

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian Sistem**

Menurut Davis 1985 (Ladjamudin, 2005:3), sistem adalah bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Menurut Lucas 1989 (Ladjamudin, 2005:3), sistem adalah suatu komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu. Menurut McLeod (Ladjamudin, 2005:3), sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Robert G. Murdock 1993 (Ladjamudin, 2005:3), sistem adalah seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan bersama. Menurut Gerald. J 1991 (Ladjamudin, 2005:3), sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu

Dari beberapa pengertian diatas penulis dapat memahami bahwa sistem merupakan suatu rangkaian proses yang saling berinteraksi antara satu elemen dengan elemen lain dengan tujuan tertentu.

#### **2.1.1. Karakteristik Sistem**

Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bias dikatakan sebagai suatu sistem (Sutabri, 2005: 11). Karakteristik- karakteristik tersebut adalah:

##### **1. Komponen sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem tersebut dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari system

**2. Batasan sistem (*Boundary*)**

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini menunjukkan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.

**3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)**

Lingkungan luar dari sistem merupakan apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

**4. Penghubung sistem (*Interface*)**

Penghubung sistem atau *interface* merupakan media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya untuk dapat berinteraksi membentuk suatu kesatuan.

**5. Masukan sistem (*Input*)**

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan sistem dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* merupakan energy yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan, *signal input* adalah energy yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

**6. Keluaran sistem (*Output*)**

Keluaran sistem adalah hasil energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan yang berguna bagi subsistem yang lain.

**7. Pengolah sistem (*Proses*)**

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

## **8. Sasaran sistem (*Objective*)**

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti. Hal ini karena sasaran sangat berguna untuk menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

### **2.1.2. Klasifikasi 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 didalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya:

#### **1. Sistem abstrak dan sistem fisik**

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalkan sistem komputer, sistem sekolah, sistem penjualan dan lain sebagainya.

#### **2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia**

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam. Sistem buatan manusia adalah sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Yang disebut human machine system. Sistem informasi berbasis computer merupakan contoh sistem human machine system karena menyangkut penggunaan computer yang berinteraksi dengan manusia.

### **3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik**

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut dengan sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan pemrograman komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

### **4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup**

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

## **2.2. Pengertian Informasi**

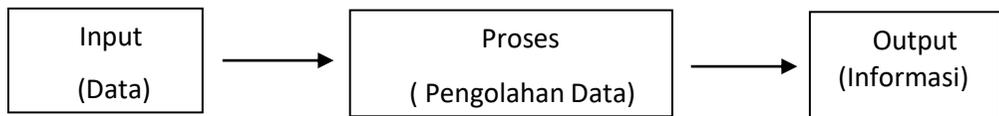
Informasi memiliki peranan yang penting dalam organisasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan sulit berkembang bahkan dapat menjadi mati. Sebelum mendefinisikan informasi, penulis memaparkan definisi dari data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Untuk pengambilan keputusan bagi manajemen, maka faktor- faktor tersebut harus diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi (Ladjamudin, 2005 ).

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Sutabri, 2005 : 11). Menurut Gordon. B. Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan masa kini maupun yang akan datang (Kadir, 2003 : 31),

Dari pengertian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

### 2.2.1. Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. menurut Ladjamudin, Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.1** : Siklus Informasi Sumber : (Ladjamudin, 2005:11)

### 2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal, yaitu relevan (*relevancy*), akurat (*accuracy*), dan tepat waktu (*timeliness*) (Ladjamudin, 2005: 11).

#### 1. Relevan (*relevancy*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda, misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

## 2. Akurat (*accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut

## 3. Tepat Pada Waktunya (*timeliness*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.

### 2.2.3. Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya (Ladjamudin, 2005 : 13). Nilai suatu informasi dapat ditentukan berdasarkan sifatnya. Tentang 10 sifat yang dapat menentukan nilai informasi, yaitu sebagai berikut :

#### 1. Kemudahan dalam memperoleh

Informasi memperoleh nilai yang lebih sempurna apabila dapat diperoleh secara mudah. Informasi yang penting dan sangat dibutuhkan menjadi tidak bernilai jika sulit diperoleh.

#### 2. Sifat luas dan kelengkapannya

Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai lingkup/ cakupan yang luas dan lengkap. Informasi sepotong dan tidak lengkap menjadi tidak bernilai, karena tidak dapat digunakan secara baik.

**3. Ketelitian (*accuracy*)**

Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai ketelitian yang tinggi/akurat. Informasi menjadi tidak bernilai jika tidak akurat, karena akan mengakibatkan kesalahan pengambilan keputusan.

**4. Kecocokan dengan pengguna (*relevance*)**

Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika tidak sesuai dengan kebutuhan penggunanya, karena tidak dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan.

**5. Ketepatan waktu**

Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila dapat diterima oleh pengguna pada saat yang tepat. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika terlambat diterima/ usang, karena tidak dapat dimanfaatkan pada saat pengambilan keputusan.

**6. Kejelasan (*clarity*)**

Informasi yang jelas akan meningkatkan kesempurnaan nilai informasi. Kejelasan informasi dipengaruhi oleh bentuk dan format informasi

**7. Fleksibilitas/ keluwesannya**

Nilai informasi semakin sempurna apabila memiliki fleksibilitas tinggi. Fleksibilitas informasi diperlukan oleh para manajer / pimpinan pada saat pengambilan keputusan.

**8. Dapat dibuktikan**

Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut dapat dibuktikan kebenarannya. Kebenaran informasi bergantung pada validitas data sumber yang diolah.

### **9. Tidak ada prasangka**

Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut tidak menimbulkan prasangka dan keraguan adanya kesalahan informasi.

### **10. Dapat diukur**

Informasi untuk pengambilan keputusan seharusnya dapat diukur agar dapat mencapai nilai yang sempurna.

## **2.3. Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Wilkinson (Kadir, 2003:11), sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Menurut Bodnar dan Hopwood (Kadir,2003:11) , sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.

Menurut Gelinas, Oram dan Wiggins (Kadir, 2003:11), sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis computer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

Menurut Hall (Kadir, 2003: 11) , sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.

Menurut Turban, Mc Lean, dan Wetherbe (Abdul Kadir, 2003:11), sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

Menurut Alter (Kadir, 2003:11), sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Dari beberapa pengertian diatas dapat diambil kesimpulan, sistem informasi merupakan komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis dan mendistribusikan informasi untuk mencapai suatu tujuan.

### **2.3.1. Komponen Sistem Informasi**

Menurut Jogiyanto (2005:12), Komponen sistem informasi yang disebut blok bangunan yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

#### **1. Blok masukan**

Blok masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

#### **2. Blok model**

Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

#### **3. Blok keluaran**

Blok keluaran adalah produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.

#### **4. Blok teknologi**

Blok teknologi merupakan kotak alat (tool - box) dalam system informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi (brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

#### **5. Blok basis data**

Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

## **6. Blok kendali**

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

### **2.4. Konsep Dasar Sekolah**

Sekolah adalah sebuah lembaga yang dirancang untuk pengajaran siswa atau murid di bawah pengawasan guru. Sebagian besar negara memiliki sistem pendidikan formal, yang umumnya wajib. Dalam sistem ini, siswa kemajuan melalui serangkaian sekolah. Nama-nama untuk sekolah-sekolah ini bervariasi menurut negara, tetapi umumnya termasuk sekolah dasar untuk anak-anak muda dan sekolah menengah untuk remaja yang telah menyelesaikan pendidikan dasar.

Selain sekolah-sekolah inti, siswa di negara tertentu juga mungkin memiliki akses dan mengikuti sekolah-sekolah baik sebelum dan sesudah pendidikan dasar dan menengah. Sebuah sekolah mungkin juga didedikasikan untuk satu bidang tertentu, seperti sekolah ekonomi atau sekolah tari. Alternatif sekolah dapat menyediakan kurikulum dan metode non-tradisional. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah>, 29 Januari 2011, 12.01 PM )

Sekolah merupakan sarana yang sengaja dirancang untuk melaksanakan pendidikan. Karena kemajuan zaman, keluarga tidak mungkin lagi memenuhi seluruh kebutuhan dan aspirasi generasi muda terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Semakin maju masyarakat, semakin penting peranan sekolah dalam mempersiapkan generasi muda sebelum masuk kedalam proses pembangunan masyarakat itu. Oleh karena itu, sekolah sebagai pusat pendidikan mampu melaksanakan fungsi pendidikan secara optimal yaitu mengembangkan kemampuan meningkatkan mutu kehidupan dan martabat bangsa Indonesia.

## 2.5. Deskripsi Umum Sistem Informasi Sekolah

Sistem Informasi Sekolah adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyimpan dan memproses semua informasi sekolah. Seluruh data tentang sekolah seperti siswa, pegawai, perpustakaan, kurikulum tersimpan secara utuh didalam suatu komputer yang dapat diakses kesemua penggunanya.

## 2.6. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web (*web based application*) adalah aplikasi yang dapat dijalankan langsung melalui web browser bisa menggunakan internet ataupun intranet dan tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan.(Rizky, 2010)

Unsur-unsur dalam web adalah sebagai berikut :

### 1. Internet

Internet merupakan kepanjangan dari *Interconnection Networking*. Internet merupakan rangkaian jaringan terbesar di dunia dimana semua jaringan yang berada pada semua organisasi dihubungkan dengan suatu jaringan terbesar melalui telepon, satelit dan sistem-sistem komunikasi yang lain sehingga dapat saling berkomunikasi (Mulyanto, 2009: 113).

Untuk dapat bertukar informasi, digunakan protocol standar yaitu Transmission Control Protocol dan Internet Protocol yang lebih dikenal sebagai TCP/IP. Sedangkan intranet merupakan jaringan komputer didalam suatu organisasi yang menggunakan teknologi internet sehingga memungkinkan saling berbagi informasi, komunikasi, kerja sama, dan dukungan bagi proses bisnis.

## 2. Nama domain/ URL

Nama domain atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*. Nama domain memudahkan user dalam mengingat alamat IP. Layanan yang bertugas menerjemahkan alamat IP ke sebuah nama domain adalah DNS (Domain Name Service).

## 3. Web browser

Web browser merupakan aplikasi di pihak *client* yang berfungsi menerjemahkan dan menampilkan informasi dari server secara grafis kepada *client*.

## 4. Web server

Sebuah komputer (*server*) dan software yang menyimpan dan mendistribusikan data komputer lainnya melalui jaringan internet.

## 5. Web hosting

Web hosting yaitu sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, dan lain- lain yang akan ditampilkan di *website*.

Aplikasi berbasis web memiliki kelebihan sebagai berikut :

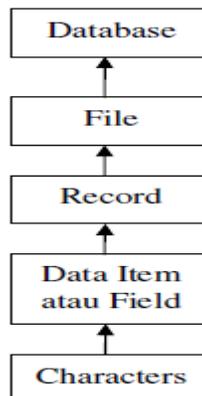
- a. *Platform independent* yaitu aplikasi dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac OS.
- b. Di setiap komputer, cukup copy *script* programnya ke server atau salah satu komputer. Untuk komputer lain yang ingin menjalankan program cukup membuka alamat *host server* dimana program disimpan melalui *browser*. Dapat diakses kapan pun dan dari mana pun selama ada internet.

## 2.7. Definisi Database (Basis Data)

James F. Courtney Jr. dan David B. Paradise dalam buku “*Database System for Management*” menjelaskan sistem database adalah sekumpulan database yang dapat dipakai secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola database, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola database, serta komputer untuk mendukungnya (Sutabri, 2005 : 161).

Dari definisi diatas, penulis menyimpulkan bahwa sistem database mempunyai beberapa elemen penting, yaitu database sebagai inti sistem database, perangkat lunak untuk mengelola database, perangkat keras sebagai pendukung operasi pengolahan data, serta manusia mempunyai peran penting dalam sistem tersebut.

Data mempunyai jenjang sampai dengan membentuk database, yang dapat dilihat dalam gambar berikut :



**Gambar 2.2** : Jenjang dari data (Sumber: Jogianto, 2005)

### **a. Characters**

*Characters* adalah bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numeric, huruf ataupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu *item data* atau *field*.

### **b. Field**

*Field* menggambarkan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti nama, jenis kelamin, dan lain-lain. Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*.

#### **1) Nama field (*field name*)**

*Field* harus diberi nama untuk membedakan *field* yang satu dengan *field* yang lain.

#### **2) Representasi dari field (*field representation*)**

Representasi dari *field* menunjukkan tipe dari *field* (*field type*) dapat berupa tipe numeric, karakter, tanggal, dan lain-lain. Serta lebar dari *field* menunjukkan ruang maksimum dari *field* yang dapat diisi dengan karakter-karakter data.

#### **3) Nilai dari field (*field value*)**

Nilai dari *field* menunjukkan isi dari *field* untuk masing-masing *record*.

### **c. Record**

*Record* adalah kumpulan dari *field* yang membentuk suatu *record*. Kumpulan dari *record* membentuk file. Misalnya file pegawai, tiap-tiap *record* dapat mewakili data tiap-tiap pegawai.

#### **d. File**

*File* terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya *file* pangkat berisi tentang semua pangkat yang ada.

#### **2.7.1. DBMS (*Database Management System*)**

*Database Management System* (DBMS) adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para *user* membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam *user* yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda (Kadir, 2003:254).

Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh DBMS (Kadir, 2003:257) :

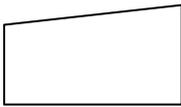
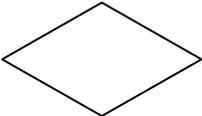
1. Mengendalikan atau mengurangi duplikasi data
2. Menjaga konsistensi dan integritas data
3. Meningkatkan keamanan data dari orang yang tidak berwenang.
4. Meningkatkan pemeliharaan melalui independensi data.
5. Meningkatkan layanan *backup* dan *recovery*.
6. Meningkatkan konkurensi tanpa menimbulkan masalah kehilangan

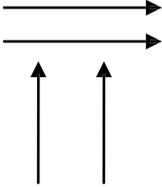
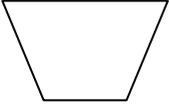
## 2.8. Bagan Alir (FlowChart)

Bagan alir atau *flowchart* merupakan alat bantu berbentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan kegiatan dari sistem informasi berbasis komputer. Bagan alir ini memperlihatkan urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat media input, output, serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data (Ladjamudin, 2005: 211).

Simbol – simbol *flowchart sistem* yang digunakan:

**Tabel 2.2.** Simbol *flowchart sistem*

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
	Manual Input Keyboard	Menunjukkan input yang dilakukan secara manual.
	Keputusan	Digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program.
	Input / Output	Digunakan untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.

	Garis Alir	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
	Titik Terminal	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
	Manual	Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual).
	Disk Storage	Digunakan untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk.
	Document	Digunakan untuk mencetak laporan ke printer.

(Sumber: Ladjamudin, 2005: 211)

### 2.8.1. DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. DFD dapat memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan, urutannya sebagai berikut:

#### a. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem (Ladjamudin, 2005 : 64).

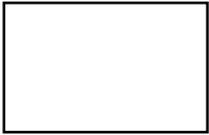
#### b. Diagram Zero (*Overview Diagram*)

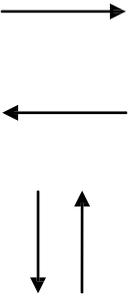
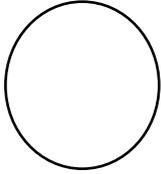
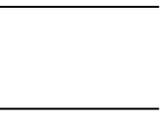
Diagram zero adalah diagram yang menggambarkan proses dari data flow diagram.

#### c. Diagram Rinci (*Level Diagram*)

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses yang ada dalam diagram zero. Elemen-elemen data yang digunakan dalam proses DFD adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3.** Simbol Data Flow Diagram Yourda

Simbol	Nama	Keterangan
	Kesatuan Luar ( <i>External Entity</i> )	Sesuatu yang berada di luar sistem, tetapi ia memberikan masukan ke dalam sistem atau menerima data dari sistem. External entity tidak termasuk bagian dari sistem.

	<p>Arus Data (<i>Data Flow</i>) Arus Data (<i>Data Flow</i>)</p>	<p>Tempat mengalir informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ini mengalir diantara proses, <i>data store</i>, dan menunjukkan arus data dari data berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.</p>
	<p>Proses (<i>Process</i>)</p>	<p>Apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentranformasikan satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang dihasilkan</p>
	<p>Simpanan Data (<i>Data Store</i>)</p>	<p>Tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem, yang disimbolkan dengan sepasang garis sejajar dengan sisi samping terbuka.</p>

### 2.8.2. Kamus Data

Kamus data sering disebut juga dengan sistem *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhankebutuhan informasi dari suatu sistem informasi (Ladjamudin, 2005 : 70). Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir pada sistem dengan lengkap. Selain itu, kamus data memberikan pengertian yang sama antara pemakai dan penganalisis sistem tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses dalam sistem.

### 2.8.3. STD (State Transitional Diagram)

*State Transition Diagram* atau Diagram Transisi Kondisi merupakan suatu *modelling tool* yang menggambarkan sifat ketergantungan pada waktu dari suatu sistem (Rosdiana, 2008: 41). Simbol yang ada pada *state transition diagram* menurut Yourdan adalah :

- a. State Disimbolkan dengan segi empat.



- b. Transisi state disimbolkan dengan anak panah.



Untuk melengkapi STDdiperlukan kondisi dan aksi

Kondisi

Aksi

Kondisi adalah suatu kejadian pada *external environment* yang dapat dideteksi oleh sistem. Aksi adalah apa yang dilakukan oleh sistem bila terjadi perubahan *state* atau merupakan reaksi terhadap kondisi.

## 2.9. Bahasa Pemrograman

### 2.9.1. HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang dimaksudkan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag tadi memberitahu browser bagaimana menampilkan halaman web dengan lengkap kepada pengguna (Astamal, 2006). HTML hanya berisi data saja (content), dan untuk mengatur tampilan (layout) halaman digunakan CSS.

Cara kerja HTML sangat sederhana, yaitu berawal dari client yang memanggil berdasarkan URL (Uniform Resource Locator) melalui browser, kemudian browser mendapat alamat dari web server, yang nantinya akan memberikan segala informasi yang dibutuhkan web browser. Web browser yang sudah mendapat informasi segera melakukan proses penterjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai.

Contoh Skrip HTML

```
<html>

<head>

<title>Web Programing </title>

</head>

<body > <h2>ini adalah heading 2</h2>

ini adalah bagian tubuh dokumen. Semua yang ditulis
disini akan ditampilkan ke layar browser

</body>

</html>
```

### 2.9.2. PHP

PHP merupakan hasil kerja seorang bernama Rasmus Lerdorf pada 1995. Namun kemudian PHP berkembang dan tidak hanya merupakan proyek pribadi Rasmus. PHP ditulis ulang dan dengan banyak menambahkan fungsi-fungsi baru oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmants (disingkat Zend) dan lahirlah PHP 3 pada 1998 (Astamal, 2006).

PHP adalah bahasa server-side scripting yang didesain khusus untuk web. Pada halaman HTML dapat ditempelkan (*embed*) kode PHP. Kode PHP dieksekusi di sisi server bukan di komputer klien. Dan hasil yang ditampilkan adalah kode HTML (Astamal, 2006).

Maksud dari *server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang di berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada dokumen HTML biasa. Pembuatan *web* ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman *web*. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. PHP adalah merupakan *software* yang *Open Source* dan mampu lintas *platform*.

PHP mampu berjalan di Windows NT dan beberapa versi UNIX, dan PHP dapat dibangun sebagai modul pada *web server* Apache. PHP dapat mengirim HTTP *header*, dapat mengeset *cookies*, mengatur *authentication* dan *redirect users*. PHP menawarkan konektifitas yang baik dengan beberapa basis data antara lain Oracle, Sybase, MySQL, PostgreSQL, dan tak terkecuali semua database berinterface ODBC. Dan juga integrasi dengan beberapa *library* eksternal yang dapat membuat programmer melakukan segalanya dari dokumen PDF hingga mem-*parse* XML.

PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protokol SNMP, POP3 atau bahkan HTTP. Konsep kerja PHP hanya perlu penterjemahan khusus untuk kode-kode PHP yang nantinya akan diterjemahkan oleh mesin PHP ke kode HTML terlebih dahulu sebelum diterjemahkan browser untuk ditampilkan di layar klien.

Aturan penulisan script PHP adalah:

1. Semua script PHP harus diapit oleh tanda:

**<?php dan ?>** , atau  
 <script language='php'> **dan** </script> , atau  
 <? dan ?> , atau  
 <% dan %>

2. Tetapi tanda yang resmi dan paling banyak digunakan adalah yang pertama, yaitu

**<?php dan ?>**

3. Pada setiap akhir perintah, diakhiri dengan tanda titik koma ( ; ) (Yuliano: 2003). Berikut ini contoh sederhana pemakaian bahasa PHP dalam halaman *web* :

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<? Echo "Hello World!"; ?>
</body>
</html>
```

### 2.9.3. CSS (Cascading Style Sheet)

CSS atau Cascading Style Sheet adalah suatu cara untuk membuat format atau layout halaman web menjadi lebih menarik dan mudah dikelola. Beberapa hal yang dapat dilakukan dengan CSS adalah :

- a. Mendefinisikan tampilan halaman web yang dibuat dalam satu tempat khusus, lebih baik daripada menulis berulang-ulang dalam beberapa halaman web.
- b. Kemudahan mengubah tampilan halaman web setelah halaman itu selesai dibuat
- c. Mendefinisikan ukuran huruf dan atribut-atribut serupa yang memiliki akurasi setingkat word-processor.
- d. Mendefinisikan style sesuai kebutuhan untuk link.
- e. Mendefinisikan layer yang dapat diletakkan diatas elemen lain (pop-up).

### 2.9.4. Basis Data MySQL

Pengertian MySQL menurut MySQL manual adalah sebuah open source software database SQL (Search Query Language) yang menangani sistem manajemen database dan sistem manajemen database relational. MySQL didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*).

MySQL mempunyai fitur-fitur yang sangat mudah dipelajari bagi para penggunanya dan dikembangkan untuk menangani database yang besar dengan waktu yang lebih singkat. Kecepatan, konektivitas dan keamanannya yang lebih baik membuat MySQL sangat dibutuhkan untuk mengakses database di internet. Sebuah perangkat lunak gratis untuk administrasi basisdata MySQL berbasis web yang sangat populer yaitu phpMyAdmin.

## 1. Sekilas Mengenai MySQL

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Sehingga istilah seperti *table*, baris dan kolom tetap digunakan dalam MySQL. Pada MySQL sebuah database mengandung beberapa tabel, tabel terdiri dari sejumlah baris dan kolom.

Dalam konteks bahasa SQL, pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logik merupakan struktur dua dimensi. Tabel-tabel itu terdiri atas baris-baris data (*row* atau *record*) yang berada dalam satu atau lebih kolom (*column*).

Baris pada tabel sering disebut sebagai *instance* dari kata sedangkan kolom sering disebut sebagai *attributes* atau *field*. Alasan digunakannya MySQL sebagai database *server* adalah :

1. Mendukung standar yang telah ada.
2. Didukung oleh berbagai bahasa pemrograman.
3. Mampu membuat tabel berukuran besar.
4. Kecepatan, kehandalan dan kemudahan dalam penggunaannya.
5. Lebih murah.

## 2. Perintah Dasar MySQL

Sintaks dalam bahasa MySQL hampir sama dengan *Structured Query Language* (SQL). SQL adalah bahasa pemrograman standar untuk mengakses dan memanipulasi informasi dari sebuah basis data relasional.

Statement-statement yang ada dalam MySQL diantaranya :

### 1. CREATE

Perintah untuk membuat database.

```
create database dbname;
```

Perintah untuk membuat tabel didalam database yang telah dibuat :

```
use dbname;
```

```
create table nama_table(field1 type_var, field2 type_var2);
```

## 2. INSERT

Perintah untuk menambah data pada table dalam suatu database aktif

```
insert into nama_table(field1, field2) values ('nilai1', nilai2');
```

## 3. DROP

Digunakan untuk membuang atau menghapus database

```
drop database dbname;
```

Digunakan untuk membuang atau menghapus tabel dalam sebuah database aktif

```
drop table nama_table;
```

## 4. DELETE

Perintah untuk menghapus satu atau lebih record dalam suatu tabel yang memenuhi kondisi yang ditentukan. Jika *WHERE* tidak disertakan maka akan menghapus seluruh data dari tabel.

```
delete from nama_table;
```

## 5. SELECT

Perintah untuk menampilkan data pada suatu tabel.

```
select * nama_table;
```

## 6. UPDATE

Perintah untuk mengubah data yang telah ada pada tabel yang telah dibuat

```
update dbname set field1='$field1',field2='$field2',field3='$field3' where field1='field1';
```

### 3. Konektifitas PHP dan MySQL

PHP mempunyai kemampuan untuk mengakses isi dari suatu database kehalaman web. Database yang dapat diakses lewat PHP diantaranya database ODBC, database server seperti MySQL dan Oracle.

PHP menyediakan sejumlah fungsi yang digunakan untuk mengakses basis data MySQL.

#### 1. `mysql_connect()`

Digunakan untuk melakukan uji dan koneksi kepada server database MySQL.

Sintaks :

```
$conn=mysql_connect("host","username","password");
```

#### 2. `mysql_select_db()`

Digunakan untuk menentukan database default yang akan diakses pada *server*.

Sintaks :

```
$pilih=("mysql_select_db("namadatabase",$conn);
```

#### 3. `mysql_query()`

Digunakan untuk melakukan eksekusi perintah SQL dan untuk memanipulasi database yang berhasil dilakukan koneksinya dengan menggunakan `mysql_select_db()`

Sintaks :

```
$hasil=mysql_query("SQL statement");
```

#### 4. `mysql_fetch_array()`

Digunakan untuk melakukan pemrosesan hasil *query* yang dilakukan sebelumnya dengan perintah `mysql_query()`.

Sintaks :

```
$array=mysql_fetch_array($hasil);
```

## 2.10. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan pengamatan penulis, pada penelitian sebelumnya terdapat beberapa penelitian yang hampir serupa dengan judul sistem informasi akademik, diantaranya adalah:

1. Pada Perancangan Sistem Informasi Akademik SMP Yasti Cisaat Sukabumi Menggunakan Visual Basic 6.0 Dan Microsoft Access (Muhammad Heko Rohmanto, 2010) yang memiliki kelebihan Tampilan yang sudah user friendly sehingga memudahkan user pemula untuk menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini juga memiliki kelemahan yaitu aplikasi ini hanya dapat diakses oleh satu komputer saja (*Stand alone*).
2. Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik SMP Plus dan Pondok Pesantren Pada Yayasan Pendidikan Sabilur Rosyad (Yudiawati Kusumaning Tyas, 2009) yang memiliki kelebihan menggunakan kurikulum KTSP untuk menentukan mata pelajaran dan proses penilaiannya dan juga memiliki kelemahan yaitu Aplikasi ini hanya dapat diakses oleh satu komputer saja (*Stand alone*).
3. Pada Menganalisis dan Merancang Sistem Informasi Pendaftaran Murid Baru (Taufik Hidayat, 2007) yang mempunyai kelebihan yaitu perancangan sistem yang dibuat menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dalam pengambilan keputusan dapat dilakukan secara cepat, tepat dan akurat, namun memiliki kelemahan yaitu kurangnya pengendali *user* dalam perancangan sistem yang dibuat sehingga bebas dilihat oleh siapapun.

4. Pada Sistem Informasi Pembuatan Rapor SDN Pondok Kacang Timur (Qunut Fajri, 2007) yang memiliki kelebihan Adanya integrasi antara guru dan tata usaha sehingga mempermudah dalam menginput nilai, membuat laporan dan beban tenaga menjadi ringan karena pengarsipan dan pengolahan data yang masuk sudah terkomputerisasi. Aplikasi ini juga memiliki kelemahan yaitu Belum adanya proses validasi data terhadap wali kelas, sehingga wali kelas tidak mempunyai data nilai siswa yang menjadi walinya.
5. Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Akademik SD Standar Nasional Rawajati 08 Pagi Berbasis Jaringan WLAN Dengan Menggunakan Infrastruktur Ad-Hoc ( Indah Dwijayanti Nirmala, 2010) memiliki kelebihan tampilan yang *user friendly*, dan mudah dalam melakukan penginputan data. Kelemahan dari sistem ini adalah belum adanya file mengenai keuangan sekolah dan perpustakaan.
6. Sistem Informasi Akademik Berbasis *Client Server* (Studi Kasus : Madrasah Tsanawiyah An-Nizhamiyyah Cileungsi) (Jamaliah, 2011) memiliki kelebihan aplikasi yang dipakai lebih aman karena digunakan khusus untuk internal sekolah. Sedangkan kelemahan dari sistem ini adalah belum bias di *upload* dan di akses melalui web, hanya terbatas untuk civitas internal sekolah.