

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah sistem berbasis komputer yang berusaha memakai ilmu pengetahuan manusia ke komputer untuk memecahkan suatu masalah yang biasanya dipecahkan melalui seorang pakar. Sistem pakar yang baik dirancang untuk memecahkan suatu masalah sesuai dengan para ahli [8].

2.2 Certainty Factor

Metode *certainty factor* adalah metode yang menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. *certainty factor* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Kelebihan dari metode ini adalah dapat mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit. metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosa yang belum pasti [9]. Berikut tabel nilai kepastian yang dimiliki oleh *certainty factor* [10] :

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 [10] :

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

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

$$MB(H, E) = \left\{ \frac{Max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{max[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 1 \quad (2.1)$$

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

CF (Rule) : Faktor 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 hipotesa H
 $P(H|E)$: Probabilitas bahwa H benar karena fakta E [10].

2. Lalu dilakukan dengan wawancara dengan pakar, seperti dibawah ini [10] :

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)

$$CF(H|E) = CF(E) \times CF(Rule) \quad (2.3)$$

2. *Evidence* banyak dan Hipotesa Tunggal

IF E1 AND E2 THEN H

$$CF(H, E) = min[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF_{(rule)} \quad (2.4)$$

IF E1 OR E2 THEN H

$$CF(H, E) = max[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF_{(rule)} \quad (2.5)$$

3. Terdapat 3 rumus untuk melakukan kormbinasi sebagai berikut
Jika CF memiliki nilai lebih dari 0.

$$CF(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2(1 - CF_1) \quad (2.6)$$

Jika CF memiliki nilai lebih kecil dari 0.

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

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

$$CF(CF_1, CF_2) = \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[CF_1, CF_2]} \quad (2.8)$$

2.3 Confusion Matrix

Confusion matrix adalah metode yang biasa digunakan dalam menghitung akurasi. Rumus ini melakukan perhitungan dengan 4 perhitungan, yaitu *recall*, *precision*, dan *error rate*. Dapat dirumuskan sebagai berikut [11]:

1. Rumus Confusion Matrix dibawah ini :

$$Accuracy = \frac{a + d}{a + b + c + d} \quad (2.9)$$

$$Recall = \frac{d}{c + d} \quad (2.10)$$

$$Precision = \frac{d}{b + d} \quad (2.11)$$

$$Errorrate = \frac{b + c}{a + b + c + d} \quad (2.12)$$

Accuracy : perbandingan kasus yang diidentifikasi benar dengan jumlah semua kasus.

Recall : proporsi kasus positif yang diidentifikasi dengan benar.

Precision : proporsi kasus dengan hasil positif yang benar.

Error rate : kasus yang diidentifikasi salah dengan sejumlah semua kasus

a : jika hasil prediksi negatif dan data sebenarnya negatif.

b : jika hasil prediksi positif sedangkan nilai sebenarnya negatif.

c : jika hasil prediksi negatif sedangkan nilai sebenarnya positif.

d : jika hasil prediksi positif dan nilai sebenarnya positif.

2.4 Faringitis

Faringitis adalah peradangan dinding faring yang dapat disebabkan oleh virus (40% - 60%), bakteri (10% - 40%), alergi, trauma, toksin dan lain-lain. Bakteri dan virus melakukan invasi ke faring yang menimbulkan reaksi. Infeksi bakteri A Streptokokus dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang parah, karena bakteri ini melepaskan toksin ekstraseluler yang dapat menyebabkan demam tinggi. Bakteri ini juga dapat menyerang usia dewasa, anak sekolah, orang dewasa dan jarang pada anak umur 3 tahun. Penularan penyakit ini juga melalui sekret hidung atau ludah (*dorplet infection*) [12]. Adapun penyakit faringitis sebagai berikut :

2.4.1 Faringitis Virus

Faringitis virus (Viral Pharyngitis) yang disebabkan oleh virus. Faringitis virus atau akut ini adalah suatu sindrom inflamasi pada faring atau tonsil yang disebabkan oleh beberapa kelompok mikroorganisme yang berbeda. Faringitis adalah infeksi saluran pernafasan atas [13]. *Epstein Barr Virus* (ABV) menyebabkan faringitis yang disertai produksi eksudat pada faring yang banyak. Faringitis yang disebabkan oleh HIV-1 menimbulkan gejala nyeri tenggorokan, nyeri menelan, mual dan demam [12].

2.4.2 Faringitis Streptokokus

Infeksi grup A Streptokokus merupakan penyebab faringitis akut pada orang dewasa (15%) dan anak-anak (30%), faringitis jenis ini adalah faringitis yang disebabkan oleh bakteri. Gejala yang biasa ditimbulkan adalah nyeri kepala hebat, muntah, demam tinggi, jarang disertai batuk [12].

2.4.3 Faringitis Kronik

Faringitis kronik ini disebabkan oleh rokok, minum alkohol, inhalasi uap, yang merangsang mukosa faring dan debu. Faktor lainnya disebabkan oleh pasien yang terbiasa bernafas melalui mulut karena hidungnya tersumbat [12].

2.5 End User Computer Satisfaction (EUCS)

Penelitian ini menggunakan *End User Computing Satisfaction (EUCS)* untuk ditunjukan dalam mengetahui seberapa besar kontribusi *EUCS* yang meliputi lima dimensi yaitu *content*, *accuracy*, *format*, *easy of use*, dan *timeliness* terhadap kepuasan pengguna dalam menggunakan website sistem pakar diagnosa penyakit faringitis pada manusia [14]. Untuk mengetahui lima dimensi tersebut berpengaruh atau tidak terhadap kepuasan, maka dilakukanlah uji hipotesa [15].

2.5.1 Isi (*content*)

Menilai tingkat kepuasan pemakai berdasarkan isi yang ada didalam aplikasi tersebut. Tingkat kepuasan akan memiliki nilai yang tinggi apabila isi yang diberikan semakin informatif.

2.5.2 Akurasi (*accuracy*)

Menilai keakuratan data dari yang dilakukan oleh sistem. Semakin sedikit kesalahan yang terjadi maka keakuratan sistem semakin baik

2.5.3 Format

Penilaian format dapat dilihat dari tampilan aplikasi atau website saat digunakan.

2.5.4 *Ease of Use*

Tingkat penilaian pada *Ease of Use* dilihat dari seberapa mudah pengguna dalam menggunakan sistem yang telah dibuat

2.5.5 *Timeliness*

Menilai tingkat kepuasan kecepatan dan ketepatan dalam sistem saat menerima timbal balik kepada pengguna.

Pada pemilihan jawaban responden memiliki 5 jawaban, berikut 5 jawaban dengan kriteria skor sebagai berikut [16].

Tabel 2.2. Tabel nilai jawaban responden

Pilihan	Nilai
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup (C)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Berikut ini adalah rumus dari perhitungan perdimensi untuk skor dan skor maksimal pada jawaban responden

$$\text{Total skor} = (\text{SS} \times 5) + (\text{S} \times 4) + (\text{C} \times 3) + (\text{TS} \times 2) + (\text{STS} \times 1)$$

$$\text{Skor total perdimensi} : \text{Skor total maksimal} \times 100\%$$

Setelah melakukan perhitungan persentase yang didapat dari rumus diatas, maka dapat ditentukan nilai dari hasil jawaban responden. Berikut adalah penilaian predikat dari hasil perhitungan persentase skor.

Tabel 2.3. Tabel Hasil Presentase Sistem

Keterangan	Persentase
<i>Sangat Tidak Baik</i>	0% - 19,99%
<i>Tidak Baik</i>	20% - 39,99%
<i>Cukup Baik</i>	40% - 59,99%
<i>Baik</i>	60% - 79,99%
<i>Sangat Baik</i>	80% - 100%