



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Calabri (Andrianof, 2018:13) “Sistem adalah koleksi atau set terorganisir, berinteraksi, dan elemen terpadu, komponen, atau variabel. Sistem terdiri dari bagian atau komponen dicampur ke target”

Menurut Jogiyanto (2015:20) “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan seperangkat elemen yang saling berhubungan yang bersama-sama mencapai suatu tujuan tertentu dalam proses yang teratur yang dapat mendukung sistem yang lebih besar dan saling memiliki ketergantungan untuk mencapai tujuan tertentu.

##### 2.1.3 Pengertian Teknologi Informasi

Kata Teknologi Informasi berasal dari kata *Information Technology*. Pada dasarnya Teknologi Informasi berasal dari dua kata yaitu teknologi dan informasi. Dalam Kamus komputer dan teknologi informasi, teknologi diartikan sebagai kemampuan teknis yang berlandaskan pengetahuan ilmu eksakta dan berdasarkan proses teknis. Teknologi yaitu ilmu tentang cara menerapkan sains untuk memanfaatkan alam bagi kesejahteraan dan kenyamanan manusia (Febrian Jack, 2007).

Teknologi informasi dapat didefinisikan sebagai perpaduan antara teknologi komputer dan telekomunikasi dengan teknologi lainnya seperti perangkat keras, perangkat lunak, *database*, teknologi jaringan, dan peralatan teknologi lainnya.

Haag & Keen (1996) “Pengertian teknologi informasi menurut Haag dan Keen bahwa teknologi informasi adalah seperangkat alat yang membuatmu anda bekerja dengan informasi dan melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi”.



### 2.1.3 Pengertian Internet

Menurut Kamarga (2010:57) “ internet merupakan jaringan yang terdiri dari ribuan bahkan jutaan komputer, termasuk di dalamnya jaringan lokal yang terhubung melalui saluran (satelit, telepon, kabel) dan jangkauannya mencakup seluruh dunia”

Menurut DeFleur & Dennis dalam Zin, Muda, & Nordin (2017:105) “Internet adalah sebuah sistem komputasi di seluruh dunia yang menggunakan sarana umum untuk menghubungkan perangkat keras dan mentransmisikan informasi digital, komunitas orang dengan menggunakan sebuah teknologi komunikasi yang umum dan mendistribusikan sistem informasi secara global”

Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa internet adalah keseluruhan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain. Beberapa komputer – komputer yang saling terhubung di dalam jaringan ini menyimpan dan juga memiliki beberapa file yang bisa diakses dan digunakan, seperti halaman web dan juga data lainnya yang bisa digunakan dan diakses oleh berbagai komputer yang saling terhubung.

### 2.1.4 Pengertian *World Wide Web*

Kadir, Abdul (2014: 310) “*World Wide Web (WWW)* adalah sistem pengakses informasi dalam internet yang biasa dikenal dengan istilah web”

Menurut Nugroho (2013:3) “*World Wide Web (WWW)* adalah sebuah bagian dari internet yang sangat dikenal dalam dunia internet, dengan adanya WWW bagi seorang pengguna dapat menampilkan sebuah halaman Virtual yang disebut dengan *website*”

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *World Wide Web (WWW)* merupakan sebuah sistem yang memudahkan para pengguna dalam mengakses informasi-informasi melalui jaringan internet dimana informasi tersebut tidak hanya berupa text tetapi bisa juga berupa gambar, video, suara, dan animasi. Dokumen-dokumen informasi ini disimpan atau dibuat dengan format *HTML (Hypertext Markup Language)*.



### 2.1.5 Pengertian Basis Data

Jayanti dkk., (2018:1-2), Basis data yang juga dikenal sebagai *database*, terdiri dari kata basis dan data. Data merupakan catatan atas kumpulan fakta yang mewakili suatu objek. Data memiliki ciri bersifat mentah dan tidak memiliki konteks. Sedangkan basis atau *base* dapat diartikan sebagai markas, tempat berkumpul dari suatu objek atau representasi objek. Berdasarkan basis data dapat didefinisikan sebagai “sekumpulan data yang terintegrasi, yang di organisasi untuk memenuhi kebutuhan para pemakai di dalam suatu organisasi.

Lubis (2016 : 3), Basis data adalah tempat berkumpulnya data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (organisasi/perusahaan) bertujuan agar dapat mempermudah dan mempercepat untuk pemanggilan atau pemanfaatan kembali data tersebut.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian basis data adalah sekelompok data yang saling berhubungan agar dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah oleh organisasi/perusahaan.

### 2.1.6 Pengertian Komputer

Kadir (2017:2), Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia.

Josi (2019:16), Komputer mempunyai arti sebagai alat yang digunakan untuk mengelola data menurut prosedur atau aturan yang telah ditetapkan oleh program.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian Komputer adalah alat yang sangat bermanfaat bagi manusia digunakan untuk mengelola data menurut prosedur.



## **2.2 Teori Judul**

### **2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

#### **2.2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Turban (2007:2), sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.

Kusrini (2007:16), sistem pendukung keputusan merupakan system informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sistem pendukung keputusan berfungsi sebagai tambahan atau pendukung bagi pembuat keputusan, dapat memperluas pengetahuan dan kemungkinan, namun tidak menggantikan penilaian. Sistem ini ditujukan untuk keputusan yang membutuhkan penilaian dan keputusan yang dapat diolah dengan algoritma atau secara teknis.

#### **2.2.1.2 Fase Dalam Proses Pengambilan Keputusan**

(Simon dalam Nofriansyah 2016:5), Ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut :

##### *1. Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendekteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

##### *2. Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.



### 3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

#### **2.2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Manahan, Olven (2016:46), menyatakan bahwa komponen daripada Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut :

##### 1. Manajemen Data

Mencakup database yang mengandung data yang relevan dan diatur oleh sistem yang disebut Database Management System (DBMS).

##### 2. Manajemen Model

Paket perangkat lunak yang memasukkan model-model financial, statistiki, ilmu manajemen, atau model kuantitatif yang lain yang menyediakan kemampuan analisis sistem dan management software yang terkait.

##### 3. Antarmuka Pengguna

Media interaksi antara sistem dan pengguna, sehingga pengguna dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini.

]

##### 4. Berbasis Pengetahuan

Subsistem yang dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.



## **2.2.2 Program Keluarga Harapan**

### **2.2.2.1 Pengertian Program Keluarga Harapan**

(Depkeu, 2015) Program Keluarga Harapan atau yang sering disebut dengan PKH adalah program asistensi sosial kepada rumah tangga yang memenuhi kualifikasi tertentu dengan memberlakukan persyaratan dalam rangka untuk mengubah perilaku miskin. Program sebagaimana dimaksud merupakan program pemberian uang tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) dan bagi anggota keluarga RTSM diwajibkan melaksanakan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan. Program semacam ini secara internasional dikenal sebagai program *Conditional Cash Transfers* (CCT) atau program Bantuan Tunai Bersyarat.

Adapun tujuan utama PKH (Depkeu, 2015) adalah membantu mengurangi kemiskinan dengan cara meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada kelompok masyarakat sangat miskin. Dalam jangka pendek, bantuan ini membantu mengurangi beban pengeluaran RTSM, sedangkan untuk jangka panjang, dengan mensyaratkan keluarga penerima untuk menyekolahkan anaknya, melakukan imunisasi balita, memeriksakan kandungan bagi ibu hamil, dan perbaikan gizi, diharapkan akan memutus rantai kemiskinan antar generasi.

### **2.2.2.2 Syarat penerima bantuan PKH**

(Mensos, 2017) Penerima dana PKH ini memiliki beberapa syarat, yaitu :

- (1) Komponen kesehatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dan Pasal 4 meliputi:
  - a. ibu hamil/menyusui
  - b. anak berusia 0 (nol) sampai dengan 6 (enam) tahun.
- (2) Komponen pendidikan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dan Pasal 4 meliputi:
  - a. anak SD/MI atau sederajat
  - b. anak SMP/MTs atau sederajat
  - c. anak SMA/MA atau sederajat



d. anak usia 6 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun yang belum menyelesaikan wajib belajar 12 (dua belas) tahun.

(3) Komponen kesejahteraan sosial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dan Pasal 4 meliputi:

- a. lanjut usia diutamakan mulai dari 70 (tujuh puluh) tahun
- b. penyandang disabilitas diutamakan penyandang disabilitas berat.

### **2.2.2.3 Dasar Hukum PKH**

(Mensos, 2017) Landasan Hukum pemberian PKH adalah:

- a. Undang-undang nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional.
- b. Undang-undang nomor 13 Tahun 2011 tentang penanganan Fakir Miskin.
- c. Peraturan Presiden nomor 15 Tahun 2010 tentang Percepatan Penanggulangan Kemiskinan.
- d. Inpres nomor 3 Tahun 2010 tentang Program Pembangunan yang Berkeadilan poin lampiran ke 1 tentang Penyempurnaan Pelaksanaan Program Keluarga Harapan.
- e. Inpres nomor 1 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Korupsi poin lampiran ke 46 tentang Pelaksanaan Transparansi Penyaluran Bantuan Langsung Tunai Bersyarat Bagi Keluarga Sangat Miskin (KSM) Sebagai Peserta Program Keluarga Harapan (PKH).

## **2.3 Metode *Analytic Hierarchy Process***

### **2.3.1 Pengertian *Analytic Hierarchy Process (AHP)***

Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang menggunakan faktor-faktor logika, intuisi, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan rasa untuk dioptimasi dalam suatu proses yang sistematis, serta mampu membandingkan seara berpasangan hal-hal yang tidak dapat diraba maupun yang dapat diraba, data kuantitatif maupun yang kualitatif. Metode *AHP* ini mulai dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika yang bekerja pada *University of Pittsburgh* di Amerika Serikat, pada awal tahun 1970-an.

### 2.3.2. Penentuan Faktor Pembobotan dengan AHP

#### A. Cara Menggunakan AHP

Berikut ini adalah langkah-langkah yang digunakan dalam menentukan faktor pembobotan KPI dengan menggunakan AHP;

##### 1. Penentuan Key Performance Indicator (KPI)

Merupakan indikator yang akan dijadikan sebagai penentu dalam penilaian kondisi sistem

##### 2. Penentuan Nilai Prioritas KPI

Dibentuk sebuah matriks *pairwise comparison*. Angka di dalam baris ke-*i* dan kolo ke-*j* merupakan *relative importance*  $A_i$  dibandingkan dengan  $A_j$ .

Digunakan skala 1-9 yang diinterpretasikan sebagai berikut :

- a.  $a_{ij} = 1$  jika kedua kriteria sama pentingnya
- b.  $a_{ij} = 2$  jika  $o_i$  antara sama dan sedikit lebih penting dibandingkan  $o_j$
- c.  $a_{ij} = 3$  jika  $o_i$  sedikit lebih dan lebih penting dibandingkan  $o_j$ .
- d.  $a_{ij} = 4$  jika  $o_i$  antara sedikit lebih dan lebih penting dibandingkan  $o_j$ .
- e.  $a_{ij} = 5$  jika  $o_i$  lebih penting dibandingkan  $o_j$
- f.  $a_{ij} = 6$  jika  $o_i$  antara lebih dan sangat lebih penting dibandingkan dengan  $o_j$ .
- g.  $a_{ij} = 7$  jika  $o_i$  sangat lebih penting dibandingkan  $o_j$ .
- h.  $a_{ij} = 8$  jika  $o_i$  antara sangat lebih dan mutlak lebih penting dibandingkan  $o_j$ .
- i.  $a_{ij} = 9$  jika  $o_i$  mutlak lebih penting dibandingkan  $o_j$ .
- j.  $a_{ij} = 1/3$  jika  $o_j$  sedikit lebih penting dibandingkan  $o_i$ , dan seterusnya.



Selanjutnya akan didapat Tabel *pairwise comparison*

**Tabel 3.1** Tabel *pairwise comparison* untuk 5 buah KPI

	KPI I	KPI II	KPI III	KPI IV	KPI V
KPI I	a11	a12	a13	a14	a15
KPI II	a21	a22	a23	a24	a25
KPI III	a31	a32	a33	a34	a35
KPI IV	a41	a42	a43	a44	a45
KPI V	a51	a52	a53	a54	a55

Kemudian diperoleh matriks *pairwise comparison* sebagai berikut ;

$$[A] = \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} & A_{14} & A_{15} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} & A_{24} & A_{25} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} & A_{34} & A_{35} \\ A_{41} & A_{42} & A_{43} & A_{44} & A_{45} \\ A_{51} & A_{52} & A_{53} & A_{54} & A_{55} \end{pmatrix}$$

4. Menentukan faktor pembobotan dengan menentukan vektor eigen

A. Mengkuadratkan Matriks *pair wise comparison*

$$\begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} & A_{14} & A_{15} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} & A_{24} & A_{25} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} & A_{34} & A_{35} \\ A_{41} & A_{42} & A_{43} & A_{44} & A_{45} \\ A_{51} & A_{52} & A_{53} & A_{54} & A_{55} \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} B_{11} & B_{12} & B_{13} & B_{14} & B_{15} \\ B_{21} & B_{22} & B_{23} & B_{24} & B_{25} \\ B_{31} & B_{32} & B_{33} & B_{34} & B_{35} \\ B_{41} & B_{42} & B_{43} & B_{44} & B_{45} \\ B_{51} & B_{52} & B_{53} & B_{54} & B_{55} \end{pmatrix}$$

B. Menjumlahkan setiap baris dari setiap matriks hasil penguadratan dengan cara (a) kemudian dinormalisasi, yaitu dengan cara membagi jumlah baris dengan total baris. Sehingga diperoleh vektor eigen awal.



Normalisasi Matriks [B]

$$\begin{pmatrix} B_{11} & B_{12} & B_{13} & B_{14} & B_{15} \\ B_{21} & B_{22} & B_{23} & B_{24} & B_{25} \\ B_{31} & B_{32} & B_{33} & B_{34} & B_{35} \\ B_{41} & B_{42} & B_{43} & B_{44} & B_{45} \\ B_{51} & B_{52} & B_{53} & B_{54} & B_{55} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{11} \\ C_{12} \\ C_{13} \\ C_{14} \\ C_{15} \end{pmatrix}$$

$$\text{Sum}[C] = C_{11} + C_{12} + C_{13} + C_{14} + C_{15}$$

Diperoleh vektor eigen (1)

$$[ \text{vektor eigen}(1) ] = \begin{pmatrix} c_{11}/\text{sum}[C] \\ c_{21}/\text{sum}[C] \\ c_{31}/\text{sum}[C] \\ c_{41}/\text{sum}[C] \\ c_{51}/\text{sum}[C] \end{pmatrix}$$

- C. Selanjutnya dilakukan iterasi dengan menguadratkan kembali matriks [B], dan kemudian dilakukan normalisasi untuk menentukan vektor eigen (2)

$$\begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & b_{45} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} & d_{14} & d_{15} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} & d_{24} & d_{25} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} & d_{34} & d_{35} \\ d_{41} & d_{42} & d_{43} & d_{44} & d_{45} \\ d_{51} & d_{52} & d_{53} & d_{54} & d_{55} \end{pmatrix}$$

Normalisasi Matriks[D]

$$\begin{pmatrix} d_{11} + d_{12} + d_{13} + d_{14} + d_{15} \\ d_{21} + d_{22} + d_{23} + d_{24} + d_{25} \\ d_{31} + d_{32} + d_{33} + d_{34} + d_{35} \\ d_{41} + d_{42} + d_{43} + d_{44} + d_{45} \\ d_{51} + d_{52} + d_{53} + d_{54} + d_{55} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e_{11} \\ e_{21} \\ e_{31} \\ e_{41} \\ e_{51} \end{pmatrix}$$

$$\text{sum}[E] = e_{11} + e_{21} + e_{31} + e_{41} + e_{51}$$



Di peroleh vektor eigen (2) :

$$[\text{vektor eigen}(2) = \begin{pmatrix} e_{11}/\text{sum}[E] \\ e_{21}/\text{sum}[E] \\ e_{31}/\text{sum}[E] \\ e_{41}/\text{sum}[E] \\ e_{51}/\text{sum}[E] \end{pmatrix}$$

Kemudian dibandingkan vektor eigen(1) dan vektor eigen(2) .  
Jika di antara keduanya, tidak ada perubahan nilai atau hanya sedikit mengalami perubahan maka nilai vektor eigen(1) sudah benar. Akan tetapi, jika sebaliknya, maka nilai vektor eigen(1) masih salah dan lakukan kembali cara (a) sampai dengan (c), hingga nilai vektor eigen(1) tidak berubah atau hanya sedikit berubah.

- D. Nilai vektor eigen yang didapat merupakan faktor pembobotan untuk masing-masing-masing KPI.

$$\begin{pmatrix} KPI I \\ KPI II \\ KPI III \\ KPI IV \\ KPI V \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e_{11}/\text{sum}[E] \\ e_{21}/\text{sum}[E] \\ e_{31}/\text{sum}[E] \\ e_{41}/\text{sum}[E] \\ e_{51}/\text{sum}[E] \end{pmatrix}$$



## 2.3 Teori Khusus

### 2.3.1 Pengertian *Data Flow Diagram (DFD)*

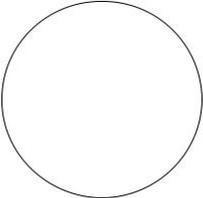
Sukamto dan Shalahudin (2013:70), *Data Flow Diagram (DFD)* adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

Utami dan Asnawati (2015:53) DFD merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi. DFD menggambarkan aliran data dari sebuah sumber pemberi data (*input*) ke penerima data (*ouput*). Aliran data itu perlu diketahui agar si pembuat sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (*proses*), dan kapan harus didistribusikan ke bagian lain.

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut:



**Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No.	Notasi	Keterangan
1.		proses atau fungsi atau prosedur ; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
2.		<i>File</i> atau basis data atau penyimpanan ( <i>storage</i> ); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data ( <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD), <i>Conceptual Data Model</i> (CDM), <i>Physical Data Model</i> (PDM)) Catatan : nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda



Lanjutan **Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

3.		<p>Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan. Catatan : nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>
4.		<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>). Catatan : Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”</p>

Sumber : Sukanto dan Shalahuddin (2013:71-72)



Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD.

3. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga Context Diagram

DFD Level menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

4. Membuat DFD Level 1

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan di kembangkan . DFD level 1 merupakan hasil breakdown DFD Level 0 yang sebelumnya sudah di buat.

5. Membuat DFD Level 2

Modul-Modul Pada DFD Level 1 (satu) dapat di breakdown menjadi DFD Level 2 (dua). Modul mana saja yang harus di-breakdown lebih detail tergantung pada tingkat ke detailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-breakdown lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di-breakdown.

6. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

DFD Level 3, 4, 5, dan seterusnya merupakan breakdown dari modul pada DFD Level di-atasnya. Breakdown pada level 3,4,5, dan seterusnya aturannya sam persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

### 2.3.2 Pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)*

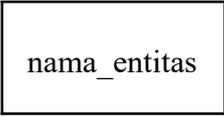
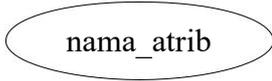
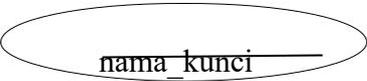
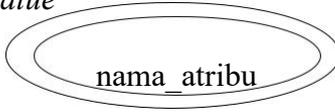
Utami dan Asnawati (2015:64), ERD adalah gambaran mengenai berelasinya antarentitas. Sistem adalah kumpulan elemen yang setiap elemen memiliki fungsi masing-masing dan secara bersama-sama mencapai tujuan dari sistem tersebut. Entitas (entity/entity set), memiliki banyak istilah di dalam ilmu komputer, seperti tabel (table), berkas (data file), penyimpanan (data store), dan sebagainya.

Rusmawan (2019:63), *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi,



biasanya oleh sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Gambaran simbol-simbol *Flowchart* sebagai berikut:

**Tabel 2.2** Simbol-simbol pada ERD

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas / entity 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama table
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitass
(3)	Atribut kunci primer <i>Field</i> data yang butuh disimpan dalam 	suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satukolom.
4	Atribut multi nilai / <i>multi value</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja



Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-simbol pada ERD

(4)	Asosiasi / <i>association</i> Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki 	<i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas.
-----	---	---

Sumber : Sukamto dan Shalahudin (2013:50-51)

### 2.3.3 Pengertian *Flowchart*

Indrajani (2015:36), *Flowchart* merupakan gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempermudah penyelesaian masalah khususnya yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut”

Rusmawan (2019:48), *Flowchart* (bagan alir) merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut”.

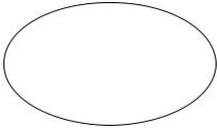
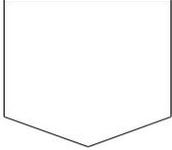
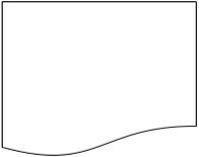
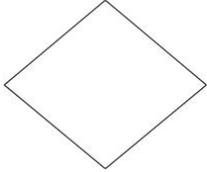
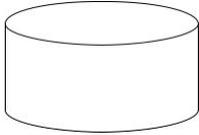
Jogiyanto (2015:795), Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Gambaran simbol-simbol *Flowchart* sebagai berikut:

**Tabel 2.3** Simbol-simbol *Flowchart*

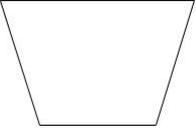
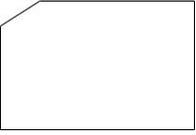
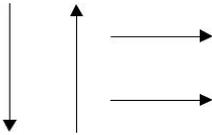
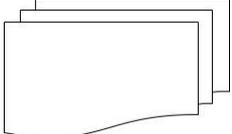
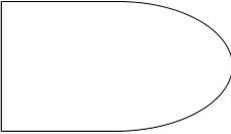
Simbol	Fungsi
	Terminal menyatakan awal dan akhir dari suatu algoritma
	Menyatakan proses
	Proses yang terdefinisi atau sub program



Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

	Persiapan yang digunakan untuk member nilai awal suatu besaran
	Menyatakan masukan dan keluaran (input/output)
	Menyatakan penyambung kesimbol lain dalam satu halaman
	Menyatakan penyambung kehalaman lainnya
	Menyatakan percetakan (dokumen) pada kertas
	Menyatakan <i>decision</i> (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program
	Menyatakan media penyimpanan drum magnetic
	Menyatakan input/output menggunakan disket

Lanjutan **Tabel 2.3** Simbol-simbol *Flowchart*

	Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual
	Menyatakan input/output dari kartu plong
	Menyatakan arah aliran pekerjaan (proses)
	<i>Multi document</i> (banyak dokumen)
	<i>Delay</i> (penundaan atau kelambatan)

Sumber : Jogiyanto (2015:795)

### 2.3.4 Pengertian Kamus Data

Indrajani (2015:36), Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data terdapat pada tahapan analisis dan perancangan. Pada tahap analisis kamus berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Sedangkan pada tahap perancangan, kamus data ini digunakan untuk merancang masukan dan keluaran seperti laporan seperti basis data.

Sukamto dan Shalahuddin (2016:73), Kamus Data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Berikut beberapa simbol-simbol yang terdapat pada kamus data :



**Tabel 2.4** Simbol-simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	Disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.		Baik...atau...
4.	{ <sup>n</sup> }	N kali/ bernilai banyak
5.	()	Data opsional
6.	*...*	Batas komentar

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2016:74)

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian *HTML*

Enterprise (2016:16), HTML adalah Hypertext Markup Language yang artinya adalah sebuah teks berbentuk link dan mungkin juga foto atau gambar yang saat di klik, akan membawa si pengakses internet dari satu dokumen ke dokumen lainnya.

Setiawan (2017:16), HTML atau Hyper Text Markup Language merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman website yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan Web Browser.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa HTML adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk membuat website.



#### 2.4.2 Pengertian XAMPP

Saputra dan Louis Violita Aprilian (2020:113), *XAMPP* adalah perangkat lunak sumber terbuka yang dikembangkan oleh teman-teman apache. Paket perangkat lunak XAMPP berisi Apache untuk server Apache, MariaDB, PHP dan Perl.

Roza dkk., (2020:82), *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. *XAMPP* merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam sebuah paket.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas yang berisi Apache.

#### 2.4.3 Pengertian MySQL

Huda (2010:181), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS (*database management system*, database ini *multithread*, *multi-user*).

Fitri (2020: 2), MySQL merupakan database engine atau server database yang mendukung bahasa database SQL sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah suatu perangkat lunak database yang menggunakan bahasa SQL.

#### 2.4.4 Pengertian PHP

Mundzir (2020:4), PHP berasal dari kata Hypertext PreProcessor yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bias digunakan bersamaan dengan HTML.

Anhar (2010: 2), PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang berifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server. PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website dinamis.



Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang terhubung dengan HTML dan berada pada server.

#### 2.4.5 Pengertian Notepad++

Habibi dan Alwan Suryansyah (2020: 63), Notepad++ adalah suatu text editor yang berjalan pada Operating System (OS) Windows. Notepad++ disini menggunakan komponen-komponen Scintilla agar dapat menampilkan dan menyunting text dan berkas source code berbagai bahasa pemrograman.

Habib dan Alwan Suryansyah (2020: 65), Keunggulan Notepad++ dalam bahasa Web Programming yaitu:

- a. **Simple**, Ringan dan Cepat dibandingkan dengan text editor lainnya, notepad++ tidak perlu menunggu loading opening library, terlebih seperti pada software adobe dreamweaver dan eclipse apa lagi untuk PC / Laptop yang memiliki specification yang rendah.
- b. **Bracket Matching**, atau bias dibidang mengumpulkan yang sesuai, biasanya digunakan pada saat menuliskan syntax percabangan, perulangan dan bagian utama program.
- c. **Syntax Highlighting**, tampilan source code, disini kita bias melihat warna pada setiap fungsi dari syntax.
- d. **Syntax Folding**, atau melipat source code, ini hamper sama seperti bracketmatching sebelumnya. Jika bracket matching digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu block program.
- e. **Quick Color**, Picker++ fungsi ini berguna pada saat kita menuliskan kode warna pada html atau pun CSS tetapi tidak harus menuliskan kodenya terlebih jika kita lupa kode pada warna yang kita inginkan, biasanya akan muncul kotak dengan banyak aneka warna yang kita tinggal pilih, setelah memilih nanti kode warna tersebut akan muncul .
- f. **Finger Text**, biasa digunakan untuk menuliskan bahasa PHP di notepad++, fungsi ini berfungsi untuk memudahkan pengetikan syntax dengan kata tertentu sebagai pemicu/trigger dan menggantikannya dengan menekan tombol TAB.