

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, penulis menjelaskan tentang ringkasan tertulis dari beberapa jurnal, artikel dan buku sebagai bahan penelitian tambahan yang bertujuan untuk mengembangkan konsep-konsep terkait penelitian dari penjelasan penelitian sebelumnya dan landasan teori yang digunakan.

2.1 Studi Literatur

Kendala umum yang dihadapi oleh para pemelihara kucing adalah penyakit, seperti penyakit parasit yang dapat mempengaruhi kualitas bulu pada kucing. Kucing yang terkena penyakit parasit bisa mengalami penurunan berat badan, gangguan yang disebabkan oleh penyakit parasit bisa menyebabkan pendarahan pada luka kulit kucing, dan membuat permukaan kulit kucing menjadi kasar. Dalam kondisi seperti itu, sangat berbahaya, karena bisa membuat nafsu makan kucing menurun, memperburuk gizi pada kucing, dan menurunkan berat badan secara drastis.

Metode yang sering digunakan dalam mendiagnosa penyakit kulit pada kucing adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan informasi dari manusia, dimana informasi tersebut di inputkan ke dalam sistem komputer dan digunakan untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian seorang manusia.

Menurut Ramadhan et al., (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Parasit Pada Kucing Menggunakan Metode *Certainty Factor*” Tujuan utama dari sistem pakar adalah untuk mensosialisasikan atau mentransfer secara efektif pengetahuan dan pengalaman para pakar kepada mereka yang bukan pakar.

Menurut Yoriko et al., (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Feline Virus Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web” Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa

Kucing adalah hewan peliharaan yang disukai semua orang. Dengan banyaknya kucing di hampir setiap penjuru dunia, tidak heran jika banyak yang memelihara hewan ini karena kepopulerannya. Namun popularitas mereka dan jumlah hewan yang dipelihara tidak sesuai dengan perawatan, metode pengobatan dan dokter hewan yang tidak tersedia secara luas. Makanya kami berinisiatif membantu dokter dan semua orang yang membutuhkan. sedang mengembangkan aplikasi sistem khusus untuk mendiagnosis penyakit virus kucing pada kucing.

Menurut Magfira & Nurcahyo, (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor untuk Mengidentifikasi Penyakit pada Hewan Peliharaan” Menyatakan bahwa metode *Certainty Factor* merupakan metode inferensial yang dapat menunjukkan tingkat keandalan hipotesis berdasarkan fakta. Dalam model faktor keamanan, tingkat kepercayaan setiap preposisi untuk aturan akhir dihitung.

Menurut Mitra et al., n.d, (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Jenis Persia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web” Perlu adanya penelitian dalam membangun sistem pakar untuk diagnosis penyakit dan solusi pengobatan, diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam memperoleh informasi tentang penyakit kulit kucing dan pengobatannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Certainty Factor* (CF). Metode *Certainty Factor* (CF) adalah metode yang menentukan kepastian sejumlah fakta atau aturan untuk menggambarkan tingkat kepercayaan pakar terhadap masalah yang dihadapi. Faktor kepercayaan digunakan, yang dapat menggambarkan tingkat kepercayaan ahli.

Menurut Nusa et al., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “sistem pakar diagnosis penyakit pada anjing menggunakan Metode certainty factor” Strategi yang digunakan adalah *Certainty Factor*, dimana strategi ini digunakan untuk menggambarkan tingkat kepercayaan nakhoda terhadap

suatu isu. Membangun kerangka kerja ini membutuhkan pengetahuan tentang infeksi anjing dan efek sampingnya.

2.2 Novelty

Berikut adalah beberapa jurnal penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan pembuatan skripsi.

Tabel 2. 1 Matriks Literatur Review Penelitian

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil
1.	Ramadhan et al., (2021)	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Parasit Pada Kucing Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i>	<i>Certainty Factor</i>	Dengan membangun sistem ini, dapat membantu para ahli atau masyarakat untuk lebih mudah mendiagnosa parasit kucing yang menunjukkan beberapa gejala yang terlihat pada kucing.
2.	Yoriko et al., (2019)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Feline Virus Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> Berbasis Web	<i>Certainty Factor</i>	Sistem pakar mendiagnosis penyakit kucing menggunakan metode certainty factor, sistem ini dibangun berbasis web untuk menggunakan mendiagnosa gejala penyakit yang diberi nilai kepercayaan. Sistem dapat mendiagnosa penyakit kucing dengan data 7 gejala dan 5 penyakit kucing berdasarkan hasil wawancara dengan pakar.

Tabel 2.1 Lanjutan

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil
3.	Magfira & Nurcahyo, (2020)	Sistem Pakar Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> untuk mengidentifikasi Penyakit pada Hewan Peliharaan	<i>Certainty Factor</i>	Penelitian ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyakit pada hewan peliharaan dan menghasilkan kepastian tentang jenis penyakit berupa penyakit yang diderita.
4.	Mitra et al., n.d,	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Jenis Persia Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> Berbasis Web	<i>Certainty Factor</i>	Aplikasi sistem pakar ini memudahkan pengguna untuk mengidentifikasi gejala-gejala yang berhubungan dengan semua penyakit kulit yang diderita kucing persia. Sistem pakar ini menyediakan dialog penasehat yang dilengkapi dengan persentase kemungkinan gejala yang diketahui pengguna.
5.	Nusa et al., (2022)	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i>	<i>Certainty Factor</i>	Sistem ini dapat memberikan informasi kepada pemilik anjing tentang penyakit anjing berdasarkan gejala yang ditimbulkan oleh flare-up, dan sistem juga dapat memberikan solusi untuk mengatasi penyakit anjing.

2.3 Tinjauan Teori

Sistem dalam studi kasus ini menggunakan metode yang disebut Certainty Factor (CF) yang mengasumsikan tingkat kepercayaan seorang administrator terhadap data.

Penggunaan metode Certainty Factor lebih dipilih karena penggunaan metode ini cocok digunakan pada sistem yang mengandung ketidakpastian dan selain itu metode ini hanya dapat menangani 2 data dalam satu kali proses perhitungan sehingga data tetap terjaga.

2.3.1 Kelas, variabel dan rule

Kelas, *Variabel* dan *Rule* merupakan data yang berisikan nama penyakit, nama gejala, dan rule atau hubungan penyakit dengan gejala.

1) Kelas (Penyakit kulit kucing)

Data penyakit ini didapat melalui proses wawancara dengan dokter hewan yang bernama Drh. Lidia Nofantri pada klinik hewan Meng Petcare Karanggeneng Lamongan dan menghasilkan 11 data penyakit.

Tabel 2. 2 Jenis Penyakit Kulit Kucing

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Dermatophytosis
P02	Scabies
P03	Pyoderma
P04	Infeksi Kutu
P05	Feline Acne
P06	Kurap Kucing (<i>Ring Worm</i>)
P07	Ketombe
P08	Kutu Lice
P09	Eosinophilic Granuloma
P10	Stud Tail
P11	Infeksi Jamur

2) Variable (Gejala penyakit kulit kucing)

Data gejala ini didapat melalui proses wawancara dengan dokter hewan yang bernama Drh. Lidia Nofantri pada klinik hewan Meng Petcare Karanggeneng Lamongan dan menghasilkan 24 data gejala.

Tabel 2. 3 Gejala Penyakit Kulit Kucing

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Menggaruk-garuk badan berlebihan
G02	Kulit Kemerahan
G03	Bulu Rontok Berlebihan
G04	Kebotakan pada Daerah Tubuhnya
G05	Kulit Bersisik
G06	Bercak Putih Seperti Ketombe
G07	Luka berbentuk Melingkar
G08	Muncul Kerak pada bagian Telinga dan Wajah
G09	Terdapat Kerak
G10	Luka Bernanah
G13	Bintik-bintik kecil pada bulu
G14	Warna Bulu Pucat dan Kotor Kehitaman
G15	Jerawat/Komedo pada Bagian Dagu
G16	Pembengkakan pada Bagian Dagu
G17	Kulit kering
G18	Bulu Rontok di sekitar ekor
G19	Terdapat Kutu
G20	Ada luka di mulut kucing
G21	Kulit berminyak
G22	Infeksi Jamur
G23	Demam
G24	Menggaruk di bagian kepala

3) Rule (Hubungan penyakit dan gejala)

Data rule ini menunjukkan hubungan antara data gejala yang sesuai dengan data penyakit.

Tabel 2. 4 Rule Penyakit Kulit Kucing

Kode Penyakit	Kode Gejala
P01	G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G14,G17
P02	G01, G03, G04, G05, G06, G08, G09, G17
P03	G02, G03, G10, G11, G12.
P04	G01, G03, G13, G14.
P05	G02, G03, G11, G12, G15, G16
P06	G02, G03, G05, G07, G17
P07	G03, G05, G06, G13, G17
P08	G03, G21
P09	G20
P10	G03, G18
P11	G01, G21, G22, G23, G24

2.3.2 Perhitungan Metode Certainty Factor

Langkah-langkah dalam menghitung hasil diagnosa penyakit kulit kucing menggunakan metode Certainty Factor (CF) pada aplikasi sistem. Pengguna terlebih dahulu menyeleksi gejala penyakit dengan memilih tingkat kepastian gejala tersebut. Kepastian setiap gejala memiliki nilai CF sebagai berikut:

- a) Pasti Ya dengan nilai kepastian 0.9
- b) Hampir Pasti dengan nilai kepastian 0.8
- c) Kemungkinan Besar Ya dengan nilai kepastian 0.7
- d) Mungkin Ya dengan nilai kepastian 0.6
- e) Tidak Tahu dengan nilai kepastian 0.5
- f) Mungkin Tidak dengan nilai kepastian 0.4
- g) Kemungkinan Besar Tidak dengan nilai kepastian 0.3
- h) Hampir Pasti Tidak dengan nilai kepastian 0.2
- i) Pasti Tidak dengan nilai kepastian 0.1

Pencocokan aturan kemudian dilakukan berdasarkan gejala yang dipilih, dengan setiap aturan diberi nilai kepastian. Selanjutnya, hitung gejala CF menggunakan Persamaan.

Keterangan :

Certainty Factor didefinisikan sebagai suatu persamaan seperti berikut :

$$CF(HE) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad (2. 1)$$

CF(HE): merupakan faktor kepastian dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E. Nilai CF mulai dari 1 sampai dengan 9, nilai 1 menunjukkan tingkat tidak kepercayaan dan nilai 9 menunjukkan tingkat kepercayaan mutlak. MB (H, E) adalah ukuran kenaikan kepercayaan mutlak (measure of belief) pada hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E. Rumus dasar persamaan Certainty Factor adalah sebagai berikut:

$$CF(H,E) = CF(E,e) \times CF(h,E) \quad (2. 2)$$

Keterangan :

- 1) CF = Faktor kepastian (Certainty Factor) merupakan nilai hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.
- 2) MB = Measure Of Belife (tingkat keyakinan) adalah sebuah ukuran kenaikan dari kepercayaan pada hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.
- 3) MD = *Measure Of Disbelife* (tingkat ketidakyakinan) adalah sebuah ukuran kenaikan dari ketidakpercayaan pada hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.
- 4) E = Evidence (peristiwa atau fakta).
- 5) H = Hipotesis (Dugaan).

Beberapa aturan yang bisa menghasilkan nilai hipotesis yang sama, sehingga perlu mengkombinasikan semua nilai CF yang sama dengan menghitung CF paralel atau gabungan. Contoh perhitungan didasarkan pada persamaan sebagai berikut:

$$CF(CF1,CF2) = \begin{cases} CF1 + CF2 \times (1-CF1) & \text{Jika } CF1 > 0 \text{ dan } CF2 > 0 \\ \frac{CF1 + CF2}{1-\min[|cf1|,|cf2|]} & \text{Jika } CF1 < 0 \text{ atau } CF2 < 0 \\ CF1 + CF2 \times (1-CF1) & \text{Jika } CF1 < 0 \text{ dan } CF2 < 0 \end{cases} \quad (2.3)$$

Keterangan :

CF1 adalah tingkat kepercayaan terhadap hipotesis H pada aturan 1

CF2 adalah tingkat kepercayaan pada hipotesis H pada aturan 2

|CF1| dan |CF2| adalah sebuah nilai mutlak dari CF1 dan CF2

Contoh Perhitungan Metode Certainty Factor

A. User memilih gejala dan nilai kepastian gejala :

[G01] : Menggaruk-garuk badan berlebihan, Pasti Ya = 0.9

[G03] : Bulu rontok berlebihan, Hampir Pasti = 0.8

[G04] : Kebotakan pada daerah tubuhnya, Hampir Pasti = 0.8

B. Aturan yang sesuai dengan kenyataan adalah:

JIKA G01 MAKA P02 {cf : 0,8}

JIKA G03 MAKA P02 {cf : 0,7}

JIKA G04 MAKA P02 {cf : 0,8}

C. Perhitungan *certainty factor*:

1) Menghitung nilai gejala CF untuk setiap aturan

$$CF [P02, G01] \text{ atau } CF [H, E]1 = 0,8 * 0,9 = 0,72$$

$$CF [P02, G03] \text{ atau } CF [H, E]2 = 0,7 * 0,8 = 0,56$$

$$CF [P02, G04] \text{ atau } CF [H, E]3 = 0,8 * 0,8 = 0,64$$

2) Menghitung nilai CF gabungan

$$1. \quad 0.72 + 0.56 * (1 - 0.72)$$

$$0.72 + 0.56 * 0.28$$

$$0.72 + 0.1568$$

$$0.8764 \text{ (a)}$$

$$2. \quad 0.8764 + 0.64 * (1 - 0.8764)$$

$$0.8764 + 0.64 * 0.1236$$

$$0.8764 + 0.0791$$

$$0.9556 \approx 0.96\%$$

CF gabungan terakhir merupakan nilai CF penyakit. Berdasarkan hasil perhitungan contoh diatas, maka hasil dari nilai CF penyakit adalah 0,96. Kemudian persentase keyakinan bisa dihitung seperti berikut ini:

$$\text{Persentase} = \text{CF penyakit} * 100\% = 0.96 * 100\% = 96\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka kesimpulan penyakit pada kucing adalah [P02] atau scabies dengan tingkat kepercayaan 96%.

2.4 Teori Penunjang

Teori penunjang merupakan beberapa teori yang digunakan untuk melengkapi teori sebelumnya, teori penunjang yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Pengertian Program

Program adalah rencana prinsip dan upaya yang dilaksanakan (dalam ketatanegaraan, ekonomi, dll). Program komputer di sisi lain

adalah sekumpulan instruksi yang diberikan ke komputer untuk melakukan fungsi atau tugas tertentu.

Program aplikasi adalah program buatan pengguna yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu. Program semacam itu biasanya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu program tujuan umum dan program tujuan khusus.

2. Pengertian Sistem

Sistem adalah program komputer yang bisa menyerupai atau meniru keterampilan seorang pakar. Pakar adalah spesialis yang dapat memecahkan sebuah masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh orang biasa.

3. Pengertian Certainty Factor

Certainty Factor adalah metode yang dievaluasi dalam bentuk parameter klinis yang disediakan oleh MYCIN dan menunjukkan tingkat kepercayaan dalam bentuk persamaan.

4. Pengertian Php (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode sisi server menjadi kode mesin yang dapat dibaca komputer yang dapat dimasukkan ke dalam HTML.

5. Pengertian Web

Web adalah kumpulan dari beberapa halaman tertaut yang berisi tentang beberapa item, seperti dokumen dan gambar yang disimpan di web server.

6. Pengertian Xampp

XAMPP adalah tool open source yang berfungsi sebagai tool untuk mengembangkan aplikasi berbasis PHP. XAMPP menggabungkan beberapa paket perangkat lunak yang berbeda menjadi satu paket.

7. Pengertian Mysql

MySQL dapat diartikan sebagai perangkat lunak dengan sistem penyimpanan database SQL atau DBMS multi-threaded dan multi-user dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. Sederhananya, MySQL

adalah perangkat lunak RDMS (Relational Database Management System). dalam manajemen database seperti database.

8. Pengertian Database

Database adalah sistem komputer yang tujuan utamanya adalah untuk mengelola data yang diprosesnya dan membuatnya tersedia saat dibutuhkan. Pada dasarnya basis data merupakan alat untuk menyimpan informasi agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.