# SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA KUCING BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

**Oleh:**

**DIANA SETYAWATI**

**13.1.03.02.0371**

**Dibimbing oleh :**

1. **Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom**
2. **Danar Putra Pamungkas, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2018**

# SURAT PERNYATAAN
# ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

| | |
|---|---|
| Nama Lengkap | : Diana Setyawati |
| NPM | : 13.1.03.02.0371 |
| Telepun/HP | : 085 755 799 621 |
| Alamat Surel (Email) | : dianasetyawati1234@gmail.com |
| Judul Artikel | : Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Pada Kucing Berbasis Desktop Menggunakan Metode *Certainty Factor* |
| Fakultas – Program Studi | : Teknik- Teknik Informatika |
| Nama Perguruan Tinggi | : Universitas Nusantara PGRI Kediri |
| Alamat Perguruan Tinggi | : Jl. K.H. Achmad Dahlan No.76 |

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

| Mengetahui | | Kediri, 05 Februari 2018 |
|---|---|---|
| Pembimbing I | Pembimbing II | Penulis, |
| Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM<br>NIDN. 0708028704 | Danar Putra Pamungkas.M.Kom<br>NIDN. 0708028704 | Diana Setyawati<br>NPM. 13.1.03.02.0371 |

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA KUCING BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

**DIANA SETYAWATI**

13.1.03.02.0371
Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
Email : dianasetyawati1234@gmail.com
Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## ABSTRAK

Klinik hewan membutuhkan sistem yang dapat membantu kinerja dokter agar lebih cepat dan tepat dalam menangani hewan yang sakit khususnya jenis kucing. Ketika dokter sedang bertugas diluar atau sedang banyak pasien maka asisten dokter yang memberikan penanganan.

Permasalahan penelitian ini adalah asisten dokter memerlukan sistem yang kemampuannya hampir sama atau sama dengan dokter dalam mendiagnosa penyakit pada kucing.

Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa java dan MySQL. Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini yaitu metode *certainty factor.*

Dari penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat digunakan asisten dokter di klinik ASA untuk mendiagnosa penyakit pada kucing berdasarkan informasi gejala awal yang disampaikan oleh pemilik hewan. Sitem telah dibuat berdasarkan validasi data dari dokter hewan di klinik ASA sehingga dapat memberikan solusi tepat dan cepat sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih maksimal.

**Kata Kunci :** Sistem pakar diagnosa, Penyakit kucing, Gejala awal, Metode *Certainty Factor*, Java

**KATA KUNCI :** Sistem pakar diagnosa, Penyakit kucing, Gejala awal, Metode *Certainty Factor*, Java.

## I. PENDAHULUAN

Kucing adalah salah satu hewan peliharaan terpopuler di dunia. Kucing yang garis keturunannya tercatat secara resmi sebagai kucing trah atau murni (*pure breed*) antara lain kucing persia, siam, *manx* dan *sphinx* (Lukiyanto, 2014).

Diagnosa dan penanganan hewan yang sakit dilakukan oleh dokter yang dibantu oleh asisten dokter. Asisten dokter yang dimaksud disini adalah non medis yang terlatih atau dilatih langsung oleh dokter untuk membantu dalam penanganan pasien. Klinik Asa Dokter juga menerima pelayanan dirumah.Apabila dokter sedang bertugas di luar klinik atau klinik sedang ramai maka asisten yang akan membantu dokter dalam melakukan pelayanan penanganan pasien. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat menghasilkan informasi yang dapat digunakan oleh

dokter dan asisten dokter dalam mendiagnosa penyakit pada kucing, diagnosa penyakit pada kucing berdasarkan gejala awal yang terjadi, serta cara pengobatan penyakit pada kucing agar dapat ditangani dengan cepat dan tepat, sehingga tidak menular ke hewan lain. Dengan adanya sistem pakar ini asisten dokter dapat memberi penanganan secara tepat pada kucing yang sakit meskipun dokter sedang tidak ada di tempat karena kemampuannya hampir sama dengan kemampuan dokter dalam mendiagnosa dan memberi solusi.

## I. TEORI PENDUKUNG

1. Sitem Pakar

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. [4].

2. Virus Penyebab Penyakit Pada Kucing

Virus adalah partikel yang berukuran sangat kecil yang dapat menginfeksi hampir semua jenis makhluk hidup. Virus mempunyai ukuran sekitar 20-30 nm [3]. Berikut ini penyakit kucing yang disebabkan oleh virus yaitu :

*a.* *Rhinotracheitis*
*b.* *Calicivirus.*
*c.* *Panleukopenia*
*d.* Rabies
*e.* *Clamydia*
*f.* Leukimia
*g.* *Feline Infectious Perintonitis*

3. Java

Java adalah suatu jenis teknologi pemrograman yang dikembangkan oleh Sun Microsystem. Penulisan kode program dalam bahasa java dapat dijalankan dalam berbagai sistem operasi dan berbagai *platform* tanpa tergantung pada arsitekture komputer yang digunakan.

4. Netbeans

Netbeans merupakan salah satu IDE yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman java. Netbeans mempunyai lingkup pemrograman yang terintegrasi dalam suatu perangkat lunak yang didalamnya menyediakan pemrograman GUI, *teks editor, compiler,* dan *interpreter*[10]

5. DFD

*Data flow diagram* (DFD) merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. *Data flow diagram* terdiri dari notasi penyimpanan data (*data store*),

proses (*process*), aliran data (*flow data*), dan sumber masukan (*entity)*[11].

6. Metode *Certainty Factor*

Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyoto, Dr. Vincen Suhartono, 2011,194) teori *Certainty Faktor* (CF) yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchman pada 1975 bertujuan untuk mengakomodasi pemikiran seorang pakar. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan suatu nilai yang dinamakan *certainty factor* (CF) guna mencari tingkat keyakinan pakar terhadap suatu data atau masalah yang sedang dihadapi.

Berikut ini merupakan rumus dasar *certainty factor* :

$CF[H,E]=MB[H,E]-MD[H,E]$..... .....(1)

Keterangan :

CF : *certainty factor* (faktor keyakinan) dalam hipotesa H yang dipengaruhi oleh fakta E

MB[H,E]: *measure of believe* (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesa H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD[H,E]: *measure of disbelief* (ukuran kepercayaan) terhadap *evidence* H jika diberikan *evidence* E antara (0 dan 1)

Hipotesa : Hipotesa

E : *Evidence* (peristiwa atau fakta)

Berikut ini beberapa rumus kombinasi *Certainty Factor* pada beberapa kondisi :

*a.* *Certainty Factor* (CF) pada kondisi dengan premis tunggal.

$CF[H,E] = CF[H] \times CF[E]$

$= CF$ (*user*) $\times$ CF (pakar)..(2)

*b.* *Certainty Factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yaitu :

$Cf_{combine}\ CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 \times [1 - CF[H,E]_1]$.....(3)

$Cf_{combine}\ CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_2 \times [1 - CF[H,E]_{old}]$.....(4)

*Certainty Factor* untuk hasil akhir presentase adalah :

Presentase keyakinan = $CF_{com} \times 100\%$.

## II. HASIL DAN KESIMPULAN

### 1. Analisa Sistem

Merupakan langkah yang dilakukan untuk mengembangkan data yang telah diperoleh dari tempat penelitian, serta melihat sistem seperti apa yang dibutuhkan.

### 2. Logika Metode

Berikut adalah contoh perhitungan manual presentase nilai kepastian(*certainty factor*) penyakit pada beberapa gejala.

Pada tahap pertama adalah menentukan nilai cf pakar (CFp) pada setiap gejala yaitu :

If Nafsu makan berkurang (Cfp= 0,5)
And Hidung mengeluarkan lendir berlebih(Cfp= 0,3)
And Mata memerah (Cfp= 0,2)
And Gusi Pucat (Cfp= 0,3)
And Terlihat lesu(Cfp= 0,3)
And Bulu kucing kasar(Cfp= 0,3)
And Terdapat kerak pada mata(Cfp=0,4)
Then ***Rhinotracheitis***

Pada tahap kedua, asisten dokter mendiagnosa dengan cara memilih gejala yang sudah diberi nilai bobot pada program yang disajikan berupa *checkbox.* Apabila asisten dokter memilih atau mencentang gejala, maka bobot cf user bernilai 1 dan jika tidak maka bobot cf user bernilai 0.

Misalkan asisten dokter(*user*) mencentang:

1. Nafsu makan berkurang (Centang = 1)
2. Lendir hidung berlebih(Centang = 1)
3. Mata kucing memerah(Centang = 1)
4. Gusi pucat(Tcentang = 0)
5. Terlihat lesu (Centang = 1)
6. Bulu kucing kasar (Centang = 1)
7. Terdapat kerak mata (Tcentang=0)

Kemudian hitung nilai CF, kalikan nilai Cf pakar dengan Cfuser.

CF[H,E] = Cfpakar ***** Cf*User* yaitu :

CF[H,E]1 = 0,5 x 1 = 0,5

CF[H,E]2 = 0,3 x 1 = 0,3

CF[H,E]3 = 0,2 x 1 = 0,2

CF[H,E]4 = 0,3 x 0 = 0

CF[H,E]5 = 0,3 x 1 = 0,3

CF[H,E]6 = 0,3 x 1 = 0,3

CF[H,E]7 = 0,4 x 0 = 0

Selanjutnya mengkombinasikan nilai CF yaitu:

CFComb[H,E]1,2= CF[H,E]1 + CF[H,E]2 x (1 – CF[H,E]1 ) = 0,5 + 0,3 x (1 – 0,5)
= 0,65 ***old*1**

CFComb[H,E]*old*1,3=CF[H,E]*old*1+CF[H,E]3 x (1 – CF[H,E]*old*1 ) = 0,65 + 0,2 x (1 – 0,65)
= 0,72 ***old*2**

CFComb[H,E]*old*2,4=CF[H,E]*old*2+CF[H,E]4 x (1 – CF[H,E]*old*2 ) = 0,72 + 0 x (1 – 0,72)
= 0,72 ***old*3**

CFComb[H,E]*old*3,5=CF[H,E]*old3*+CF[H,E]5 x (1 – CF[H,E]*old*3 ) = 0,72 + 0,3 x (1 – 0,72)
= 0,804 ***old*4**

CFComb[H,E]*old*4,6=CF[H,E]*old*4+CF[H,E]6 x (1 – CF[H,E]*old*4 ) = 0,804 + 0 x (1 – 0,804)
= 0,804 *old*5

CFComb[H,E]*old*5,7=CF[H,E]*old*5+CF[H,E]7 x (1–CF[H,E]*old*5 ) = 0,804 + 0,4 x (1 – 0,804)
= 0,8824 = 0,88 ***old*6**

**Keterangan :**
Comb : Kombinasi
*Old* : Nilai baru yang dihasilkan dari kombinasi nilai sebelumnya.

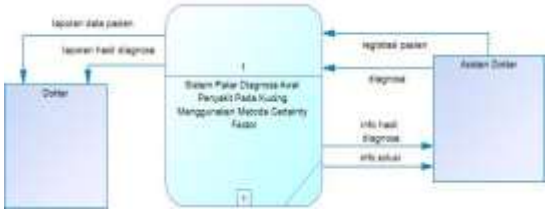
Untuk mengetahui hasil akhir, hitung presentase keyakinan dengan cara :

Presentase keyakinan = CFCom x 100%
= 0,88 x 100%
= 88%

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perhitungan nilai *certainty factor* pada penyakit *Rhinotracheitis* memiliki presentase tingkat keyakinan 88%.

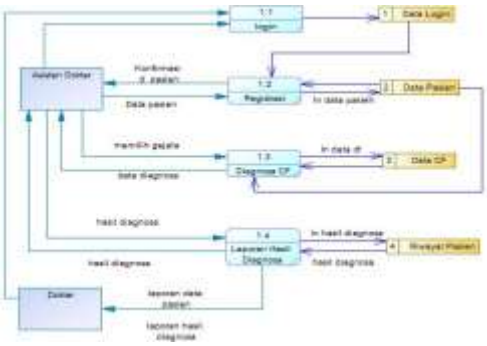
**3. Perancangan Sistem dan Tahap Implementasi**

a. Contex Diagram



**Gambar 1** Contex Diagram

b. DFD Level 1



**Gambar 2** DFD Level 1

**4. Tampilan Sistem**

a. Tampilan Halaman Login

Pada halaman login digunakan admin untuk masuk pada halaman utama atau home. Halaman login dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :

**Gambar 3** Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Home

Halaman home merupakan tampilan awal dari sistem pakar diagnosa awal penyakit pada kucing berbasis desktop menggunakan menggunakan metode Certainty Factor yang dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut:

**Gambar 4** Tampilan Halaman Home

c. Tampilan Halaman Registrasi Pasien

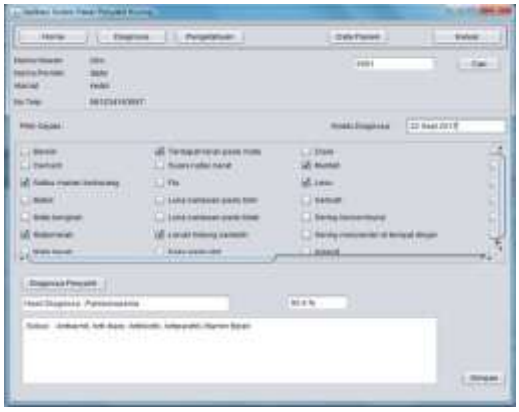
Pada halaman ini admin melakukan pengisian data pasien atau registrasi jika pasien belum memiliki Id. Tampilan halaman registrasi pasien dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:

**Gambar 5** Tampilan Halaman Registrasi Pasien

d. Tampilan Halaman Diagnosa

Pada halaman diagnosa ,admin dapat melakukan diagnosa penyakit dengan

memilih gejala yang disampaikan oleh pemilik kucing. Apabila pasien sudah pernah datang, maka admin cukup melakukan pemanggilan identitas. Tampilan diagnosa dapat dilihat pada gambar 6 sebagai berikut:

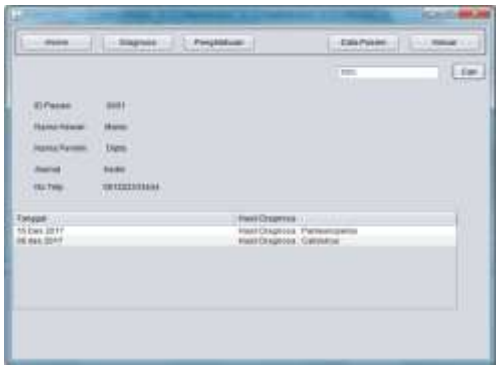


**Gambar 6** Tampilan Halaman Diagnosa Pasien

e. Tampilan Halaman Data Pasien

Pada halaman ini menampilkan data pasien yang melakukan registasi sebelumnya. Pada halaman ini dapat dilihat hasil-hasil diagnosa dengan hanya memasukkan id pasien. Tampilan data pasien dapat dilihat pada gambar 7 dan pencarian data pasien pada gambar 8 sebagai berikut :

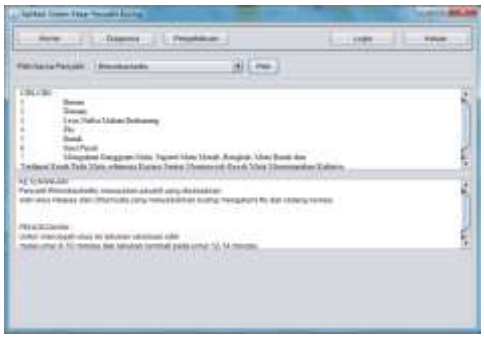
**Gambar 7** Tampilan Halaman Data Pasien



**Gambar 8** Tampilan Pencarian Data Pasien

f. Tampilan Halaman Pengetahuan

Pada halaman ini berisi tentang pengetahuan tentang 7 penyakit pada kucing serta cara pencegahan penyakit tersebut. Tampilan halaman diagnosa dapat dilihat pada gambar 9 sebagai berikut :



**Gambar 9** Tampilan Halaman Pengetahuan

## III. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan evaluasi dari bab sebelumnya serta teori yang ada, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing menggunakan

metode *certainty factor* telah selesai dibuat. Metode *certainty factor* dapat digunakan dalam mendiagnosa penyakit pada kucing berdasarkan gejala awal yang terjadi.

2. Dengan dibuatnya sistem pakar diagnosa awal penyakit pada kucing berbasis desktop menggunakan metode *certainty factor*, dapat membantu asisten dokter mendiagnosa penyakit serta memberikan solusi yang tepat dan cepat meskipun dokter sedang tidak berada di klinik.

**B. Saran**

Adapun saran saran yang disampaikan peneliti terkait skripsi ini yaitu :

1. Data yang terkait dengan penyakit kucing perlu ditambah karena penulis hanya berfokus pada 7 penyakit dan 35 gejala.
2. Bahasa pemrograman dan metode tidak harus menggunakan java dan netbeans.

## IV. DAFTAR PUSTAKA

[1]. Adji, T. B. (2015). Expert system for diagnosis of personality disorders with certainty factor approach. International Conference on Electrical Engineering, Informatics, and Its Education 2015 , C 116 - C120.

[2].Halim, S. (2015). Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis. ULTIMA Computing, Vol. VII, No. 2 , 59 - 69.

[3].Kistinah, I. (2009). Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungannya. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

[4].Kusrini. (2008). Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Factor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

[5].Ladjamuddin, A.-B. b. (2006). Rekayasa Perangkat Lunak. Tangerang: GRAHA ILMU.

[6].Lukiyanto. (2014). Untung besar bisnis dari si manis. Jakarta Selatan: Flashbooks.

[7].Puspita, D. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining di Klinik Hewan Asa. Artikel Skrips , 1-7.

[8].Saputra, A. (2016). Sistem pakar Kerusakan Mesin Jahit dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android. Journal of Applied Intelligent System, Vol.1, No. 1 , 36-47.

[9].T.Sutojo, D. (2011). Kecerdasan Buatan. Semarang: C.V ANDI OFFSET.

[10].Westriningsih. (2012). Membangun Aplikasi Bisnis Dengan Netbeans 7. Semarang: C.V ANDI OFFSET.

[11].Yakub. (2012). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: GRAHA ILMU.

[12].Zunaidi, M. (2015). Penerapan Metode Certainty Factor Dalam Teknik Photography untuk Mencantumkan Settingan Kamera DSLR yang Menghasilkan Gambar Terbaik. Jurnal Ilmiah Saintikom , 187 -196.