

## Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Mulut Pada Kucing Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor

Edi Syaputra<sup>1</sup>, Tugiono<sup>2</sup>, Hafizah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>syahputrae433@gmail.com, <sup>2</sup>tugix.line@gmail.com, <sup>3</sup>hafizah22isnartiilyas@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: syahputrae433@gmail.com

### Abstrak

Kucing adalah hewan peliharaan yang paling populer dan dicintai karena kucing merupakan hewan yang mudah berinteraksi dan paling akrab dengan manusia. Kucing terbagi menjadi banyak jenis dengan keunikannya masing-masing sehingga manusia tertarik untuk memelihara. Manusia sebagai pecinta dan pemelihara kucing diharuskan untuk memahami berbagai penyakit yang dapat membahayakan kesehatan kucing, salah satunya penyakit mulut pada kucing. Penyakit mulut pada kucing biasanya diidentifikasi oleh dokter hewan dengan melihat gejala-gejala penyakit mulut yang timbul. Namun, kadang kala menggunakan jasa dokter hewan dalam mendiagnosa penyakit mulut pada kucing adalah terbatasnya klinik hewan disekitar. Untuk mengatasi masalah yang dijelaskan diatas salah satunya dengan membangun sistem pakar. Dengan adanya bantuan teknologi komputer sistem pakar ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah pengguna dalam mendiagnosa penyakit mulut pada kucing. Untuk mendiagnosa penyakit mulut pada kucing, sistem pakar ini menggunakan metode Certainty Factor dengan cara menghitung keseluruhan gejala yang dipilih pengguna dan sistem kemudian akan menampilkan hasil diagnosa. Hasil dari penelitian yang dilakukan ini menghasilkan aplikasi sistem pakar berbasis website untuk memudahkan pengguna dalam mendiagnosa penyakit mulut pada kucing, yang dapat membantu pengguna dalam menemukan saran dan solusi terhadap penyakit mulut yang dialami kucing.

**Kata kunci** : Kucing, Penyakit Kucing, Pakar, Sistem Pakar, Certainty Factor.

### Abstract

*Cats are the most popular and loved pets because cats are animals that easily interact and are the most familiar with humans. Cats are divided into many types with their own uniqueness so that humans are interested in keeping them. Humans as cat lovers and caretakers are required to understand various diseases that can endanger the health of cats, one of which is oral disease in cats. Oral disease in cats is usually identified by a veterinarian by looking at the symptoms of oral disease that arise. However, sometimes using the services of a veterinarian to diagnose oral disease in cats is due to the limited number of veterinary clinics around. One way to overcome the problems described above is to build an expert system. With the help of computer technology, this expert system is expected to help and facilitate users in diagnosing oral diseases in cats. To diagnose oral disease in cats, this expert system uses the Certainty Factor method by calculating all the symptoms selected by the user and the system will then display the diagnostic results. The results of the research conducted resulted in a website-based expert system application to make it easier for users to diagnose oral disease in cats, which can assist users in finding suggestions and solutions for oral diseases experienced by cats.*

**Keywords**: Cat, Cat Disease, Expert, Expert System, Certainty Factor.

## 1. PENDAHULUAN

Pada sekarang ini, hewan yang paling banyak dipelihara oleh manusia adalah kucing. Kucing adalah hewan peliharaan yang paling populer dan dicintai karena kucing merupakan hewan yang mudah berinteraksi dan paling akrab dengan manusia[1].

Banyak manusia sekarang yang memelihara kucing, dari kucing dengan harga jual yang mahal hingga memungut kucing liar di pinggir jalan. Memelihara kucing merupakan aktivitas yang digemari oleh berbagai kalangan, hal ini ditandai dengan banyaknya komunitas pecinta hewan peliharaan tersebut[2]. Manusia sebagai pecinta kucing diharuskan untuk memahami berbagai penyakit yang dapat membahayakan kesehatan kucing. Terdapat berbagai jenis penyakit yang dapat mempengaruhi kesehatan kucing, salah satunya yaitu penyakit mulut pada kucing. Permasalahan yang paling sering terjadi pada mulut kucing adalah adanya luka atau cedera mulut yang bisa disebabkan oleh faktor makanan yang secara tidak sengaja termakan oleh kucing, selain luka atau cedera di mulut permasalahan lain yang disebabkan oleh virus juga bisa menimbulkan penyakit yang dapat menginfeksi mulut kucing.

Sistem Pakar adalah salah satu teknik kecerdasan buatan yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli. Dengan rancangan Sistem Pakar yang baik dapat mengatasi masalah tertentu dengan meniru kerja para ahli[3]. Karena dalam penerapan ilmu Sistem Pakar dapat diterapkan diberbagai bidang, baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan bisnis, Sistem Pakar juga dapat diterapkan di bidang ilmu kesehatan atau pendiagnosaan suatu penyakit hewan. Salah satu bentuk implementasi Sistem Pakar yang banyak digunakan saat ini adalah dalam bidang kedokteran. Tujuan utama Sistem Pakar adalah untuk memindahkan secara efektif pengetahuan dan pengalaman para pakar kepada mereka yang bukan pakar[4]. Seorang pakar ialah orang yang mempunyai suatu keahlian dalam bidang tertentu, dalam hal ini adalah pakar atau ahli yang memiliki kemampuan atau knowledge khusus yang orang lain tidak mengetahui dan tidak mampu dalam bidang ilmu pengetahuan yang dimilikinya[5].

Metode yang terdapat dalam Sistem Pakar dan yang sering digunakan salah satunya adalah metode Certainty Factor. Certainty factor adalah suatu metode untuk menyatakan suatu fakta itu pasti atau tidak pasti yang berbentuk metric yang

dipakai dalam Sistem Pakar. Metode Certainty Factor (Faktor kepastian) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. Certainty Factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk membuktikan besarnya kepercayaan[6]. Menurut David McAllister, Certainty Factor merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam Sistem Pakar. Metode Certainty Factor sangat cocok digunakan pada Sistem Pakar untuk mendiagnosis sesuatu yang belum pasti.

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi cerdas yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit mulut pada kucing berdasarkan gejala-gejala yang dialami dan dapat memberikan informasi penyakit mulut kucing kepada masyarakat khususnya para pecinta kucing beserta dengan solusi untuk penyakit mulut yang diderita.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian dalam menyelesaikan masalah untuk mendiagnosa penyakit mulut pada kucing, yaitu sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data (*Data Collecting*)  
Pengumpulan data dilakukan guna memperoleh data-data untuk dianalisa dan diolah, sehingga ditemukan permasalahan apa saja yang ada dan menghasilkan jalan keluar atau penyelesaian dari permasalahan tersebut.
  - a. Observasi
  - b. Wawancara
  - c. Studi Kepustakaan (*Library Research*)
2. Penerapan Metode *Certainty Factor* dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan.

### 2.2 Penyakit Mulut Pada Kucing

Kucing merupakan hewan yang rentan terhadap penyakit, salah satunya yakni penyakit mulut. Penyakit mulut pada kucing merupakan salah satu penyakit yang sering dialami, baik kucing peliharaan ataupun kucing liar. Gejala penyakit mulut biasanya ditandai dengan nafsu makan yang menurun, kondisi fisik yang terlihat lemas dan tidak bersemangat. Apabila kucing mengalami suatu masalah atau gejala pada mulutnya maka akan membuat kurangnya nafsu makan. Selain itu kucing juga akan kesulitan dalam mencerna makanan, akibatnya kucing terlihat lemas seharian. Tanda-tanda kucing mengalami penyakit mulut yaitu mulut kucing yang berbau tidak sedap, perubahan warna gigi dan gusi, kesulitan makan, air liur menetes, gigi renggang bahkan copot atau hilangnya gigi, gusi memerah, adanya pembengkakan hingga keluarnya darah dari mulut.

### 2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar[7]. Pembuatan Sistem Pakar bukan untuk menggantikan pakar itu sendiri melainkan dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman.

Pada pertengahan tahun 1960-an Sistem Pakar mulai dikembangkan oleh *Artificial Intelligence Corporation*. Suatu usaha yang mengarah ke perkembangan ilmu pengetahuan ini ialah *General Purpose Problem-Solver* (GPS). GPS adalah sebuah *predecessor* menuju *Expert System* (ES)[8]. Pengetahuan di bidang *Expert system* berasal dari orang (*knowledge*) yang diperoleh dari buku-buku referensi dan karya ilmiah[9]. Implementasi Sistem Pakar telah banyak digunakan dalam bidang kesehatan karena Sistem Pakar dipandang sebagai cara pemindahan ilmu pengetahuan yang dimiliki pakar pada bidang tertentu ke dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dan sistem juga akan melakukan suatu penalaran secara cerdas[10]. Sistem Pakar untuk mendiagnosis kesehatan telah dikembangkan sejak pertengahan tahun 1970. Sistem Pakar untuk melakukan diagnosis pertama dibuat oleh Burce Buchanandan Edward Shortliffe. Dalam pengertian lain, Sistem Pakar (*expert system*) merupakan suatu sistem komputer berbasis pengetahuan yang menyerupai kemampuan pengambilan keputusan dari seorang pakar. Sistem Pakar pada umumnya disusun berdasarkan dua komponen utama yakni Lingkungan pengembangan (*development environment*) Dan Lingkungan konsultasi (*consultation environment*)[11].

### 2.4 Metode Certainty Factor

*Certainty Factor* merupakan suatu metode untuk menunjukkan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metric yang biasa digunakan pada Sistem Pakar. Metode *Certainty Factor* ini dipilih ketika menghadapi suatu permasalahan atau kejadian yang tidak pasti dalam jawaban. *Certainty Factor* menggambarkan derajat kepercayaan dan ketidakpercayaan, dimana hasil dari penjumlahan keduanya itu tidak selalu berjumlah 1. *Certainty Factor* menggunakan MB(H,E) untuk menggambarkan nilai kepercayaan dari *hipotesis* H, Gejala E, dan MD(H,E) untuk nilai ketidakpercayaan dari *hipotesis* H, gejala E. Karena keterangan atau fakta dari salah satu gejala menyangkal hipotesis. Menggunakan nilai Certainty Factor untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar atau ahli terhadap suatu data[12].

$$CF(H|E) = MB(H|E) - MD(H|E)$$

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 ketidakpercayaan mutlak. Sedangkan 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB(H|E) : *Measure of belief* (ukuran kepercayaan) terhadap *hipotesis* H, jika diberikan oleh gejala (*evidence*) E.

MD(H|E) : *Measure of Disbelief* (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan oleh gejala (*evidence*) E).

H : *Hipotesis* atau dugaan penyakit

E : *Evidence* (Peristiwa atau fakta)

Tabel 1. Nilai kepastian CF

Kepercayaan	C
Tidak Pasti	-1,0
Hampir Tidak	-0,8
Kemungkinan	-0,6
Mungkin Tidak	-0,4
Tidak Tahu	-0,2 sampai 0,2
Mungkin	0,4
Kemungkinan	0,6
Hampir Pasti	0,8
Pasti	1,0

Dalam metode *Certainty Factor* terdapat banyak jenis perhitungan yang disesuaikan dengan rule-rule dan fakta yang ada, berikut ini merupakan jenis perhitungan metode *Certainty Factor*.

1. Rule (faktor kepastian) dengan *Evidence* tunggal dan *Hipotesa* Tunggal

IF E Then H (CF Rule)

$$CF(H|E) = CF(E) * CF(H)$$

2. *Rule*(faktor kepastian) dengan *evidence* E banyak dan *Hipotesa* Tunggal

a. IF E1 AND E2 ..... AND En THEN H (CF Rule), atau

b. IF E1 OR E2 ..... OR En THEN H

Dimana :

E1....En : Fakta-fakta(*evidence*) yang ada

H : *Hipotesis* atau konklusi yang dihasilkan

CF Rule : Tingkat keyakinan terjadinya *hipotesis* H akibat adanya fakta-fakta E1.... En

3. Kombinasi dua buah rule dengan *evidence* berbeda (E1 dan E2), tetapi *hipotesis*nya sama.

IF E1 THEN H Rule 1  $CF(H,E1) = CF1 = C(E1) \times CF(\text{rule 1})$

IF E2 THEN H Rule 2  $CF(H,E1) = CF2 = C(E2) \times CF(\text{rule 2})$

4. *Certainty Factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa :

CF Combine  $CF[H|E]_{1,2} = CF[H|E]_1 + CF[H|E]_2 * [1 - CF[H|E]_1]$

CF combine  $CF[H|E]_{old\ 3} = CF[H|E]_{old} + CF[H|E]_3 * [1 - CF[H|E]_{old}]$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Penerapan Metode Certainty Factor

Penerapan Metode *Certainty factor* merupakan langkah penyelesaian terkait pendiagnosaan penyakit mulut pada kucing. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Khadijah Petshop dan Dokter Hewan, data penyakit dan gejala serta solusi yang diperoleh dari Klinik hewan tersebut yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Data Penyakit, Gejala dan Solusi

No	Penyakit	Gejala	Solusi
1.	Sariawan (Stomatitis)	a. Bau mulut yang tidak sedap b. Air liur menetes c. Nafsu makan menurun d. Sering menggetarkan gigi e. Adanya infeksi pada mulut kucing f. Mulut kucing selalu menganga g. Kesulitan saat mencerna makanan	a. Sering menjaga kesehatan mulut kucing b. Mengganti asupan makanan kucing dengan makanan yang basah c. Memberikan multivitamin dan obat-obatan d. Memberikan antibiotik untuk kucing e. Mencabut gigi disekitar bagian mulut yang meradang f. Melakukan konsultasi dengan dokter hewan
2.	Tumor mulut	a. Adanya pembengkakan pada mulut b. Bau mulut yang tidak sedap c. Pendarahan dari mulut d. Nafsu makan menurun e. Berat badan menurun	a. Melakukan tindakan Operasi pengangkatan tumor b. Menjaga kesehatan mulut kucing
3.	Kanker Mulut	a. Bau mulut yang tidak sedap b. Air liur menetes c. Pendarahan dari mulut d. Gigi kucing mudah copot e. Adanya pembengkakan pada mulut f. Kesulitan saat mencerna makanan	a. Melakukan pendeteksian sedini mungkin. b. Melakukan pengobatan pada kucing. c. Melakukan Operasi pengangkatan kanker.
4.	Virus Calici	a. Air liur menetes b. Bau mulut yang tidak sedap c. Sering bersin-bersin d. Nafsu makan menurun e. Adanya sariawan f. Suara kucing menjadi serak g. Demam	a. Menjaga kebersihan dan kenyamanan kandang b. Menjaga kebersihan tubuh si kucing c. Memberikan obat-obatan dan makanan terapi penyembuhan d. Melakukan konsultasi dengan dokter hewan
5.	Scabies Mulut	a. Nafsu makan menurun b. Adanya infeksi pada mulut kucing c. Adanya pembengkakan mulut kucing d. Adanya kerak hitam disekitar mulut e. Kesulitan saat mencerna makanan	a. Jaga kebersihan dan kenyamanan kandang b. Pisahkan kucing yang terinfeksi dengan yang lain c. Cuci alat perawatan kucing d. Suntik scabies pada kucing
6.	Mulut Kering ( <i>Xerostomia</i> )	a. Gusi dan selaput lendir mengering b. Dehidrasi c. Nafsu makan menurun	a. Memberi makanan basah b. Sering memberi air minum pada kucing c. Pemberian obat-obatan

Dari data yang diperoleh maka, data penyakit dan data gejala terlebih dahulu diberi inialisasi berupa kode penyakit dan kode gejala.

Tabel 3. Kode Penyakit Mulut Pada Kucing

No	Kode Penyakit	Jenis Penyakit
1	P1	Sariawan ( <i>Stomatitis</i> )
2	P2	Tumor Mulut
3	P3	Kanker Mulut
4	P4	Virus Calici
5	P5	Scabies Mulut
6	P6	Mulut Kering ( <i>Xerostomia</i> )

Tabel 4. Kode Gejala Penyakit Mulut Pada Kucing

NO	Kode Gejala	Gejala
1	G01	Bau mulut yang tidak sedap
2	G02	Air liur menetes
3	G03	Nafsu makan menurun
4	G04	Sering menggetarkan gigi
5	G05	Adanya infeksi pada mulut kucing
6	G06	Mulut kucing selalu menganga
7	G07	Kesulitan saat mencerna makanan
8	G08	Adanya pembengkakan mulut kucing
9	G09	Pendarahan dari mulut
10	G10	Berat badan menurun
11	G11	Gigi kucing mudah copot
12	G12	Sering bersin-bersin
13	G13	Adanya sariawan
14	G14	Suara kucing menjadi serak
15	G15	Demam
16	G16	Adanya kerak hitam disekitar mulut
17	G17	Dehidrasi
18	G18	Gusi dan selaput lendir mengering

Tabel 5. Gejala Penyakit beserta Nilai MB dan MD

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai	
		MB	MD
G01	Bau mulut yang tidak sedap	1,0	0,4
G02	Air liur menetes	0,8	0,4
G03	Nafsu makan menurun	0,6	0,2
G04	Sering menggetarkan gigi	0,4	0,4
G05	Adanya infeksi pada mulut kucing	0,8	0,4
G06	Mulut kucing selalu menganga	0,4	0,2
G07	Kesulitan saat mencerna makanan	0,8	0,4
G08	Adanya pembengkakan mulut kucing	0,6	0,2
G09	Pendarahan dari mulut	0,4	0,2
G10	Berat badan menurun	0,6	0,4
G11	Gigi kucing mudah copot	0,4	0,2
G12	Sering bersin-bersin	0,8	0,4
G13	Adanya sariawan	0,1	0,4
G14	Suara kucing menjadi serak	0,4	0,2
G15	Demam	0,6	0,4
G16	Adanya kerak hitam disekitar mulut	0,4	0,2
G17	Dehidrasi	0,4	0,2
G18	Gusi dan selaput lendir mengering	0,6	0,2

1. Perhitungan *Certainty Factor*

Seekor kucing mengalami penyakit mulut dengan gejala gejala diantaranya Bau mulut yang tidak sedap, Air liur menetes, Nafsu makan menurun, Sering bersin-bersin, Suara kucing menjadi serak, Adanya kerak hitam disekitar mulut, dan Gusi dan selaput lendir mengering.

$$CF = MB - MD$$

- Bau mulut yang tidak sedap(G01) dengan nilai MB = 1,0 dan nilai MD = 0,4. Maka nilai CF = 1,0 - 0,4 = 0,6.
- Air liur menetes(G02) dengan nilai MB = 0,8 dan nilai MD = 0,4. Maka nilai CF = 0,8 - 0,4 = 0,4.
- Nafsu makan menurun(G03) dengan nilai MB = 0,6 dan nilai MD = 0,2. Maka nilai CF = 0,6 - 0,2 = 0,4.
- Sering bersin-bersin(G12) dengan nilai MB = 0,8 dan nilai MD = 0,4. Maka nilai CF = 0,8 - 0,4 = 0,4.

- e. Suara kucing menjadi serak(G14) dengan nilai MB = 0,4 dan nilai MD = 0,2. Maka nilai CF = 0,4 – 0,2 = 0,2.
- f. Adanya kerak hitam disekitar mulut (G16) nilai MB = 0,4 dan nilai MD = 0,2. Maka nilai CF = 0,4 – 0,2 = 0,2.
- g. Gusi dan selaput lendir mengering (G18) nilai MB = 0,6 dan nilai MD = 0,2. Maka nilai CF = 0,6 – 0,2 = 0,4.

Berdasarkan hasil penjumlahan dari gejala gejala tersebut beserta nilai MB dan MD untuk menentukan nilai CF dari tiap gejala, maka langkah selanjutnya adalah menghitung dan mencocokkan setiap gejala yang timbul untuk menentukan jenis penyakit mulut yang dialami kucing dengan menggunakan perhitungan metode *Certainty Factor* Kombinasi :

$$CF \text{ Kombinasi} = CF1 + CF2 (1-CF1)$$

1. Sariawan(*Stomatitis*)

Berdasarkan Gejala – gejala yang dirasakan pada kucing tesebut, gejala gejala yang ditimbulkan sariawan :

- a. Bau mulut yang tidak sedap (G01) dengan nilai CF = 0,6
- b. Air liur menetes(G02) dengan nilai CF = 0,4
- c. Nafsu makan menurun (G03) dengan nilai CF = 0,4.

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan CF Kombinasi.

Tabel 6. Perhitungan CF Kombinasi Pada Penyakit Sariawan

CF Kombinasi	Proses Perhitungan
CF(G01,G02)	= CF(G01) + CF(G02) *(1 – CF(G01)) = 0,6 + (0,4 *(1 - 0,6)) = 0,76
CF(G01,G02,G03)	= CF(G01,G02) + CF(G03)* (1- CF(G01,G02)) = 0,76 + ( 0,4 * (1- 0,76)) = 0,856
Hasil Akhir	= CF Combine x 100% = 0,856 x 100% = 85,6 %

2. Tumor Mulut

Berdasarkan Gejala – gejala yang dirasakan pada kucing tesebut, gejala gejala yang ditimbulkan tumor mulut :

- a. Bau mulut yang tidak sedap(G01) dengan nilai CF = 0,6
- b. Nafsu makan menurun(G03) dengan nilai nilai CF = 0,4.

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan CF Kombinasi

Tabel 7. Perhitungan CF Kombinasi Pada Penyakit Tumor Mulut

CF Kombinasi	Proses Perhitungan
CF(G01,G03)	= CF(G01) + CF(G03) *(1 – CF(G01)) = 0,6 + (0,4 *(1 - 0,6)) = 0,76
Hasil Akhir	= CF Combine x 100% = 0,76 x 100% = 76 %

3. Kanker Mulut

Berdasarkan Gejala – gejala yang dirasakan pada kucing tesebut, gejala gejala yang ditimbulkan kanker mulut :

- a. Bau mulut yang tidak sedap(G01) dengan nilai CF = 0,6
- b. Air liur menetes (G02) dengan nilai CF = 0,4.

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan CF Kombinasi.

Tabel 8. Perhitungan CF Kombinasi Pada Penyakit Kanker Mulut

CF Kombinasi	Proses Perhitungan
CF(G01,G02)	= CF(G01) + CF(G02) *(1 – CF(G01)) = 0,6 + (0,4 *(1 - 0,6)) = 0,76
Hasil Akhir	= CF Combine x 100% = 0,76 x 100% = 76 %

4. Virus Calici

Berdasarkan Gejala – gejala yang dirasakan pada kucing tersebut, gejala gejala yang ditimbulkan virus calici :

- a. Bau mulut yang tidak sedap(G01) dengan nilai CF = 0,6
- b. Air liur menetes (G02) dengan nilai CF = 0,4
- c. Nafsu makan menurun (G03) dengan nilai CF = 0,4
- d. Sering bersin-bersin(G12) dengan nilai CF = 0,4
- e. Suara kucing menjadi serak(G14) dengan nilai CF = 0,2.

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan CF Kombinasi

Tabel 9. Perhitungan CF Kombinasi Pada Penyakit Virus Calici

CF Kombinasi	Proses Perhitungan
CF(G01,G02)	$= CF(G01) + CF(G02) *(1 - CF(G01))$ $= 0,6 + (0,4 *(1 - 0,6))$ $= 0,76$
CF(G01,G02,G03)	$= CF(G01,G02) + CF(G03)* (1- CF(G01,G02))$ $= 0,76 + ( 0,4 *(1- 0,76))$ $= 0,856$
CF(G01,G02,G03,G12)	$= CF(G01,G02,G03) + CF(G12)* (1- CF(G01,G02,G03))$ $= 0,856 + ( 0,4 *(1- 0,856))$ $= 0,9136$
CF(G01,G02,G03,G12,G14)	$= CF(G01,G02,G03,G12) + CF(G14)* (1- CF(G01,G02,G03,G12))$ $= 0,9136+ ( 0,2 *(1- 0,9136))$ $= 0,93088$
Hasil Akhir	$= CF Combine x 100%$ $= 0,93088x 100%$ $= 93,08 \%$

5. Scabies Mulut

Berdasarkan Gejala – gejala yang dirasakan pada kucing tersebut, gejala gejala yang ditimbulkan scabies mulut :

- a. Nafsu makan menurun (G03) dengan nilai CF = 0,4
- b. Adanya kerak hitam disekitar mulut (G16) dengan nilai CF = 0,2.

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan CF Kombinasi

Tabel 10. Perhitungan CF Kombinasi Pada Penyakit Scabies Mulut

CF Kombinasi	Proses Perhitungan
CF(G03,G06)	$= CF(G03) + CF(G06) *(1 - CF(G03))$ $= 0,4 + (0,2 *(1 - 0,4))$ $= 0,52$
Hasil Akhir	$= CF Combine x 100%$ $= 0,52x 100%$ $= 52 \%$

6. Xerostomia(Mulut Kering)

Berdasarkan Gejala – gejala yang dirasakan pada kucing tersebut, gejala gejala yang ditimbulkan xerostomia:

- a. Nafsu makan menurun (G03) dengan nilai CF = 0,4.
- b. Gusi dan selaput lendir mengering (G18) dengan nilai CF = 0,4.

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan CF Kombinasi

Tabel 11. Perhitungan CF Kombinasi Pada Penyakit Xerostomia

CF Kombinasi	Proses Perhitungan
CF(G03,G17)	$= CF(G03) + CF(G17) *(1 - CF(G03))$ $= 0,4 + (0,4 *(1 - 0,4))$

	= 0,64
Hasil Akhir	= CF Combine x 100% = 0,64x 100% = 64 %

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan hasil keputusan pemeriksaan penyakit mulut pada kucing tersebut bahwa kucing tersebut mengalami gejala yang mengarah pada virus calici(P4) dengan nilai tingkat keyakinan tertinggi yaitu 93,08%.

Tabel 12. Presentasi hasil perhitungan

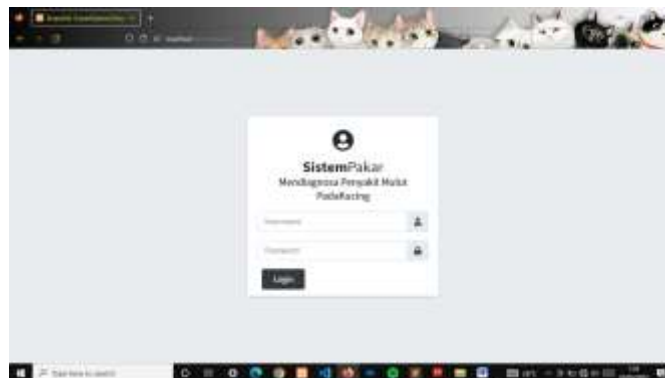
No	Nama Penyakit Mulut	Presentase
1.	Sariawan (Stomatitis)	85,6 %
2.	Tumor Mulut	76 %
3.	Kanker Mulut	76 %
4.	Virus Calici	93,08 %
5.	Scabies Mulut	52 %
6.	Mulut Kering ( <i>Xerostomia</i> )	64 %

### 3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Mobile* menggunakan *Visual Studio Code*, *Mozilla Firefox*, dan *Xampp*.

#### a. Form Login

*Form login* berfungsi sebagai validasi akses dari admin untuk masuk kedalam sistem, pada *form login* terdapat *username* dan *password* yang harus di inputkan sebagai validasi.



Gambar 1. Tampilan *Form Login*

#### b. Form Menu Utama

*Form Menu Utama* atau *Dashboard* berfungsi sebagai halaman navigasi untuk menampilkan dan membuka menu-menu lain pada sistem.

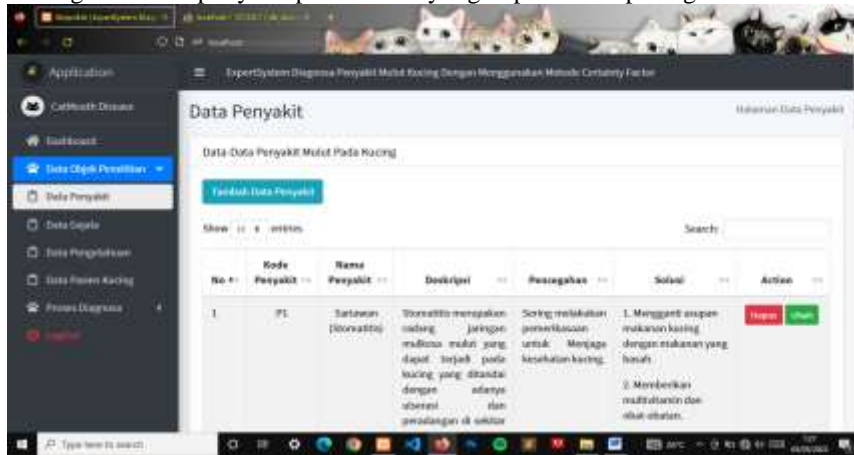


Gambar 2. Tampilan *Form Menu Utama*



c. *Form Data Penyakit*

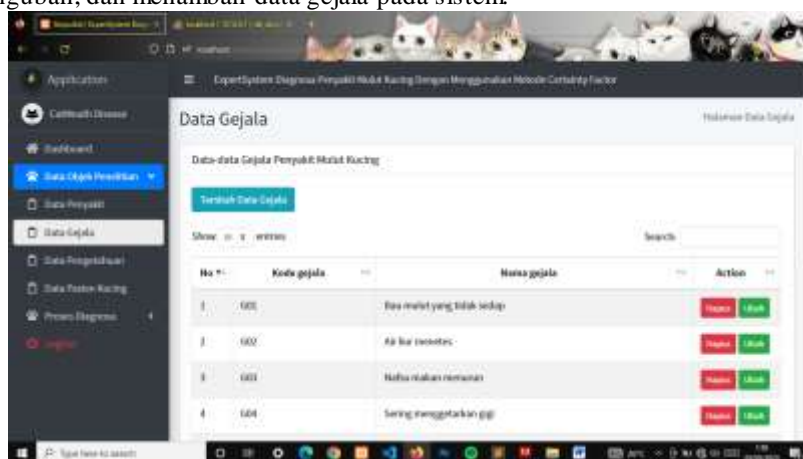
*Form Data* penyakit berfungsi untuk mengelola data penyakit mulut pada kucing seperti menampilkan, menyimpan, menghapus dan mengubah data penyakit pada sistem yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan *Form Data Penyakit*

d. *Form Data Gejala*

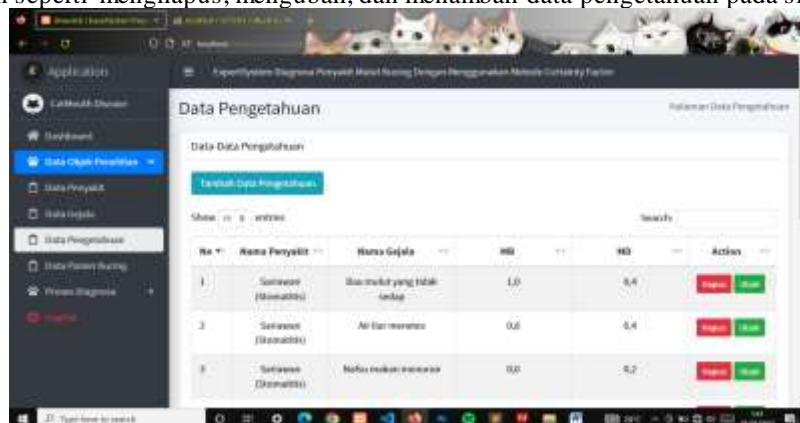
*Form Data Gejala* berfungsi untuk mengelola data gejala penyakit mulut pada kucing seperti menampilkan, menghapus, mengubah, dan menambah data gejala pada sistem.



Gambar 4. Tampilan *Form Data Gejala*

e. *Form Data Pengetahuan*

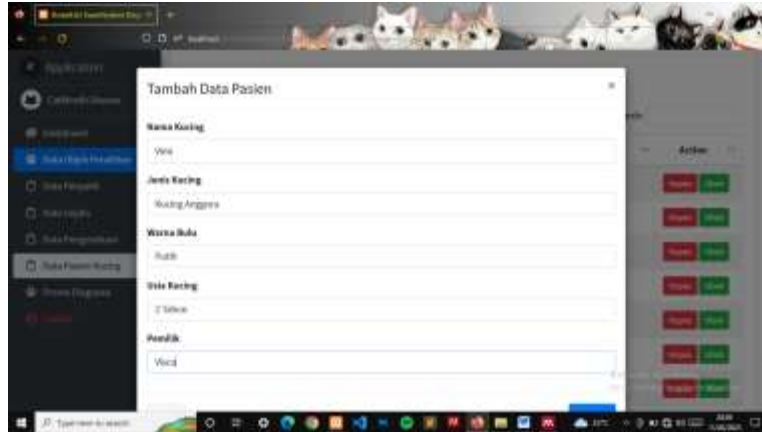
*Form Data Pengetahuan* berfungsi untuk mengelola nilai MB dan MD. Pada form data pengetahuan ada tiga button yang difungsikan seperti menghapus, mengubah, dan menambah data pengetahuan pada sistem.



Gambar 5. Tampilan *Form Data Pengetahuan*

f. *Form Data Pasien*

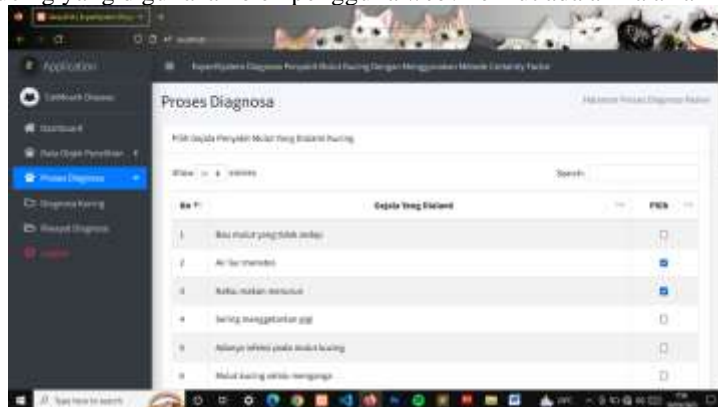
*Form data pasien berfungsi sebagai form daftar pasien atau kucing yang akan diperiksa. Pada form data pasien ada tiga button yang difungsikan seperti menghapus, mengubah, dan menambah data pasien pada sistem yang dapat dilihat pada gambar 6.*



Gambar 6. Tampilan *Form Data Pasien*

g. *Form Proses Diagnosa*

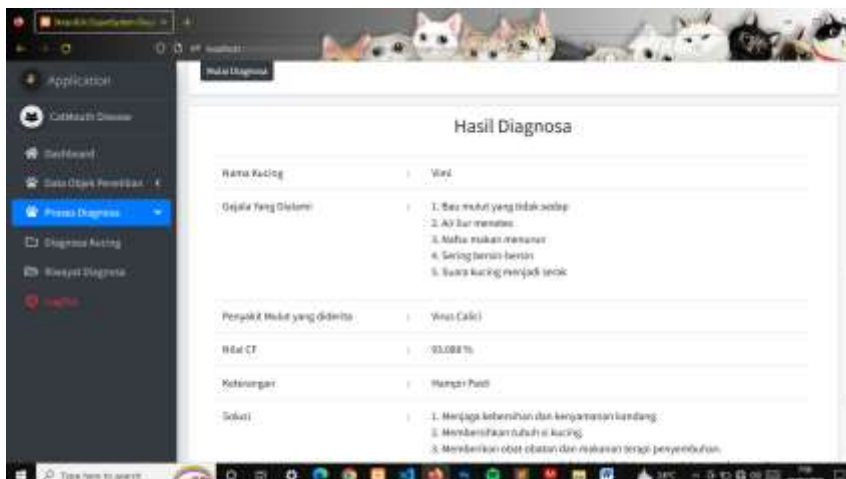
*Form Proses Diagnosa berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan metode Certainty Factor pada sistem yang telah dibangun. Pada form diagnosa akan tampil halaman konsultasi untuk memeriksa pasien dari gejala-gejala yang tampak pada kucing yang digunakan oleh pengguna web. Berikut adalah halaman proses diagnosa.*



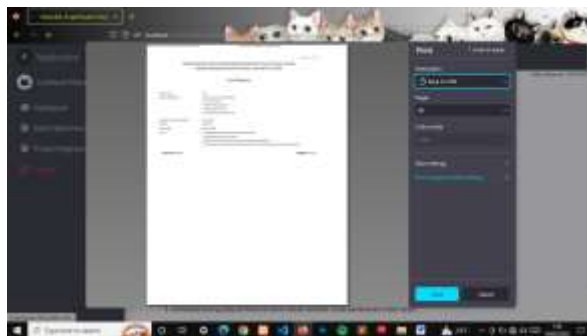
Gambar 7. Tampilan *Form Diagnosa*

h. *Hasil Diagnosa*

*Hasil diagnosa merupakan halaman untuk menampilkan hasil diagnosa berdasarkan gejala-gejala yang dipilih sebelumnya.*



Gambar 8. Hasil Diagnosa



Gambar 9. Laporan Hasil Diagnosa

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dengan kasus yang diangkat tentang mendiagnosa penyakit mulut pada kucing, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit mulut pada kucing dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam bentuk aplikasi berbasis *website* yang dirancang dengan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram* serta dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* berhasil berjalan dan melakukan diagnosa dengan baik, yang dapat mempermudah pengguna melakukan pendataan penyakit mulut pada kucing dan melakukan diagnosa berdasarkan gejala yang dialami kucing yang akan menghasilkan *output* berupa hasil diagnosa penyakit mulut yang dialami disertai dengan nilai presentase dan solusinya.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Allah SWT yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada kedua orang tua, keluarga yang selalu memberi motivasi, doa dan dukungan moral maupun materi serta Bapak Tugiono dan Ibu Hafizah atas arahan dan bimbingannya selama proses pengerjaan skripsi dan kepada dosen-dosen STMIK Triguna Dharma yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. Nurdiawan and L. Pangestu, "PENULARAN PENYAKIT KUCING," no. 10, pp. 65–73, 2020.
- [2] A. Tribudiman and M. Fadhila, "Peran Pet Attachment Terhadap Kebahagiaan Pemilik Hewan Peliharaan di Kota Banjarmasin," vol. 1, no. 1, pp. 60–77, 2020, doi: 10.1234/nah.v1i1.3509.
- [3] H. Marfalino, T. Novita, and D. Djesmedi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Pada," vol. 1, no. 2, pp. 83–86, 2022.
- [4] M. Ramadhan, M. Dahria, and H. Jaya, "J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Parasit Pada Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 4, no. 1, pp. 92–102, 2021.
- [5] D. M. Putra and G. W. Nurcahyo, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Akurasi Identifikasi Penyakit Panleukopenia pada Kucing," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 2, pp. 108–114, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i4.31.
- [6] G. Malo, I. P. Saputro, and R. Turang, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Ilm. Realt.*, vol. 15, no. 1, pp. 13–18, 2019, doi: 10.52159/realtech.v15i1.76.
- [7] S. Pakar, U. Mendiagnosa, and P. Pada, "Jurnal Teknik Informatika, Vol. 11, No. 1, Januari 2019 SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES," vol. 11, no. 1, pp. 18–24, 2019.
- [8] M. Silmi, E. A. Sarwoko, and F. Chaining, "Muhammad Silmi, Eko Adi Sarwoko, Kushartantya," vol. 4, pp. 31–38, 2019.
- [9] A. W. Kusumaningrum, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR," 2020.
- [10] E. Darnila, "Pendetesian Kerusakan Mesin Sepeda Motor," *J. Penelit. Tek. Inform.*, 2018.
- [11] H. Alam, R. A. Ks, A. Muhazir, and H. Widya, "1 Guru Bimbingan Konseling Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus Sma Negeri 2 Kisaran," pp. 0–5, 2021.
- [12] B. Y. T. Astono, M. S. Febrian, W. P. Laksana, and R. I. Laveri, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUCING FELINE VIRUS MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB," vol. VI, no. September, 2019.