



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

Berikut merupakan teori umum yang bersangkutan dengan laporan :

##### 2.1.1 Pengertian Komputer

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

Disamping itu, Dasril Dkk (2020:2) berpendapat bahwa, "Definisi dari komputer ialah alat yang digunakan sebagai pengolahan data berdasarkan prosedur yang diperlukan.”

Sedangkan dikatakan oleh Fauzi (2018:1), “Istilah komputer mempunyai arti yang luas dan berbeda bagi setiap orang. Istilah komputer yang berarti menghitung ( *to compute* atau *to reckon*).”

Disimpulkan bahwa komputer adalah alat elektronik yang dapat mengolah data dan menghitung data berdasarkan prosedur yang diperlukan.

##### 2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*User Manual*). Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut perangkat lunak (*Software*) (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:2).

Disamping itu, Yurindra (2017:1) “Perangkat lunak merupakan transformasi informasi yang memproduksi, mengatur, memperoleh, memodifikasi, menampilkan, atau memancarkan informasi sehingga pekerjaan dapat menjadi lebih sederhana”.

Berdasarkan beberapa definisi perangkat lunak diatas, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah program komputer yang memproduksi, mengatur, memperoleh, memodifikasi, menampilkan, atau memancarkan informasi



terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan.

### 2.1.3 Pengertian Basis Data (*Database*)

Jayanti dan Sumiari yang (2018:2), menjelaskan bahwa Basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan data yang terintegrasi, yang dirorganisasi untuk memenuhi kebutuhan para pemakai di dalam suatu organisasi.

Menurut Adyanata Lubis (2016:2), “Basis Data merupakan gabungan file data yang dibentuk dengan hubungan/ relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen”.

Basis Data adalah sekumpulan data yang berhubungan secara logis, beserta deskripsinya yang digunakan secara bersama-sama dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi di suatu tempat (Said Mirza Pahlevi, 2013:1).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan dapat diungkapkan secara independent untuk memenuhi kebutuhan pemakai.

### 2.1.4 Pengertian PHP

Haqi dan Heri (2019:9), dijelaskan bahwa *PHP* adalah Bahasa script pemrograman yang dapat ditanam atau disisipkan ke dalam HTML. Sedangkan, Disamping itu, menurut Jubillee (2018:2) berpendapat bahwa, “PHP merupakan program Server Side Scripting yaitu program yang dapat dikompilasi atau diterjemahkan ke dalam server, sehingga dapat menghasilkan aplikasi web dinamis.”.

Madcoms (2010:350-351), mengungkapkan bahwa *script PHP* harus berdiri sendiri namun dapat disisipkan diantara kode *HTML*. *Script PHP* harus diawali dengan `<? Atau <?PHP` dan diakhiri dengan `?>`. Contoh penulisan *script PHP* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1** *Script Dasar PHP*

<pre>&lt;? ..... Tempat penulisan <i>script PHP</i> ?&gt;</pre>
Atau
<pre>&lt;?php ..... Tempat penulisan <i>script PHP</i> ?&gt;</pre>

Di dalam *script PHP* juga dapat membuat komentar dan komentar tersebut tidak akan dieksekusi sebagai sebuah *script*. Beberapa cara untuk memberi keterangan di dalam *script PHP* adalah sebagai berikut:

1. Gunakan *tag /\** dan akhiri *tag \*/* apabila jumlah keterangan lebih dari 1 baris.
2. Gunakan *tag //*, *tag* ini digunakan untuk keterangan yang hanya terdiri dari 1 baris saja.
3. Gunakan *tag #*, *tag* ini juga digunakan untuk 1 baris komentar saja.

Dalam penulisannya, baris perintah *script PHP* selalu diakhiri dengan menuliskan tanda titik koma (;). Satu baris *script PHP* tidak harus berada dalam satu baris, melainkan dapat menuliskan perintah *script PHP* lebih dari satu baris.

## 2.2 Teori Judul

### 2.2.1. Pengertian *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Berikut penjelasan mengenai *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*:

Menurut (Afif, 2018), “TOPSIS adalah metode multi kriteria yang digunakan untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan alternatif berdasarkan minimalisasi simultan dari jarak titik ideal dan memaksimalkan jarak dari titik terendah. TOPSIS dapat menggabungkan bobot relatif dari kriteria penting.”

Disamping itu, Menurut (Jonatan, 2017) berpendapat bahwa, Berikut adalah langkah-langkah dari metode TOPSIS:



1. TOPSIS dimulai dengan membangun sebuah matriks keputusan. Matriks keputusan  $X$  mengacu terhadap  $m$  alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan  $n$  kriteria. Matriks keputusan  $X$  dapat dilihat pada persamaan 2.1 berikut :

$$X = \begin{matrix} a_1 \\ \vdots \\ a_m \end{matrix} \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (2.1)$$

dimana  $a_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ) adalah alternatif-alternatif yang mungkin,  $x_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,  $x_{ij}$  adalah performansi alternatif  $a_i$  dengan acuan attribute.

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen  $x_{ij}$  adalah :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.2)$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

dimana  $r_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi  $R$ .

$x_{ij}$  adalah elemen matriks dari keputusan  $X$ .

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Dengan bobot  $w_i = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$  dimana  $w_j$  adalah bobot dari kriteria ke- $j$  dan  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$  maka normalisasi bobot matriks  $V$  adalah :

$$v_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2.3)$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ;

dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ; elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ .

Adalah bobot dari kriteria ke- $j$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi  $R$ .

4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.



Solusi ideal positif dinotasikan  $A^+$ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan  $A^-$ .

Berikut ini adalah persamaan dari  $A^+$  dan  $A^-$  :

a.  $A^+ =$

$$\{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_{1+}, v_{2+}, v_{3+}, \dots, v_{n+}\}$$

b.  $A^- =$

$$\{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_{1-}, v_{2-}, v_{3-}, \dots, v_{n-}\}$$

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan (benefit criteria)}\}$ .

$J^- = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J^-, \text{ merupakan himpunan kriteria biaya (cost criteria)}\}$ .

Dimana  $v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ .

$v_{j+}$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal positif.

$v_{j-}$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

#### 5. Menghitung Seperasi.

a. Adalah jarak alternatif dari solusi ideal positif didefinisikan sebagai :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{j+})^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.4)$$

b. Adalah jarak alternatif dari solusi ideal negatif didefinisikan sebagai :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{j-})^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.5)$$

Dimana :

$S_i^+$  adalah jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal positif,

$S_i^-$  adalah jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal negatif,

$v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$

$v_{j+}$  adalah elemen matriks solusi ideal positif,

$v_{j-}$  adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

#### 6. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.

Kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung

dengan persamaan berikut :

$$c_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, \quad 0 \leq c_i^+ \leq 1, \quad (2.6)$$



dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$

dimana  $c_i +$  adalah kedekatan relatif dari alternatif ke- $i$  terhadap solusi ideal

positif,  $S_i +$  adalah jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal positif,

$S_i -$  adalah jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal negatif.

#### 7. Meranking Alternatif.

Alternatif diurutkan dari nilai  $C+$  terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai

$C+$  terbesar merupakan solusi yang terbaik.

### 2.2.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu susunan yang teratur dari kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan susunan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sinergi dari semua unsur-unsur dan elemen-elemen yang ada di dalamnya yang menunjang pelaksanaan dan mempermudah kegiatan-kegiatan utama tercapai dari suatu organisasi ataupun kesatuan kerja (Ahmad dan Munawir, 2018:3).

Lita Asyriati, dkk (2018:1), menjelaskan bahwa Sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem (elemen) yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai suatu susunan yang teratur yang saling berkorelasi untuk mencapai tujuan tertentu.

### 2.2.3 Pengertian Keputusan

Menurut Diana (2018:1) “Keputusan merupakan hasil dari proses memilih pilihan terbaik diantara beberapa alternatif yang tersedia”.

### 2.2.4 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Tonni Limbong, dkk (2020:1) mengungkapkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur – prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan.



---

Menurut Lita Arsyati, dkk (2018:1) “Sistem Pendukung Keputusan adalah satu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur”.

Dari pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat didefinisikan sebagai suatu sistem informasi yang terdiri dari prosedur – prosedur dalam pemrosesan data untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan.

### **2.2.5 Pinjaman**

H. Effendi (2017:149), mengatakan bahwa Pinjaman adalah dana yang diterima oleh negara dari pihak lain untuk digunakan dalam anggaran negara tetapi dana harus dibayar atau dikembalikan sesuai dengan isi perjanjian yang disepakati bersama.

### **2.2.6 Kredit**

Menurut Andrianto (2020:1) “Kredit adalah kondisi penyerahan baik berupa uang, barang maupun jasa dari pihak satu (pihak pemberi kredit) kepada pihak lainnya (pihak penerima kredit) dengan kesepakatan Bersama untuk dapat diselesaikan dengan jangka waktu tertentu disertai adanya imbalan atas tambahan pokok tersebut”.

Disamping itu, Menurut Tamrin dan Francis (2017:163), mengungkapkan bahwa Kredit dapat berarti bahwa pihak kesatu memberikan prestasi baik berupa barang, uang atau jasa kepada pihak lain.

Dari pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Kredit dapat didefinisikan sebagai kondisi penyerahan baik berupa uang, barang maupun jasa dari pihak satu kepada pihak lain dengan kesepakatan Bersama.



### **2.2.7 Koperasi**

Koperasi adalah bentuk badan usaha yang “diharapkan” menjadi soko guru perekonomian bangsa Indonesia (Romansa, 2020:4).

Menurut Agn. Supriyanto (2018:1-2) “Koperasi adalah perkumpulan otonom dari orang – orang secara sukarela yang mengakui, bahwa anggota yang mempunyai corak ragam yang berbeda”.

Dari pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Koperasi dapat didefinisikan sebagai suatu badan usaha dari orang – orang secara sukarela dan menjadi soko guru perekonomian bangsa Indonesia.

### **2.2.8 Bank Mandiri Kanwil II Palembang**

Bank merupakan lembaga keuangan yang fungsi utamanya adalah menghimpun dana dari masyarakat, menyalurkan dana kepada masyarakat, dan juga memberikan pelayanan dalam bentuk jasa – jasa perbankan (Ismail, 2015:12). Beralamat di Jl. Kapten A Rivai Sungai Pangeran, Kec. Ilir Tim. I, Palembang, Sumatera Selatan, 30127.

### **2.2.6 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Peminjaman dan Limit Kredit di Koperasi Bank Mandiri Kanwil II Palembang Menggunakan Metode TOPSIS**

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Peminjaman dan Limit Kredit di Koperasi Bank Mandiri Kanwil II Palembang Menggunakan Metode TOPSIS adalah sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam melakukan seleksi peminjaman dan pemberian limit kredit yang ada di Koperasi Bank Mandiri Kanwil II Palembang yang dapat memudahkan manajer dalam memberikan keputusan terhadap permohonan peminjaman yang diajukan pemohon. Sistem yang terkomputerisasi yang mendukung keputusan pihak manajer dirasa akan sangat membantu koperasi dalam berbagai aspek, dengan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan penentuan pemberian pembiayaan kredit serta terdapatnya grafik peminjam per tahun tentunya akan sangat berguna bagi koperasi.



## 2.3 Teori Khusus

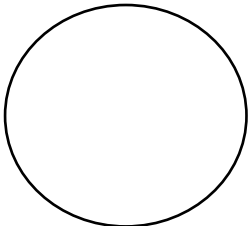
Berikut merupakan teori khusus dalam pembuatan laporan :

### 2.3.1 Pengertian DFD

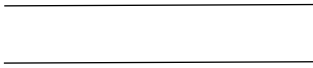

Sukanto dan Shalahuddin (2018:70-73), menyatakan bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam Bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

Notasi-notasi DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut:

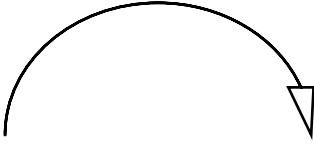
**Tabel 2.2** Simbol-simbol pada DFD

Notasi	Keterangan
	<p>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</p> <p>catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.</p>

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-simbol pada DFD

	<p><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 table-tabel basis data yang dibutuhkan, table-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan table-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD), <i>Conceptual Data Model</i> (CDM), <i>Physical Data Model</i> (PDM))</p> <p>catatan: nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>
	<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</p> <p>catatan: nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>

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

	<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)</p> <p>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 (2018:71-72)

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD :

- 1) Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *context diagram*.

DFD Level 0 menggambarkan system yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun system lain. DFD level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara system yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

- 2) Membuat DFD Level 1.

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

- 3) Membuat DFD Level 2.

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan 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 ada DFD Level 1 yang di-breakdown.

4) Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.


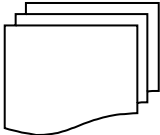
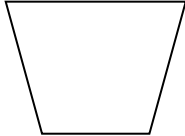

DFD Level 3,4,5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD di atasnya. Breakdown pada level 3,4,5, dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

### 2.3.2 Pengertian *BlockChart*

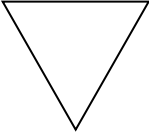
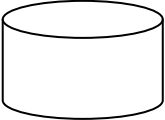
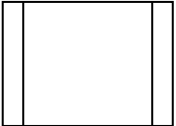
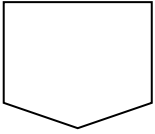
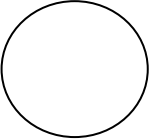
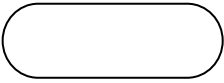
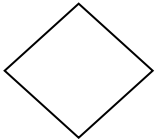
Disamping itu, Kristianto (2018:75) menjelaskan bahwa, “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu”.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *BlockChart* dilihat pada tabel berikut ini:



**Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *BlockChart*

Simbol	Keterangan
	Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan
	Multi dokumen
	Proses Manual
	Proses yang dilakukan oleh komputer

Lanjutan **Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *BlockChart*

	Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
	Data penyimpanan (data storage)
	Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
	Pengambilan keputusan ( <i>decision</i> )

Lanjutan **Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *BlockChart*




	Layar peraga (monitor)
	Pemasukan data secara manual

Sumber : Kristanto (2018:75-77)


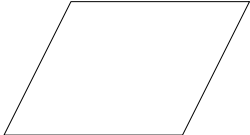

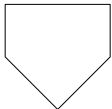
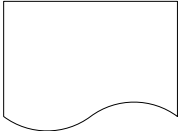
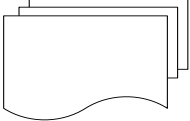

### 2.3.3 Pengertian *FlowChart*

Menurut Rusmawan (2019:48) menyebutkan bahwa *Flow Chart* merupakan gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Berikut simbol-simbol yang ada pada *Flow Chart* :

**Tabel 2.4** Simbol-simbol *Flow Chart*

Simbol <i>Flow Chart</i>	Fungsi <i>Flow Chart</i>
	Terminal menyatakan awal atau akhir dari suatu algoritma.
	Menyatakan proses.
	Proses yang terdefinisi atau sub program.

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol-simbol *Flow Chart*

	<p>Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.</p>
	<p>Menyatakan masukkan dan keluaran (<i>input/output</i>).</p>
	<p>Menyatakan penyambung kesimbol lain dalam satu halaman.</p>
	<p>Menyatakan penyambung kehalaman lainnya.</p>
	<p>Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.</p>
	<p>Multidocument (banyak dokumen).</p>
	<p>Delay (penundaan atau kelambatan).</p>

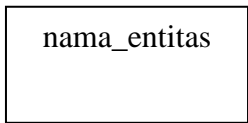
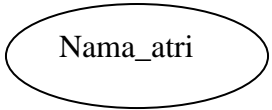
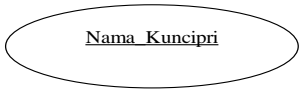
Sumber : Rusmawan (2019:49)

### 2.3.4 Pengertian ERD

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relational (Sukamto dan Shalahuddin, 2016:50).

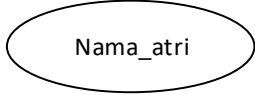
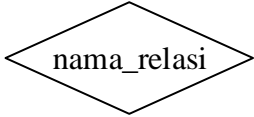
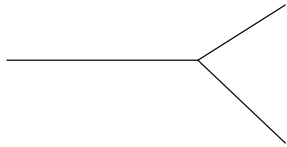
Sukamto dan Shalahuddin (2016:50-51), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

**Tabel 2.5** Simbol-simbol pada ERD

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya dapat diakses oleh aplikasi computer. penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Nama Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom 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 satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).



Lanjutan **Tabel 2.5** Simbol-simbol pada ERD

4.	Atribut multinilai /multivalued 	<i>Field</i> atau kolom data butuh disimpan dalam satu entitas yang dapat dimiliki nilai lebih dari satu.
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
6.	Asosiasi / <i>association</i> N 	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. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B.

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2016:50-51)

### 2.3.5 Kamus Data

Sukamto dan Shalahuddin (2016:73) menyatakan bahwa, “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 2.6** Simbol-simbol Kamus Data

Simbol	Artinya
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau...
{ }n	N kali/ bernilai banyak
()	Data opsional
*...*	Batas komentar

**Sumber :** Sukamto dan Shalahuddin (2016:74)

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian XAMPP



**Gambar 2.1** Logo XAMPP

Menurut Yogi (2008:7), “*XAMPP* adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL di komputer lokal”. Sedangkan, menurut Harry dan Lusia (2020:17), “*XAMPP* adalah perangkat lunak sumber terbuka yang dikembangkan oleh teman-teman Apache”.



## 2.4.2 Pengertian PHP



**Gambar 2.2** Logo PHP

Edy dan Ali (2013:1) menyatakan bahwa “PHP adalah bahasa pemrograman web bersifat server side, yang tujuannya untuk menghasilkan skrip yang akan di generate dalam kode HTML yang merupakan bahasa standar web”. Sedangkan, menurut Jubilee (2019:1) “PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis website.”

## 2.4.3 Sekilas Tentang MySQL

### 2.4.3.1 Pengertian MySQL



**Gambar 2.3** Logo MySQL

Menurut Jubilee (2018:1) menyatakan bahwa “MySQL adalah sistem database yang paling populer”.

Disamping itu, menurut Robi (2016:72) mengungkapkan bahwa “Mysql merupakan sistem manajemen database yang bersifat open source atau gratis.”



#### 2.4.3.2 Keunggulan MySQL

Dibawah ini adalah beberapa keunggulannya yang diungkapkan oleh Robi Yanto (2016:72):

1. Kecepatan.
2. Kemudahan bagi user dalam penggunaannya.
3. Bersifat *open source* atau gratis.
4. *Support* dengan bahasa *query*.
5. User dapat mengakses lebih dari satu dalam satu waktu.
6. Akses data dapat dilakukan di setiap tempat dengan fasilitas internet.
7. *Mysql* mudah didapatkan karena *source code* yang dapat disebarluaskan.



## 2.5 Referensi Jurnal

Dalam Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa jurnal sebagai referensi. Dibawah ini akan diuraikan dari referensi jurnal tersebut.

**Tabel 2.7** Referensi Jurnal

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Teori	Metode	Hasil
1.	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode TOPSIS. Agung Triayudi, Fajar Setiawan Hidayat. Universitas Serang Raya. Jurnal ProTekInfo. Vol . 3 No. 1 (2016). ISSN : 2406-7741	Membutuhkan waktu yang lama untuk penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam.	Aplikasi, FMADM, TOPSIS	TOPSIS	Aplikasi ini dapat memudahkan dalam melakukan penentuan penerima bantuan modal koperasi simpan pinjam pada Diskoperindag kabupaten Serang. Dan untuk memberikan informasi kepada Diskoperindag kabupaten Serang khususnya bagian koperasi simpan pinjam dalam mengambil keputusan calon penerima dana bergulir koperasi simpan pinjam.
2.	PERANCANGAN APLIKASI PENENTUAN KELAYAKAN PERKREDITAN ANGGOTA KOPERASI (Studi Kasus Pada Koperasi Kozero). Aldrich Jonatan Simanjuntak. STMIK Budi Darma. Majalah Ilmiah INTI.Vol. 12 No. 2, Mei 2017	Untuk mempertahankan anggota lama dan menarik perhatian bagi perkreditan anggota baru.	Aplikasi, FMADM, TOPSIS	TOPSIS	Dapat memberikan suatu program yang dapat mempermudah dalam menentukan kelayakan Perkreditan Anggota Koperasi Kozero Tarutung. Dan Dapat memberikan suatu program yang dapat mempermudah dalam menentukan kelayakan Perkreditan Anggota Koperasi Kozero Tarutung.

Lanjutan **Tabel 2.7** Referensi Jurnal



3.	<p>Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS. Ade Mubarak, Himam Dwipratama Suherman, Yudi Ramdhani, Salman Topiq. Universitas Universitas BSI. JURNAL INFORMATIKA. Volume 6 No. 1, April 2019. ISSN : 2528-2247</p>	<p>Koperasi memberikan pembiayaan kepada anggotanya dengan ketentuan kriteria-kriteria, dimana proses penilaian kriteria masih dilakukan secara manual, sehingga keputusan yang dihasilkan masih kurang efektif dan akurat karena terkadang ada beberapa kriteria yang tidak ikut dipertimbangkan pada saat proses penilaian</p>	<p>Aplikasi, TOPSIS</p>	<p>TOPSIS</p>	<p>Sistem yang dibangun untuk memecahkan masalah yang terukur bagi sistem pendukung keputusan kelayakan pembiayaan kelayakan pembiayaan. Sehingga penilaian bersifat lebih objektif.</p>
4.	<p>DECISION SUPPORT SYSTEM OF GRANTING LOAN AT COOPERATIVE KELUARGA BESAR MUSTAIN USING TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS). Muchamad Afif Buchori. Universitas Sriwijaya. Fakultas Teknologi Industri. Vol 2, No. 1, Maret 2018.</p>	<p>Proses peminjaman yang dilakukan pada Koperasi Keluarga Besar Mustain (KKBM) masih menggunakan cara manual dengan mengisi formulir peminjaman, menyerahkan persyaratan pinjaman.</p>	<p>Aplikasi, TOPSIS</p>	<p>TOPSIS</p>	<p>Pendataan calon pemohon pinjaman dapat dengan mudah dilakukan penambahan, perubahan dan penghapusan data calon nasabah. Dan sangat membantu pihak koperasi untuk melakukan penentuan pemberian pinjaman kepada calon nasabah.</p>

Lanjutan **Tabel 2.7** Referensi Jurnal




---

5.	<p>RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN PADA KOPERASI HORTINA DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA JAKARTA. Sunarti. AMIK BSI Jakarta. Indonesian Journal on Computer and Information Technology. Vol. 1, No. 1 Mei 2016.</p>	<p>pengolahan data yang masih dilakukan dengan konvensional dimana pencatatan membutuhkan waktu yang lama, sering terjadi kesalahan pencatatan data dan pencarian data membutuhkan waktu yang lama.</p>	<p>Sistem Informasi, Microsoft Visual Basic</p>	<p>Microsoft Visual Basic</p>	<p>Dengan dibangunnya sistem peminjaman koperasi menjadi lebih efektif dan efisien. Dan untuk membantu menangani permasalahan yang dihadapi dan memberikan informasi yang cepat, tepat waktu, tepat guna dan akurat yang dapat menunjang semua kegiatan</p>
----	---	---	---	-------------------------------	---