

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1. Sistem Pakar**

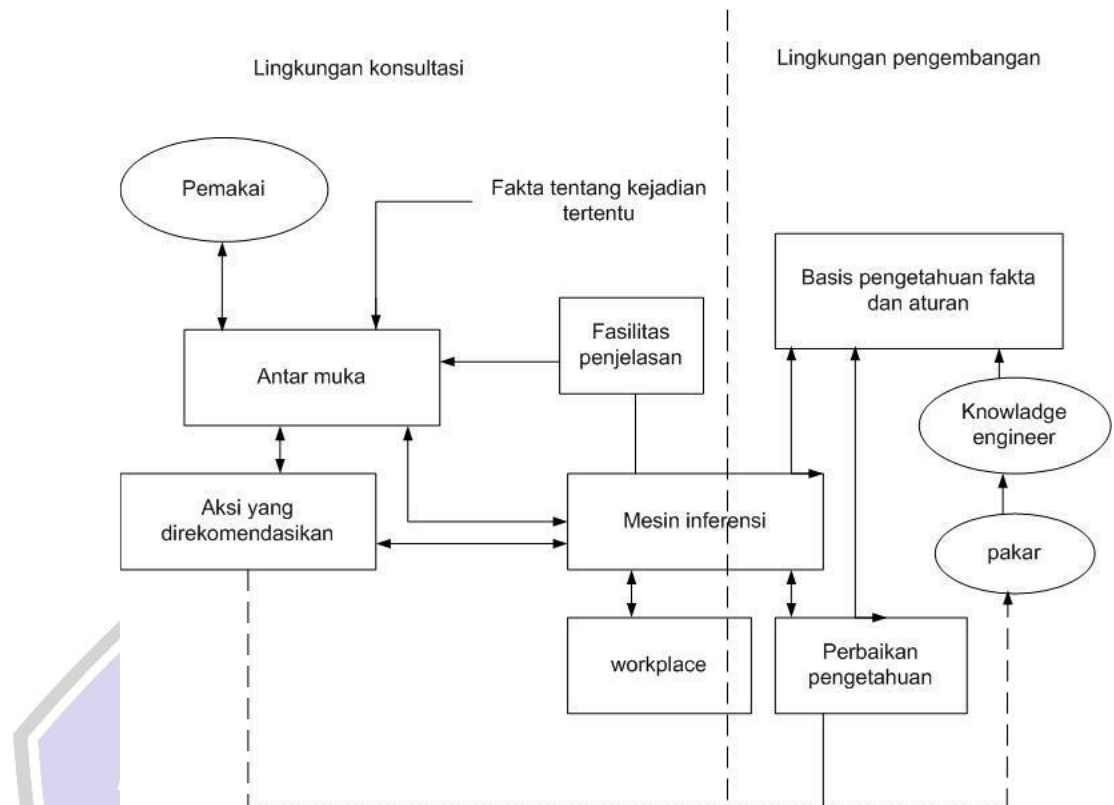
Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang berbasis komputer dengan memanfaatkan pada keilmuan para ahli, fakta yang ada dan sistem cerdas untuk dapat memecahkan permasalahan berdasarkan pada pengetahuan dan pengalaman seorang ahli. (Kusrini, 2006).

Komponen yang mendasar dari sistem pakar yaitu pengalaman dan keilmuan dari para pakar yang sudah teruji secara klinis. Pakar merupakan orang yang memiliki kemampuan khusus atau memang sudah memiliki validitas sesuai dengan apa yang diampunya. Contoh pakar dalam hal ini yaitu dokter, dimana dokter dengan pengalaman keilmuannya dapat mendiagnosa atau memprediksi penyakit tertentu sesuai dengan gejala-gejala yang ada. Dengan keilmuan yang dimiliki dokter mampu menjadikan gejala yang muncul menjadi sebuah parameter yang dapat dijadikan rujukan dalam mendiagnosa penyakit.

Dalam kenyataannya sistem pakar mempunyai banyak manfaat diantaranya:

1. Menyimpan pengetahuan yang dimiliki para ahli atau pakar
2. Dapat meningkatkan output dan produktivitas
3. Dapat melakukan proses diagnosa secara otomatis
4. Kemudahan dalam kontrol
5. Meningkatkan akurasi dalam diagnosa

Setiap penelitian pasti memiliki kelebihan juga kekurangan, begitu juga dengan penelitian sistem pakar ini. Diantara kelemahan yang muncul yaitu sulitnya pengembangan sistem pakar karena berkaitan tentang biaya operasional dan perawatan yang tidak murah. Dalam praktiknya sistem pakar ini mempunyai dua komponen yang sangat penting yaitu, komponen sumber sebagai dasar untuk menjadi acuan dari sistem pakar dan yang kedua adalah pengguna atau user yang menggunakan sistem pakar tersebut dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan dari para pakar. (Arhami, 2005)



Gambar 2.1 : Rancangan Sistem Pakar (Arhami, 2005)

Dengan melihat bagan diatas dapat dijelaskan alur dari sistem pakar yang telah dirancang :

### 1. Pengumpulan pengetahuan.

Pada bagian ini merupakan proses pengumpulan data dari para pakar yang berupa pengetahuan dan keilmuan yang benar-benar sudah teruji. Pada umumnya keilmuan itu bisa berupa : basis data, narasumber, buku, buku, dan gambar.

### 2. Formulasi Pengetahuan

Pada bagian ini pengetahuan diperluas untuk dapat menemukan formula yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan tujuan penelitian.

### 3. Mesin Inferensi

Pada bagian ini program sudah berisi metodologi yang akan digunakan untuk proses penyelesaian masalah yang bersifat formulasi konklusi.

#### 4. *Workplace*

Workplace merupakan memori yang digunakan untuk dapat menyimpan setiap tindakan yang berjalan tidak terkecuali keputusan sementara yang diperoleh. Setidaknya ada 3 hal keputusan yang dapat tersimpan :

- a. Rencana : rancangan tindakan dalam penyelesaian masalah
- b. Agenda : tindakan yang disiapkan untuk dijalankan
- c. Solusi : rancangan aksi yang akan dilakukan

#### 5. Antarmuka

Antarmuka biasa disebut dengan tampilan merupakan sistem yang digunakan untuk berinteraksi antara program dan pengguna.

#### 6. Subsistem penjelasan

Subsistem penjelasan untuk mendapatkan penjelesan dari permasalahan yang muncul :

- a. Mengapa sebuah permasalahan ditanyakan terhadap program sistem pakar?
- b. Bagaimana cara untuk mencapai konklusi?
- c. Mengapa ada pilihan untuk membatalkan sebuah aksi?
- d. Bagaimana cara menentukan solusi?

Dalam tabel berikut gambaran perbedaan antara kemampuan dari pakar langsung atau ahli dan sistem pakar dari komputer yang digunakan sebagai bahan pembelajaran untuk mengembangkan sistem pakar:

Tabel 2.1 : Perbedaan pakar manusia dan sistem pakar komputer

| Tenaga Ahli   | Sistem Pakar  |
|---|---|
| Waktu yang tersedia sangat terbatas karena manusia dibatasi oleh waktu dalam bekerja dan beristirahat | Waktu yang tersedia idak terbatas karena sistem pakar bisa diakses kapan saja |
| Tempat akses terbatas   | Bisa diakses dimana saja  |
| Pengetahuan bersifat dinamis sesuai dengan kondisi  | Pengetahuan bersifat statis dan cenderung konsisten                           |

|  |  |
|--|--|
| Kecepatan menemukan solusi bersifat variatif | Kecepatan dalam menemukan solusi lebih cepat |
| Biaya yang dikeluarkan relatif mahal         | Biaya bisa lebih terjangkau                  |

## 1.2. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

*PHP* atau *Hypertext Preprocessor* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi Web. Pada awalnya PHP singkatan *Personal Home Page Tools* namun seiring perkembangannya PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf. PHP merupakan bahasa program dengan *script* yang berada dan berjalan pada pusat sistem. Sedangkan hasilnya akan dimunculkan pada user atau pengguna browser.

PHP biasa dikenal dengan bahasa scripting, dengan cara kerja berkolaborasi dengan bahasa HTML, proses eksekusi terjadi pada server dan biasa dimanfaatkan dalam pembuatan halaman muka pada web yang terstruktur seperti pada *Active Server Pages (ASP)* atau halaman *java server (ASP)* PHP ini berupa software yang bersifat open source yang bisa digunakan oleh siapa saja. Hal ini yang membedakan antara ASP dengan PHP. (Swastika, 2006)

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu:

- a. PHP merupakan bahasa pemrograman artinya adalah PHP merupakan sebuah script yang dalam penggunaannya tidak memerlukan sebuah susunan yang sistematis dalam penggunaannya.
- b. Server Web yang bisa *running* PHP.
- c. Dalam hal pengembangan relative jauh lebih mudah, karena banyak developer yang siap membantu dan mempermudah dalam pengembangan.
- d. Dalam hal pemahaman, PHP merupakan bahasa pemrograman yang paling mudah karena memiliki referensi yang sangat banyak.  
mudah karena memiliki referensi yang banyak.

### 2.3. MySQL

SQL (dibaca “*ess-que-el*”) atau singkatan dari *Structure Query Language*. SQL berfungsi untuk dapat dilakukan komunikasi pada database. Berdasarkan ANSI (*American National Institute*), SQL disebut juga bahasa standar untuk *relation database management systems*. Pada umumnya SQL dring digunakan dalam proses *updating* data pada *database*, atau juga bisa digunakan untuk pengambilan data dari yang terdapat pada *database*. (Cahyono, 2006).

SQL Merupakan salah satu piranti lunak yang berupa sistem komputer berbasis data dengan menggunakan SQL/ DBMS (Database Management System) yang bersifat multithread, banyak-user dan lebih dari 6 juta instalasi yang tersebar di wilayah negara Indonesia. MySQL tersebar secara gratis dibawah naungan yang berlisensi oleh GPL (General Public License). Karena MySQL ini bersifat opensource tentu saja bisa digunakan oleh siapa saja tanpa terkecuali, kata kuncinya adalah tidak diperbolehkan dijadikan sebagai produk turunan dengan tujuan untuk diperjual belikan. Diantara kelebihan MySQL bisa kita simpulkan :

- a. *Probabilitas*. MySQL bisa berjalan hampir disemua sistem operasi yang saat ini ada.
- b. *Open Source*. MySQL bersifat opensource sehingga dapat diakses dan digunakan oleh siapapun dengan gratis.
- c. *Multiuser*. MySQL bisa dikombinasikan dua pengguna secara bersamaan tanpa mengganggu satu sama lain.
- d. *Performance tuning*. MySQL mempunyai kecepatan yang luar biasa.
- e. *Perintah dan Fungsi*. MySQL mempunyai operator yang dapat berfungsi secara penuh
- f. *Jenis Kolom*. MySQL memiliki lebih banyak kolom yang bervariasi.
- g. *Keamanan*. MySQL mempunyai sistem keamanan yang berlapis sehingga mempunyai privasi yang lebih terjamin.

### 2.4 Metode Naive Bayes

Metode ini menggunakan klasifikasi dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik. Thomas Bayes merupakan peneliti dari Inggris, yang awalnya meneliti peluang dimasa depan dengan berbekal atas pengalaman yang

sudah dialami sehingga saat ini disebut sebagai Teorema Bayes. *Naïve bayes* menghitung probabilitas untuk menentukan keputusan dengan menggunakan syarat kelas keputusannya adalah benar, berdasarkan informasi dari objek yang ada. Titik berat algoritma ini adalah atribut yang terdapat pada objek bersifat independen. Probabilitas yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk menentukan perkiraan akhir yang berfungsi sebagai jumlah dari banyaknya frekuensi yang berada dari “master” tabel keputusan. (Olson dan Delen, 2008:102)

Metode *naive bayes* ini mempunyai akurasi paling tinggi dibandingkan sistem klasifikasi yang lain. Biasanya ketidakakuratan dari *naive bayes* ini disebabkan karena asumsi yang kurang akurat dan kurangnya data probabilitas yang ditampilkan.

Dalam perhitungan *naive bayes* dapat dijelaskan dimana  $C_1$  merupakan sebuah hipotesis data  $X$  dimana  $X$  merupakan sebuah variabel dari respon  $P(C_i|X)$  merupakan kemungkinan hipotesis yang mungkin dari variabel respon yang didasarkan pada sebuah kategori (*posteriori probability*). Adalah dimana merupakan peluang hipotesis variabel respon (prior probability).  $P(C_i|X)$  merupakan sebuah peluang dari data  $X$  yang didasarkan pada kategori dari hipotesis variabel respon.  $P(X)$  adalah banyaknya jumlah probabilitas dari data  $X$  yang nilainya adalah 1. Sehingga akan diperoleh rumus Naive Bayes yang dituliskan pada persamaan.

$$P(C_i|X) = \frac{P(C_i|X)P(C_i)}{P(X)}$$

Klasifikasi merupakan proses pencarian beberapa model yang dapat digunakan untuk membedakan kategori variabel respon data dengan tujuan agar dapat memprediksi kategori variabel dari sebuah objek yang belum diketahui kategorinya. Dari pengertian di atas diperoleh rumus klasifikasinya sebagai berikut.

$$P(C_i|X) = \prod_{k=1}^n P(X_k|C_i)$$