



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Komputer merupakan alat yang dipakai untuk mengolah dan memproses data menurut perintah yang telah dirumuskan. (Krisbiantoro, 2018:1).

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

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian komputer adalah alat elektronik yang digunakan untuk mengolah dan memproses data berdasarkan perintah yang telah dirumuskan untuk membantu pekerjaan manusia.

2.1.2 Pengertian Data

Menurut Rusmawan (2019:34), Data adalah catatan atas kumpulan fakta. Sedangkan menurut Pamungkas (2017:1), Data merupakan nilai yang merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian data adalah catatan atau kejadian yang diangkat dari suatu fakta.

2.1.3 Pengertian Basis Data

Basis data merupakan suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu. (Pamungkas, 2017:2).

Rusmawan (2019:40) berpendapat bahwa basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut ini :

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan dan diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat di manfaatkan dengan cepat dan mudah.



2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang di simpn secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file, tabel, arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian basis data adalah sekelompok data yang saling terhubung satu sama lain agar dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.

2.1.4 Pengertian Website

Menurut Abdulloh (2018:1), Website dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia.

Menurut Sa'ad (2020:4), Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain tempatnya berada di dalam *World Wide Web (WWW)* pada internet.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian website adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa informasi berupa teks, suara, video, gambar, animasi atau gabungan semuanya yang terangkum dalam sebuah domain dan mampu memberikan informasi yang berguna bagi para pengaksesnya.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data merupakan katalog fakta data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. (Rusmawan, 2019:36).

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2018:73-74), 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). Kamus data biasanya berisi :



- a. Nama-nama dari data
- b. Digunakan pada proses-proses yang terkait data
- c. Deskripsi data
- d. Informasi tambahan seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol – Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	baik...atau...
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	data opsional
...	batas komentar

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:74)

2.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

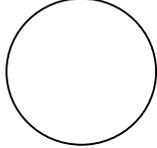
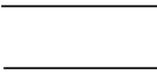
Menurut Rusmawan (2019:51), *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur, dan jelas.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:70), *Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang di aplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (output).

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: (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:70-72).



Tabel 2.2. Simbol – simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Simbol	Keterangan
1.		<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 didalam kode program.</p> <p>Catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.</p>
2.		<p>File 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)).</p> <p>Catatan: nama yang di berikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>
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 di modelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang di modelkan.</p>



Lanjutan Tabel 2.2. Simbol – simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Simbol	Keterangan
		Catatan : nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.
4.		<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 tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangantabel-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 di berikan pada sebuah penyimpanan</p>

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:71-72)

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD. (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:72-73).

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram* DFD Level 0 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.
2. 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.

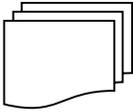
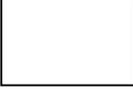


3. Membuat DFD Level 2 Modul-Modul Pada DFD Level 1 (satu) dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2 (dua). Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat ke detailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di-*breakdown*.
4. 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.

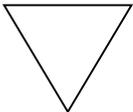
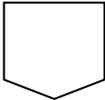
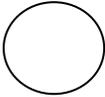
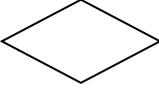
2.2.3 Block Chart

Menurut Kristanto (2018:75), *Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *blockchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini: (Kristanto, 2018:75-77).

Tabel 2.3. Simbol-Simbol *Block Chart*

No	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan
2.		Multi dokumen
3.		Proses manual
4.		Proses yang dilakukan oleh computer

Lanjutan Tabel 2.3. Simbol-Simbol *Block Chart*

No	Simbol	Keterangan
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6.		Data penyimpanan (<i>data storage</i>)
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
11.		Pengambilan keputusan (<i>decision</i>)
12.		Layar peraga (<i>monitor</i>)
13.		Pemasukan data secara manual

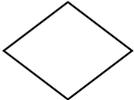
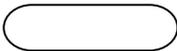
Sumber : Kristanto (2018:75-77)



2.2.4 Flowchart

Menurut Pahlevy (dalam 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. Adapun simbol-simbol *flowchart* yang sering digunakan sebagai berikut: (Rusmawan, 2019:49).

Tabel 2.4. Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1.		Simbol proses/langkah menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
2.		Simbol titik keputusan untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu
3.		Simbol masukan/keluarann data digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.
4.		Simbol Terminasi menunjukkan awal dan akhir sebuah proses.
5		Simbol garis alir menunjukkan arah aliran proses atau algoritma.
6		Simbol kontrol menunjukkan proses/langkah dimana ada inspeksi atau pengumpulan

Sumber : Rusmawan (2019:49)

2.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

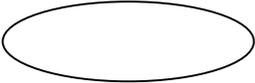
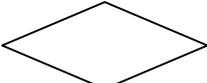
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:50), Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram*



(ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.

ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*) untuk memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem. (Rusmawan, 2019:64).

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

No	Simbol	Keterangan
1.		Entitas mendeskripsikan tabel.
2.		Atribut mendeskripsikan field dalam tabel.
3.		Relasi mendeskripsikan hubungan antar tabel.
4.		Garis mendeskripsikan penghubung antar himpunan relasi.

Sumber : Rusmawan (2019:65)

2.3 Teori Judul

2.3.1 Implementasi

Menurut Yulianti, dkk (2019:30), Implementasi adalah bermuara pada aktifitas, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar hanya aktifitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan.

Menurut Susilo, dkk (2019:94), Penerapan (implementasi) adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif.



Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian implementasi adalah suatu aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem yang terencana untuk mencapai tujuan kegiatan.

2.3.2 Data Mining

Menurut Witten (dalam Suntoro, 2019:2), *Data Mining* adalah proses ekstraksi suatu data (sebelumnya tidak diketahui, bersifat implisit, dan dianggap tidak berguna) menjadi informasi atau pengetahuan atau pola dari data yang jumlahnya besar.

Data Mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. *Data mining* digunakan untuk mencari pengetahuan yang terdapat dalam basis data yang besar sehingga sering disebut *Knowledge Discovery Databases (KDD)*. (Vulandari, 2017:1-2).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian *data mining* adalah suatu proses ekstraksi atau penggalian data yang jumlahnya besar berupa informasi yang belum diketahui sebelumnya, serta digunakan untuk membuat suatu keputusan yang penting.

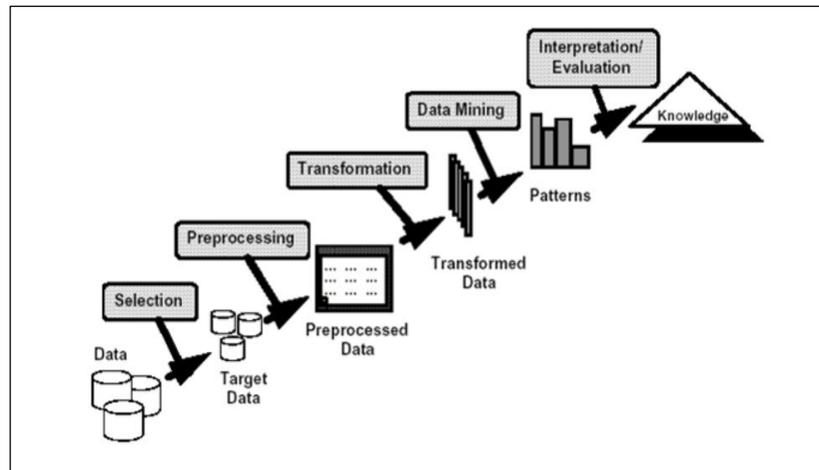
2.3.2.1 Proses Tahapan Data Mining

Menurut Tan (dalam Vulandari, 2017:2), *Data mining* merupakan salah satu dari rangkaian *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. KDD berhubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari pola-pola sejumlah data. Serangkaian proses tahapan data mining tersebut memiliki tahap sebagai berikut (Tan dalam Vulandari, 2017:2-3):

1. Pembersihan data (untuk membuang data yang tidak konsisten dan noise)
 2. Integrasi data (penggabungan data dari beberapa sumber)
 3. Transformasi data (data diubah menjadi bentuk yang sesuai untuk di-mining)
 4. Aplikasi teknik *Data Mining*, proses ekstraksi pola dari data yang ada
-



5. Evaluasi pola yang ditemukan (proses interpretasi pola menjadi pengetahuan yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan)
6. Presentasi pengetahuan (dengan teknik visualisasi)



Sumber: Vulandari (2017:3)

Gambar 2.1. Tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

2.3.2.2 Fungsi *Data Mining*

Menurut Haskett (dalam Vulandari, 2017:4-5), fungsi-fungsi yang umum diterapkan dalam data mining adalah:

1. *Assosiation*, adalah proses untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item dalam suatu waktu.
2. *Sequence*, proses untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item dalam suatu waktu dan diterapkan lebih dari satu periode
3. *Clustering*, adalah proses pengelompokan sejumlah data/obyek kedalam kelompok adta sehingga setiap kelopak berisi data yang mirip.
4. *Classification*, Proses penemuan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang label nya tidak diketahui.
5. *Regression*, adalah proses pemetaan data dalam suatu nilai prediksi.
6. *Forecasting*, adalah proses pengestimasian nilai prediksi berdasarkan pola-pola didalam sekumpulan data.



7. *Solution*, adalah proses penemuan akar masalah dan *problem solving* dari persoalan bisnis yang dihadapi atau paling tidak sebagai informasi dalam pengembalian keputusan.

2.3.3 Kemiskinan

Kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan, pakaian, tempat berlindung, pendidikan, dan kesehatan. (Qurratu'ain dan Ratnasari, 2016:267).

Menurut Bhinadi (2017:9), Kemiskinan menggambarkan kondisi ketiadaan kepemilikan dan rendahnya pendapatan, atau secara lebih rinci menggambarkan suatu kondisi tidak dapat terpenuhinya kebutuhan dasar manusia, yaitu pangan, papan, dan sandang.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian kemiskinan adalah suatu keadaan dimana seseorang tidak mampu dalam memenuhi kebutuhan dasarnya seperti tempat tinggal, pangan, sandang, kesehatan yang layak, serta pendidikan.

2.3.4 Algoritma

Algoritma adalah langkah-langkah yang sistematis, logis, dan lengkap untuk penyelesaian suatu masalah. (Sahyar, 2016:4).

Menurut Nuraini (2015:145), Algoritma dapat diartikan urutan langkah-langkah (instruksi-instruksi/aksi-aksi) terbatas untuk menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian algoritma adalah urutan atau langkah-langkah logis untuk menyelesaikan suatu masalah yang ditulis secara berurutan.

2.3.5 K-Means

Menurut Irwansyah dan Faisal (dalam Famaldo dan Hakim, 2018:25), *K-Means* merupakan sebuah algoritma clustering pada data mining untuk dapat menghasilkan kelompok dari data yang jumlahnya banyak dengan metode partisi yang berbasis titik dengan waktu komputasi yang cepat dan efisien.



K-Means merupakan metode klusterisasi yang paling terkenal dan banyak digunakan diberbagai bidang karena sederhana, mudah diimplementasikan, memiliki kemampuan untuk mengkluster data yang besar dan kompleksitas waktunya linear $O(nKT)$ dengan n adalah jumlah dokumen, K adalah jumlah kluster, dan T adalah jumlah iterasi. *K-Means* merupakan metode pengklusteran secara *partitioning* yang memisahkan data ke dalam kelompok yang berbeda. Dengan *partitioning* secara iterasi, *K-Means* mampu meminimalkan rata-rata jarak setiap data ke klasternya. Metode ini dikembangkan oleh Mac Queen pada tahun 1967. (Waworuntu dan Amin, 2018:194).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian *K-Means* adalah suatu metode pengklusteran dalam data mining yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi berbasis titik dan memisahkan data ke dalam kelompok yang berbeda.

Menurut Suntoro (2019:85-86), langkah-langkah algoritma *K-Means* adalah sebagai berikut:

1. Siapkan *dataset*.
2. Tentukan jumlah *cluster* (K).
3. Pilih titik *centroid* secara acak.
4. Kelompokkan data sehingga terbentuk K buah *cluster* dengan titik *centroid* dari setiap *cluster* (persamaan 2.1).
5. Perbarui nilai titik *centroid* (persamaan 2.2).
6. Ulangi langkah 3 sampai 5 sampai nilai dari titik *centroid* tidak lagi berubah.

(2.1)

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Dimana:

$d(x,y)$ adalah jarak antara data x ke data y

x_i adalah data *testing* ke- i

y_i adalah data *testing* ke- i



(2.2)

$$\mu_k = \frac{1}{N_k} \sum_{i=1}^{N_k} x_i$$

Dimana:

μ_k adalah titik *centroid* dari *cluster* ke-K

N_k adalah banyaknya data pada *cluster* ke-K

x_i adalah data ke-I pada *cluster* ke-K

2.3.6 Implementasi *Data Mining* dalam Penentuan Tingkat Kemiskinan Menggunakan Algoritma *K-Means* (Studi Kasus: Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin)

Implementasi *data mining* dalam penentuan tingkat kemiskinan menggunakan algoritma *K-Means* pada Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin adalah suatu sistem yang membantu untuk menentukan tingkat kemiskinan penduduk dengan menggunakan metode algoritma *K-Means* berdasarkan indikator yang ditentukan.

2.4 Teori Program

2.4.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

2.4.1.1 Pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Abdulloh (2018:127), PHP merupakan kependekan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja di sisi server. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu para pengembangan web untuk membuat web dinamis dengan cepat.

Menurut Jannah, dkk (2019:1), PHP merupakan bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. PHP disebut *server-side* karena diproses pada komputer server.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang dapat disisipkan dalam membuat suatu aplikasi *web* yang bersifat dinamis.



Sumber : Jannah, dkk (2019:1)

Gambar 2.2 Logo PHP

2.4.1.2 Sintaks Dasar PHP

Menurut Abdulloh (2018:128), Skrip PHP dituliskan di antara tanda `<?php` dan `?>` yang memisahkan skrip PHP dengan skrip lainnya. Satu file PHP dapat berisi full skrip PHP atau dapat disisipkan diantara skrip lain seperti HTML, CSS maupun JavaScript. Setiap baris skrip PHP harus di akhiri dengan tanda semicolon (;). Jika tidak, maka akan menampilkan pesan error.

Berikut contoh penulisan skrip PHP di dalam skrip HTML.

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <title> Latihan PHP </title>
  </head>
  <body>
    <?php
      Echo "Latihan PHP";
    ?>
  </body>
</html>
```



2.4.1.3 Tipe Data PHP

Abdulloh (2018:133), menjelaskan bahwa variabel pada PHP dapat menyimpan berbagai macam tipe data. Beda tipe data dapat melakukan hal yang berbeda pula. Berikut tipe data yang di dukung oleh PHP.

1. *String*, yaitu tipe data berupa teks atau angka yang ditulis di antara petik ganda.
2. *Integer*, yaitu tipe data numerik non desimal antara -2,147,483,648 hingga 2,147,483,647.
3. *Float*, yaitu tipe data numerik berupa angka desimal. Tanda koma pada angka desimal mengguakan tanda titik, missal : 23.25.
4. *Boolean*, yaitu tipe data yang hanya dapat bernilai *true* atau *false*.
5. *Array*, yaitu tipe data yang menyimpan banyak nilai dalam satu variabel.
6. *Object*, yaitu tipe data yang menyimpan data beserta informasi bagaimana data di proses.
7. *Null*, yaitu tipe data yang hanya dapat bernilai *NULL*.

Untuk dapat menampilkan tipe data beserta nilainya pada PHP dapat menggunakan perintah `var_dump()` contohnya seperti berikut:

```
<? Php
    $kata = "Selamat pagi kawan";
    $angka = 210;
    Var dump ($kata);
    Var dump ($angka);
?>
```

2.4.2 Pengertian *Bootstrap*

Bootstrap merupakan salah satu framework CSS paling populer dari sekian banyak *framework* CSS yang ada. *Bootstrap* memungkinkan desain sebuah web menjadi responsif sehingga dapat dilihat dari berbagai macam ukuran *device* dengan tampilan tetap menarik. (Abdulloh,2018:261).

Menurut Sulistiono (2018:17), *Bootstrap* adalah sebuah pustaka *open source* yang merupakan *framework* CSS dan *Javascript* untuk membuat website yang responsif.



Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian *Bootstrap* adalah sebuah *framework* CSS yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan web.

2.4.3 Pengertian CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yaitu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan. (Abdulloh,2018:45).

Menurut Sulistiono (2018:2), CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian CSS adalah kumpulan kode program yang digunakan untuk mendesain atau mempercantik tampilan halaman HTML.

2.4.4 Pengertian MySql

Menurut Rusmawan (2019:97), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Manajemen System*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

Menurut Madcoms (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:21), MySQL adalah sistem manajemen *Database SQL* yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sistem *Database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multiuser* dan *SQL Database managemen system (DBMS)*.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang mengolah data SQL dan bersifat *open source*.

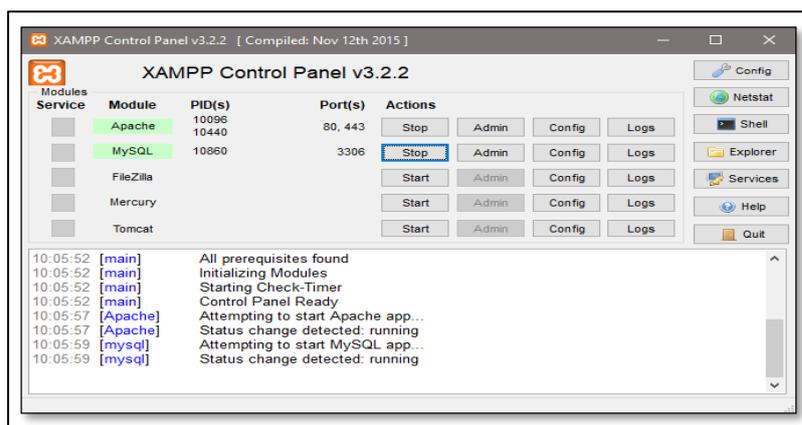
2.4.5 Pengertian XAMPP

Menurut Suntoro (2019:11), "XAMPP adalah perangkat lunak yang bersifat *open source*, aplikasi Apache (*web server*) yang mudah diinstal dan berisi MariaDB, PHP, dan Perl.



Menurut Madcoms (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:19), XAMPP adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari Apache, MySQL, PhpMyAdmin, PHP, Perl, Filezilla, dan lain.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian XAMPP adalah program pengembangan aplikasi berbasis PHP yang *open source* dan terdiri dari server MySQL, PhpMyAdmin, perl, Filezilla dan lain lain.



Sumber: Suntoro (2019:16)

Gambar 2.3 XAMPP

2.4.6 Pengertian *Sublime Text*

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi Phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*. (Syifani dan Dores, 2018:25).

Menurut Putra dkk (dalam Pradiatiningtyas dan Suparwanto, 2017:4), *Sublime text* adalah *text editor* berbasis Python, sebuah *text editor* yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simple yang cukup terkenal dikalangan *developer* (pengembang) dan *desainer*.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian *Sublime text* adalah *text editor* berbasis Python API yang dibuat untuk memudahkan dan membantu *programmer* dalam mengerjakan pekerjaannya.



satu algoritma yang mengklasifikasikan data yang sama pada kelompok tertentu dan data yang berbeda di kelompok lain.

5. Penelitian yang telah dilakukan oleh Verma dan Preety (2020), penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *K-Means* dalam menghasilkan tiga kelompok provinsi di India berdasarkan angka pendapatan yang sangat rendah, rendah dan cukup. Hasil pengujian ini mendapatkan nilai indeks Davies Bouldin sebesar 0,288 yang berarti kesamaan antar anggota *cluster* yang cukup baik.
6. Penelitian yang telah dilakukan oleh Aras Z dan Sarjono (2016), penelitian ini membahas tentang metode *Clustering* dan menggunakan algoritma *K-Means* untuk menentukan prioritas penerima bantuan bedah rumah. Metode *Clustering K-Means* digunakan agar penelitian prioritas penduduk tidak mampu bisa lebih berkualitas dan efektif.