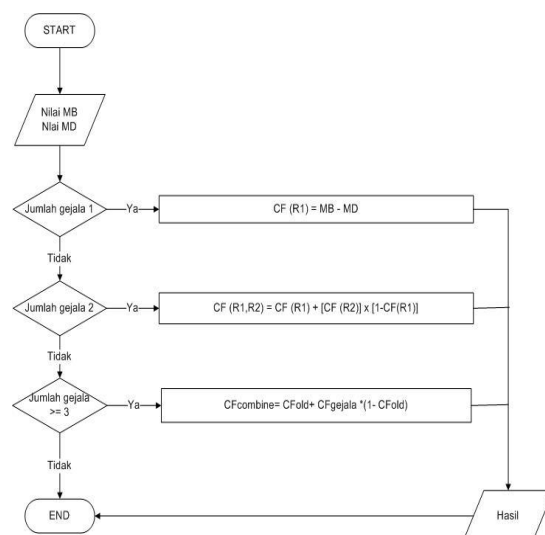
Dalam pembuatan antarmuka terdapat struktur menu program, web sistem pakar ini memiliki 4 menu yaitu menu home, informasi, diagnosis dan about me. Struktur menu seperti ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Menu

### 3.3. Flowchart Certainty Factor

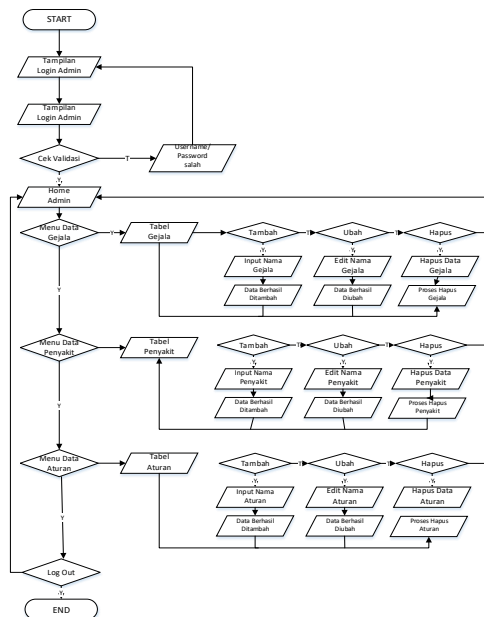
Pada tahap perhitungan nilai metode certainty factor, akan menghitung nilai probabilitas penyakit sesuai dengan gejala yang dipilih. Dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Certainty Factory

### 3.4. Flowchart Sistem

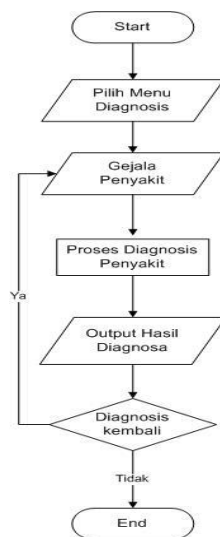
Pada gambar 3.3 ditunjukkan flowchart admin yang telah dibangun



Gambar 3.3 Flowchart Admin

### 3.5. Flowchart Sistem

Pada gambar 3.4 ditunjukkan flowchart sistem yang telah dibangun



Gambar 3.4 Flowchart Sistem

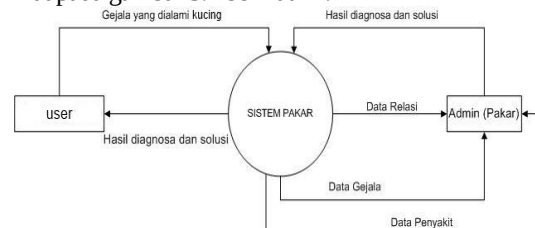
Keterangan :

1. Start : Memulai program, yang di tampilan awalnya muncul header dan beberapa button.
2. Pilih menu diagnosis jika user ingin mendeteksi penyakit dan tampilan akan menuju ke form diagnosis
3. Pilih gejala penyakit yang dialami dalam menu diagnosis.
4. Setelah gejala dipilih maka perhitungan dimulai dengan menggunakan metode certainty factor
5. Hasil diagnosis akan muncul setelah dilakukan perhitungan metode certainty factor.

6. Jika user ingin kembali mendeteksi penyakit maka klik button kembali dan tampilan awal program diagnosis akan kembali
7. Jika tidak ingin mengulang program, maka program selesai (End).

### 3.6. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram ini menggambarkan proses apa saja yang akan berjalan pada sistem pakar ini. Fase ini diawali dengan pembentukan diagram konteks yang menggambarkan keseluruhan dari suatu sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut ini.



Gambar 3.5 Flowchart Sistem

### 3.7. Tabel gejala, tabel penyakit dan tabel aturan.

Adapun tabel gejala penyakit serta tabel penyakit pada kucing dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2. Untuk tabel matriks aturan gejala terhadap penyakit ini menunjukkan bahwa setiap penyakit memiliki gejala dan sebuah gejala terdapat pada beberapa penyakit.

Tabel 3.1 Tabel Gejala

| Kode Gejala | Nama Gejala                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| G01         | Bau nafas yang tidak sedap                                                          |
| G02         | Tidak ada keinginan makan                                                           |
| G03         | Terjadi perubahan warna pada bulu di bibir                                          |
| G04         | Bibir basah                                                                         |
| G05         | Liur yang berlebih                                                                  |
| G06         | Lemah dan lesu akibat asupan yang masuk                                             |
| G07         | Proses pencernaan makanan yang lambat                                               |
| G08         | Kesulitan membuka mulut                                                             |
| G09         | Hewan sering batuk-batuk karena merasa seperti ada yang mengganjal pada tenggorokan |
| G10         | Penderita terlihat tidak tenang                                                     |
| G11         | Frekuensi pernafasan sangat meningkat atau sesak nafas                              |
| G12         | Memperlihatkan gejala muntah                                                        |
| G13         | Nafsu makan hilang                                                                  |
| G14         | Berat badan menurun                                                                 |
| G15         | Dehidrasi                                                                           |
| G16         | Gejala diare                                                                        |
| G17         | Gejala muntah                                                                       |
| G18         | Kulit kering dan bersisik                                                           |
| G19         | Munculnya rasa mual                                                                 |
| G20         | Sakit pada bagian perut                                                             |
| G21         | Keluarnya darah dari hidung                                                         |
| G22         | Seringnya hewan kencing                                                             |
| G23         | Lemas                                                                               |
| G24         | Pembengkakan pada kelamin                                                           |
| G25         | Kelamin memerah                                                                     |

|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| G26 | Kesulitan saat buang air kecil                             |
| G27 | Kesulitan saat berjalan                                    |
| G28 | Munculnya ketombe berukuran besar pada kulit seperti sisik |
| G29 | Rasa gatal pada kulit                                      |
| G30 | Rambut terlihat kering                                     |
| G31 | Rambut terlihat kusam                                      |
| G32 | Rontoknya bagian permukaan kulit                           |
| G33 | Menebalnya kulit                                           |
| G34 | Rambut tumbuh tidak normal                                 |
| G35 | Rambut rontok                                              |
| G36 | kenaikan suhu tubuh                                        |
| G37 | Kemerahan pada kulit                                       |
| G38 | Mendadak mengalami kerusakan pada kulit                    |
| G39 | Kulit menebal                                              |
| G40 | Rambut mengering dan tipis                                 |
| G41 | Adanya luka tidak kunjung sembuh                           |
| G42 | Naiknya nafsu makan                                        |

Pada tabel penyakit ini terdapat beberapa penyakit umum bayi pascakelahiran seperti pada tabel 3.2 dibawah ini..

Tabel 3.2 Tabel penyakit

| Kode Penyakit | Penyakit                    |
|---------------|-----------------------------|
| P1            | Radang Bibir                |
| P2            | Radang Mulut                |
| P3            | Radang selaput lendir tekak |
| P4            | Sumbatan tekak              |
| P5            | Radang lambung              |
| P6            | Radang usus                 |
| P7            | Obstruksi usus halus        |
| P8            | Mimisan                     |
| P9            | Radang kantong kemih        |
| P10           | Radang alat kelamin luar    |
| P11           | Pityriasis                  |
| P12           | Parakeratosis               |
| P13           | Hiperkeratosis              |
| P14           | Dermatitis                  |
| P15           | Atopic dermatitis           |
| P16           | Hipotiroidisme              |
| P17           | Hiperadrenocortisisme       |

Pada tabel aturan ini terdapat hubungan antara tabel gejala dan tabel penyakit seperti pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3 Tabel Aturan

| Kode Gejala | Kode Penyakit |
|-------------|---------------|
| G26         | P1            |
| G26         | P2            |
| G26         | P3            |
| G26         | P4            |
| G26         | P5            |
| G26         | P6            |
| G26         | P7            |
| G26         | P8            |
| G26         | P9            |
| G26         | P10           |
| G26         | P11           |
| G26         | P12           |
| G26         | P13           |
| G26         | P14           |
| G26         | P15           |
| G26         | P16           |
| G26         | P17           |
| G27         | P1            |
| G27         | P2            |
| G27         | P3            |
| G27         | P4            |
| G27         | P5            |
| G27         | P6            |
| G27         | P7            |
| G27         | P8            |
| G27         | P9            |
| G27         | P10           |
| G27         | P11           |
| G27         | P12           |
| G27         | P13           |
| G27         | P14           |
| G27         | P15           |
| G27         | P16           |
| G27         | P17           |
| G28         | P1            |
| G28         | P2            |
| G28         | P3            |
| G28         | P4            |
| G28         | P5            |
| G28         | P6            |
| G28         | P7            |
| G28         | P8            |
| G28         | P9            |
| G28         | P10           |
| G28         | P11           |
| G28         | P12           |
| G28         | P13           |
| G28         | P14           |
| G28         | P15           |
| G28         | P16           |
| G28         | P17           |
| G29         | P1            |
| G29         | P2            |
| G29         | P3            |
| G29         | P4            |
| G29         | P5            |
| G29         | P6            |
| G29         | P7            |
| G29         | P8            |
| G29         | P9            |
| G29         | P10           |
| G29         | P11           |
| G29         | P12           |
| G29         | P13           |
| G29         | P14           |
| G29         | P15           |
| G29         | P16           |
| G29         | P17           |
| G30         | P1            |
| G30         | P2            |
| G30         | P3            |
| G30         | P4            |
| G30         | P5            |
| G30         | P6            |
| G30         | P7            |
| G30         | P8            |
| G30         | P9            |
| G30         | P10           |
| G30         | P11           |
| G30         | P12           |
| G30         | P13           |
| G30         | P14           |
| G30         | P15           |
| G30         | P16           |
| G30         | P17           |
| G31         | P1            |
| G31         | P2            |
| G31         | P3            |
| G31         | P4            |
| G31         | P5            |
| G31         | P6            |
| G31         | P7            |
| G31         | P8            |
| G31         | P9            |
| G31         | P10           |
| G31         | P11           |
| G31         | P12           |
| G31         | P13           |
| G31         | P14           |
| G31         | P15           |
| G31         | P16           |
| G31         | P17           |
| G32         | P1            |
| G32         | P2            |
| G32         | P3            |
| G32         | P4            |
| G32         | P5            |
| G32         | P6            |
| G32         | P7            |
| G32         | P8            |
| G32         | P9            |
| G32         | P10           |
| G32         | P11           |
| G32         | P12           |
| G32         | P13           |
| G32         | P14           |
| G32         | P15           |
| G32         | P16           |
| G32         | P17           |
| G33         | P1            |
| G33         | P2            |
| G33         | P3            |
| G33         | P4            |
| G33         | P5            |
| G33         | P6            |
| G33         | P7            |
| G33         | P8            |
| G33         | P9            |
| G33         | P10           |
| G33         | P11           |
| G33         | P12           |
| G33         | P13           |
| G33         | P14           |
| G33         | P15           |
| G33         | P16           |
| G33         | P17           |
| G34         | P1            |
| G34         | P2            |
| G34         | P3            |
| G34         | P4            |
| G34         | P5            |
| G34         | P6            |
| G34         | P7            |
| G34         | P8            |
| G34         | P9            |
| G34         | P10           |
| G34         | P11           |
| G34         | P12           |
| G34         | P13           |
| G34         | P14           |
| G34         | P15           |
| G34         | P16           |
| G34         | P17           |
| G35         | P1            |
| G35         | P2            |
| G35         | P3            |
| G35         | P4            |
| G35         | P5            |
| G35         | P6            |
| G35         | P7            |
| G35         | P8            |
| G35         | P9            |
| G35         | P10           |
| G35         | P11           |
| G35         | P12           |
| G35         | P13           |
| G35         | P14           |
| G35         | P15           |
| G35         | P16           |
| G35         | P17           |
| G36         | P1            |
| G36         | P2            |
| G36         | P3            |
| G36         | P4            |
| G36         | P5            |
| G36         | P6            |
| G36         | P7            |
| G36         | P8            |
| G36         | P9            |
| G36         | P10           |
| G36         | P11           |
| G36         | P12           |
| G36         | P13           |
| G36         | P14           |
| G36         | P15           |
| G36         | P16           |
| G36         | P17           |
| G37         | P1            |
| G37         | P2            |
| G37         | P3            |
| G37         | P4            |
| G37         | P5            |
| G37         | P6            |
| G37         | P7            |
| G37         | P8            |
| G37         | P9            |
| G37         | P10           |
| G37         | P11           |
| G37         | P12           |
| G37         | P13           |
| G37         | P14           |
| G37         | P15           |
| G37         | P16           |
| G37         | P17           |
| G38         | P1            |
| G38         | P2            |
| G38         | P3            |
| G38         | P4            |
| G38         | P5            |
| G38         | P6            |
| G38         | P7            |
| G38         | P8            |
| G38         | P9            |
| G38         | P10           |
| G38         | P11           |
| G38         | P12           |
| G38         | P13           |
| G38         | P14           |
| G38         | P15           |
| G38         | P16           |
| G38         | P17           |
| G39         | P1            |
| G39         | P2            |
| G39         | P3            |
| G39         | P4            |
| G39         | P5            |
| G39         | P6            |
| G39         | P7            |
| G39         | P8            |
| G39         | P9            |
| G39         | P10           |
| G39         | P11           |
| G39         | P12           |
| G39         | P13           |
| G39         | P14           |
| G39         | P15           |
| G39         | P16           |
| G39         | P17           |
| G40         | P1            |
| G40         | P2            |
| G40         | P3            |
| G40         | P4            |
| G40         | P5            |
| G40         | P6            |
| G40         | P7            |
| G40         | P8            |
| G40         | P9            |
| G40         | P10           |
| G40         | P11           |
| G40         | P12           |
| G40         | P13           |
| G40         | P14           |
| G40         | P15           |
| G40         | P16           |
| G40         | P17           |
| G41         | P1            |
| G41         | P2            |
| G41         | P3            |
| G41         | P4            |
| G41         | P5            |
| G41         | P6            |
| G41         | P7            |
| G41         | P8            |
| G41         | P9            |
| G41         | P10           |
| G41         | P11           |
| G41         | P12           |
| G41         | P13           |
| G41         | P14           |
| G41         | P15           |
| G41         | P16           |
| G41         | P17           |
| G42         | P1            |
| G42         | P2            |
| G42         | P3            |
| G42         | P4            |
| G42         | P5            |
| G42         | P6            |
| G42         | P7            |
| G42         | P8            |
| G42         | P9            |
| G42         | P10           |
| G42         | P11           |
| G42         | P12           |
| G42         | P13           |
| G42         | P14           |
| G42         | P15           |
| G42         | P16           |
| G42         | P17           |

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Halaman home

Halaman utama berisi tentang penjelasan website sistem pakar diagnosa penyakit pada kucing seperti pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1 Halaman home

### 4.2. Halaman Info kucing

Halaman info kucing berisi tentang artikel tentang kehidupan kucing sehari-hari seperti pada gambar 4.2 berikut



Gambar 4.2 Halaman info kucing

### 4.3. Halaman Artikel

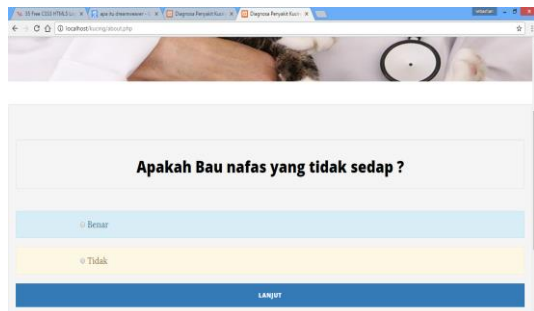
Halaman info kucing berisi tentang artikel tentang kehidupan kucing sehari-hari seperti pada gambar 4.3 berikut



Gambar 4.3 Halaman artikel

### 4.4. Halaman Diagnosa

Halaman diagnose dimana user bisa melakukan diagnose dengan cara memilih benar atau tidak sesuai dengan gejala yang dialami kucing seperti pada gambar 4.4 berikut



Gambar 4.4 Halaman Diagnosa

#### 4.5. Halaman Hasil Diagnosa

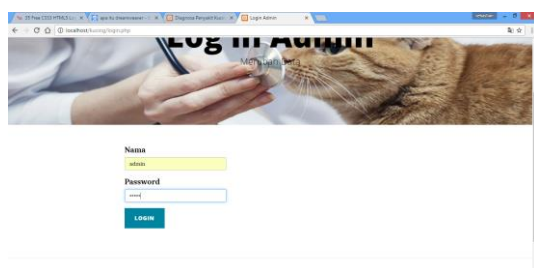
Pada halaman hasil ini user bisa melihat penyakit yang berhasil terdeteksi melalui gejala dan juga tingkat kepastian dari diagnosis penyakit. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.5 berikut



Gambar 4.5 Halaman Diagnosa

#### 4.6. Halaman Login Admin

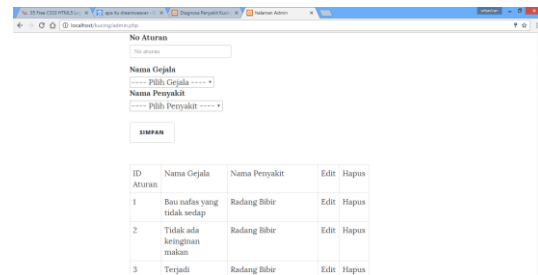
Pada halaman login ini, admin memasukkan usernam dan password yang telah dibuat sebelumnya. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Halaman login admin

#### 4.7. Halaman Home Admin

Pada halaman home admin ini, admin dapat mengubah data, menghapus data dan menambah data. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Halaman Utama Admin

#### 4.8. Pengujian Fungsional

Hasil dari pengujian fungsional, ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Fungsional

| Akses | Fungsi                                                                                   | Berjalan | Tidak Berjalan |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| Admin | Dapat melakukan login untuk mengakses halaman admin.                                     | √        |                |
|       | Dapat menampilkan data gejala                                                            | √        |                |
|       | Dapat melakukan tambah, edit dan hapus data gejala.                                      | √        |                |
|       | Dapat menampilkan data penyakit                                                          | √        |                |
|       | Dapat melakukan tambah, edit dan hapus data penyakit.                                    | √        |                |
|       | Dapat menampilkan data aturan.                                                           | √        |                |
|       | Dapat melakukan tambah, edit dan hapus data.                                             | √        |                |
|       | Dapat melakukan logout untuk keluar dari halaman admin.                                  | √        |                |
| User  | Dapat melihat halaman beranda                                                            | √        |                |
|       | Dapat melihat halaman info kucing                                                        | √        |                |
|       | Dapat melihat halaman info about me                                                      | √        |                |
|       | Dapat melakukan diagnosis dengan cara pilih gejala iya atau tidak dari sebuah pertanyaan | √        |                |

#### 4.9. Pengujian Metode

Berdasarkan pengujian pada perangkat lunak didapatkan hasil penyakit Hipotermia dengan nilai CF 0,748 dan tingkat kepastian hampir pasti.

Kemudian setelah pengujian dengan simulasi program, maka perlu diuji dengan perhitungan manual, Pada pengujian ini dicoba untuk melakukan perhitungan secara manual untuk dibandingkan dengan hasil pada pengujian sistem sebelumnya. Gejala yang dipilih sebelumnya adalah “Memperlihatkan gejala muntah MB1= 0.8 MD1= 0.4”, “hilangnya nafsu makan MB2= 0.8 MD2= 0.4” dan “Berat badan menurun MB3 = 0.75 MD3= 0.45)”

berikut perhitungan dari pengujian metode :

1. Memperlihatkan gejala muntah

$$R1 = MB1 - MD1$$

$$R1 = 0.8 - 0.4$$

$$R1 = 0.4$$

2. Hilangnya nafsu makan

$$R2 = MB2 - MD2$$

$$R2 = 0.8 - 0.4$$

$$R2 = 0.4$$

3. Berat badan menurun

$$R3 = MB3 - MD3$$

$$R3 = 0.75 - 0.45$$

$$R3 = 0.3$$

$$R1 = 0,4 ; R2 = 0,4 ; R3 = 0,3$$

Berikut adalah proses perhitungannya.

$$CF(R1,R2) = CF(R1) + [CF(R2)] \times [1 - CF(R1)]$$

$$= 0,4 + 0,4 \times [1 - 0,4]$$

$$= 0,4 + 0,4 \times 0,6$$

$$= 0,64$$

$$CF(R1,R2,R3) = CF(R1,R2) + [CF(R3)] \times [1 -$$

$$CF(R1,R2)]$$

$$= 0,64 + 0,3 \times [1 - 0,64]$$

$$= 0,64 + 0,3 \times 0,36$$

$$= 0,748$$

Dari hasil pengujian metode manual dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian metode sama dengan pengujian dari perhitungan sistem yaitu nilai CF 0,748.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan setelah melakukan perancangan sistem pakar menggunakan metode certainty factor ini antara lain adalah :

1. Berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem, menunjukkan bahwa fitur-fitur yang ada pada sistem dapat berjalan dengan sempurna dan menggunakan sistem operasi menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan 100% dalam hal tampilan dan fungsi 3 sistem operasi yaitu Windows 7, Windows 8, Windows 10.
2. Pada pengujian sistem pakar ini diperhitungkan oleh nilai CF yang keseluruhan datanya didapatkan melalui pakar atau dalam hal ini dokter hewan.
3. Sistem pakar ini menggunakan rule *forward chaining* sehingga dapat memberikan kesimpulan data.

### 5.2. Saran

Dari pembuatan aplikasi ini, penulis memberikan saran yaitu:

1. Penambahan fitur media sosial untuk sharing masalah gejala penyakit pada kucing.
2. Penambahan galeri untuk menampilkan gambar penyakit pada kucing.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini. (2006). Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [2] Kusrini. (2008). Aplikasi Sistem Pakar. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [3] Sidik, Bertha. (2014). Pemrograman Web PHP Revisi Kedua. Bandung : Penerbit Informatika.