

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pakar**

Sistem pakar adalah sistem cerdas berbasis komputer digunakan dalam penyelesaian masalah yang hanya bisa dilakukan oleh ahli/pakar pada suatu bidang. Dengan sistem ini masyarakat umum dapat melakukan perhitungan layaknya seorang pakar [7]. Terdapat dua bagian penting dari sistem pakar meliputi lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembang. Lingkungan pengembang digunakan oleh pengembang sistem untuk membangun komponen dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Untuk lingkungan konsultasi berguna untuk melakukan konsultasi sehingga memperoleh pengetahuan dari sistem pakar layaknya dari seorang pakar [7].

#### **2.2 Feline Herpesvirus**

*Feline Herpesvirus or Feline Viral Rhinotracheitis* (FVR) adalah penyakit pernapasan kucing global yang disebabkan oleh virus herpes kucing 1 (FeHV-1). Penyakit ini menyebabkan gangguan pada pertahanan paru-paru, membuat kucing rentan terhadap pneumonia bakteri sekunder dan koinfeksi virus calicivirus. Virus juga bisa bersembunyi di ganglia. Kebanyakan kucing yang pulih dari FVR menjadi pembawa dan melepaskan FeHV-1 baik secara spontan atau setelah stres. Hewan yang rentan, terutama anak kucing dengan kekebalan ibu yang rendah, terinfeksi setelah kontak dengan kucing atau pembawa yang sakit. Replikasi FeHV-1 di hidung, konjungtiva, faring, dan pada tingkat yang lebih rendah di epitel trakea, menyebabkan degenerasi dan keausan seluler.

Lesi yang disebabkan oleh FeHV-1 benar-benar reversibel, tetapi ada infeksi sekunder dengan bakteri seperti *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, dan *Streptococcus* spp. *Mycoplasma felis* dapat menyebabkan rinitis supuratif kronis dan konjungtivitis. Badan inklusi intranuklear jarang terlihat pada kucing dengan FVR karena badan inklusi hanya ada pada tahap awal infeksi dan telah menghilang pada saat kucing didiagnosis.

Gejala sisa pernafasan dari FVR termasuk rinitis bakteri kronis dan sinusitis dengan sekret purulen yang persisten. Pelarutan tulang hidung yang dapat menyebabkan atrofi turbinat hidung, kerusakan permanen pada epitel olfaktorius,

dan pneumonia bakterial sekunder. Selain rinitis dan pneumonia interstisial, FVR juga menyebabkan keratitis ulseratif, nekrosis hati, wasting, keguguran, dan lahir mati. Tanda-tanda klinis infeksi FVR adalah letargi, sekret mata, rinitis berat, dan konjungtivitis. [8]

### 2.3 Metode Certainty

Teori *certainty factor* diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengadopsi permasalahan ketidakpastian oleh pakar. Metode *certainty factor* ini dipilih ketika dihadapkan pada suatu masalah atau kejadian yang jawabannya belum pasti. [9]. Berikut tabel nilai kepastian yang dimiliki oleh *certainty factor*:

Tabel 2.1. Nilai Kepastian CF

Rule	Nilai CF
Tidak Pasti	-1.0
Hampir Tidak Pasti	-0.8
Kemungkinan Besar Tidak	-0.6
Mungkin Tidak	-0.4
Tidak Tahu	-0.2 to 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1.0

Metode *certainty factor* juga memiliki 2 cara untuk memecahkan suatu masalah yaitu [9].

1. Metode *Net Belief* yang diusulkan oleh Shortliffe dan B.G. Buchman.

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

$$MB(H, E) = \left\{ \frac{\text{Max}[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\text{max}[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 1 \quad (2.2)$$

$$MD(H, E) = \left\{ \frac{\text{Max}[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\text{max}[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 0 \quad (2.3)$$

CF (Rule) : Faktor Kepastian

CF (Rule) : Factor kepastian

MB (H, E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (measure of enhanced belief) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H, E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (ukuran peningkatan ketidakpercayaan) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

P(H) : Probabilitas kebenaran hipotesis H

P(H— E) : Probabilitas bahwa H benar karena fakta E

2. Lalu dilakukan dengan wawancara dengan pakar, seperti dibawah ini [9] :

Nilai  $CF(Rule)$  didapat dari pandangan pakar sesuai dengan tabel kepastian *certainty factor* . Berikut perhitungan metode *certainty factor* yang memiliki beberapa aturan, sebagai berikut.

1. *Evidence* tunggal dan hipotesa tunggal

IF E Then H (CF Rule)

$$CF(H|E) = CF(E) \times CF(Rule) \quad (2.4)$$

2. *Evidence* banyak dan Hipotesa Tunggal

IF E1 AND E2 THEN H

$$CF(H, E) = \min[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(rule) \quad (2.5)$$

IF E1 OR E2 THEN H

$$CF(H, E) = \max[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(rule) \quad (2.6)$$

3. Terdapat 3 rumus untuk melakukan kormbinasi sebagai berikut

Jika CF memiliki nilai lebih dari 0.

$$CF(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2(1 - CF_1) \quad (2.7)$$

Jika CF memiliki nilai lebih kecil dari 0.

$$CF(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2(1 + CF_1) \quad (2.8)$$

Jika salah satu nilai CF memiliki nilai lebih kecil dari 0.

$$CF(CF_1, CF_2) = \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[CF_1, CF_2]} \quad (2.9)$$

## 2.4 Confusion Matrix

*Confusion Matrix* adalah metode untuk melakukan perhitungan kinerja untuk konsep data mining, perhitungan kinerja sistem dan metode yang memberikan informasi komparatif dari hasil klasifikasi yang diprediksikan ke hasil klasifikasi yang sebenarnya. Dalam *Confusion Matrix* terdapat 4 nilai yang diukur, yaitu *True Positive (TP)*, *True Negative (TN)*, *False Positive (FP)* dan *False Negative (FN)*. [10]

**True Positive (TP)** : Nilai aktualnya positif dan model memprediksi nilai positif.

**True Negative (TN)** : Prediksi Anda positif, dan itu salah. (Juga dikenal sebagai kesalahan Tipe 1).

**False Positive (FP)** : Prediksi Anda negatif, dan hasilnya juga salah. (Juga dikenal sebagai kesalahan Tipe 2).

**False Negative (FN)** : Nilai sebenarnya negatif dan model memprediksi nilai negatif.

Dalam menentukan perhitungan peformansi yang dilakukan dapat dipilih dengan ketentuan sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (2.10)$$

$$Errorrate = \frac{FP + FN}{TP + FP + FN + TN} \quad (2.11)$$

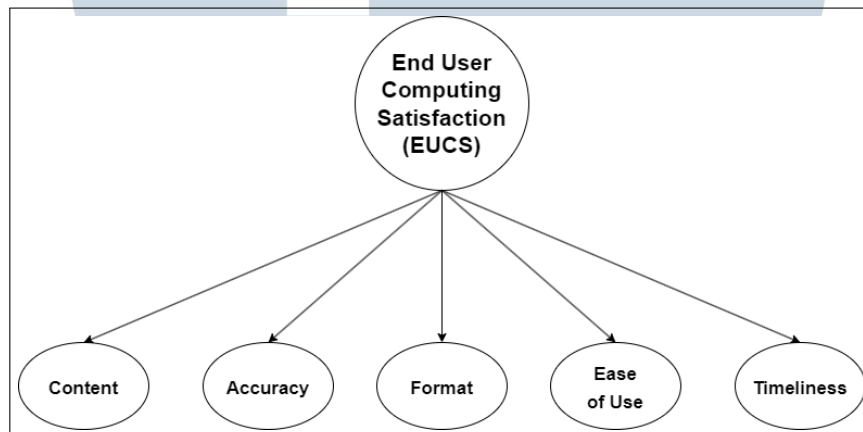
$$Precision = \frac{TP}{TP + FN} \quad (2.12)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (2.13)$$

## 2.5 End User Computing Satisfaction

Suatu metode untuk mengukur tingkat kepuasan setiap pengguna sistem informasi dengan membandingkan harapan dan kenyataan dari sistem informasi tersebut. (Muarie dan Nopriani, 2020). [11]

EUCS terdiri dari 5 (lima) dimensi, yaitu: *content*, *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness* seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Model End User Computing Satisfaction

- CONTENT : Kengukur kepuasan pengguna berdasarkan konten sistem yang ada.
- ACCURACY : Ketika sistem menerima masukan dan memprosesnya sebagai data, sistem mengukur kepuasan pengguna berdasarkan keakuratan data.
- FORMAT : Mengukur kepuasan pengguna dari sudut tampilan program aplikasi itu sendiri.
- EASE of USE : Mengukur kepuasan pengguna atau user friendly saat menggunakan sistem (seperti memasukkan data untuk memproses data dan mencari informasi).
- TIMELINESS : Pengukuran kepuasan pengguna berdasarkan ketepatan waktu sistem dalam menyediakan informasi dan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

## 2.6 Website

Web adalah sistem komputer berupa teks, gambar, suara, dan lain-lain, yang disimpan di server web Internet dalam bentuk *hypertext*. Informasi web dalam bentuk teks biasanya ditulis dalam HTML (HyperText Markup Language). Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafik (format GIF, JPG, PNG), suara (format AU, WAV) dan objek multimedia lainnya (seperti MIDI, Shockwave, Quicktime Movie, 3D World) (Simarmata, 2010) [12]. Saat membuat sistem ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeigniter*

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A