# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1 Konsep Dasar Sistem

Pendekatan dalam mendefinisikan sistem yang pertama berdasarkan pada komponen, salah satunya sebagai berikut:

Menurut **Jogiyanto** "*Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu"*. [JOG : 5].

Sedangkan Pendekatan dalam mendefinisikan sistem yang kedua berdasarkan pada prosedur, salah satunya sebagai berikut:

Menurut **Tata Sutabri "***Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan kegiatan dan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*. [SUT : 6]

Berdasarkan definisi diatas dapat diartikan bahwa sistem merupakan satu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau subsistem yang berinteraksi dan saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan, sehingga tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*) sistem diharapkan dapat tercapai.

### 2.1.1 Karakteristik sistem

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung (*interface*), masukan (*input*) keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*).

1. Batas sistem

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

2. Lingkungan luar sistem

Apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

3.Penghubung sistem

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

4.Masukan sistem

Adalah energi yang dimasukan kedalam sistem.

5.Keluaran sistem

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

### 2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat oleh manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi dengan tepat, karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya (kenyataanya tidak ada sistem yang bener-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system*), sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang saling berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

## 2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi menurut **Gordon B Davis** dalam buku "*Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen"* mengatakan bahwa :

> *"Informasi ialah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang".* [DAV :1]

Pengertian Informasi menurut **Jogiyanto** :

"*Informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan".*[JOG :5]

Dari definisi diatas dapat diartikan bahwa Informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang digunakan sebagai pengambilan keputusan.

### 2.2.1 Kualitas informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya, dan relevan.

**Akurat**, artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.

**Tepat pada waktunya**, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

**Relevan**, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

### 2.2.2 Nilai Informasi

Nilai dari sebuah informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya.

## 2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh **Fathansyah** yaitu sebagai berikut :

> "*Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang memproses data menjadi suatu informasi, dimana informasi yang dihasilkan akan digunakan dalam mendukung operasi-operasi manajemen dan proses pengambilan keputusan".* [FAT : 2]

Sedangkan menurut **Robert A Leitch dan K. Roscoe Davis** Sebagai berikut :

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem dari suatu sistem organisasi yang mempertemukan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dan laporan-laporan yang diperlukan".* [LEI : 4]

Berdasarkan uraian diatas sistem informasi dapat dikatakan sebagai suatu proses sistem manusia dan mesin yang terintegrasi secara harmonis untuk

menyediakan informasi yang dapat digunakan oleh penguna untuk mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan di dalam organisasi.

## 2.4 Konsep Dasar Pendidikan

Menurut Wikipedia [9], Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Fungsi sistem pembelajaran ada tiga yaitu fungsi belajar, fungsi pembelajaran dan fungsi penilaian. Fungsi belajar dilakukan oleh komponen siswa, fungsi pembelajaran dan penilaian (yang terbagi dalam pengelolaan belajar dan sumber-sumber belajar) dilakukan oleh sesuatu di luar diri siswa Belajar adalah aktifitas yang berproses menuju pada satu perubahan dan terjadi melalui tahapan-tahapan tertentu.

Menurut Wikipedia [9]**,** Sekolah Menengah Atas adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat). Sekolah Menengah Atas ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari Kelas 10 sampai Kelas 12. Pada tahun kedua (yakni Kelas 11), siswa SMA dapat memilih salah satu dari 3 jurusan yang ada, yaitu Sains, Sosial, dan Bahasa. Pada akhir tahun ketiga (yakni Kelas 12), siswa diwajibkan mengikuti Ujian Nasional yang mempengaruhi kelulusan siswa. Lulusan Sekolah Menengah Atas dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi atau langsung bekerja.

## 2.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode prototype. Menurut **Roger S Pressman** dalam bukunya *Rekayasa Perangkat Lunak* :

> *"Metode prototipe dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Dimana, pengembang dan pemesan bertemu dan mendefinisikan sasaran-sasaran umum, mendefinisikan kebutuhan yang telah diketahui, dan mencari bidang-bidang yang masih memerlukan pendefinisian. Setelah itu pengembang melakukan "perancangan kilat" terhadap kebutuhan yang telah teridentifikasi pada pertemuan"*. [PRE : 14]

Beberapa alasan penulis menggunakan prototipe sebagai metode pengembangan yaitu biaya yang tidak terlalu besar, tidak memerlukan waktu yang lama, dan prototipe paling baik digunakan untuk penerapan sistem yang kecil

## 2.6 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik. Dengan pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang komplek dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, lebih memuaskan pemakainya, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biaya pengembangannya, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya lebih baik. Melalui Pendekatan terstruktur ada beberapa alat bantu, diantaranya adalah :

1) Diagram Konteks *(Context Diagram)*.
2) DFD *(Data Flow Diagram)*.
3) Kamus Data *(Data Dictionary)*.

4) ERD *(Entity Relation Diagram).*

5) Normalisasi.

### 2.6.1 Diagram Konteks

Pendekatan struktur ini untuk mengambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

### 2.6.2 DFD

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu gambaran secara logical. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lain oleh aliran data.

### 2.6.4 ERD

Model *Entity Relationalship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari "dunia nyata" yang dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan ERD.

### 2.6.5 Normalisasi

Normalisasi Menurut **Fathansyah** dalam buku Basis data adalah :

> "*Normalisasi merupakan sebuah upaya untuk memperoleh sebuah basis data dengan struktur yang baik (yang ruang penyimpanannya efisien) dengan cara menerapkan sejumlah aturan (bentuk normal) pada setiap table yang menjadi anggota basis data tersebut*. [FAT : 2]

## 2.7 Basis Data

Basis data menurut **Fathansyah** dikemukakan bahwa :

> *"Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, pembeli,pelanggan),barang,hewan,peristiwa,konsep keadaan dan sebagainya".* [FAT : 2]

## 2.8 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer pribadi saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan *protokol* komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung sejumlah komputer ke sebuah / beberapa *server*.

### 2.8.1 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah :

**1. LAN *(Local Area Network*)**

LAN merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan untuk pemakaian bersama sumber daya dan saling bertukar informasi.

**2. MAN *(Metropolitan Area Network* )**

MAN pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum.

**3. WAN *(Wide Area Network*)**

WAN jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

**4. Internet**

Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya.Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya.

**5. JaringanTanpa Kabel**

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komukasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah sangat banyak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

## 2.9 Internet dan Web

*Internet* Menurut **Budhi Irawan** adalah :

*"Gabungan dari jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia yang terhubung satu sama lain. Internet telah menjadi sumber informasi global yang dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja di seluruh dunia.* [IRA : 3].

Web atau www (*World Wide Web*) adalah sebuah metode baru yang berjalan didunia internet, dapat menciptakan puluhan bahkan ratusan aplikasi yang berjalan dibawah web (*Under Web*).

## 2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Pemrograman yang digunakan penulis sebagai perancangan website dengan menggunakan pemrograman PHP, Xampp, Dreamweaver dan *Database* MySQL.

### 2.10.1 HyperText Preprocessor (PHP)

PHP dikenal sebagai salah satu bahasa *scripting* yang menyatu dengan *tag-tag* HTML, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Kode PHP di awali dengan tanda lebih kecil (<?) dan di akhiri dengan tanda lebih besar (?>). Setiap statement dipisahkan dengan titik koma (;).

Contoh penulisan script PHP yaitu:

```
<html>
        <head>
        <title>penulisan script php</title>
        </head>
        <body>
        <?php
        echo “ini adalah contoh script PHP!”;
        ?>
        </body>
</html>
```

PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan Website memiliki kelebihan diantaranya :

1. Membuatnya mudah dan cepat dijalankan.
2. PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan sistem operasi yang berbeda seperti UNIX, Windows98, Windows NT, dan Macintosh.
3. PHP dapat berjalan pada web server Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, dan sebagainya. PHP diterbitkan secara gratis

Banyak keuntungan yang diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari Apache diantaranya adalah :

a) Akses database yang lebih fleksibel

b) Tingkat keamanan yang lebih tinggi.

Dalam pengembangan halaman web dinamis, PHP biasanya dimanfaatkan untuk mengambil data-data yang disimpan dalam database.

### 2.10.2 Apache Web Server

Web server adalah server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP. Web server dirancang untuk melayani bahasa jenis data, mulai dari text, *hypertext*, gambar (*image*), suara, plug in, dan lain sebagainya. Apache Web Server merupakan web server yang bersifat open source dan mempunyai performance yang sangat bagus, fleksibel, dan mendukung berbagai macam platform sistem operasi seperti Windows NT/9x, UNIX, Netware 5x, OS/2, dan berbagai macam sistem operasi lainnya. Apache sangat cepat sekali mengeluarkan update terbarunya, sehingga mengurangi munculnya *bugs* dan kelemahan program .

### 2.10.3 Dreamweaver MX 8

Dreamweaver MX 8 adalah salah satu program editor web yang dapat digunakan sebagai tempat penulisan kode dan desain program website. Kelebihan yang mendasar pada program Dreamweaver MX 8 yaitu pada Sisi tampilan yang memiliki tiga bentuk layer, yaitu bentuk halaman *design, code* dan halaman *split* (*code* dan *design*) yang memudahkan dalam pengeditan program. Dreamweaver MX 8adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer. Dreamweaver mempunyai sifat *What You See What You Get* artinya ialah apa yang dapat dilihat maka itu yang didapat.

### 2.10.4 MySQL Database

MySQL (*My Strukture Query language*) adalah sebuah program pembuat database yang berbasis *open source,* artinya siapa saja boleh menggunakan dan tidak dicekal. MySQL produk yang dapat dijalankan pada semua *platform* baik Windows maupun Linux, karena sifatnya *open source*. Kelebihan dari MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL. SQL adalah bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database. Sebagai program penghasil database, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain.

### 2.10.5 Pengujian Black-Box

Menurut **Roger S Pressman** dalam bukunya *Rekayasa Perangkat Lunak* :

*"Pengujian Black-Box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian Black-Box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program".*

Pengujian Black-Box bukan merupakan alternative dari teknik White-Box, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu menggunkap kelas kesalahan daripada metode white-box.Pengujian Black–Box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut; (1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang (2) Kesalahan Interface (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal (4) kesalahan kinerja (5) Inisialisasi dan kesalahan terminasi. Pengujian Black-box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian, karena pengujian black-box memperhatikan struktur kontrol maka perhatian berfokus pada domain informasi.