

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

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 Tata Sutabri (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:82) 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”.

Selain itu menurut Mulyadi (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:82) Sistem merupakan “Sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama)”.

Sedangkan menurut Winarno (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:82) Sistem merupakan “Sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Berdasarkan pendapat dari para ahli diatas, dapat di simpulkan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan komponen dari sub sistem yang saling bekerja sama dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan untuk menghasilkan *output* dalam mencapai tujuan tertentu.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*processes*), sasaran (*objectives*).

Tata Sutabri (2012:13) “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 subsistem yang lain.

Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk

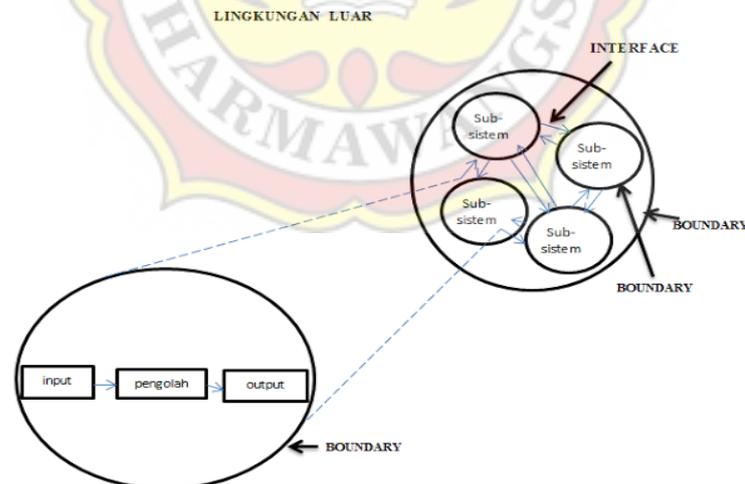
pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya. Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolah sistem.

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 Yakub (2012:4) “Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*phisycal 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 *manmachine 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.

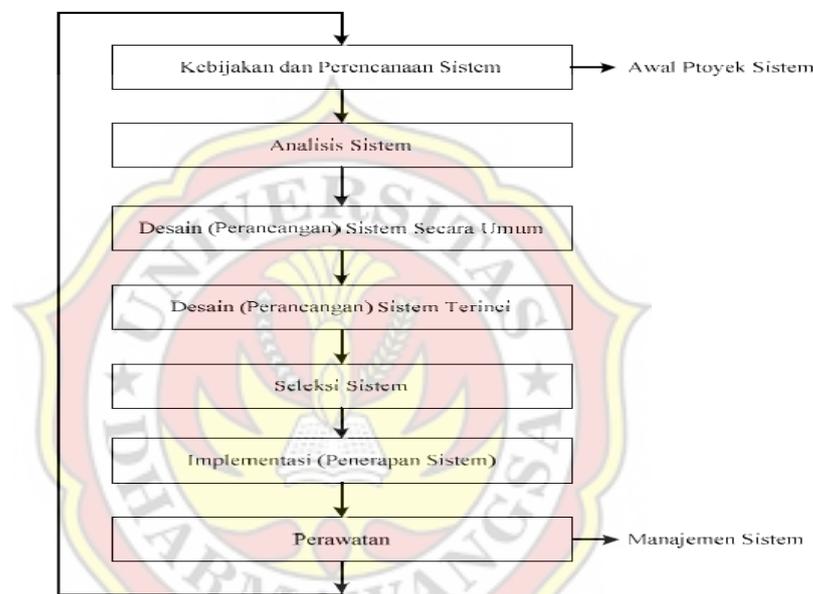
- b. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).
 - a. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak 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 (dalam Tomi Loveri di Jurnal Sains dan Informatika, 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 seacara 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 (*Installation/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, 2018:145)
 Gambar 2.2 Siklus Pengembangan Sistem

2.1.5. Elemen Sistem

Menurut Murdick, R.G (dalam Mohd. Razief Fahzi Suroto di Jurnal Ilmiah 2017:20) suatu sistem adalah “Seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan yang bersama dengan mengoperasikan data dan barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi atau energi dan barang”.

Menurut McLeod yang dikutip oleh (Yakub 2012:3) “Tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama”.

Elemen-elemen Sistem menurut McLeod (dalam Yakub 2012) “Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu:

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 subsistem 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 Gordon B Davis (2015:8) “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai

nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan–keputusan yang sekarang atau keputusan–keputusan yang akan datang”.

Menurut McLeod dalam Yakub (2012:8) “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya”.

2.2.1. Pengertian Informasi

Pengertian Informasi Menurut Kusri (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:82) “Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna bagi pengguna yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi”.

Pengertian Informasi Menurut Jogiyanto (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:82) Merupakan “Informasi diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Jadi Informasi adalah data yang diproses kedalam bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan berguna dalam pengambilan keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan datang.

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas informasi menurut Jogiyanto (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 Informaasi Menurut Mansur (dalam Agus Irwandi Winda Sari dan Ulya Ulfah di Jurnal Positif, 2015:31) “Menyatakan bahwa niali merupakan suatu keyakinan yang dalam tentang perbuatan, tindakan, atau perilaku yang dianggap baik dan yang dianggap jelek”.

Menurut Agus Mulyanto (dalam Rouly Doharma dan Dian Mafiroh di Jurnal Infotech, 2018:36) “Parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal pokok yaitu manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Namun, dalam kenyataannya informasi yang biaya untuk mendapatkannya tinggi belum tentu memiliki manfaat yang tinggi pula. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat

ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya”.

Menurut Jogiyanto (dalam Tomi Loveri di Jurnal Sains dan Informatika, 2018:142) ”Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*”.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2012:38) menyebutkan bahwa “Sistem informasi adalah sebuah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu”.

Menurut Ashari (dalam Darmanta Sukrianto di Jurnal Intra-Tech, 2017:20) “Sistem informasi merupakan serangkaian komponen berupa manusia, prosedur, data, dan teknologi (seperti komputer) yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi yang melekat dan merupakan infrastruktur penunjang keberhasilan bagi setiap organisasi dalam mencapai tujuannya”.

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

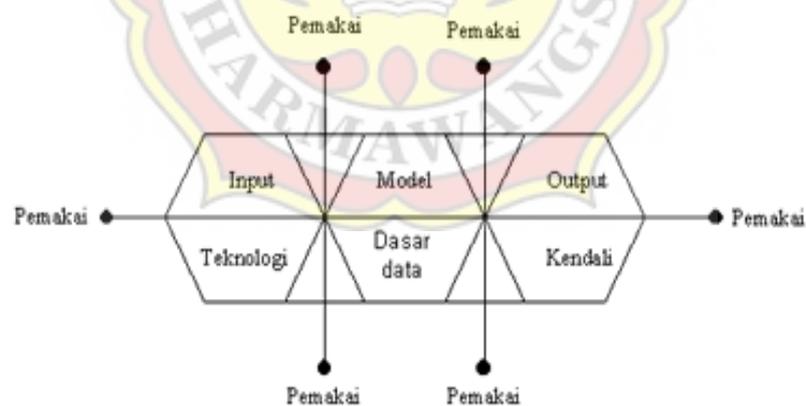
Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*),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

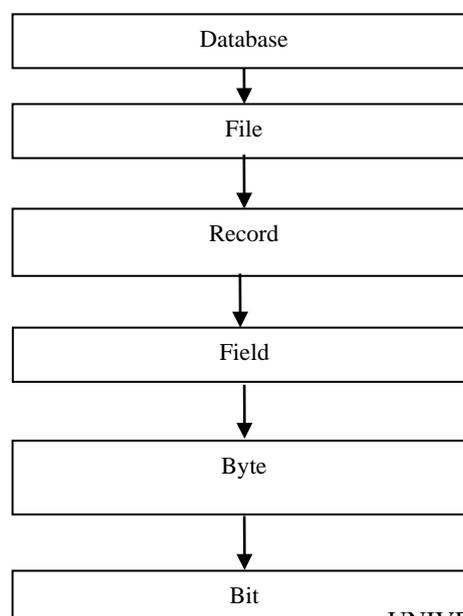
Pengertian *database* Menurut Bambang Hariyanto (dalam Minarni dan Susanti di Jurnal Momentum, 2015:105) “kumpulan data (elementer) yang secara

logic berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu”.

Database berkaitan dengan beberapa satuan organisasi yang jelas sekumpulan organisasi atau divisi, dalam kenyataanya juga beberapa *database* boleh saja ada di dalam suatu organisasi. Adapun hirarki *database* adalah sebagai berikut :

1. *Database* adalah kumpulan dari beberapa *File* atau berkas yang saling berhubungan antara *File* yang satu dengan yang lain.
2. *File* atau Berkas adalah kumpulan dari *Record* mengenai suatu hal tertentu tentang obyek entitas yang dibicarakan.
3. *Record* adalah kumpulan dari *Field* yang saling berkaitan yang berisi data tentang sesuatu, sebuah objek, atau entitas lain.
4. *Field* atau Bidang Data adalah kumpulan dari beberapa *Byte* yang merupakan gambaran dari sebuah atribut.
5. *Byte* adalah kumpulan beberapa *bit* yang menjadi representasi dari sebuah *Bit* karakter.
6. *Bit* adalah terkecil data secara keseluruhan, angka *binary* (0 atau 1).

Adapun gambaran dari penjelasan diatas adalah sebagai berikut



Gambar 2.4. Hirarki *Database*

2.5. *Flowchart*

Menurut Jogiyanto (dalam Khanna Tiara, Tuti Nurhaeni dan Ika amalia di Jurnal Technomedia, 2016:72) “Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika”.

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

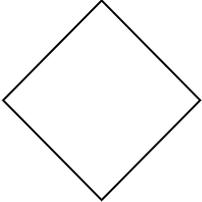
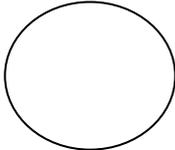
Menurut Jogiyanto (dalam Khanna Tiara, Tuti Nurhaeni dan Ika amalia di Jurnal Technomedia, 2016:72) “Program *flowchart* Merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem”.

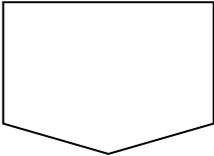
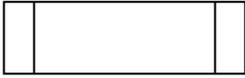
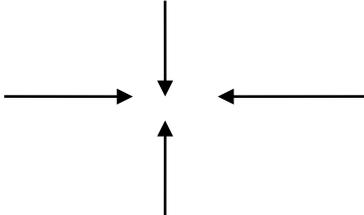
Menurut Wibowo (dalam Diding Kurnady, S. Pd, MM dan Diding Kurnady, S. Pd, MM di Jurnal Insitusi Politeknik Ganesha Medan, 2018:10) “*Flowchart* atau bagan alir adalah representasi grafik dari sistem yang mendeskripsikan relasi fisik diantara entitas–entitas intinya. Bagan alir dapat digunakan untuk 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”.

Menurut 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.		Proses 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.		Decision: Suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan atau pilihan
5.		<i>Connector</i> : Suatu prosedur atau masuk atau keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.

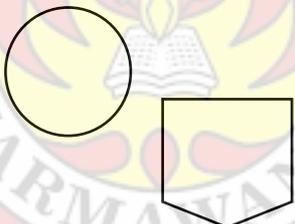
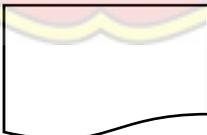
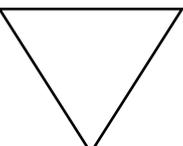
6.		<i>Off-page Connecto</i> , Untuk menunjukan hubungan arus proses yang terputus pada halaman yang berbeda.
7.		<i>Predefined process</i> , Untuk proses yang detilnya dijelaskan secara terpisah.
No.	Simbol	Fungsi
8.		<i>Display</i> , Untuk <i>output</i> (tampilan), yang ditunjukkan kesatuan <i>device</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
11.		Arus atau <i>flow</i> , Dari pada prosedur yang dapat dilakukan dari atas ke bawah, dari bawah ke atas, dari kiri ke kanan, dan dari kanan ke kiri.

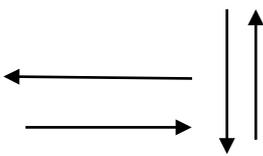
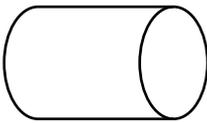
2.6. Aliran Sistem Informasi (ASI)

Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto di Jurnal Intra-Tech, 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.

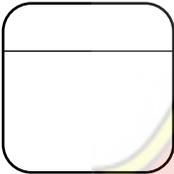
6.	Aliran Sistem		Untuk arah pengaliran data Proses.
7.	Basis Data		Untuk media penyimpanan secara terkomputerisasi.
No.	Nama	Gambar	Keterangan
8.	Pita Kertas		Untuk menunjukkan input/output menggunakan pita kertas.
9.	Display		Untuk menampilkan output kelayar monitor.

2.7. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto di Jurnal Intra-Tech, 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 *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Simbol	Fungsi
----	--------	--------

1		Kesatuan Luar (<i>External Entity</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	Simbol	Fungsi
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/ <i>Data Store</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau <i>file-file</i> yang dibutuhkan.
4		Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.

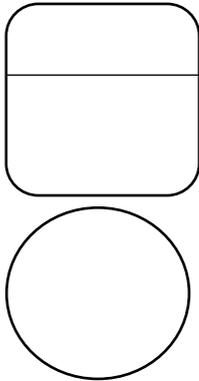
2.8. Context Diagram

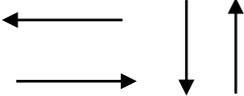
Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Darmanta Sukrianto di Jurnal Intra-Tech, 2017:21) “*Context Diagram* adalah gambaran umum tentang suatu

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* (CD)

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar (<i>External Entity</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.
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>
----	---	---

2.9. Basis Data

Menurut 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”.

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”.

Menurut Marlinda yang dikutip oleh (dalam Rini Asmara, S.Kom, M.Kom di Jurnal J-Click, 2016:84) “Bahwa Sistem 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”.

Menurut Kani (dalam Agus Irwandi Winda Sari dan Ulya Ulfah di Jurnal Positif, 2015:31) “Basis data (*Database*) adalah sekelompok item-item data yang

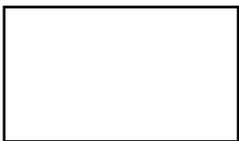
saling terkait satu dengan yang lain diorganisasikan berdasarkan skema atau struktur tertentu, tersimpan dalam sebuah *storage* dan dengan bantuan *Software* dapat dilakukan manipulasi sesuai dengan kebutuhan”.

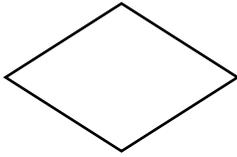
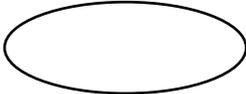
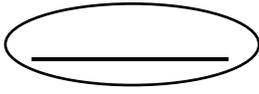
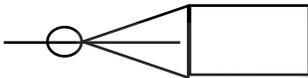
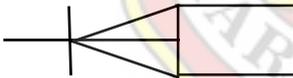
2.9.1. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Model *Entity Relationship Diagram (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*.

Menurut 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 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Gambar	Keterangan
1.		<i>Entity</i>

2.		Relasi atau aktifitas antar <i>entity</i>
3.		<i>Simple Attribute</i>
4.		<i>Field</i> atau <i>primary key attribute</i>
5.		Hubungan antar <i>entity</i> dengan derajat kardinalitas relasi optional <i>many</i>
No.	Gambar	Keterangan
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>

2.9.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokkan 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. Pengertian Perancangan

Menurut Mcleod (2012:238) ”Perancangan Sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi”.

Menurut Tata Sutabri (2012:225) “Yang dimaksudkan perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem itu berbasis komputer, perancangan dapat dinyatakan spesifikasi peralatan yang digunakan. Tahap rancangan dibagi menjadi dua bagian, yaitu rancangan sistem secara umum dan rancangan secara rinci”.

2.11. Pengertian Penjadwalan

Menurut Scroedar (dalam Mara Destiningrum di Jurnal Teknoinfo, 2017:31) “Penjadwalan adalah Suatu petunjuk atau indikasi apa saja yang harus dilakukan, dengan siapa, dan dengan peralatan apa yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan pada waktu tertentu”.

Menurut Eddy Herjanto (dalam Mara Destiningrum di Jurnal Teknoinfo, 2017:32) “Penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu operasi. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi”.

Berdasarkan uraian, penulis dapat menyimpulkan bahwa penjadwalan mempunyai fungsi sebagai suatu petunjuk untuk pengaturan waktu serta mengalokasikan sumber-sumber yang ada guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan sehingga penjadwalan dapat diselesaikan tepat waktu sesuai rencana yang telah ditetapkan.

2.12. Pengertian Web

Menurut Agus Hariyanto (dalam Mara Destiningrum di Jurnal Teknoinfo, 2017:32) “*Website* adalah Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*Hyperlink*)”.

Menurut Rohi Abdulloh (dalam Mara Destiningrum di Jurnal Teknoinfo, 2017:32) “Web adalah Sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa *text*, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi *internet*”.

Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa *web* adalah Sebuah software yang berfungsi untuk menampilkan dokumen - dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet.

2.13. Aplikasi Perangkat Lunak

2.13.1. Pengertian PHP

Menurut Anon Kuncoro Widigdo (dalam 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”.

Selain itu Menurut Kasiman Peranginangin (dalam Indah Ulli Wardati di Jurnal Speed, 2011:57) “PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *Script Serverside* dalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan software *Open Source* yang disebar dan dilisensi secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya”.

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 dari pada 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*. Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*Script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”.

Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver*.

Selanjutnya *webserver* akan mencari berkas yang diminta dan menampilkan isinya di *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya. Lalu bagaimana apabila yang dipanggil oleh *user* adalah halaman yang mengandung *script* PHP. Pada prinsipnya sama dengan memanggil kode HTML, namun pada saat permintaan dikirim ke *web-server*, *web-server* akan memeriksa tipe *file* yang diminta *user*. Jika tipe *file* yang diminta adalah PHP, maka akan memeriksa isi *script* dari halaman PHP tersebut.

Apabila dalam *file* tersebut tidak mengandung *script* PHP, permintaan *user* akan langsung ditampilkan ke *browser*, namun jika dalam *file* tersebut mengandung *script* PHP, maka proses akan dilanjutkan ke modul PHP sebagai mesin yang menerjemahkan *script-script* PHP dan mengolah *script* tersebut, sehingga dapat dikonversikan ke kode-kode HTML lalu ditampilkan ke *browser user*.

2.13.2. Pengertian MySQL

Menurut Kustiyahningsih (2011:145) “MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”.

Menurut Wahana Komputer (2010:21) “MySQL adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software* database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL.

Tipe data MySQL, Menurut Kustiyahningsih (2011:147) “Tipe data MySQL adalah data yang terdapat dalam sebuah tabel berupa *field-field* yang berisi nilai dari data tersebut. Nilai data dalam *field* memiliki tipe sendiri-sendiri”.

2.13.3. Pengertian XAMPP

Menurut MADCOMS (2016) “Xampp adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, MySQL, *PhpMyAdmin*, PHP, *Perl*, *Filezilla*, dan lain”.

Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan PHP, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan PHP, *Apache*, MySQL dan *PhpMyAdmin*.

2.13.4. Pengertian HTML

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015) “*Hypertext Merkup Languange (HTML)* adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman web Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

- a. Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya.

- b. Membuat tabel dalam halaman *web*.
- c. Mempublikasikan halaman *web* secara *online*.
- d. Membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*".

2.13.5. Pengertian Notepad++

Menurut MADCOMS (2016) "*Notepad++* adalah sebuah *text editor* yang sangat berguna dalam membuat program. *Notepad++* menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman yang berjalan di atas sistem operasi *M. Windows*".

