

## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan program dari sebuah komputer yang menunjukkan keahlian dalam melakukan pemecahan masalah pada bidang tertentu sebanding dengan seorang pakar. Keahlian dari sistem pakar dalam melakukan pemecahan suatu masalah dihasilkan dengan mempresentasikan pengetahuan seorang maupun beberapa orang pakar dalam format tertentu dan disimpan dalam basis pengetahuan[12].

Sistem pakar menggunakan kaidah *rules* untuk mendapatkan ataupun mempresentasikan pengetahuan dalam basis pengetahuannya disebut dengan sistem pakar dengan basis kaidah. Kemudian bagian yang bertindak untuk mencari solusi dari pada suatu masalah merupakan mesin inferensi yang ada dalam basis pengetahuan sistem pakar[13].

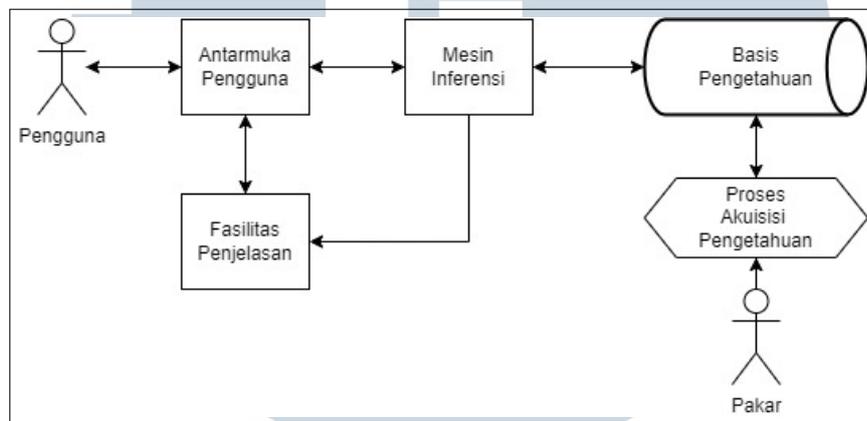
Selama dilakukannya proses inferensi, mesin inferensi akan melakukan pemeriksaan status dari setiap basis pengetahuan dan memori kerja *working memory* untuk menentukan fakta yang diketahui dan dapat menambahkan fakta baru yang dihasilkan kedalam memori kerja tersebut. Kemudian, fakta yang telah diperoleh akan menjadi hasil dari proses inferensi dan disimpan kedalam memori kerja[14].

#### 2.1.1 Kelebihan Sistem Pakar

1. Meningkatkan ketersediaan *increased availability*. Kepakaran atau keahlian menjadi tersedia dalam sistem komputer. Dapat dikatakan bahwa sistem pakar merupakan produksi kepakaran secara masal.
2. Mengurangi biaya *reduced cost*. Biaya yang diperlukan untuk menyediakan keahlian per satu orang user menjadi berkurang.
3. Kekal (*permanence*). Sistem pakar dan basis pengetahuan yang ada didalamnya memiliki sifat permanen. Tidak layaknya manusia yang sewaktu-waktu dapat merasa lelah.
4. Respon cepat. Beberapa sistem atau aplikasi memerlukan respons yang cepat

dan real-time. Ini tergantung pada perangkat lunak yang digunakan, tetapi sistem pakar memberikan respons yang relatif lebih cepat.

Terdapat lima komponen penting dalam pembuatan sistem pakar yaitu basis pengetahuan atau *Knowledge Base*, mesin inferensi atau *Inference Engine*, akuisisi pengetahuan atau *Knowledge Acquisition*, fasilitas pengetahuan atau *Knowledge Facility* dan antar muka atau *user interface* [14]. Struktur sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur Sistem Pakar

### 2.1.2 Knowledge Base

*Knowledge base* atau basis pengetahuan merupakan inti dari sistem pakar karena berisi fakta-fakta dan aturan yang menjadi sumber dari segala informasi tentang inti dari masalah. Basis pengetahuan didapatkan dari proses akuisisi pengetahuan atau *knowledge acquisition* seorang pakar atau ahli dalam masalah yang ingin diselesaikan [15].

### 2.1.3 Inference Engine

*Inference engine* atau mesin inferensi menerapkan penalaran kecerdasan buatan yang merupakan analogi dengan penalaran manusia. Mesin inferensi berperan dalam mengolah data yang tersedia dalam *database* untuk mendapatkan solusi dari masalah yang bersangkutan seperti ahli [16].

### **2.1.4 Knowledge Acquisition**

*Knowledge Acquisition* atau akuisisi pengetahuan merupakan sebuah proses dimana seorang pakar memasukkan data atau pengetahuan yang bersangkutan tersebut ke dalam *database* [17]. Proses tersebut dapat dilakukan dengan dua cara baik oleh pengembang sistem atau ahli itu sendiri untuk memasukkan atau memodifikasi pengetahuan di dalam sistem.

### **2.1.5 Explanation Facility**

*Explanation facility* atau fasilitas pengetahuan adalah sebuah proses dimana sistem memberikan solusi kepada pengguna setelah memproses data atau informasi yang didapatkan oleh pengguna.

### **2.1.6 User Interface**

*User interface* atau antarmuka pengguna merupakan penghubung antara pengguna dan sistem, biasanya berupa website, aplikasi dan lain-lain yang mencakup halaman utama, halaman diagnosa halaman administrator dan lainnya.

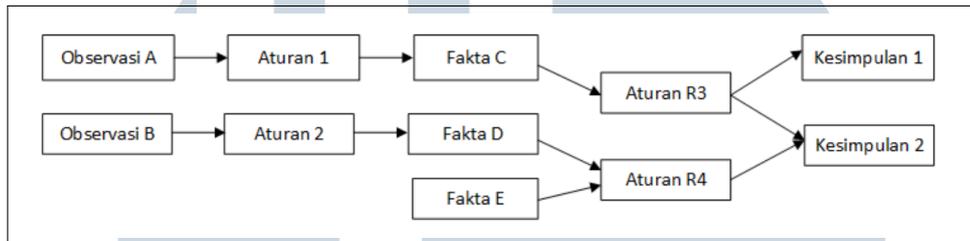
## **2.2 Forward Chaining**

Metode *Forward Chaining* merupakan metode penarikan kesimpulan yang dimulai dari fakta untuk menguji hipotesa menuju kesimpulan[18]. Pencocokan fakta atau pernyataan di mulai dengan IF (jika) untuk menguji hipotesa. Metode *Forward chaining* melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya sehingga penggunaan *Forward Chaining* dapat digunakan jika:

1. Banyak aturan berbeda yang dapat memberikan kesimpulan yang sama.
2. Banyak cara untuk mendapatkan sedikit konklusi.
3. Benar-benar sudah mendapatkan berbagai fakta, dan ingin mendapatkan konklusi dari fakta fakta tersebut.

Algoritma forward chaining adalah salah satu metode yang paling penting saat menggunakan mesin inferensi, yang kemudian digambarkan sebagai aplikasi berulang dari sekumpulan aturan inferensi dan argumen yang valid. Mesin inferensi yang menggunakan rangkaian maju mencari aturan inferensi hingga klausa atau

ekspresi IF-THEN yang valid ditemukan. Begitu mesin penalaran menemukan aturan yang benar, mesin keputusan dapat menarik kesimpulan yang menghasilkan informasi tambahan[19]. Forward chaining menggunakan konsep mobilitas data, yaitu. berpikir yang memusatkan perhatian berdasarkan informasi yang diketahui. Berikut dapat dilihat pada gambar 2.2 pola metode forward chaining[20]:



Gambar 2.2. Pola Metode Forward Chaining

### 2.3 End User Computing Satisfaction (EUCS)

*End User Computing Satisfaction* (EUCS) merupakan salah satu metode untuk mengukur tingkat kepuasan dari pengguna terhadap sebuah sistem atau aplikasi dengan membandingkan harapan dan juga kenyataan dari sistem tersebut[21].

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa Metode EUCS terbagi menjadi lima (5) dimensi:

1. Dimensi *Content*, mengukur kepuasan pengguna terhadap konten aplikasi serta mengukur apakah sistem menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Dimensi *Accuracy*, mengukur kepuasan pengguna dari sisi akurasi data ketika sistem menerima input dan sistem mengolah menjadi informasi.
3. Dimensi *Format*, mengukur kepuasan pengguna dari sisi tampilan dan estetika antarmuka yang disediakan oleh sistem dan apakah tampilan tersebut berpengaruh terhadap efektifitas pengguna.
4. Dimensi *Ease of Use*, mengukur kepuasan pengguna dari sisi kemudahan penggunaan sistem atau *User Friendly*.
5. Dimensi *Timeliness*, mengukur kepuasan pengguna dari sisi ketepatan waktu sistem dalam menyajikan informasi berdasarkan atau hasil dari data yang sudah diberikan oleh pengguna.

## 2.4 Skala Likert

Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat atau persepsi tentang individu atau kelompok dalam kaitannya dengan fenomena sosial. Bila diukur dengan skala Likert, setiap tanggapan diberi skor, memaksa responden untuk mendukung pernyataan tersebut atau tidak mendukung pernyataan tersebut.[22]

Skala Likert terdiri dari empat atau lebih pertanyaan yang digabungkan menjadi skor yang mewakili karakteristik individu. Disebut juga sebagai skala psikometrik, skala likert sering digunakan dalam kuesioner, skala likert juga merupakan skala yang banyak digunakan dalam penelitian[23].

Tabel 2.1. Table Skala Likert

Kategori	Nilai
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup atau Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Berikut merupakan rumus perhitungan Skala Likert[24]:

$$\text{Persentase Skor} = \frac{T \times Pn}{Y} \times 100\% \quad (2.1)$$

Keterangan:

$T$  = jumlah responden yang memilih nilai atau kategori tersebut.

$Pn$  = nilai kategori likert.

$Y$  = skor tertinggi likert  $\times$  jumlah responden.

Setelah mengetahui persentase skor, dapat diketahui juga *interval* ( $I$ ) (rentang jarak) dan interpretasi persentase untuk mengetahui hasil dari penilaian akhir. Berikut adalah rumus dalam mencari *interval* [24].

$$I = \frac{100\%}{\text{Skor tertinggi likert}} \quad (2.2)$$

Dari Rumus 2.3, dapat dihitung nilai *interval* sebagai berikut.

$$I = \frac{100\%}{5} = 20\% \quad (2.3)$$

Sehingga kriteria interpretasi persentase adalah sebagai berikut.

- 0% - 20.99% = sangat tidak baik
- 21% - 40.99% = tidak baik
- 41% - 60.99% = cukup
- 61% - 80.99% = baik
- 81% - 100% = sangat baik

## 2.5 Tidur

Tidur menjadi sebuah fase penting yang terjadi pada kegiatan sehari-hari. Hal ini bermanfaat untuk menyeimbangkan pola hidup dalam kehidupan manusia. Tidur amatlah penting bagi kesehatan, fungsi mental, emosional dan keselamatan. Tidur merupakan proses yang harus dilewati oleh setiap manusia untuk terjadinya *Natural Healing Mechanism* (proses pembentukan sel-sel tubuh yang telah rusak), dengan memberi waktu istirahat ataupun menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimiawi yang ada pada tubuh[25].

### 2.5.1 Gangguan Tidur

Gangguan tidur mendefinisikan insomnia sebagai gangguan yang "keluhan utamanya ketidakpuasan dengan kuantitas atau kualitas tidur" dikaitkan dengan setidaknya satu dari berikut ini: kesulitan tidur, tetap tertidur dan bangun terlalu pagi; gejalanya harus mengakibatkan penderitaan yang signifikan atau gangguan fungsi dan harus terjadi setidaknya 3 malam per minggu selama minimal 3 bulan; dan semua kemungkinan etiologi (misalnya, gangguan tidur primer, kondisi medis atau psikiatri komorbiditas) harus dipertimbangkan sebelum diagnosis dibuat[26].

Insomnia adalah gangguan tidur yang membuat sulit untuk tertidur. Insomnia terjadi karena kurang tidur atau kualitas tidur yang buruk. Insomnia sering dikaitkan dengan kualitas tidur, seperti tidur yang tidak efisien.[27]

Kondisi dimana seseorang mengalami kesulitan tidur, kesulitan mempertahankan tidur, dan ketidakpuasan terhadap tidur disebut juga dengan insomnia. Insomnia adalah gangguan tidur sementara atau terus-menerus, paling umum kesulitan tidur. Insomnia dapat dipahami sebagai suatu kondisi dimana seseorang mengalami kesulitan untuk tidur, meskipun tidurnya cukup namun kualitas tidurnya kurang baik sehingga menimbulkan kelelahan mental di pagi hari. Insomnia bersifat permanen atau sementara[28].

## **2.5.2 Kategori Insomnia**

### **A Insomnia akut**

Insomnia akut dikenal sebagai insomnia berulang atau insomnia jangka pendek. Jika seseorang mengalami insomnia ini, maka dapat berlangsung hingga beberapa minggu. Hal ini dapat terjadi karena seseorang mengalami stress. Jenis insomnia ini dapat hilang jika seseorang mengurangi masalah dari penyebab stress. Memikirkan suatu hal dengan berlebihan akan dapat memicu insomnia akut.

### **B Insomnia Kronis**

Insomnia kronis dapat menyebabkan seorang pasien mengalami kesulitan tidur hingga penderitanya akan sangat sulit untuk dapat terlelap dalam tidur. Kondisi ini membuat pasien tidak bisa tertidur sama sekali, bahkan dalam keadaan kelelahan sekalipun bahkan saat pasien ingin tidur sekalipun. Saat seseorang mengalami insomnia kronis, penderitanya cenderung bangun dalam keadaan yang sangat lelah sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya dalam melakukan aktivitas.

### **C Insomnia Psikologis**

Insomnia psikologis sendiri terjadi karena adanya kecemasan yang terjadi pada seseorang. Seseorang yang mengalami kecemasan akan terasa untuk sulit tidur. Kecemasan juga membuat sulit untuk terlelap saat tidur, sehingga seringkali bangun pada tengah malam dan ketika terbangun maka akan sulit untuk tidur kembali. Hal ini dapat terpicu oleh stres sebagai contoh: stress akibat ketakutan akan tanggung jawab yang harus diselesaikan, masalah ekonomi, dan lainnya.