

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu *Sustema*, yang artinya sekumpulan objek yang bekerja bersama–sama menghasilkan metode, prosedur, teknik yang digabungkan dan diatur sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai suatu tujuan. Sebuah sistem berarti adanya ketentuan, adanya pengaturan dan adanya suatu tujuan.

Putus Agus dan Eka Pratama (2015:1) “Sistem didefinisikan sebagai kumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan tugas bersamasama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain”.

##### **2.1.1. Pengertian Sistem**

Secara garis besar sistem merupakan suatu kumpulan komponen dan elemen yang saling terintegrasi, komponen yang terorganisir dan bekerja sama dalam mewujudkan suatu tujuan tertentu.

Pengertian Sistem Menurut Yakub (dalam, Yulanita Cahya Chrystanti dan Indah Ulli Wardati, 2013:54) “Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan”.

Sedangkan Pengertian Sistem menurut McLeod (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom, 2016:81) adalah sebagai berikut: “*A system is a group of elements that are integrated with the common porpose of achieving an objective*”. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegritasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan”.

Selain itu menurut Menurut Tata Sutabri (2012:3) secara sederhana sistem dapat diartikan, “Sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur. komponen, atau variable yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu”.

### **2.1.2. Karakteristik Sistem**

huthaeen dalam buku Pengantar Sistem Informasi (2015:3-4) Berikut ini adalah “komponen komponen atau sub sistem yang merupakan salah satu unsur dari karakteristik sistem :

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

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

Setiap sub sistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan Supra sistem.

#### **2. Batasan Sistem (*Boundary*)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan

sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

### 5. Masukkan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer.

Sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi

Pengolah sistem

6. Keluaran Sistem (*Output*)

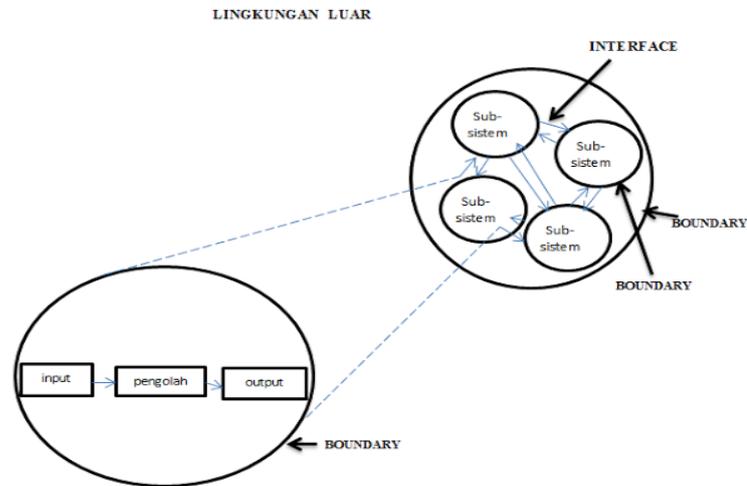
Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi sub sistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya. Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolah sistem.

7. Pengolahan Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan”.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

### 2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012 : 15) “Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat deterministik, dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup”.

Menurut Yakub pada buku Pengantar Sistem Informasi (2012:4) “Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).
  - a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan.

- b. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya, sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).
  - a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
  - b. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).
  - a. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan.
  - b. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

- a. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).
- b. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja”.

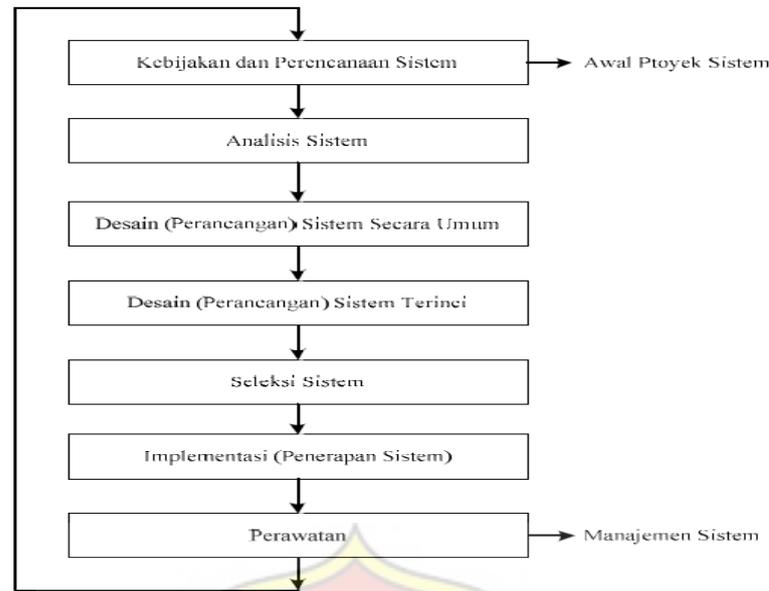
#### **2.1.4. Siklus Hidup Pengembangan Sistem**

Menurut Jogiyanto (2018:143-144) “Dalam pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara

Adapun tahapan utama dalam siklus pengembangan sistem yaitu :

1. Perencanaan Sistem (*Systems Planning*)
  - a. Permintaan untuk studi suatu sistem (*Request For A System Studi*).
  - b. Investigasi awal (*Initial Investigation*).
  - c. Studi kelayakan (*Feasibility Study*).
2. Analisis Sistem (*System Analysis*).

- a. Mendefenisikan kembali masalah (*Redifine The Problem*).
  - b. Memahami sistem yang ada (*Understand The Existing System*).
  - c. Menentukan kebutuhan–kebutuhan pemakaian dan hambatan–hambatan pada sustu sistem baru (*Determine User RequirementsAnd Constraints On A New System*).
  - d. Model logika dari pemecahan yang direkomendasikan (*Logical Model Of The Recommended Solution*)
3. Desain Secara fisik (*Systems Design*)
- a. Desain sistem atau desain secara umum atau rancang bangun sistem (*System Design Or General Design Or SystemSpecifications*).
  - b. Desain terinci atau desain khusus ( *Detailed Design Or Specific Design*).
4. Implementasi atau Konstruksi (*Implementation Or Construction*)
- a. Pembangunan Sistem (*System Building*).
  - b. Pengetesan (*Testing*).
  - c. Instalasi/Konversi (*Installati on / Conversion*).
  - d. Operasi (*Operation*).
  - e. Kaji ulang setelah implementasi (*Post Implementation Review*)
5. Perawatan (*Maintenance*)
- a. Perawatan dan peningkatan–peningkatan (*Maintenance And Enhancement*)”.



Sumber : *Jogiyanto (dalam Tomi Loveri 2018:14)*  
 Gambar 2.2 Siklus Pengembangan Sistem

### 2.1.5. Elemen Sistem

Menurut McLeod (dalam Yakub, 2012:3) “Tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama. Elemen-elemen yang terdapat dalam sistem ditandai dengan adanya :

1. Tujuan artinya motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem tidak terarah dan tidak terkendali.
2. Masukan artinya segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan unruk diproses.
3. Proses artinya bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.
4. Keluaran artinya hasil dari pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk sub sistem lain.
5. Batas sistem artinya pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem.

6. Mekanisme pengendali dan umpan balik artinya mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik sedangkan umpan balik digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses.
7. Lingkungan artinya segala sesuatu yang berada di luar sistem”.

## **2.2. Konsep Dasar Informasi**

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh manusia, maksud dari kalimat tersebut yaitu bahwa informasi sangat penting pada suatu organisasi. Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut:

Menurut Menurut Jogiyanto (dalam Mohd. Razief Fahzi Suroto di Jurnal Zona Komputer, 2017:22) ”Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”.

Menurut Arista (dalam Agus Irawan1, Mey Risa, Muhammad Ayyasy, Adam Elyas, 2017:75) “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

### **2.2.1. Pengertian Informasi**

Menurut Tata Sutabri (2012:22) “Pada buku Analisis Sistem Informasi, Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan”.

Pengertian Informasi Menurut McLeod (dalam Yakub, 2012:8) “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

### 2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas informasi menurut Jogyanto (dalam Tomi Loveri di Jurnal Sains dan Informatika, 2018:142) “Kualitas informasi sangat dipengaruhi oleh 3 hal pokok yaitu:

1. Akurat (*Accurate*)

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Waktu (*Timelines*)

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevan informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda”.

### 2.2.3. Nilai Informasi

Nilai informasi menurut Gorden B. Davis (dalam Mohd. Razief Fahzi Suroto di Jurnal Zona Komputer, 2017:22) mengemukakan bahwa “Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir

dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung”.

Menurut Jogiyanto (dalam Yakub, 2012:9) “Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal yaitu, manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya”.

### **2.3. Pengertian Sistem Informasi**

Menurut tata Sutabri (dalam Mohd. Razief Fahzi Suroto di Jurnal Zona Komputer, 2017:23) ”Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan”.

Menurut O’Brian (dalam Yakub, 2012:17) “Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi”.

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

Jogiyanto (dalam Tomi Loveri di Jurnal Sains dan Informatika, 2018:142-143) Mengemukakan bahwa “Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut.

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

## 2. Blok Model

Blok model ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

## 3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

## 4. Blok Teknologi

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

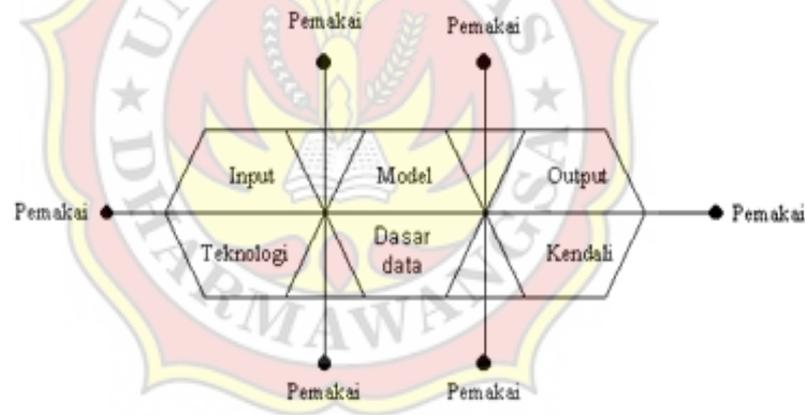
## 5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis

data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*).

#### 6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, *temperature*, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.”



Gambar 2.3 Komponen Sistem Informasi

#### 2.4. Pengertian *Database*

Budi Raharjo (dalam Agus Irawan, Mey Risa, Muhammad Ayyasy, Adam Elyas, 2017:76) “Pengertian *Database Management System* adalah kumpulan program yang digunakan untuk mendefinisikan mengatur, dan memproses *database*, sedangkan efisiensi *database* adalah sebuah struktur yang dibangun

untuk keperluan penyimpanan data. DBMS merupakan alat atau *tool* yang berperan untuk membangun struktur tersebut”.

Ramakhrisna dan Gehrke (dalam Janner dan Iman, 2010:8) “menyatakan bahwa sistem manajemen basis data (DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu, memelihara, dan memanfaatkan kumpulan data yang besar”.

Fathansyah (2012:15) ”Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat inilah yang disebut DBMS (*Database Management System*) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali”.

## 2.5. *Flowchart*

Menurut Supardi (2013:51) “*Flowchart* merupakan Diagram Alur yang sering digunakan sistem analis dalam membuat atau menggambarkan logika program”.

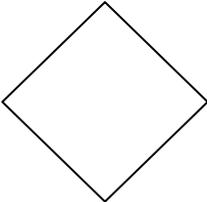
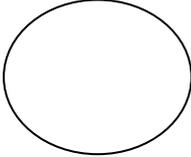
Menurut Jogiyanto (dalam Khanna Tiara, Tuti Nurhaeni dan Ika amalia di Jurnal Technomedia, 2016:72) “(Program *flowchart*) Merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem”.

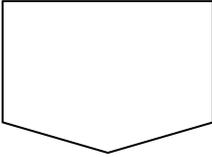
Wibowo (dalam Diding Kusnady, S. Pd, MM dan Diding Kusnady, S. Pd, MM, 2018:10) “*Flowchart* atau bagan alir adalah representasi grafik dari sistem yang mendeskripsikan relasi fisik diantara entitas – entitas intinya. Bagan alir dapat digunakan untuk menyajikan aktivitas manual, aktivitas pemrosesan komputer, atau keduanya. Bagan alir dokumen (*document flowchart*) digunakan

untuk menggambarkan elemen–elemen dari sistem manual, termasuk catatan akuntansi (dokumen, jurnal, buku besar, dan file), departemen organisasi yang terlibat dalam proses dan aktivitas (baik yang bersifat administratif maupun fisik) yang dilakukan dalam departemen tersebut”.

Supardi (2013:53) Menjelaskan tentang beberapa simbol yang digunakan dalam flowchart yaitu sebagai berikut:

Table 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Fungsi
1.		Terminal Simbol: Untuk memulai atau mengakhiri suatu program
2.		<i>Proses</i> : Suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
3.		Data: <i>Input-output</i> , untuk memasukkan data atau menunjukkan hasil dari suatu proses.
4.		<i>Decision</i> : Suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan atau pilihan
5.		<i>Connector</i> : Suatu <i>procedure</i> atau masuk atau keluar melalui symbol ini dalam lembar yang sama.

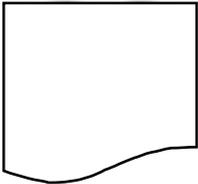
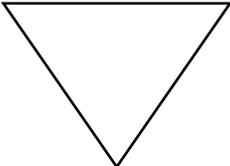
6.		<i>Off-page Connector:</i> Untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus pada halaman yang berbeda.
7.		<i>Predefined process:</i> Untuk proses yang detilnya dijelaskan secara terpisah.
No.	Simbol	Fungsi
8.		<i>Display:</i> Untuk <i>output</i> (tampilan), yang ditunjukkan kesatuan <i>device</i> seperti <i>printer</i> , <i>plotter</i> , dan lain-lain.
9.		<i>Document:</i> Merupakan simbol untuk data yang berbentuk kertas maupun informasi.
10.		<i>Magnetic Disk:</i> penyimpanan data secara tetap

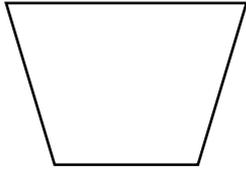
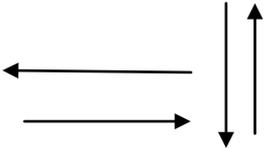
## 2.6. Aliran Sistem Informasi (ASI)

Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto, 2017:20) “Aliran sistem informasi sangat berguna untuk mengetahui permasalahan yang ada pada suatu sistem. Dari sini dapat diketahui apakah sistem informasi tersebut masih layak dipakai atau tidak, masih manual atau komputerisasi. Jika sistem informasinya tidak layak lagi maka perlu adanya perubahan dalam pengolahan

datanya sehingga menghasilkan informasi yang cepat dan akurat serta keputusan yang lebih baik”.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Pada Aliran Sistem Informasi (ASI)

No.	Nama	Gambar	Keterangan
1.	Proses Komputerisasi		Untuk proses pengolahan data secara komputer.
2.	Penghubung		Digunakan untuk Menghubungkan sambungan aliran.
3.	Dokumen		Digunakan untuk operasi <i>input</i> .
4.	Arsip		Merupakan arsip data yang dihasilkan.

5.	Proses Manual		Untuk proses pengolahan data secara manual.
6.	Aliran Sistem		Untuk arah pengaliran data Proses.
7.	Basis Data		Untuk media penyimpanan secara terkomputerisasi.
No.	Nama	Gambar	Keterangan
8.	Pita Kertas		Untuk menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas.
9.	<i>Display</i>		Untuk menampilkan <i>output</i> kelayar monitor.

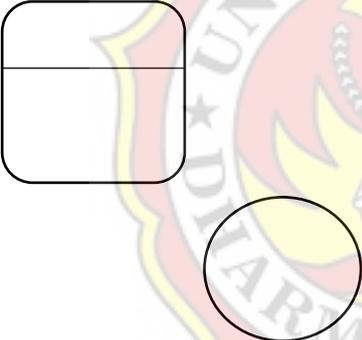
Sumber : Zefriyenni dan Santoso ( dalam Darmanta Sukrianto, 2017:21)

### 2.7. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto 2017:21) “DFD Merupakan gambaran sistem secara logika yang tidak tergantung pada perangkat keras, lunak, struktur data dan organisasi file”.

Keuntungan dari DFD adalah untuk memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol dari *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Fungsi	Keterangan
1		Kesatuan Luar ( <i>EksternalEntity</i> )  Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> sistem.
No	Fungsi	Keterangan
2		Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
3		Penyimpanan Data-Data <i>Store</i>  merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.
4		Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.

Sumber : Zefriyenni dan Santoso ( dalam Darmanta Sukrianto, 2017:22)

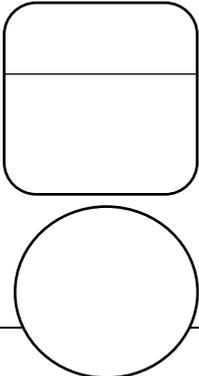
## 2.8. Context Diagram

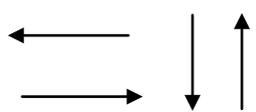
Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto 2017:21) “*Context Diagram* adalah gambaran umum tentang suatu sistem yang terdapat didalam suatu organisasi yang memperlihatkan batasan (*boundary*) sistem, adanya interaksi antara *eksternal entity* dengan suatu sistem dan informasi secara umum mengalir diantara *entity* dan sistem”.

*Context Diagram* Merupakan alat bantu yang digunakan dalam menganalisa sistem yang akan dikembangkan.

Simbol-simbol yang digunakan di dalam *Context Diagram* hampir sama dengan simbol-simbol yang ada pada DFD, hanya saja pada *Context Diagram* tidak terdapat simbol file. Berikut simbol-simbol dari *Context Diagram* :

Tabel 2.4 Simbol-Simbol dari *Context Diagram*

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar ( <i>Eksternal Entity</i> ) Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> sistem.
2		Proses ( <i>Process</i> ) = Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar

		dari proses
3.		<p>Arus Data (<i>Data Flow</i>) = Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan. Arus data ini menunjukkan arus data dari yang masuk ke dalam proses sistem.</p>

Sumber : Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto 2017:22)

## 2.9. Basis Data

Menurut Dzacko ( dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:83) “Basis data merupakan koleksi dari data – data yang terorganisir dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi”.

Marlinda (dalam Yulanita Cahya Chrystanti dan Indah Ulli Wardati, 2011:55) “Basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan”.

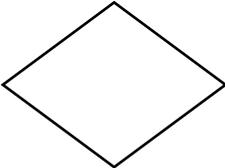
### 2.9.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

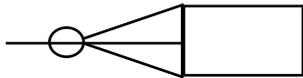
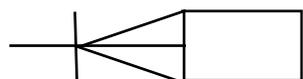
Model ERD berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh

fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara *entity-entity* yang ada dengan atribut-atributnya. Selain itu juga bisa menggambarkan hubungan yang ada dalam pengolahan data, seperti hubungan *many to many*, *one to many*, *one to one*.

Fathansyah (2012:2) Mengemukakan bahwa “Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang / berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang berwujud dalam bentuk angka, huruf, teks, simbol, gambar, bunyi, atau kombinasinya”.

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Pada *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No.	Gambar	Keterangan
1.		<i>Entity</i>
2.		Relasi atau aktifitas antar <i>entity</i>
3.		<i>Simple Atribut</i>
4.		<i>Field</i> atau <i>primary key attribute</i>

5.		Hubungan antar <i>entity</i> dengan derajat kardinalitas relasi <i>optional many</i>
6.		Hubungan antar <i>entity</i> dengan derajat kardinalitas relasi <i>optional one</i>
7.		Hubungan antar <i>entity</i> dengan derajat kardinalitas relasi <i>mandatory many</i>
8.		Hubungan antar <i>entity</i> dengan derajat kardinalitas relasi <i>mandatory one</i>

Sumber: Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto 2017:22)

### 2.9.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya.

Menurut Linda Marlinda (dalam Yulanita Cahya Chrystanti dan Indah Ulli Wardati di Jurnal Speed, 2011:55-56) adalah “Proses pengelompokan *attribute-attribute* dan suatu relasi sehingga membentuk *WELL STRUCTURE RELATION*, yaitu sebuah *relation* dengan jumlah kerangkapan datanya sedikit (*Minimum Amount of Redudancy*), serta memberikan kemungkinan bagi user untuk melakukan *INSERT*, *DELETE*, dan *MODIFY* terhadap baris-baris data pada *relation* tersebut, yang tidak berakibat terjadinya *ERROR* atau *INCONSISTENSI DATA*, yang disebabkan oleh operasi-operasi tersebut.

Pada proses normalisasi perlu diketahui definisi dari tahap atau bentuk normalisasi yaitu :

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*) Proses pengumpulan data yang akan direkam dengan tidak mengikuti suatu format tertentu.
2. Bentuk Normal Kesatu (1NF/*First Normal Form*) Mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file dengan setiap *field* berupa "atomic value", tidak ada set *attribute* yang berulang atau bernilai ganda.
3. Bentuk Normal Kedua (2NF/*Second Normal Form*) Mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan *attribute non key* bergantung fungsi dengan kunci utama atau *primary key*.
4. Bentuk Normal Ketiga (3NF/*Third Normal Form*) Relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua *attribute* bukanlah *primary key*, tidak mempunyai hubungan yang transitif.
5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF) mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap *attribute* harus bergantung fungsi pada *attribute superkey*.
6. Bentuk Normal Keempat (4NF) Relasi R adalah bentuk 4NF jika dan hanya jika relasi tersebut juga termasuk BCNF dan semua ketergantungan *multivalued* adalah juga ketergantungan fungsional.
7. Bentuk Normal Kelima (5NF) Disebut juga PJNF (*Projection Join Normal Form*) dan 4NF dilakukan dengan menghilangkan ketergantungan join yang bukan merupakan kunci kandidat.

Ada beberapa kunci yang digunakan untuk proses pencarian, penyaringan, dan penghapusan yang biasa digunakan dalam pengelompokan *database* yaitu :

- a. Kunci Super (*Super Key*) Himpunan dari satu atau lebih entitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara unik sebuah *entitas* dalam entitas set.
- b. Kunci primer (*primary key*) satu attribute atau satu set minimal *attribute* yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*.
- c. Kunci Tamu (*Foreign Key*) Suatu attribute atau satu set attribute yang melengkapi satu hubungan (*relationship*) yang menunjukkan ke induknya.
- d. Kunci Calon (*Candidate Key*) Satu attribute atau satu set minimal *attribute* yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik dari suatu *entity*.
- e. Kunci Alternatif (*Alternate Key*) Kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai *primary key*, kerap kali kunci alternatif ini dipakai sebagai kunci pengurutan pembuatan laporan.
- f. Kunci Gabungan atau Kunci Campuran (*Composite Key*) Jika tidak ada satupun *field* yang bisa jadi kunci *primary key*. Maka beberapa *field* dapat digabungkan manjadi satu”.

## 2.10. Penjualan

Menurut Joko salim (dalam Agus Irawan, Mey Risa, Muhammad Ayyasy dan Adam Elyas di Jurnal Positif, 2017:75) “Penjualan adalah sebuah usaha aktif untuk mendatangkan sebuah keuntungan berupa uang. Jadi saat ini kita sudah

sangat jelas bahwa tujuan kita adalah untuk mendatangkan uang dari apa yang kita lakukan”.

### **2.11. Percetakan**

Percetakan adalah sebuah proses industri untuk memproduksi secara massal tulisan dan gambar, terutama dengan tinta di atas kertas menggunakan sebuah mesin cetak. Percetakan merupakan sebuah bagian penting dalam penerbitan dan percetakan transaksi.

Banyak buku, koran, brosur, *flyer* dan majalah sekarang ini biasanya dicetak menggunakan teknik percetakan offset. Image yang akan dicetak di print di atas film lalu di transfer ke plat cetak. Warna-warna bisa didapatkan dengan menimpakan beberapa pola warna dari setiap *pelat offset* sekaligus.

Teknik percetakan umum lainnya adalah cetak relief, sablon, *rotogravure*, dan percetakan berbasis digital yakni pita jarum, inkjet, dan laser. Dikenal pula teknik cetak *poly* untuk pemberian kesan emas dan perak ke atas permukaan dan cetak *emboss* untuk memberikan kesan menonjol kepada kertas.

### **2.12. Konsep Dasar Pemrograman**

Bahasa pemrograman merupakan notasi untuk memberikan perintah secara tepat program komputer. Berbeda dengan bahasa, misalkan Bahasa Indonesia dan Inggris yang merupakan bahasa alamiah (*natural language*), sintaksis dan semantik bahasa pemrograman komputer ditentukan secara jelas dan terstruktur, sehingga bahasa pemrograman juga disebut sebagai bahasa formal (*formal language*).

#### **2.12.1. MySQL**

MySQL adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan *multiuser*. MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware*. MySQL yang *free software* bebas digunakan untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensi, yang berada di bawah lisensi GNU/GPL (*general public license*).

MySQL *database server* adalah RDBMS (*Relational Database Management System*) yang dapat menangani data yang bervolume besar. Meskipun begitu, tidak menuntut *resource* yang besar.

Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto, 2017:20) “MySQL merupakan *software* RDBMS (*server database*) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dengan jumlah yang besar, dapat diakses banyak *user* (*multi-user*) dan dapat melakukan suatu proses sinkron atau bersamaan (*multi-threaded*)”.

Menurut Adi Nugroho (dalam Mara Destiningrum, Qadhli Jafar Adrian, 2017:33) MySQL (*My Structured Query Language*) adalah: “Suatu sistem basis data relation atau *Relational Database management System* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga sapat digunakan untuk aplikasi multi user (banyak pengguna). MySQL didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial”.

### **2.12.2. PHP**

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script serverside* dalam pengembangan *Web* yang disisipkan pada dokumen HTML.

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML (*HyperText Markup Language*). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, *file PDF*, dan *movie Flash*. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti *XHTML* dan *file XML* lainnya. Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak *database*.

Menurut Anon Kuncoro Widigdo (dalam Yulanita Cahya Chrystanti dan Indah Ulli Wardati di Jurnal *Speed*, 2011:57) “PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *serverside*. Artinya semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada *server* sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja”.

Kasiman Perangin angin (dalam Yulanita Cahya Chrystanti dan Indah Ulli Wardati di Jurnal *Speed*, 2011:57) “Merupakan *software Open-Source* yang disebar dan dilisensi secara gratis serta dapat di download secara bebas dari situs resminya”.