

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 BALAI PENYULUHAN PERTANIAN**

Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) kelembagaan yang menangani penyuluhan di kabupaten / kota yang menyelenggarakan fungsi penyuluhan di Kecamatan. Fungsi Penyuluh Pertanian adalah memberikan jalan kepada petani untuk mendapatkan kebutuhan informasi tentang cara bertani atau teknologi baru dalam meningkatkan produksi, pendapatan dan kesejahteraannya sehingga dapat menimbulkan kesadaran petani agar dengan kemauan sendiri dapat memenuhi kebutuhan tersebut. (Sumber: Peraturan Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian No. 112/per/OT.140/J/10/14)

#### **2.2 APLIKASI**

Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia (Hengky, 2010).

#### **2.3 SISTEM**

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk

setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut (Tata Sutabri, 2012).

## **2.4 SISTEM PAKAR**

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggungjawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*) (Kusrini, 2010).

Sistem pakar yaitu sistem yang meniru kepakaran (keahlian) seseorang dalam bidang tertentu untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Kusrini, 2010 ).

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar (Kusrini, 2010 : 3).

Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebuah sistem pakar memiliki 2 komponen utama yaitu basis pengetahuan dan mesin inferensi. Basis pengetahuan merupakan tempat penyimpanan pengetahuan dalam memori komputer, dimana pengetahuan ini diambil dari pengetahuan pakar. Mesin inferensi merupakan otak dari aplikasi sistem pakar. Bagian inilah yang menuntun user untuk memasukkan fakta sehingga diperoleh suatu kesimpulan. Apa yang dilakukan oleh mesin inferensi ini didasarkan pada pengetahuan yang ada dalam basis pengetahuan.

## 2.5 CERTAINTY FACTOR

Dalam aplikasi sistem pakar terdapat suatu metode untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian data. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah faktor kepastian (*certainty factor*). Faktor kepastian diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. Wesley,1984 (dalam Kusriani, 2010 : 15). *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan, yaitu :

- a. faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan
- b. faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna

*Certainty factor* didefinisikan sebagai berikut :

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

Keterangan :

*Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara CF(H,E) : -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

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

MD(H,E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Berikut adalah mendeskripsikan beberapa kombinasi *Certainty Factor* terhadap berbagai kondisi :

a. CF Paralel

CF Paralel diperoleh dari beberapa premis pada sebuah aturan. Besarnya CF sequensial dipengaruhi oleh CF user untuk masing – masing premis dan operator dari premis.

$$CF(x \text{ AND } y) = \text{Min}(CF(x), CF(y)) \dots\dots\dots(2.2)$$

$$CF(x \text{ ATAU } y) = \text{Max}(CF(x), CF(y)) \dots\dots\dots(2.3)$$

b. CF Sequensial

CF Sequensial diperoleh dari hasil perhitungan CF Paralel dari semua premis dalam satu aturan dengan CF aturan yang diberikan oleh pakar.

$$CF(x,y) = CF(x)*CF(y) \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

CF(x,y) : CF parallel

CF(x) : CF sequensial dari semua premis

CF(y) : CF pakar

c. CF Gabungan

CF gabungan merupakan CF akhir dari sebuah calon konklusi. CF ini dipengaruhi oleh semua CF Paralel dari aturan yang menghasilkan konklusi tersebut. CF gabungan diperlukan jika suatu konklusi diperoleh dari beberapa aturan sekaligus.

$$CF(x,y) = CF(x)+CF(y)-(CF(x)*CF(y))$$

jika  $CF(y) > 0$  ..... (2.5)

$$CF(x,y) = CF(x)+CF(y)/(1-(\text{Min}(|CF(x)|,|CF(y)|)))$$

jika salah satu  $(CF(x),CF(y)) < 0$  .....(2.6)

$$CF(x,y) = CF(x)+CF(y)*(1+CF(x))$$

jika  $CF(x) < 0$  dan  $CF(y) < 0$  ..... (2.7)

## 2.6 HAMA

Serangga dikatakan hama apabila serangga tersebut mengurangi kualitas dan kuantitas bahan makanan, pakan ternak, tanaman serat, hasil pertanian atau panen, pengolahan dan dalam penggunaannya serta dapat bertindak sebagai vektor penyakit pada tanaman, binatang dan manusia, dapat merusak tanaman hias , bunga serta merusak bahan bangunan dan milik pribadi lainnya (Smith , 2010).

## 2.7 PERANCANGAN SISTEM

Analisis Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian

mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013 : 18).

Dalam suatu perancangan sistem diperlukan alat bantu pemodelan untuk mempermudah dalam menganalisis sebuah sistem informasi. Alat bantu yang digunakan dalam menganalisis sistem informasi tersebut antara lain :

a. DFD (Data Flow Diagram)

Menurut Prof.Dr. Jogiyanto HM,MBA,Akt. (2010:700) dalam bukunya yang berjudul Analisis & Disain, menjelaskan bahwa: "Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Data Flow Diagram juga digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.

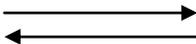
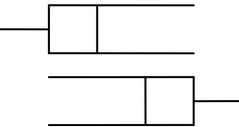
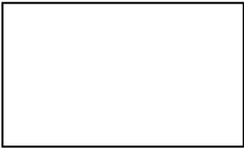
b. Context Diagram (CD)

Menurut Prof Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt. (2010:699) dalam buku Analisa Sistem Informasi, menjelaskan bahwa: Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem yang ada. Berdasarkan di atas maka penulis

dapat menyimpulkan bahwa diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan sistem secara umum atau global.

Dalam menggambarkan diagram arus data atau data flow diagram menggunakan simbol-simbol seperti tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram

No	Simbol	Keterangan
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbol proses</li> <li>• Menunjukkan proses komputerisasi.</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbol Aliran Data</li> <li>• Menunjukkan arah ke bagian lain atau ke proses sebaliknya.</li> </ul>
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbol penyimpanan</li> <li>• Menunjukkan sebagai komponen untuk memudahkan kumpulan data atau informasi</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbol terminator</li> <li>• Menunjukkan organisasi (kelompok organisasi) atau organisasi diluar sistem lain yang memberi atau menerima data.</li> </ul>

## 2.8 ENTITAS RELATIONSHIP DIAGRAM

Menurut Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database. Komponen-komponen ERD yaitu:

### a. Entitas.

Jenis entitas (Entity Type) dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga di dokumentasikan dengan data jenis entitas didokumentasikan dengan simbol persegi panjang.

### b. Hubungan

Hubungan adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Hubungan digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Tiap belah ketupat diberi label kata kerja.

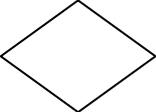
### c. Atribut

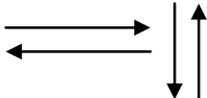
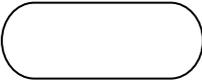
Atribut adalah karakteristik dari suatu entitas. Atribut-atribut tersebut sebenarnya adalah elemen-elemen data dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal, yang disebut

## 2.9 FLOWCHART

Flowchart (Bagian Alir Data) adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir ini digunakan terutama untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses manusia maupun proses komputer dan aliran data (dalam bentuk masukan dan keluaran).

Tabel 2.2 Simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1		Dokumen, digunakan untuk menunjukan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
2		Penghubung ,digunakan untuk menunjukkan hubungan dengan bagian lain dalam satu halaman.
3		Simbol <i>decision</i> , yaitu menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
4		Proses, digunakan untuk menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5		Garis Alir, digunakan untuk menunjukkan arus proses
6		Terminator yang berfungsi untuk eksekusi suatu data .

## 2.10 HYPERTEXT PREPROCESSOR

PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance* (Agus Saputra, 2011).

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Banyak Web Server yang mendukung PHP, mulai dari apache, IIS, lighttpd hingga xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyak milis-milis dan developer yang membantu dalam pengembangan.

## 2.11 DATABASE

Database adalah kumpulan yang terorganisasi dari data – data yang secara nalar terkait. Hoffer, dkk., 2005 (dalam Abdul Kadir, 2010 : 9).

Data yang tersimpan dalam database dapat diambil dan diproses sehingga menghasilkan informasi. Sebuah database mencatat berbagai data yang diperlukan oleh suatu organisasi. Database merupakan tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari database tersebut dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

## 2.12 MYSQL

MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). Itulah sebabnya istilah-istilah tabel, baris dan kolom digunakan pada MySQL (Bunafit, 2011).

## 2.13 BLACK-BOX TESTING

MySQL Menurut Pressman (2010 : 495) *Black-Box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black-Box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang

2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan

Tes ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana validitas fungsional diuji?
2. Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
3. Apa kelas *input* akan membuat kasus uji yang baik?