

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Profil SMKN 1 Mlarak**

SMKN 1 Mlarak merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) yang ada di kabupaten Ponorogo, tepatnya beralamat di Jalan Raya Mlarak, Kec. Mlarak, Mlarak, Ponorogo, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur 63472. Saat ini SMKN 1 Mlarak mempunyai 4 kompetensi keahlian, yaitu Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Sepeda Motor dan Multimedia. Pada tahun pelajaran 2017/2018 SMKN 1 Mlarak membuka dua kompetensi keahlian baru yaitu Tata Busana dan Agribisnis Tanaman Pangan dan Holtikultura. Dengan visi yaitu “Mewujudkan sekolah sebagai wadah pendidikan yang berprestasi, berakhhlak dan berdaya saing serta berbudaya lingkungan yang berwawasan IPTEK dan IMTAQ”.

Misi SMKN 1 Mlarak sebagai berikut :

1. Mewujudkan prOgram pendidikan yang menyeimbangkan kompetensi koqnitif, afektif dan efisien.
2. Menyelenggarakan pendidikan karakter yang relegius, ramah lingkungan, ramah sosial dan menjunjung tinggi kearifan dalam keberagaman.
3. Mewujudkan lingkungan belajar dengan sarana belajar yang memadai dan kondusif serta adaptif dengan lingkungan.
4. Menyelenggarakan program pengembangan diri dan ekstrakurikuler yang intensif dan produktif.

5. Menjalin kerja sama dengan berbagai pihak dalam kerangka mewujudkan pendidikan bermutu.
6. Membentuk tamatan yang berkarakter kebangsaan.
7. Membentuk tamatan yang memiliki jiwa entrepreneur.
8. Membentuk tamatan yang kompeten dan mampu bersaing di dunia kerja.

Tujuan SMKN 1 Mlarak sebagai berikut:

1. Menghasilkan tamatan yang professional, tangguh dan jujur.
2. Menghasilkan tamatan yang memiliki keunggulan, komparatif dan kompetitif dibidangnya serta berwawasan lingkungan hidup.
3. Menghasilkan tamatan yang memiliki keberanian untuk berwirausaha yang mampu memanfaatkan SDA dan SDM yang berwawasan lingkungan.
4. Menjadikan sekolah sebagai pusat informasi dan layanan masyarakat dibidang pendidikan lingkungan hidup.
5. Terjalinnya kemitraaan dengan dunia usaha maupun dunia industri.
6. Menghasilkan tamatan yang memiliki jiwa nasionalisme cinta tanah air, bangsa dan Negara.
7. Mewujudkan lingkungan yang nyaman, aman, rindang, asri dan bersih.
8. Melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik.
9. Melakukan pengolahan limbah organik dan anorganik.

## B. Konsep Dasar Pendaftaran

Konsep dasar pendaftaran disini pada dasarnya hanya untuk memperlancar dan mempermudah dalam proses pendaftaran siswa siswi baru, pendataan dan pembagian kelas seorang siswa siswi. Sehingga dapat

terorganisir, teratur dengan cepat dan tepat dengan beberapa persyaratan yang telah ditentukan oleh sekolah. Proses pendaftaran siswa baru merupakan salah satu kewajiban pihak sekolah dan Dinas Pendidikan setiap tahun ajaran baru.

### **C. Pengertian Pendaftaran Siswa Baru**

Penerimaan siswa baru adalah proses pendaftaran, penyeleksian, siswa dari sekolah lama untuk menjadi siswa baru di satu sekolah dengan beberapa persyaratan yang telah ditentukan oleh sekolah. Proses pendaftaran siswa baru merupakan salah satu kewajiban pihak sekolah dan Dinas Pendidikan setiap tahun ajaran baru.

### **D. Pengertian Sistem Informasi**

#### **1. Pengertian Sistem**

Sistem berasal dari bahasa latin (*sistema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Menurut McLeod, 2004 (dalam Yakub, 2012 : 1) sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu (Yakub, 2012 : 1). Menurut jogiyanto, 2005 (dalam Hamim Tohari, 2007 : 2) sistem adalah

kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam pengertian lain, sistem menurut James A. Hall (2001:5). System adalah sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (interrelated). Selain itu, sistem menurut Hiro Tugiman, (1996:10) adalah atau subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama (*commonpurpose*).

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran atau tujuan (*objectives/goals*). Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa suatu sistem dikatakan berhasil jika sasaran dan tujuan tersebut dapat tercapai.

Dari beberapa pendapat tentang definisi sistem tersebut, definisi sistem yang lebih luas dibandingkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan lebih banyak diterima adalah pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem, karena pada kenyataannya suatu sistem memang terdiri dari subsistem-subsistem.

## 1. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem meliputi :

Komponen Sistem

a. Batasan Sistem.

- b. Lingkungan Sistem.
  - c. Penghubung Sistem.
  - d. Masukan Sistem.
  - e. Keluaran Sistem.
  - f. Pengolahan Sistem.
  - g. Sasaran Sistem.
2. Klasifikasi Sistem
- Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :
- a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik.
- Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
- b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia.
- Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machinesystem* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*.
- c. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*).
- Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang

kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

## 2. Pengertian Informasi

Seperti halnya sistem, informasi juga memiliki beberapa definisi dengan mengacu pada beberapa ahli sebagai berikut :

Informasi menurut Burch dan Grudnitsky (Abdul Kadir & Terra Cj Tri wahyuni 2003:546). Informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam suatu organisasi, digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan.

Sedangkan menurut Richardus Eko Indrajit (2002:2), informasi adalah hasil dari pengolahan data yang memiliki prinsip nilai yang lebih dibandingkan bahan mentah.

Menurut McLoad, 2004 (dalam Yakub, 2012 : 8) mendefinisikan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Menurut Sutabri, 2002 (dalam Hamim Tohari, 2007 : 7) informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengembalian keputusan. Menurut Davis, 1999 (dalam Abdul Kadir, 2014 : 45) informasi merupakan data yang telah diolah menjadi

sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidak pastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

### 1. Kualitas Informasi

Kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh 6 hal berikut :

- a. Relevan (*relevancy*)
- b. Akurat (*accuracy*)
- c. Tepat Waktu (*timeliness*)
- d. Ekonomis (*economy*)
- e. Efisien (*efficiency*)
- f. Dapat dipercaya (*reliability*)

### 2. Informasi dan Tingkat Manajemen

Berdasarkan tingkatan manajemen, informasi dapat dikelompokkan berdasarkan penggunaannya, yakni sebagai berikut :

#### a. Informasi Strategis

Digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal (tindakan pesaing, langganan), rencana perluasan perusahaan dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

Digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, mencakup informasi trend penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana-rencana penjualan.

c. Informasi Taktis

Digunakan untuk keperluan operasional sehari-hari, informasi persediaan *stock*, retur perjualan dan laporan kas harian.

### **3. Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.

Menurut (Alter, 1992) sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan. Sedangkan menurut (Leman, 1998) sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Sistem informasi menurut (Nash dan Roberts, 1984) adalah suatu kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur

komunikasi penting, memproses tipe rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

Sistem informasi adalah suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan (Wahyono, 2004 : 17). Menurut O'Brian, 2005 (dalam Yakub, 2012 : 17) sistem informasi adalah kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Tujuan dari sistem informasi sendiri adalah menghasilkan informasi.

### 1. Manfaat Sistem Informasi

- a. Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka.
- b. Bank menggunakan sistem informasi untuk mengolah cek-cek nasabah dan membuat berbagai rekening koran dan transaksi yang terjadi
- c. Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia.

## E. Konsep Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi *web base* atau dikenal dengan aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang diakses dengan menggunakan *web browser* melalui saluran internet/intranet. Aplikasi berbasis web bersifat *online real time* yang artinya melalui aplikasi tersebut dapat diketahui informasi yang akurat, pada saat informasi diakses, pada saat itulah posisi/keadaan informasi yang sebenarnya.

Penggunaan aplikasi berbasis web lebih efisien dibanding aplikasi biasa karena aplikasi *berbasis web* tidak membutuhkan instalasi pada komputer *client*, aplikasi berbasis web dijalankan pada komputer *server* dan dapat diakses langsung oleh komputer *client* di seluruh dunia dengan *web browser* melalui jaringan *internet*. Aplikasi *berbasis web* mempunyai *database* yang terpusat sehingga pengamanan data lebih mudah dilakukan dan data lebih mudah diproses menjadi informasi yang dibutuhkan.

Aplikasi berbasis *web*terdiri dari 3 (tiga) layar/*tier* dimana pembagian tugas masing-masing *tier* menjadi pertimbangan yang utama.



Gambar 2.1 Konsep Aplikasi Berbasis Web

### 1. Tier Pertama

Disebut *presentation layer* atau sering disebut dengan *client*. Fungsinya utamanya mirip dengan *user terminal* seperti yang digunakan pada *multi user*. Namun lebih dari itu, *client* bersifat aktif dan mampu mengolah

informasi yang diperoleh. *User* hanya memerlukan *web browser* misalkan *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Netscape Navigator* atau *Opera* untuk menjalankan aplikasi web.

## 2. Tier kedua

Disebut *business object* atau biasa disebut dengan *application server*. Pada aplikasi web, tempat ini diisi oleh *web server*. *Application Server* ini bertugas mengatur segala sesuatu yang berhubungan dengan aplikasi, seperti menajemen *resource* di *server*, *maintain* setiap *session* yang terbentuk. Pada aplikasi web, koneksi yang berbentuk hanya saat *user* mengirimkan data ke *server* dan pada saat *server* mengirimkan data ke *user*. Jadi *resource* di *server* hanya dipakai saat diperlukan saja dan menjadi lebih efisien.

## 3. Tier ketiga

Diisi oleh *database server*. *Database server* bertugas mengatur lalulintas data pada *database*, menyediakan metode untuk permintaan data, *sorting*, pengindekan, dan sebagainya. Saat ini *Microsoft* menyatakan konsep 3-tier ini dalam basis teknologi berbasiskan sistem syaraf yang dikenal dengan istilah *windows DNA (Digital Nervous System)*. Untuk *maintain* akan lebih mudah karena dilakukan hanya di server. Dengan adanya beberapa *layer* keamanan data yang ada dalam *database* akan relatif aman karena sebelum masuk ke database harus melewati tiga lapisan yaitu *application layer*, *business layer* dan *database server* sebagai lapisan ketiga.

## **F. Konsep Analisis dan Perancangan Sistem**

### **1. Pengertian Analisis Sistem**

Menurut McLeod, 1998 (dalam Abdul Kadir, 2014 : 345) analisis sistem adalah suatu proses analisa terhadap masalah yang akan diselesaikan oleh sebuah organisasi dengan menggunakan sistem informasi, yang terdiri dari pendefinisan masalah dan indentifikasi spesifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh solusi dari sistem. Sedangkan menurut Alter (1999 : 413) analisa sistem adalah proses umum yang mencakup pendefinisan masalah, pengumpulan informasi yang berkaitan, pengembangan solusi alternatif dan pemilihan diantara solusi tersebut.

### **2. *Flowchart* (Diagram Alur)**

#### **a. Pengertian *Flowchart* (Diagram Alur).**

Karena komputer membutuhkan hal-hal yang rinci, maka bahasa pemrograman bukanlah alat baik untuk merancang sebuah *algoritma* awal. Alat yang banyak dipakai untuk membuat *algoritma* adalah diagram alur (*flowchart*).

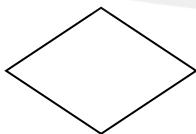
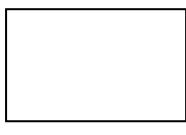
Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas arus pengendalian suatu *algoritma*, yakni melaksanakan suatu rangkaian kegiatan secara *logis* dan *sistematis*. Suatu diagram alur dapat memberi gambaran dua *dimensi* berupa simbol-simbol grafis. Masing-masing simbol telah ditetapkan lebih dahulu fungsi dan artinya. Simbol-simbol tersebut dipakai untuk menunjukkan berbagai kegiatan operasi dan jalur pengendalian. Arti khusus dari sebuah

*flowchart* adalah simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan urutan proses yang terjadi di dalam suatu program komputer secara *sistematis* dan *logis*. (Sutabri, 2004 : 21).

b. Simbol-simbol *flowchart*.

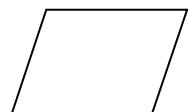
Sudah dikemukakan di atas bahwa diagram alur atau *flowchart* memiliki beberapa simbol yang biasa digunakan untuk menggambarkan rangkaian proses yang harus dilaksanakan. Simbol-simbol tersebut dijelaskan di bawah ini: (Sutabri, 2004 : 21-22)

Tabel 2.1. Simbol *Flowchart*

Simbol <i>Flowchart</i>	Fungsi
<b>TERMINAL</b>	
	Simbol ini digunakan untuk mengawali atau mengakhiri suatu proses/kegiatan.
<b>PREPARATION</b>	
	Simbol ini digunakan untuk mempersiapkan harga awal/nilai awal suatu variabel yang akan diproses.
<b>DECISION</b>	
	Simbol ini digunakan untuk pengujian suatu kondisi yang sedang diproses.
<b>PROSES</b>	
	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang dieksekusi.

---

### *INPUT/OUTPUT*



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses input (*read*) maupun proses output (*print*).

---

### *SUBROUTINE*



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan subprogram dari program.

---

### *FLOW LINE*



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan ke kegiatan lain.

---

### *CONECTOR*



Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya yang ada di dalam suatu lembar halaman.

---

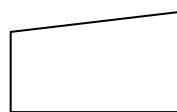
### *PAGE CONECTOR*



Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya, tetapi berpindah halaman.

---

### *MANUAL OPERATION*



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau proses bersifat manualisasi.

---

### *PRINTER*



Digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan mencetak suatu informasi dengan

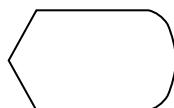
---

mesin *printer*.

---

#### *CONSOLE*

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan menampilkan data atau informasi melalui monitor atau CRT (*Cathode Ray Tube*).



---

#### *DISK*

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media *magnetic disk*.



---

#### *MANUAL INPUT*

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemasukan data melalui media keyboard.



---

#### *TAPE*

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media *magnetic tape*.



---

c. Jenis *flowchart*.

Bentuk diagram alur (*flowchart*) yang sering digunakan dalam proses pembuatan suatu program komputer adalah sebagai berikut:

1) Program *flowchart*.

Simbol-simbol yang menggambarkan proses secara rinci dan detil antara intruksi yang satu dengan intruksi yang lainnya dalam suatu program komputer yang bersifat *logik*.

2) Sistem *Flowchart*.

Simbol-simbol yang menggambarkan urutan prosedur secara detil dalam suatu sistem komputerisasi. Bersifat fisik.

d. Teknik pembuatan *flowchart*.

Sebelum kita membuat sebuah program komputer, yang harus kita lakukan sebelumnya adalah membuat *flowchart*. Jenis *flowchart* yang sering digunakan adalah program *flowchart*.

Teknik pembuatan program *flowchart* ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1) *General Way*.

Teknik pembuatan *flowchart* dengan cara ini lazim digunakan untuk menyusun logika suatu program. Teknik ini menggunakan pengulangan proses secara tidak langsung (*Non-Direct-Loop*).

2) *Iteration Way*.

Teknik pembuatan *flowchart* dengan cara ini biasanya dipakai untuk logika program yang cepat dan bentuk permasalahannya kompleks. Pengulangan proses yang terjadi bersifat langsung (*Direct-Loop*). (Sutabri, 2004 : 24).

### 3. Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram(DFD)* adalah representasi grafik dari sebuah sistem. *DFD* menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Kita dapat menggunakan *DFD* untuk dua hal utama, yaitu untuk membuat dokumentasi dari sistem informasi yang ada, atau untuk menyusun dokumentasi untuk sistem informasi yang baru.Empat simbol yang digunakan :

Tabel 2.2. Simbol *Data Flow Diagram*

Notasi Yourdon DeMarco	Notasi Gane Sarson	Fungsi
		Simbol Entitas eksternal atau <i>terminator</i> menggambarkan asal atay tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar
→ →		Simbol aliran data menggambarkan aliran data
— — — —	— — — —	Simbol <i>file</i> menggambarkan tempat data disimpan

Ada 3 (tiga) jenis *DFD*, yaitu :

a. *Diagram Contex.*

Jenis pertama *Context Diagram*, adalah data *flow diagram* tingkat atas (*DFD Top Level*), yaitu diagram yang paling tidak detail, dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem dan ke dalam dan ke luar *entitas-entitas eksternal*. (*CD* menggambarkan sistem dalam satu lingkaran dan hubungan dengan *entitas* luar. Lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menggambar *CD*:

1) Terminologi sistem :

- a) Batas Sistem adalah batas antara “daerah kepentingan sistem”.
- b) Lingkungan Sistem adalah segala sesuatu yang berhubungan atau mempengaruhi sistem tersebut.
- c) *Interface* adalah aliran yang menghubungkan sebuah sistem dengan lingkungan sistem tersebut.

2) Menggunakan satu simbol proses.

Yang masuk didalam lingkaran konteks (simbol proses) adalah kegiatan pemrosesan informasi (Batas Sistem). Kegiatan informasi adalah mengambil data dari *file*, *mentransformasikan* data, atau melakukan *filing* data, misalnya mempersiapkan dokumen, memasukkan, memeriksa, mengklasifikasi, mengatur, menyortir, menghitung, meringkas data, dan melakukan

*filingdata* (baik yang melakukan secara manual maupun yang dilakukan secara *terotomasi*).

- 3) Nama/keterangan di simbol proses tersebut sesuai dengan fungsi sistem tersebut.
- 4) Antara *Entitas Eksternal/Terminator* tidak diperbolehkan komunikasi langsung.
- 5) Jika terdapat *termintor* yang mempunyai banyak masukan dan keluaran, diperbolehkan untuk digambarkan lebih dari satu sehingga mencegah penggambaran yang terlalu rumit, dengan memberikan tanda *asterik* (\*) atau garis silang (#).
- 6) Jika Terminator mewakili individu (personil) sebaiknya diwakili oleh peran yang dipermainkan *personil* tersebut.
- 7) Aliran data ke proses dan keluar sebagai output keterangan aliran data berbeda.

b. *DFD* fisik.

*DFD* fisik adalah *representasi* grafik dari sebuah sistem yang menunjukkan *entitas-entitasinternal* dan *eksternal* dari sistem tersebut, dan aliran-aliran data ke dalam dan keluar dari *entitas-entitas* tersebut. *Entitas-entitasinternal* adalah *personal*, tempat (sebuah bagian), atau mesin (misalnya, sebuah komputer) dalam sistem tersebut yang *mentransformasikan* data. Maka *DFD* fisik tidak menunjukkan apa yang dilakukan, tetapi menunjukkan dimana, bagaimana, dan oleh siapa proses-proses dalam sebuah sistem dilakukan.

Perlu diperhatikan didalam memberikan keterangan di lingkaran-lingkaran (simbol proses) dan aliran-aliran data (simbol aliran data) dalam *DFD* fisik menggunakan label/keterangan dari kata benda untuk menunjukan bagaimana sistem *mentransmisikan* data antara lingkaran-lingkaran tersebut.

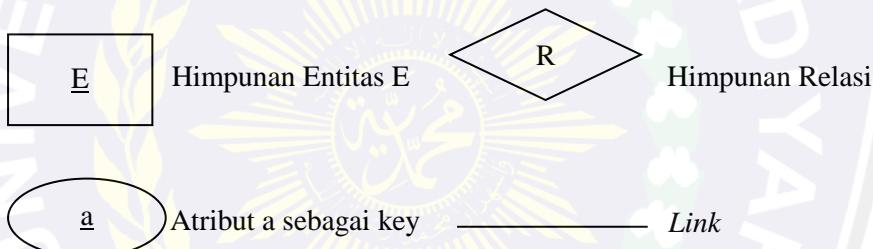
c. *DFDlogis*.

*DFD Logis* adalah *representasi* grafik dari sebuah sistem yang menunjukkan proses-proses dalam sistem tersebut dan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar dari proses-proses tersebut. Kita menggunakan *DFDlogis* untuk membuat dokumentasi sebuah sistem informasi karena *DFDlogis* dapat mewakili logika tersebut, yaitu apa yang dilakukan oleh sistem tersebut, tanpa perlu menspesifikasi dimana, bagaimana, dan oleh siapa proses-proses dalam sistem tersebut dilakukan. Keuntungan dari *DFDlogis* dibandingkan dengan *DFD* fisik adalah dapat memusatkan perhatian pada fungsi-fungsi yang dilakukan sistem.

#### 4. *ERD (Entity Relationship Diagram)*

Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing delengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari ‘dunia nyata’ yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *EntityRelationshipDiagram (ERD)*. Notasi-notasi simbolik didalam *ERD* yang dapat kita gunakan adalah :

- a. Persegi panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
- b. Lingkaran/*Ellips*, menyatakan Atribut (*Atribut* yang berfungsi sebagai *key* digarisbawahi).
- c. Belah ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
- d. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
- e. Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu, 1 dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).



Gambar 2.2. Kardinalitas Relasi

## 5. Basis Data

### a. Pengertian Basis Data

Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data

(*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan atau mempunyai relasi. (Yakub, 2008). Menurut Janner (2007:2), Basis Data adalah koleksi data yang bisa mencari secara menyeluruh dan secara sistematis memelihara dan me-*retrieve* informasi.

### b. Manfaat Basis Data

- 1) Kecepatan dan kemudahan (*Speed*), pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat, menyimpan, merubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
- 2) Efisiensi ruang penyimpanan (*space*), dengan basis data efisiensi atau optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redundansi data, baik dengan sejumlah pengkodean atau dengan membuat tabel-tabel yang saling berhubungan.
- 3) Keakuratan (*accuracy*), pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan atau batasan (*constraint*) tipe, domain dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
- 4) Ketersediaan (*availability*), dapat memilah data utama atau master, transaksi, data histori hingga data kadaluwarsa. Data yang jarang atau tidak digunakan lagi dapat diatur dari sistem basis data yang akif.
- 5) Keamanan (*security*), untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data beserta objek-objek di

dalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.

- 6) Kebersamaan pemakai (*shareability*), basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis Data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung *multiuser* dapat memenuhi kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data. (Yakub, 2008)

### c. Operasi Basis Data

Pada sebuah *disk (hard disk)*, basis dapat diciptakan dapat pula dijadikan. Pada sebuah *disk* juga dapat menempatkan beberapa basis data, misalnya basis data kepegawaian, akademik, penjualan, perpustakaan dan lain-lain. Sementara dalam sebuah basis data dapat ditempatkan pada satu file atau tabel barang, faktur, pelanggan dan transaksi barang. Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan basis data adalah :

- 1) Pembuatan basis data baru (*CREATE DATABASE*)
- 2) Penghapusan basis data (*DROP DATABASE*)
- 3) Pembuatan *file* atau tabel baru ke suatu basis data (*CREATE TABLE*)
- 4) Penghapusan *file* atau tabel dari suatu basis data (*DROP TABLE*)
- 5) Penambahan atau pengisian data baru di sebuah basis data (*INSERT*)
- 6) Pengambilan data dari sebuah *file* atau tabel (*RETRIEVE* atau *SEARCH*)

- 7) Pengubahan data dalam sebuah *file* atau tabel (*UPDATE*)
- 8) Penghapusan data dari sebuah *file* atau tabel (*DELETE*)

Operasi pembuatan basis data dan tabel merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan untuk operasi pengisian data merupakan operasi rutin yang dilakukan berulang ulang. (Yakub, 2008)

#### d. Persyaratan Basis Data

Ketentuan yang harus diperhatikan pada pembuatan file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai basis data, yaitu: redundansi data, inkonsistensi data, pengaksesan data, data terisolasi untuk *standarisasi*, masalah keamanan, masalah *integritas* data, data *multiuser*.

##### 1) *Redudansi dan Inkonsistensi Data*

Penyimpanan data yang sama di beberapa tempat disebut *redudansi*, hal ini akan menyebabkan pemborosan dan menimbulkan *inkonsistensi* data (data tidak konsisten) karena bila terjadi maka data harus dirubah pada beberapa tempat, hal ini tentunya tidak efisien.

##### 2) *Pengaksesan Data*

Data di dalam basis data harus siap diakses oleh siapa saja yang membutuhkan dan mempunyai hak untuk mengaksesnya. Oleh karena itu perlu dibuat suatu program pengelolaan atau suatu aplikasi untuk mengakses data yang dikenal sebagai *Database Management System (DBMS)*.

### **3) Data Terisolasi untuk Standarisasi**

Jika data tersebar dalam beberapa file dalam bentuk format yang tidak sama, maka akan menyulitkan dalam menulis program aplikasi, baik untuk mengambil dan menyimpan data. Oleh karena itu ada dalam satu database harus dibuat satu format yang sama, sehingga mudah dibuat program aplikasinya.

### **4) Masalah Keamanan atau *Security***

Setiap pemakai sistem basis data tidak semua bagian diperbolehkan untuk mengakses semua data, misalnya data mengenai gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan, sedang bagian gudang dan bagian lain tidak diperkenankan untuk membukanya. Keamanan dapat diatur dan disesuaikan baik ditingkat basis data atau aplikasinya.

### **5) *MultipleUser***

Salah satu alasan basis data dibangun karena nantinya data tersebut akan digunakan oleh banyak orang, baik dalam waktu berbeda maupun bersamaan. Oleh karena itu diperlukan basis data yang handal dan dapat mendukung banyak pemakai atau *multiuser*. (Yakub, 2008).

## **3) Sistem Basis Data**

### **1) Pengertian Sistem Basis Data**

Sistem basis data (*database*) merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan file atau tabel yang saling berhubungan dan memungkinkan beberapa mengakses dan memanipulasinya.

Sistem basis data juga merupakan suatu sistem yang menyusun dan mengelola data organisasi perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan oleh pemakai. Istilah sistem basis data tentu saja berbeda dengan istilah basis data, sistem basis data merupakan lingkup yang lebih luas daripada basis data. (Yakub, 2008)

## 2) Komponen Sistem Basis Data

Sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu; perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*database*), program aplikasi (*application program*), *Database Management System*(DBMS), dan pemakai (*user*).

## 3) *Database Management System (DBMS)*

*Database Management System (DBMS)* merupakan kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. DBMS berisi suatu koleksi data dan satu set program untuk mengakses data. DBMS merupakan perangkat lunak (*software*) yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kebalik. Perangkat ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data bersama, dan konsistensi data.

## 4) Pemakai (*Users*)

Pemakai atau *users* adalah beberapa jenis atau tipe pemakai pada sistem basis data, berdasarkan cara mereka berinteraksi pada

basis data, diantaranya program aplikasi, pemakai mahir, pemakai umum dan pemakai khusus.

a) *Programmer* Aplikasi

*Programmer* aplikasi adalah pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui DML (*Data Manipulation Language*), yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (seperti *pascal*, *cobol*, *clipper*, *foxpro*, dan lain – lain).

b) *User Mahir (Casual User)*

*Casual user* adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Pemakai menggunakan *query* (untuk akses data), dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh suatu DBMS.

c) *User Umum (Naive User)*

*Naive user* adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemaggilan satu program aplikasi permanen, yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

d) *User Khusus (Specialized User)*

*Specialized User* adalah pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional untuk keperluan khusus, seperti untuk aplikasi sistem pakar, pengolahan citra, dan lain-lain.

#### 4) **Administrator Basis Data**

Sebuah lingkup basis data seharusnya mempunyai satu orang atau sekelompok orang pada bagian struktur basis data untuk

menangani administrasi basis data yang biasa disebut administrator basis data atau *Database Administrator (DBA)*. *Administrator* basis data adalah orang yang bertanggung jawab dan bekerjasama dengan analisis sistem dan *user-user* lain guna melengkapi berbagai tugas seperti; mendefinisikan data, pemodelan data, desain basis data, serta menjamin keserasian integritas data.(Yakub, 2008)

## 6. *MySQL*

Menurut Nugroho (2005), *MySQL* adalah sebuah program *database\_server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar *SQL* (*Structured Query Language*). *MySQL* merupakan *software* yang tergolong sebagai *DBMS (Database Managemen Sistem)* yang bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa dengan cara men-*download* (mengunduh) di internet secara gratis.

*MySQL* awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama *TcX* yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan *MySQL* berada dibawah naungan perusahaan *MySQL AB*.

Sebagai software *DBMS*, *MySQL* memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan dibawah ini.

- a. *Multiplatform.*

*MySQL* tersedia pada beberapa *platform* (*Windows*, *Linuk*, *Unix*, dan lain-lain).

- b. Handal, cepat, dan mudah digunakan.

*MySQL* tergolong sebagai *database server* (server yang melayani permintaan terhadap database) yang handal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan. Berbagai *tool* pendukung juga tersedia (walaupun dibuatoleh pihak lain). Perlu diketahui, *MySQL* dapat menangani sebuah table yang berukuran dalam *Terabyte* (1 *Terabyte* = 1024 *Gigabyte*). Namun, ukuran yang sesunguhnya sangat bergantung pada batasan sistem operasi. Sebagai contoh, pada sistem *solaris 9/10*, batasan ukuran *file* sebesar 16 *Terabyte*.

- c. Jaminan keamanan akses.

*MySQL* mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia (misalnya gaji pegawai), sedangkan *user* lain tidak boleh. *MySQL* juga mendukung koneksi ke berbagai *software*. Sebagai contoh, dengan menggunakan *ODBC* (*Open Database Connectivity*), *database* yang ditangani *MySQL* dapat diakses melalui program yang dibuat dengan *Visual Basic*. *MySQL* juga mendukung program *klien* melalui *JDBC* (*Java Database Connectivity*). *MySQL* juga bisa

diakses melalui aplikasi berbasis *Web* : misalnya dengan menggunakan *PHP*.

d. Dukungan *SQL*.

Seperti tersirat dalam namanya, *MySQL* mendukung perintah *SQL* (*Structured Query Language*). Sebagai mana diketahui, *SQL* merupakan standart dalam pengaksesan *database relasional*. Pengetahuan akan *SQL* akan memudahkan siapa pun untuk menggunakan *MySQL*. (Kadir, 2008 : 2-3).

## 7. *PHP (Hypertext Preprocessor)*

### a. Pengertian *PHP (Hypertext Preprocessor)*

*PHP (Hypertext Preprocessor)* adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat halaman *web* yang dinamis (Arief, 2011:43). Karena *PHP* merupakan *server side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah *PHP* yang dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format *HTML*. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam *PHP* tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. *PHP* dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*.

*PHP* termasuk dalam *open source product*, sehingga *source code* *PHP* dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Versi terbaru *PHP* dapat diunduh secara gratis di situs resmi *PHP*:

<http://www.PHP.net>. PHP juga dapat berjalan pada berbagai web server seperti IIS (*Internet Information Server*), Apache, dan Xitami. PHP juga mampu lintas *platform*. Artinya PHP dapat dibangun sebagai modul pada web server Apache dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway Interface*). (Rudiyanto, 2011).

Keunggulan PHP adalah :

- 1) PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat
- 2) PHP mampu berjalan di beberapa *server web*, seperti Apache, Microsoft IIS, dan Xitami
- 3) PHP mendukung akses ke beberapa *database* baik yang bersifat gratis atau komersial, seperti MySQL, MySQL, dan MicrosoftSQL Server
- 4) PHP bersifat *Open Source*

**b. Syntaks PHP**

Sintaks PHP ditulis dalam apitan tanda khusus PHP. Ada empat macam pasangan tag PHP yang digunakan :

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

Pointa dan b merupakan cara yang paling umum yang digunakan sekalipun cara c lebih praktis karena cara c tidak selalu diaktifkan pada konfigurasi filePHP yang terdapat pada direktori

*c:\apache\php*. Cara *d* juga memungkinkan kemudahan bagi anda yang sudah terbiasa dengan *ASP (Active Server Pages)*. Namun, bila itu dikenal harus dilakukan pengaktifan file konfigurasi *PHP*.

