



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut Kadir (2017:2), “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”. Dapat penulis simpulkan bahwa komputer merupakan sebuah alat elektronik yang dikontrol oleh program dan digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia seperti dalam hal mengolah data menjadi sebuah informasi.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:2), “Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*)”. “Perangkat lunak adalah instruksi-instruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai” (Kadir, 2017:2).

Jadi, dapat penulis simpulkan bahwa pengertian Perangkat lunak adalah program komputer yang dilengkapi dengan instruksi-instruksi program tertentu, yang dibuat secara khusus untuk memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga dapat mempermudah pekerjaan pengguna.

2.1.3 Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017:142), “Basis Data dapat didefinisikan sebagai himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”. “Basis data adalah kumpulan data, yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi” (Kristanto, 2018:79). “Basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat” (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:43).



Jadi dapat penulis simpulkan bahwa basis data adalah pengorganisasian seperti mengolah, menyimpan, dan memproses data sehingga dapat mempermudah dalam memperoleh informasi dari data tersebut.

2.1.4 Metode Pengembangan Sistem Model SDLC Air Terjun (*Waterfall*)

“Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)” (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:28).

Tahapan-tahapan pengembangan sistem ini menurut Sukamto dan Shalahuddin ialah sebagai berikut :

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk

meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Pengujian yang dipakai untuk menguji pembuatan aplikasi di dalam laporan ini yaitu menggunakan pengujian sistem *black-box testing*. Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:275), “*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Kadir (2017:3) menyatakan bahwa “Dikalangan profesional teknologi informasi, istilah program biasa digunakan untuk menyatakan hasil karya mereka yang berupa instruksi-instruksi untuk mengendalikan komputer. Di sisi pemakai, hal seperti itu biasa disebut sebagai aplikasi”. Jadi dapat penulis simpulkan, bahwa aplikasi adalah program yang diterapkan pada komputer, yang memiliki kemampuan dan fungsi khusus didalamnya.

2.2.2 Pengertian Pengolahan Data

“Pengolahan data merupakan salah satu bagian dari rangkaian kegiatan penelitian setelah kegiatan pengumpulan data” (Santoso, 2013:2). Jadi dapat penulis simpulkan bahwa, pengolahan data merupakan sebuah kegiatan mengolah data-data seperti memproses data mentah menjadi sebuah informasi yang diperlukan.



2.2.3 Pengertian Peserta

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:1335) kata peserta mempunyai arti yaitu, “peserta adalah orang yang ikut serta atau yang mengambil bagian (misalnya dalam kongres, seminar, lokakarya, dan pertandingan)”. Dapat penulis simpulkan bahwa peserta merupakan seseorang atau sekelompok orang yang mengikuti suatu kegiatan dalam hal tertentu.

2.2.4 Pengertian Pendidikan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:352) kata pendidikan mempunyai arti yaitu, “pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan”. Dapat penulis simpulkan bahwa pendidikan merupakan sebuah proses perubahan ke arah yang lebih baik dalam diri seseorang atau sekelompok orang melalui pengajaran dan pelatihan tertentu.

2.2.5 Pengertian Pelatihan

Kata pelatihan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:823) yaitu “pelatihan adalah proses, cara, perbuatan melatih, kegiatan atau pekerjaan melatih”. Dapat penulis simpulkan bahwa pelatihan merupakan sebuah proses yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang dengan membahas materi tertentu untuk menciptakan suatu karya atau mendapatkan keahlian dibidang tertentu, misalnya : pelatihan pembuatan animasi 3D.

2.2.6 Pengertian Website

Menurut Tim EMS (2015:215), “*Website* atau dalam bahasa Indonesia disebut situs web adalah kumpulan halaman-halaman web dalam satu nama domain”. Dapat penulis simpulkan bahwa *Website* merupakan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital yang disediakan melalui jalur koneksi internet.



2.2.7 Pengertian Aplikasi Pengolahan Data Peserta Pendidikan dan Pelatihan berbasis *Website*

Dapat penulis simpulkan, bahwa aplikasi pengolahan data data peserta pendidikan dan pelatihan berbasis *website* adalah program yang diterapkan pada komputer, yang memiliki fungsi dan kemampuan untuk mengolah data mentah menjadi sebuah informasi yang bermanfaat, terutama dalam mengolah data-data peserta, instruktur dan juga portofolio peserta diklat.

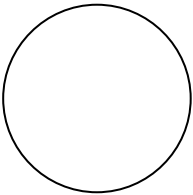
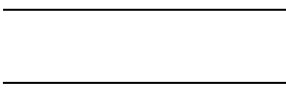
2.3 Teori khusus

2.3.1 Pengertian DFD



Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:70), “*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*)”.

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

Tabel 2.1 Notasi-Notasi Pada DFD (Edward Yourdon Dan Tom Demarco)

No.	Notasi	Keterangan
1.		Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang seharusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
2.		File atau basisdata atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan



No.	Notasi	Keterangan
		<p>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 (ERD)</i>, <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>, <i>Physical Data Model (PDM)</i>).</p> <p>Catatan: Nama yang diberikan 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 dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan.</p> <p>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>).</p> <p>Catatan: Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau</p>



No.	Notasi	Keterangan
		tanpa kata data misalnya “siswa”.

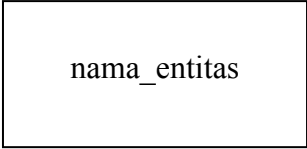
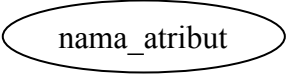
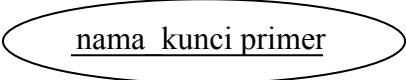
Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:71-72)

2.3.2 Pengertian ERD

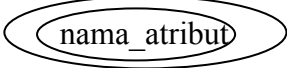
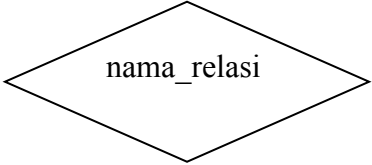
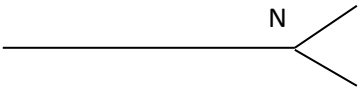
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:289), menyatakan bahwa ERD merupakan “pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional.

Berikut merupakan simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:

Tabel 2.2 Simbol-simbol pada ERD (notasi Chen)

No.	Simbol	Deskripsi
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 agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	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).



No.	Simbol	Deskripsi
4.	Atribut multinilai/ <i>multivalue</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.
6.	asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana 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 one to many menghubungkan entitas A dan entitas B.


Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:50-51)

2.3.3 Pengertian Blockchart


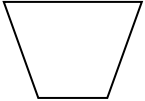

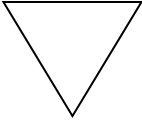
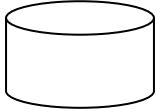

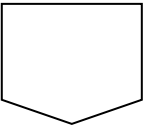
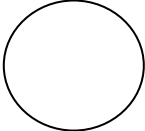
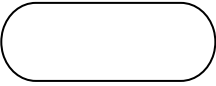
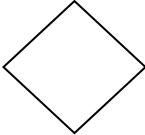
Menurut Kristanto (2018:75), “*Block Chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu”.

Berikut simbol-simbol yang sering digunakan dalam *block chart* :



Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan



No.	Simbol	Keterangan
2.		Multi dokumen
3.		Proses manual
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer
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>)



No.	Simbol	Keterangan
12.		Layar peraga (monitor)
13.		Pemasukan data secara manual




Sumber: Kristanto (2018:75-77)

2.3.4 Pengertian Flowchart


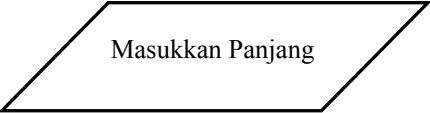
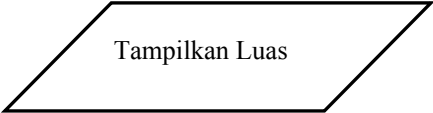
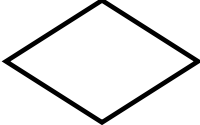
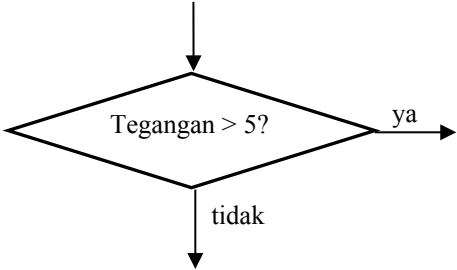
“Diagram alir (*flowchart*) merupakan cara lain untuk menuangkan algoritma. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan gambar” (Kristanto, 2018:36).

Berikut simbol-simbol yang biasa digunakan dalam diagram alir beserta penjelasannya :


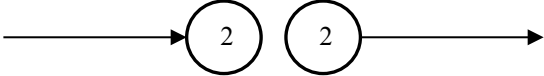


Tabel 2.4 Simbol-simbol diagram alir (*flowchart*)

No.	Simbol	Keterangan
1.	 (terminator)	Simbol ini digunakan untuk menyatakan titik awal atau titik akhir diagram alir. Kemungkinan isinya seperti berikut: <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px;">Mulai</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px;">Selesai</div> </div> Dalam bahasa Inggris, kata <i>Start</i> dan <i>End</i> biasa dipakai.
2.	 (proses)	Simbol ini digunakan untuk menyatakan sebarang proses misalnya untuk menyatakan suatu operasi aritmetika.
3.	 (proses terdefinisi)	Simbol ini menyatakan prosedur lain yang didiagramalirkan pada tempat lain.



No.	Simbol	Keterangan
4.	 <p>(<i>input/output</i> atau kadang disebut data)</p>	<p>Simbol ini menyatakan operasi pemasukan data atau penampilan data.</p> <p>Contoh:</p>  <p>➤ Untuk memasukkan data panjang (membaca data panjang dari <i>keyboard</i>)</p>  <p>➤ Untuk menampilkan data luas</p>
5.	 <p>(keputusan)</p>	<p>Simbol ini digunakan Untuk melakukan pengambilan keputusan. Dalam hal ini, yang ada dalam simbol ini berupa suatu pernyataan yang jawabannya berupa dua kemungkinan, yaitu “ya” atau “tidak”. Contoh penggunaannya seperti berikut:</p>  <p>Pada contoh tersebut, tanda panah yang menunjuk ke simbol keputusan menyatakan aliran menuju ke keputusan. Kondisi Tegangan > 5 ? menyatakan suatu pertanyaan yang berbunyi, “Apakah isi Tegangan lebih besar daripada 5?” kalau jawaban pertanyaan tersebut berupa ya, aliran menuju ke</p>



No.	Simbol	Keterangan
		kanan. Sebaliknya, untuk jawaban tidak, maka aliran menuju ke bawah.
6.	 (konektor)	<p>Simbol ini digunakan untuk menghubungkan ke berbagai bagian dalam diagram alir. Contoh:</p>  <p>Bagian yang sebelah kiri menyatakan bahwa aliran dilanjutkan ke bagian yang ditandai dengan . Gambar sebelah kanan menyatakan bagian yang bertanda . Tanda panah menyatakan arah pemrosesan selanjutnya. Namun, simbol ini juga terkadang digunakan pada pertemuan dua aliran.</p>

Sumber: Kristanto (2018:40-41)

2.3.5 Pengertian Kamus Data

“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)” (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:73).

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

Tabel 2.5 Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	Dan



Simbol	Keterangan
[]	baik ... atau ...
{ } ⁿ	n kali diulang / bernilai banyak
()	data opsional
...	batas komentar

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:74)

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengenalan HTML

2.4.1.1 Pengertian HTML

“*Hypertext Markup Language (HTML)* adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*” (Hidayatullah dan Kawistara, 2017:15).

2.4.1.2 Struktur Dasar HTML

Struktur dasar lengkap pada HTML seperti berikut :

```

<HTML>
  Deskripsi Dokumen
  <HEAD>
    .....
  </HEAD>
  Isi Dokumen

  <BODY>
    .....
  </BODY>
</HTML>

```

Diagram showing the structure of HTML with brackets indicating the scope of the elements:

- The `<HEAD>` and `</HEAD>` tags are grouped together with a bracket labeled "Deskripsi Dokumen".
- The `<BODY>` and `</BODY>` tags are grouped together with a bracket labeled "Isi Dokumen".

2.4.2 Pengenalan PHP

2.4.2.1 Pengertian PHP

“*PHP Hypertext Preprocessor* atau disingkat dengan PHP ini adalah suatu bahasa *scripting* khususnya digunakan untuk *web development*” (Hidayatullah dan Kawistara, 2017:223).

2.4.2.2 Skrip Dasar PHP

Bentuk skrip penulisan PHP, seperti berikut :

```
<?php      // awal tag
.....
.....
..... } Tuliskan script PHP disini
?>
```

2.4.2.3 Pengertian XAMPP

“*Xampp* adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla* dan lain-lain. *Xampp* berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan PHP, dimana biasanya lingkungan pengembangan *web* memerlukan *PHP*, *Apache*, *MySQL* dan *PhpMyAdmin* serta *software-software* yang terkait dengan pengembangan *web*” (Madcoms, 2016:186).

2.4.2.4 Pengertian MYSQL

“*MYSQL* adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*” (Hidayatullah dan Kawistara, 2017:175).

2.4.2.5 Pengertian PHP My Admin

“*PhpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk memudahkan manajemen *MySQL*. Dengan menggunakan *PhpMyAdmin*, Anda dapat membuat *database*, membuat tabel, meng-*insert*, menghapus dan meng-*update* data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah *SQL* secara manual” (Madcoms, 2016:186).

2.4.2.6 Pengertian Sublime Text

“*Sublime Text* merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau meng-*edit* suatu aplikasi” (Putratama, 2018:14).