

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Defenisi Sistem Pakar

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose Problem Solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. GPS (dan program-program yang serupa) ini mengalami kegagalan dikarenakan cakupannya terlalu luas sehingga terkadang justru meninggalkan pengetahuan-pengetahuan penting yang seharusnya disediakan.

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli, (Suwanto, 2010). Dengan sistem pakar ini, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

Secara umum Sistem Pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang di rancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layak nya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalah nya atau hanya sekedar mencari informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat di peroleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Sistem pakar ini juga dapat membantu

aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman yang mempunyai pengetahuan yang di butuhkan. Dalam penyusunan nya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah – kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang di berikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah tertentu.

2.1.1 Ada beberapa definisi tentang sistem pakar antara lain :

1. Menurut Durkin : Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar.
2. Menurut Ignizio : Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar.
3. Menurut Giarratano dan Riley : Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar

Jadi, penulis dapat menyimpulkan bahwa pengertian Sistem Pakar adalah Suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan dan mengadopsi kemampuan manusia ke komputer sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah tertentu layaknya seorang pakar. Dimana orang awam pun dapat menyelesaikan masalah nya dengan mencari informasi yang sangat rumit yang hanya sebenarnya dapat di peroleh dengan bantuan para ahli di bidangnya.

2.1.2 Keuntungan Sistem Pakar

Sistem pakar mampu memecahkan masalah tanpa dipengaruhi oleh faktor dari luar seperti intimidasi, paksaan kejiwaan, faktor ekonomi ataupun perasaan. Berikut ini beberapa keuntungan dari sistem pakar:

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
4. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka).
5. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya.
6. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
7. Tidak memerlukan biaya saat tidak digunakan, sedangkan pada pakar manusia memerlukan biaya sehari-hari.
8. Dapat digandakan (diperbanyak) sesuai kebutuhan dengan waktu yang minimal dan sedikit biaya.
9. Dapat memecahkan masalah lebih cepat daripada kemampuan manusia dengan catatan menggunakan data yang sama.
10. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.
11. Meningkatkan kualitas dan produktivitas.

2.1.3 Ciri – ciri sistem pakar

Sistem pakar yang baik harus memenuhi ciri – ciri sebagai berikut :

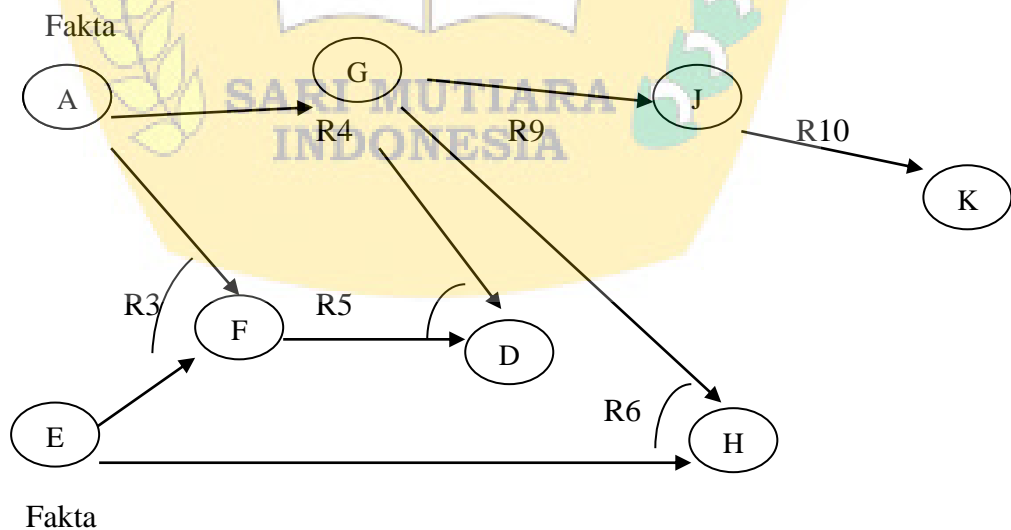
- a. Memiliki informasi yang handal

- b. Mudah di modifikasi
- c. Dapat di gunakan dalam berbagai jenis komputer
- d. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

2.1.4 Forward chaining Dan Backward chaining

1. Forward chaining

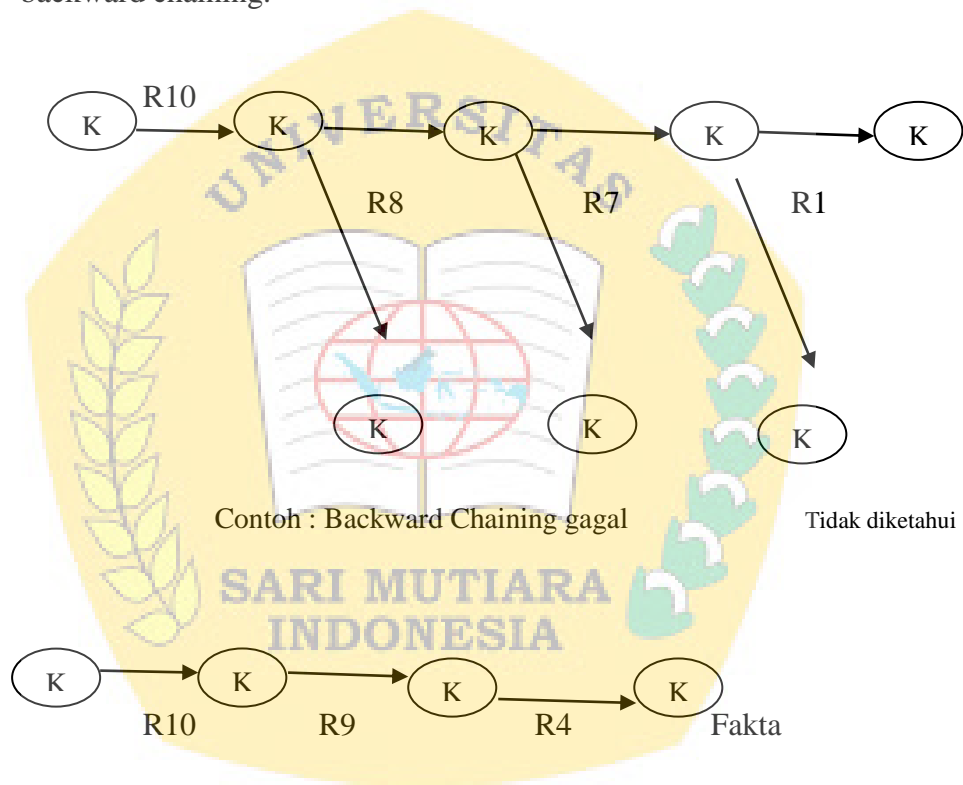
Forward chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi. Forward chaining adalah data-driven karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan forward chaining.



Gambar 2.1 : Forward chaining (Sumber : Yuswanto, 2001)

2. Backward chaining

Menggunakan pendekatan goal-driven, dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan) dengan harapan kita. Sering hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang sempit dan cukup dalam, maka gunakan backward chaining.



Gambar 2.2 Backward Chaining (Sumber : Suryo, 2009)

Tabel 2.1 Karakteristik Forward Channing dan Backward Channing

<i>Forward chaining</i>	<i>Backward chaining</i>
Perencanaan, monitoring, kontrol	Diagnosis
Disajikan untuk masa depan	Disajikan untuk masa lalu
<i>Antecedent</i> ke <i>konsekuen</i>	<i>Konsekuen</i> ke <i>antecedent</i>
Data memandu, penalaran dari bawah ke atas	Tujuan memandu, penalaran dari atas ke bawah
Bekerja ke depan untuk mendapatkan solusi apa yang mengikuti fakta	Bekerja ke belakang untuk mendapatkan fakta yang mendukung hipotesis
<i>Breadth first search</i> dimudahkan	<i>Depth first search</i> dimudahkan
<i>Antecedent</i> menentukan pencarian	<i>Konsekuen</i> menentukan pencarian
Penjelasan tidak difasilitasi	Penjelasan difasilitasi

2.1.5 Manfaat Sistem Pakar

Ada banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan mengembangkan sistem pakar antara lain:

1. Masyarakat awam non-pakar dapat memanfaatkan keahlian di dalam bidang tertentu tanpa kehadiran langsung seorang pakar.
2. Meningkatkan produktivitas kerja, yaitu bertambah efisiensi pekerjaan tertentu serta hasil solusi kerja.
3. penghematan waktu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.
4. Memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus-kasus yang kompleks dan berulang-ulang.
5. Pengetahuan dari seorang pakar dapat didokumentasikan tanpa ada batas waktu.

6. Memungkinkan penggabungan berbagai bidang pengetahuan dari berbagai pakar untuk dikombinasikan.

2.1.6 Kelemahan Sistem Pakar

Selain banyak manfaat yang diperoleh, ada juga kelemahan sistem pakar, yaitu:

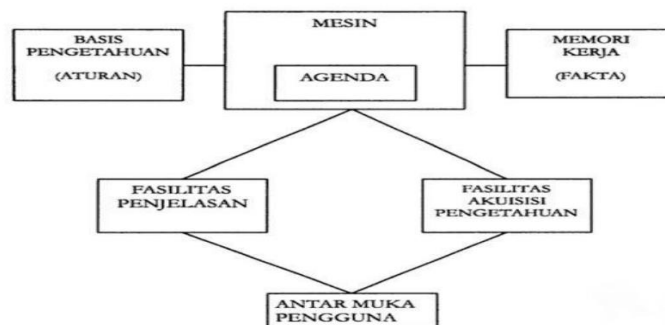
1. Daya kerja dan produktivitas manusia menjadi berkurang karena semuanya dilakukan secara otomatis oleh sistem.
2. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar lebih sulit dibandingkan dengan perangkat lunak konvensional.

2.1.7 Kelebihan Sistem Pakar

Secara garis besar, banyak sekali kelebihan yang didapatkan dengan adanya sistem pakar, diantaranya sebagai berikut.

1. Menghimpun data dalam jumlah yang sangat besar.
2. Menyimpan data tersebut untuk jangka waktu yang panjang.
3. Meningkatkan output dan produktivitas karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dibandingkan manusia.
4. Mempermudah pencarian pengetahuan dan nasihat yang diperlukan.
5. Dapat bekerja dengan data yang kurang lengkap dan tidak pasti.
6. Sistem pakar tidak dapat lelah dan bosan.
7. Memberikan respons (jawaban) yang cepat.

2.1.8 Struktur sistem pakar



Gambar 2.3 Struktur Sistem Pakar (sumber: Rosnelly, 2012)

Penjelasan dari komponen-komponen di atas adalah sebagai berikut.

1. Basis Pengetahuan (knowledge base).

Basis pengetahuan merupakan komponen yang mengandung pengetahuan, pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar terdiri dari dua elemen dasar, yakni fakta dan aturan. Fakta adalah informasi tentang obyek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan adalah informasi tentang bagaimana cara memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui (Desiani & Arhami, 2006).

2. Mesin Inferensi (Inference Engine).

Mesin inferensi adalah bagian dari komputer yang bertindak sebagai otak dari sebuah sistem pakar. Komponen ini mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola penalaran. Metode ini terbagi menjadi dua, yaitu forward chaining (runut maju) dan backward chaining (runut balik).

2.2 Konsep Pemodelan Sistem

Model adalah suatu representasi atau formalisasi dalam bahasa tertentu (;yang disepakati) dari suatu sistem nyata.

Sistem Nyata adalah sistem yang sedang berlangsung dalam kehidupan, sistem yang dijadikan titik perhatian dan dipermasalahkan.

Pemodelan adalah proses membangun atau membentuk sebuah model dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal tertentu.

2.2.1 Unsur Dari Sistem

1. Adanya elemen-elemen
2. Adanya interaksi atau hubungan antar elemen

3. Adanya sesuatu yang mengikat elemen2 tersebut menjadi satu kesatuan
4. Terdapat tujuan bersama, sebagai hasil akhir
5. Berada dalam suatu lingkungan yang kompleks

2.2.2 Sifat model, memiliki :

1. Kegunaan
 - a. Akademik : menjelaskan fenomena atau objek, pengganti teori (apabila sudah ada maka sebagai konfirmasi atau koreksi)
 - b. Manajerial : sebagai alat pengambil keputusan, komunikasi, belajar dan memecahkan masalah
2. sederhana
3. mewakili persoalan

2.2.3 Manfaat pemodelan sistem

1. memudahkan pengertian tentang sistem yang diwakilinya
2. pengetahuan alternatif keputusan yang dapat diambil dan hasil keputusan itu semakin meningkat

2.2.4 Jenis pemodelan sistem adalah sebagai berikut :

1. model matematis : mewakili sebuah sistem secara simbol matematis (bentuk rumus dan nilai (besaran)), atribut sebagai variabel, aktivitas sebagai fungsi matematik
2. model informasi : mewakili sebuah sistem dalam bentuk grafik atau tabel (multidimensional)

- a. obyek
- b. hubungan
- c. operasi

2.3 Konsep Dasar Database

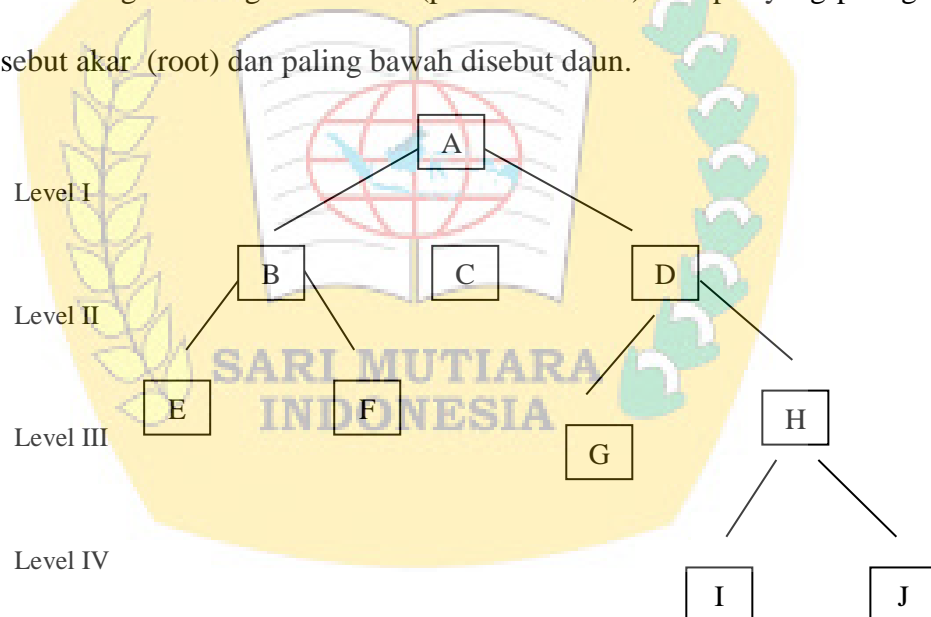
Basis data terdiri dari 2 kata yaitu basisdata. Basis data diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi faktor dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia(pegawai, mahasiswa, pembeli, pelanggan, barang, peristiwa dll) yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti:

- a. Himpunan kelompok data (arsip yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah).
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (Redudansi) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file atau tabel arsip yang saling berhubungan yang di simpan dalam media penyimpanan elektronik. Database adalah kumpulan data / informasi yang teratur berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan (Yuswanto, 2001). Dalam dunia komputerdatabase bisa dikategorikan sangat spesial karena selalu menjadi hal utama dalam perancang sistem komputer.

2.3.1 Model Database

Model database adalah suatu konsep yang terintegrasi dalam menggambarkan hubungan (relationships) antar data dan batasan-batasan (constraint) data dalam suatu sistem database. Model data yang paling umum, berdasarkan pada bagaimana hubungan antar record dalam database (Record Based Data Models), terdapat tiga jenis, yaitu :

1. Model Database Hirarki (Hierarchical Database Model) Model database hirarki disebut juga model pohon, karena hubungan antar simpul digambarkan seperti struktur pohon (tree-structured) yang dibalik dengan pola hubungan orang tua –anak (parent – child). Simpul yang paling atas disebut akar (root) dan paling bawah disebut daun.



Gambar 2.4 Contoh model database hirarki (Sumber: Kuncoro, 2011)

2. Model Database Jaringan (Network Database Model) Model database jaringan merupakan pengembangan dari model database hirarki, dimana kelemahan yang ada pada model database hirarki yaitu ketidakmampuannya

dalam mengelola hubungan banyak ke banyak (Many to Many) telah dapat diatasi dengan model database jaringan ini.

3. Model Database Relasi (Relational Database Model) Model database relasi merupakan model database yang paling banyak digunakan saat ini, karena paling sederhana dan mudah digunakan serta yang paling penting adalah kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai kebutuhan pengelolaan database. Sebuah database dalam model ini disusun dalam bentuk tabel dua dimensi yang terdiri dari baris (record) dan kolom (field), pertemuan antara baris dengan kolom disebut item data (data value), tabel-tabel yang ada dihubungkan (relationship) sedemikian rupa menggunakan field-field kunci (Key field) sehingga dapat meminimalkan duplikasi data.

2.3.2 Tingkatan Data Dalam Database Relasi

Dalam suatu sistem database relasi, data yang tersimpan dalam DBMS mempunyai tingkatan-tingkatan, sebagai berikut :

- a. Karakter (Characters)

Merupakan bagian terkecil dalam database, dapat berupa karakter numerik (angka 0 s.d 9), huruf (A - Z, a - z) ataupun karakter-karakter khusus, seperti *, &. %, # dan lain-lain.

- b. Field atau Attribute

Merupakan bagian dari record yang menunjukkan suatu item data yang sejenis.

- c. Record atau Tuple

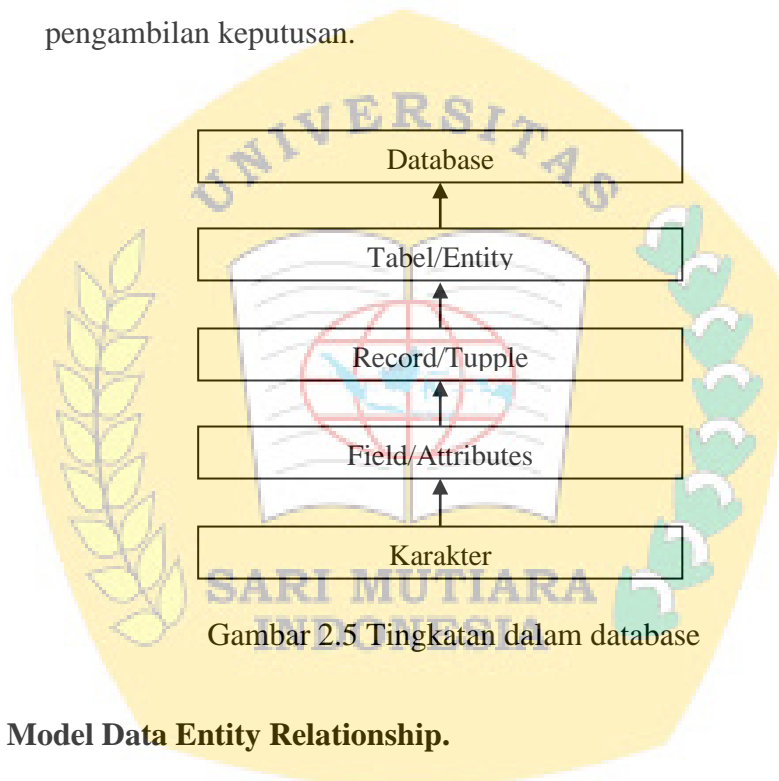
Tuple/Record adalah kumpulan data value dari attribute yang berkaitan sehingga dapat menjelaskan sebuah entity secara lengkap.

d. Table/Entity

Entity merupakan sesuatu yang dapat diidentifikasi dari suatu sistem database, bisa berupa objek, orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya akan disimpan dalam database.

e. Database

Kumpulan dari tabel-tabel yang saling berelasi, disusun secara logis, sehinggamenhasilkan informasi yang bernilai guna dalam proses pengambilan keputusan.



Gambar 2.5 Tingkatan dalam database

2.3.3 Model Data Entity Relationship.

Seperti telah dijelaskan di atas, bahwa hubungan antar data dan batasan-batasannya dalam suatu sistem database, dapat diolah secara hirarki, jaringan dan relasional. Ketigatipe model data ini mengacu kepada hubungan antar record (Record Based DataModels) dalam masing-masing entity tabel. Tapi disisi lain, hubungan dan batasan data ini, dapat juga berupa Object Based Data Model (Model Data Berbasis Object).

2.3.4 Diagram Entity Relationship (Diagram E-R)

Diagram E-R digunakan untuk menggambarkan secara sistematis hubungan antar entity-entity yang ada dalam suatu sistem database menggunakan simbol-simbol sehingga lebih mudah dipahami. Simbol-simbol yang boleh digunakan adalah :

- a. Persegi Panjang, berfungsi untuk menyatakan suatu entity.
- b. Elips, berfungsi untuk menyatakan attribute, jika diberi garis bawah menandakan bahwa attribute tersebut merupakan attribute/field kunci.
- c. Belah Ketupat, menyatakan jenis relasi.
- d. Garis, penghubung antara relasi dengan entity dan antara entity dengan attribute

2.4 MySQL

Menurut (Junaedi, 2005) “MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya. MySQL didistribusikan secara *open source* dan gratis mulai tahun 1996, tetapi mempunyai sejarah pengembangan sejak tahun 1979. Database MySQL adalah database yang sangat *powerfull*, stabil, mudah. MySQL sangat banyak dipakai dalam sistem database web dengan menggunakan PHP. PHPTriad juga memberikan fasilitas database yang lengkap. Karena PHPTriad dilengkapi dengan database MySQL maka terdapat tempat untuk menyimpan data (*store*), dan untuk mengambil kembali data anda (*retrieve*). Seperti sistem database SQL

(*Structured Query Language*) yang lain, MySQL juga dilengkapi dengan perintah-perintah dan sintaks-sintaks SQL, dengan keunggulan sebagai berikut.

- a. Konsep database MySQL berkecepatan tinggi tentang sistem penyajiandata.
- b. Harga yang relatif murah, karena ada yang dapat diperoleh secara gratis.
- c. Sintaks bahasanya menggunakan perintah yang sederhana.
- d. Dapat bekerja dalam beberapa *system* operasi seperti Windows, Linux,MacOs, Unix (Solaris, AIX, dan DEC Unix), FreeBSD, OS/2, Irix. (Swastika,2006).

MySQL menerima berbagai macam tipe data, tipe-tipe data ini dibagi menjadi 3, yaitu tipe data untuk bilangan, tipe data untuk tanggal dan jam, dan tipe data untuk karakter.

Tabel 2.2 Tipe Data untuk Tanggal dan Jam

No	Tipe	Keterangan
1	DATE TIME	Ukuran 8 byte.kombinasi tanggal dan jam, dengan jangkauan dari '1000-01-0100:00:00' sampai dengan '9999-12-3123:59:55'
2	DATE	Ukuran 3 byte .Tanggal dengan jangkauan dari '1000-01-01 sampai dengan '9999-12-31'
3	TIMESTAMP	Ukuran 4 byte. Kombinasi tanggal dan jam, dengan jangkauan dari '1970-01-0100:00:00' sampai dengan tahun 2037
4	TIME	Ukuran 3 byte. Waktu dengan jangkauan dari '-838:59:59'
5	YEAR	Ukuran 1 byte. Data tahun antara 1901 sampai dengan 155

Sumber: (Hidayat, 2003)

Tabel 2.3 Tipe data untuk bilangan

NO	Tipe	Keterangan
1	TINYINT	Ukuran 1 byte. Bilangan bulat terkecil, dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: 128 sampai dengan 127 dan untuk yang tidak : 0 sampai dengan 255
2	SMALLINT	Ukuran 2 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -32768 sampai dengan 32767 untuk yang tidak bertanda : 0 sampai dengan 65535 Ukuran 3 byte .Tanggal dengan jangkauan dari '1000-01-01 sampai dengan '9999-12-31'
3	MEDIUMINT	Ukuran 3 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda 8388608 sampai dengan 838 8607 dan untuk yang tidak bertanda : 0 sampai dengan 16777215
4	INT	Ukuran 4 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -2147483648 sampai dengan 2147483647 dan untuk yang bertanda : 0 sampai dengan 4294967295
5	INTEGER	n 4 byte. Sinonim dari INT
6	BIGINT	Ukuran 8 byte. Bilangan bulat terbesar dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -9223372036854775808 sampai dengan 9223372036854775807 dan untuk yang tidak bertanda : 0 sampai dengan 18446744073709551615
7	FLOAT (4)	Ukuran 4 byte. Bilangan pecahan
8	FLOAT (8)	Ukuran 8 byte. Bilangan pecahan
9	FLOAT	Ukuran 4 byte. Bilangan pecahan
10	DOUBLE	Ukuran 8 byte. Bilangan pecahan
11	REAL	Ukuran 8 byte. Sinonim dari DOUBLE
12	DECIMAL(M,D)	Ukuran M byte (D+2, jika M<D) Bilangan Pecahan

Sumber: (Hidayat, 2003)

Tabel 2.4 Tipe data untuk karakter

No	Tipe	Keterangan
1	CHAR(M)	Ukuran M byte , $1 \leq M \leq 255$ Data string dengan panjang yang tetap
2	VARCHAR (M)	Ukuran L+1 byte dengan $L \leq M$ Dan $1 \leq M \leq 255$ DataString dengan panjang bervariasi dengan panjang datanya.
3	TINYBLOB, TINYTEXT	L+1 byte, dengan $L < 28$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 255 karakter.
4	BLOB, TEXT	L+2 byte, $L < 2016$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 65535 karakter.
5	MEDIUMBLOB, MEDIUMTEXT	L+3 byte, dengan $L < 224$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 16777215 karakter.
6	ENUM('nilai 1', 'nilai 2', ...)	Ukuran 1 atau 2 byte tergantung jumlah nilai enumerasinya (Maksimum 65535 nilai)
7	SET(('nilai 1', 'nilai2', ...))	1, 2, 3, 4, atau 8 byte, tergantung jumlah anggota himpunan (Maksimum 64 anggota).

Sumber: (Hidayat, 2003)

2.5 Pengertian Php

PHP singkatan dari *page hypertext preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya , PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk

mengetahui siapa saja pengunjung pada homepage. Rasmus Lerdorf adalah salah seorang pendukung *open source*. Oleh karena itu, mengeluarkan *personal home page tool* versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PHP 2.0. pada tahun 1996, PHP

telah banyak digunakan dalam *website* di dunia. Sebuah kelompok pengembangan *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2.0. Akhirnya, pada tahun 1998, PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0. tidak berhenti sampai di situ, kemampuan terus ditambah, dan dikeluarkan versi terbaru adalah PHP 5.0.x. (Peranginangin,2006)

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari *form* menghasilkan isi halaman *web* dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih daripada kemampuan CGI. PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain Linux, Unix (termasuk variasinya HP-UX, Solaris, dan OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS. PHP juga mendukung banyak *web server*, seperti *Apache*, *Microsoft Internet Information Server* (MMIS), *Personal Web Server* (PWS), *Netscape*, dan masih banyak lagi lainnya, bahkan PHP dapat bekerja sebagai suatu CGI processor. PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML (*HyperText Markup Languages*). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, file PDF, dan movies Flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya. Salah satu fitur yang dapat dikendalikan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak *database*. *Database* yang dapat didukung oleh PHP antara lain FrontBase, MSQL, MYSQL dan PostgrSQL. (Peranginangin, 2006)

Sintak Program/Script PHP ditulis dalam apitan tanda khusus PHP. Ada empat macam pasangan tag PHP yang dapat digunakan untuk menandai blok script PHP: (Peranginangin, 2006)

- a. `<?PHP.....?>`
- b. `<script language =”PHP”>.....</script>`
- c. `<?.....?>`
- d. `<%.....%>`

2.5.1 CSS

CSS mendefenisikan karakteristik tampilan (warna, *style*, dan posisi) suatu elemen pada dokumen HTML dalam bentuk property elemen tersebut. Pemisahan isi dengan tampilan yang dilakukan dengan penerapan CSS ini, memberikan kemungkinan penyusunan struktur suatu halaman HTML dengan lebih fleksibel. CSS merupakan bagian/*subset* dari *DOM* yang sangat berperan dalam HTML.

Perbedaan Implementasi antara *Netscape* dan *Microsoft* sehingga akhirnya W3C melakukan suatu standardisasi CSS. Pada awalnya, upaya standardisasi CSS dibagi dua, yaitu CSS1 untuk pengaturan warna dan *style*, serta CSS-P untuk pengaturan posisi suatu elemen. CSS2 dari W3C selanjutnya menggabungkan kedua standar ini menjadi suatu standar yang meliputi semua *setting* tampilan suatu elemen halaman HTML (Agus, 2011)

2.5.2 HTML

menurut (Suyanto , 2007) ”HTML itu adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web, biasanya menggunakan extensi .htm, .html atau .shtml”.

Dalam penamaan sebuah dokumen yang akan ditampilkan pada *web browser* maka nama yang digunakan harus diakhiri dengan ekstensi (.html.) atau

(.html.). Ekstensi dokumen HTML awalnya 3 karakter, adalah untuk mengakomodasi sistem penamaan dalam *DOS*.

Pengaturan warna di halaman HTML menggunakan mode kombinasi RGB (*Red, Green, Blue*) dimana setiap warna ditampilkan dalam dua digit nilai heksadesimal (0, 1, 2,...F). Setiap bagian dua digit kode menunjukkan banyaknya intensitas dari kombinasi warna merah, Hijau, dan Biru.

HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

2.5.3 Java Script

Menurut (Sunyoto, 2007) adalah bahasa scripting yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser populer seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. Kode Javascript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT. JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich dari Netscape dibawah nama Mocha, yang nantinya namanya diganti menjadi LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript. Navigator sebelumnya telah mendukung Java untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmer yang non-Java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama LiveScript untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama JavaScript, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara Java dengan JavaScript. JavaScript bisa digunakan untuk

banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek rollover baik di gambar maupun teks, dan yang penting juga adalah untuk membuat AJAX. JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk AJAX.

2.6 Metode Bayes

Metode Bayes merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode Bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Keunggulan utama dalam penggunaan Metode Bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal (Arhami, 2005).

2.6.1 Probabilitas dan Metode Bayes

Probabilitas Bayes merupakan salah satu carayang baik untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan dengan rumus :

Keterangan :

$P(H | E)$: probabilitas hipotesis H jika diberikanevidence E

$P(E | H)$: probabilitas munculnya evidence apapun





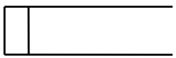
$P(E)$: probabilitas evidence E

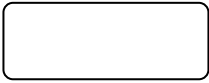
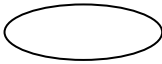

Dalam bidang kedokteran teorema Bayes sudah dikenal tapi teorema ini lebih banyak diterapkandalam logika kedokteran modern (Cutler:1991).Teorema ini lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan probabilitas sertakemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan.

2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data *Flow* Diagram (DFD) merupakan sebuah gambaran untuk menentukan dan memberikan arah alur data yang berbentuk diagram yang menggunakan lambang-lambang atau simbol-simbol untuk menggambarkan arus proses data suatu system yang terstruktur. Menurut Yakub (2014), Data Flow Diagram(DFD) merupakan alat untuk membuat diagram yang berguna didalam sistem dengan struktur yang jelas dan juga merupakan dokumentasi dari sistem tersebut. Adapun simbol-simbol Data *Flow* Diagram (DFD) yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol Data *Flow* Diagram (DFD)

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Sistem	Menunjukkan sistem.
	Eksternal <i>entity</i>	Menunjukkan bagian luar sistem atau sumber input dan output data.
	Garis aliran	Menunjukkan arus data antar simbol/proses.
	Garis aliran	Aliran material.
	Data <i>Storage</i>	Digunakan untuk menyimpan arus data atau arsip seperti file transaksi, file induk atau file referensi dan lain-lain.

	Proses	Suatu proses yang dipicu atau didukung oleh data.
	Conector (<i>On-page connector</i>)	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman.
	Conector (<i>Off-page connector</i>)	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman.

(Hartono, 2015)

2.8 Flowchart

Bagan alir (*Flowchart*) adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu.

Berikut pengertian flowchart menurut para ahli adalah :

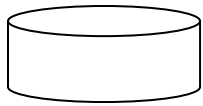
Menurut Adelia (2016), “Flowchart adalah gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari program”. Flowchart menolong analyst dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Menurut Sulindawati (2014), “Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program”. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-

alternatif lain dalam pengopersian. Adapun simbol *Flowchart* dapat kita lihat pada tabel 2.2 dibawah ini :

Tabel 2.6 Simbol *flowchart*

No	Simbol Flowchart	Keterangan
1.		Simbol titik terminal yang digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
2.		Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses.
		Simbol input atau output yang digunakan untuk mewakili suatu proses.
4.		Simbol keputusan yang digunakan untuk menunjukkan penyeleksian kondisi di dalam program.
5.		Simbol proses terdefenisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.
6.		Simbol <i>connector</i> , suatu prosedur akan masuk atau keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.
7.		Simbol Document, merupakan symbol untuk data berbentuk kertas informasi.
8.		Simbol <i>Off-pageconnector</i> , merupakan simbol masukkanatau keluarannya suatu prosedur pada lembar Kertas lainnya.
9.		Simbol untuk output, yang ditunjukkan ke suatu <i>device</i> , seperti <i>printer</i> , <i>plotter</i> , <i>monitor</i> dan lain-lain.
10.		Arus/Flow dari pada prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah keatas, dari kiri kekanan ataupun dari kanan

		kekiri.
11.		Simbol <i>storage</i> , untuk menyediakan tempat dalam dalam pengolahan dan penyimpanan data.

(Sulindawati, 2014)

