



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Murhada dan Giap (2011:21), “Komputer adalah alat elektronik yang dapat menerima *input* data dan mengolahnya menjadi suatu informasi, dengan menggunakan suatu program yang tersimpan di memorinya, serta dapat menyimpan program dan hasil pengolahannya, dimana bekerja secara otomatis.”

Ekasari dalam Kadir (2019:7), “Komputer merupakan alat elektronis yang biasa dipakai untuk membantu pelaksanaan pekerjaan”.

Selain pengertian diatas, adapun pengertian komputer menurut Ariyus dan Pangera (2010:45) yaitu suatu perangkat yang bisa mengerjakan *input*, proses, *output* serta aktivitas penyimpanan oleh dirinya sendiri. Terdapat beberapa kategori komputer yang meliputi komputer pribadi (PC), komputer *mobile*, konsol *game*, *server*, *mainframe*, *super* komputer dan komputer tertanam.

Jadi, komputer adalah mesin yang dipakai untuk mengolah data, memproses data, serta menghasilkan keluaran berupa informasi yang bisa digunakan sesuai keperluan.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak

Pressman (2012:5), “Perangkat lunak adalah: (1) intruksi-intruksi (program komputer) yang ketika dijalankan menyediakan fitur-fitur, fungsi-fungsi, dan kinerja-kinerja yang dikehendaki; (2) struktur data yang memungkinkan program-program memanipulasi informasi, dan (3) informasi deskriptif pada salinan tercetak dan bentuk-bentuk maya yang menggambarkan pengoperasian dan penggunaan program-program”.

Sukanto 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*). Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut perangkat lunak (*software*). Sebuah perangkat lunak juga sering disebut



dengan sistem perangkat lunak. Sistem berarti kumpulan komponen yang saling terkait dan mempunyai satu tujuan yang ingin dicapai.”

Jadi, perangkat lunak adalah komponen *software* yang digunakan dalam sistem informasi dan yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak.

2.1.3 Pengertian Data

Murhada dan Giap (2011:160), “Data adalah representasi dari fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek yang sedang ditinjau (manusia, barang, peristiwa, hewan, konsep, keadaan dan sebagainya), dan direkam dalam bentuk huruf, kata, angka, simbol, gambar, bunyi, atau kombinasinya.”

Ekasari dalam Wikam (2019:8), “Data adalah fakta yang disimpan secara digital, yang nantinya akan digunakan oleh sistem informasi untuk menghasilkan informasi yang berguna”.

Jadi, data adalah nilai, keadaan, atau sifat yang mewakili suatu objek yang sedang ditinjau dan akan digunakan untuk menghasilkan informasi yang berguna.

2.1.4 Pengertian Sistem

Ghazali dalam Fathansyah (2016:8), “Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu”.

Ghazali dalam Al Fatta (2016:8), “Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain”.

Jadi, sistem adalah kumpulan atau himpunan komponen-komponen yang saling berkaitan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu.

**2.1.5 Karakteristik Sistem**

Ghazali dalam Al Fatta (2016:8), karakteristik sistem terdiri dari :

a. Batasan (*boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.

b. Lingkungan (*environment*)

Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.

c. Masukan (*input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang di konsumsi dan di manipulasi oleh suatu sistem.

d. Keluaran (*output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

e. Komponen (*output*)

Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan *input* menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

f. Penghubung (*interface*)

Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu dan berinteraksi.

g. Penyimpanan (*storage*)

Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut yang bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.



2.1.6 Metodologi Pengembangan Sistem

Ghazali dalam Al Fatta (2016:9), siklus pengembangan sistem yaitu:

a. Analisis

Bertujuan untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan persyaratan proses dari sistem baru.

b. Desain

Bertujuan untuk mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang riil.

c. Implementasi

Bertujuan untuk mengimplementasikan sistem yang baru.

d. Pemeliharaan

Bertujuan agar sistem dapat berjalan secara optimal.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Ekasari dalam Simartama (2019:8), “Aplikasi adalah program dan sekelompok program dirancang untuk digunakan oleh pengguna akhir (*end user*). Sebagai contoh, pelanggan, anggota, katalog, dan seterusnya”. Jika pengguna akhir saling berhubungan / berinteraksi dengan via *web browser*, aplikasi adalah *web-based* atau *web application*.

Ghazali dalam Budiharto (2016:18), “Aplikasi merupakan program yang dapat berjalan di komputer tersendiri (*stand alone computer*), dari mulai program yang *simple* sampai dengan program besar dan rumit”.

Jadi, aplikasi adalah program yang dapat berjalan di komputer yang dirancang untuk dapat digunakan oleh pengguna akhir untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna tersebut.

2.2.2 Pengertian Pendaftaran

Ana dan Suharso (2019:9), “Pendaftaran : Pencatatan nama, alamat, dan sebagainya dalam daftar; perihal mendaftar (mendaftarkan)”.

Menurut KBBI “Pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat, dan sebagainya dalam daftar”.



Menurut (DEPDIBUD01, 2012) “ Pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar yaitu pencatatan nama, alamat dsb dalam daftar “.

Jadi, pendaftaran adalah proses pencatatan identitas pendaftar kedalam sebuah media penyimpanan yang digunakan dalam proses pendaftaran.

2.2.3 Pengertian Pelatihan

Menurut Lubis dalam Juliany (2015:9) Definisi pelatihan adalah: proses belajar mengajar dengan menggunakan teknik dan metode tertentu secara konsepsional dapat dikatakan bahwa latihan dimaksudkan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan kerja seseorang atau sekelompok orang. Biasanya yang sudah bekerja pada suatu organisasi yang efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerjanya dirasakan perlu untuk dapat ditingkatkan secara terarah dan pragmatik.

Menurut Silindang dalam Juliany (2015:10), “Program pelatihan bertujuan untuk memperbaiki penguasaan berbagai keterampilan dan teknik pelaksanaan kerja untuk kebutuhan sekarang”.

Pelatihan juga bertujuan agar peserta pelatihan memiliki akses untuk mendapatkan ilmu yang tidak didapatkan secara formal seperti pada perkuliahan, serta membuat peserta cepat berkembang, sebab sulit bagi seseorang untuk mengembangkan diri hanya berdasarkan pengalaman tanpa adanya suatu pendidikan khusus. Ini membuktikan bahwa pengembangan diri akan lebih cepat melalui pelatihan yang diajarkan oleh mentor yang telah berpengalaman di bidangnya dan peserta dapat melakukan konsultasi.

2.2.4 Pengertian Website

Hariyanto dalam Destiningrum dan Adrian (2017:32), “Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya. Baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*)”.

Ali Zaki dalam Harminingtyas (2013:39) Sebuah situs web (sering pula disingkat menjadi situs saja, website atau site) adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (web page), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (domain name) atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis



dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

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

2.2.5 Pengertian Aplikasi Pendaftaran Pelatihan i-Bisa Berbasis Website

Aplikasi Pendaftaran Pelatihan i-Bisa Berbasis Website adalah program komputer yang dibuat untuk mempermudah melakukan pendaftaran pelatihan di i-Bisa yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

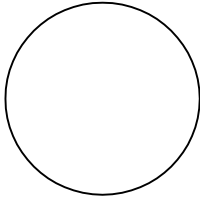
2.3 Teori Khusus

2.3.1 Pengertian Data Flow Diagram (DFD)

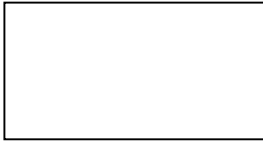
Sukamto dan Shalahuddin (2018:69) menjelaskan, “*Data Flow Diagram* (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structured Systems Analysis and Design Methodology* (SSADM) yang ditulis oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah system. *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*)”.

Sukamto dan Shalahuddin (2018:71) menjelaskan notasi yang digunakan dalam membuat DFD adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

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 <i>basisdata</i> 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 ERD, <i>Conceptual Data Model</i> (CDM), <i>Physical Data Model</i> (PDM))

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

3.		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 system lain yang terkait dengan aliran data dari system yang dimodelkan. Catatan: Nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.
4.		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”.

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:71)

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan *DFD* :

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 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 system 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* dua. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu 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 sama persis dengan *DFD Level 1* atau Level 2.

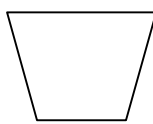
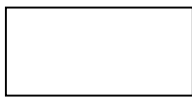
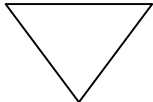
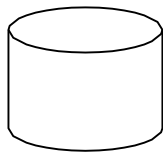
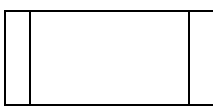
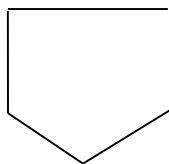
Pada satu diagram *DFD* sebaiknya jumlah modul tidak boleh lebih dari 20 buah. Jika lebih dari 20 buah modul, diagram akan terlihat rumit dan susah untuk dibaca sehingga menyebabkan system yang dikembangkan juga menjadi rumit.

2.3.2 **Pengertian *Block Chart***

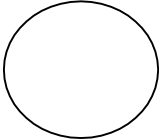
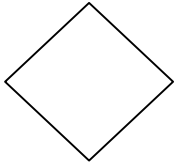
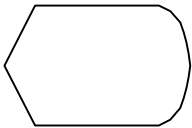
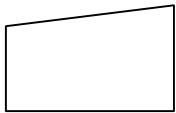
Ghazali dalam Kristanto (2016:12) menjelaskan, “*Block chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *block chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Ghazali dalam Kristanto (2016:12) menjelaskan, simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Block Chart* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam *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 komputer.
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan(arsip manual)
6.		Data penyimpanan (<i>data storage</i>)
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktifitas fisik.
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam *Block Chart*

No	Simbol	Keterangan
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 dalam Ghazali (2016:12)

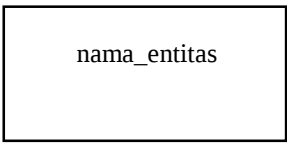
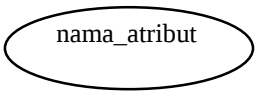
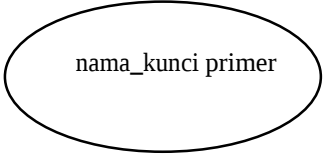
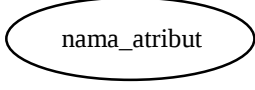
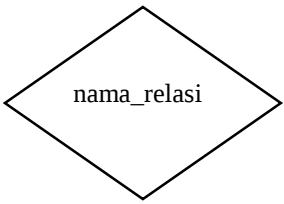
2.3.3 Pengertian ERD (Entity Relationship Diagram)

Sukanto dan Shalahuddin (2018:50), “*ERD (Entity Relationship Diagram)* adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data rasional. *ERD (Entity Relationship Diagram)* dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. *ERD* digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan *ERD (Entity Relationship Diagram)*. *ERD (Entity Relationship Diagram)* memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (Dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Foot dan beberapa notasi lain”.



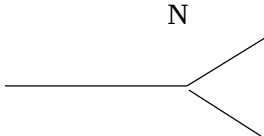
Sukanto dan Shalahuddin (2018:71), simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:

Tabel 2.3 Simbol-simbol ERD dengan 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 computer; 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).
4.	Atribut multivalai / <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.



Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol ERD dengan Notasi Chen

No	Simbol	Deskripsi
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.

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:71)

2.3.4 Pengertian *Flowchart*

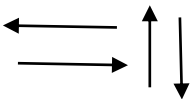
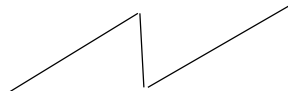
Supardi dalam Ghazali (2016:15), “*Flowchart* merupakan diagram alur yang sering digunakan system analisis dalam membuat atau menggambarkan logika program. Namun *flowchart* juga dapat menggambarkan jalannya sistem”.

2.3.4.1 Simbol-simbol *Flowchart*

Flowchart disusun dengan simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi menjadi 3 kelompok adalah sebagai berikut :

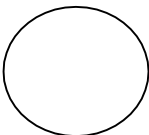
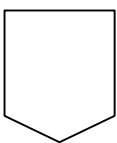
1. *Flow Direction Symbols* (Simbol penghubung/ alur)
2. *Processing Symbols* (Simbol proses)
3. *Input-output Symbols* (Simbol *Input-Output*)

Tabel 2.4 Simbol-simbol Penghubung/Alur (*Flow Direction Symbols*)

No	Simbol	Deskripsi
1.		Simbol Arus/ <i>Flow</i> menyatakan jalannya arus suatu proses
2.		Simbol <i>Communication Link</i> Menyatakan bahwa adanya transisi suatu data/ informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya

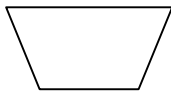
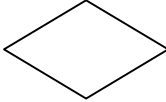
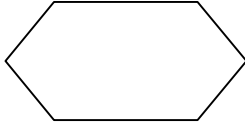


Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol Penghubung/Alur
(Flow Direction Symbols)

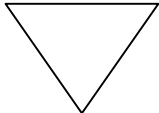
No	Simbol	Deskripsi
3.		Simbol Connector Menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama
4.		Simbol Offline Connector Menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman /lembar yang berbeda

Sumber : Supardi dalam Ghazali (2016:15)

Tabel 2.5 Simbol-simbol Proses (Processing Symbols)

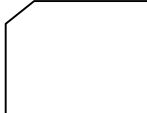
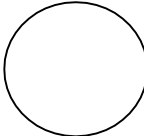
No	Simbol	Deskripsi
1.		Simbol Offline Connector Menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda
2.		Simbol Manual Menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual)
3.		Simbol Decision/ Logika Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak
4.		Simbol Predifined Proses Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal

Lanjutan Tabel 2.5 Simbol-simbol Proses (*Processing Symbols*)

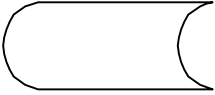
No	Simbol	Deskripsi
5.		Simbol Terminal Meyatakan permulaan atau akhir suatu program
6.		Simbol Keying Operation Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard
7.		Simbol Off-line Storage Menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
8.		Simbol Manual Input Memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

Sumber : Supardi dalam Ghazali (2016:15)

Tabel 2.6 Simbol-simbol Input-Output (*Input-Output Symbols*)

No	Simbol	Deskripsi
1.		Simbol Input-Output Menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis Peralatannya
2.		Simbol Punched Card Menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu
3.		Simbol Magnetic-tape unit Menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetic atau <i>output</i> disimpan ke pita Magnetic

Lanjutan Tabel 2.6 Simbol-simbol *Input-Output* (*Input-Output Symbols*)

No	Simbol	Deskripsi
4.		Simbol Disk Storage Menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk
5.		Simbol Document Untuk mencetak laporan ke printer
6.		Simbol Display Menyatakan peralatan output yang digunakan berupa layar (video, komputer)

Sumber : Supardi dalam Ghazali (2016:15)

2.3.5 Pengertian Kamus Data

Sukamto dan Shalahuddin (2018:73), “Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada *DFD*. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada system perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan)”. Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

- Nama – nama dari data
- Digunakan pada – merupakan proses-proses yang terkait data
- Deskripsi – merupakan deskripsi data
- Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data



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

Tabel 2.7 Simbol-simbol dalam Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[]	baik ...atau...
4.	{ } ⁿ	n kali diulang/ bernilai banyak
5.	()	data opsional
6.	*...*	batas komentar

Sumber : Sukanto dan Shalahuddin (2018:73)

2.3.6 Tahapan Analisis Sistem

Al Fatta dalam Nilawati dan Karina (2016:30), “Analisis sistem sebuah sistem istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Analisis sistem adalah teknik pemecah masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka”.

2.3.6.1 Identifikasi Masalah

Menurut Al Fatta dalam Nilawati dan Karina (2016:30), “Pada tahapan analisis sistem, analisis mempunyai tugas mendefinisikan masalah sistem, melakukan studi kelayakan, dan menganalisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Masalah yang dipelajari analisis sistem adalah masalah yang dihadapi pengguna”.

2.3.6.2 Studi Kelayakan

Al Fatta dalam Nilawati dan Karina (2016:31), “Dokumen yang dihasilkan dari tahapan-tahapan sebelumnya dikumpulkan menjadi suatu proposal pendahuluan proyek”.



Untuk memastikan usulan tersebut bisa diteruskan menjadi proyek dan menguntungkan maka proyek harus dievaluasi kelayakannya dari berbagai segi kelayakan, diantaranya :

1. Kelayakan Teknis

Kelayakan teknis menyoroti kebutuhan sistem yang telah disusun dari aspek teknologi yang akan digunakan. Jika teknologi yang dikehendaki untuk pengembangan sistem merupakan teknologi yang mudah di dapat, murah, dan tingkat pemakaiannya mudah, maka secara teknis usulan kebutuhan sistem bisa dinyatakan layak.

2. Kelayakan Operasional

Kelayakan operasional menyangkut beberapa aspek. Untuk disebut layak secara operasional, usulan kebutuhan sistem harus benar-benar bisa menyelesaikan masalah yang ada di sisi pemesan sistem informasi. Di samping itu, informasi yang dihasilkan oleh sistem harus merupakan informasi yang benar-benar dibutuhkan oleh pengguna tepat pada saat pengguna menginginkannya.

3. Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi berhubungan dengan *return on investment* atau berapa lama biaya investasi dapat kembali. Analisis kelayakan ekonomi juga mempertimbangkan apakah bermanfaat melakukan investasi ke proyek ini atau kita harus melakukan sesuatu yang lain. Suatu proyek yang besar biasanya lebih menekankan kelayakan ekonomi karena umumnya berhubungan dengan biaya yang terbilang besar.

2.3.6.3 Analisis PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*)

Al Fatta dalam Nilawati dan Karina (2016:31), “Analisis PIECES digunakan untuk mengidentifikasi masalah terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan istilah analisis PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*)”.



1. Analisis Kinerja (*Performance*)

Analisis Kinerja (*Performance*) adalah kemampuan menyelesaikan tugas bisnis dengan cepat sehingga sasaran segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu tanggap (*response time*) dari suatu sistem.

2. Analisis Informasi (*Information*)

Laporan-laporan yang sudah selesai di proses digunakan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi merupakan hal yang tidak kalah penting karena dengan informasi, pihak manajemen akan merencanakan langkah selanjutnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economic*)

Analisis Ekonomi (*Economic*) adalah penilaian sistem atas pengurangan dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang dikembangkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

4. Analisis Keamanan (*Control*)

Tugas-tugas bisnis perlu dimonitor dan dibetulkan jika ditemukan kinerja yang di bawah standar. Kontrol di pasang untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah, atau mendeteksi kesalahan sistem, menjamin keamanan data, informasi dan persyaratan.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi menyangkut bagaimana menghasilkan *output* sebanyak-banyaknya dengan *input* yang sekecil mungkin. Berikut adalah indikasi bahwa suatu sistem dapat dikatakan tidak efisien :

- a. Banyak waktu yang terbuang pada aktivitas sumber daya manusia, mesin, atau komputer.
- b. Data diinputkan atau disalin secara berlebihan.
- c. Data di proses secara berlebihan.
- d. Informasi dihasilkan secara berlebihan.
- e. Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
- f. Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.



6. Analisis Layanan (Service)

Perkembangan organisasi dipicu dengan peningkatan pelayanan yang lebih baik. Peningkatan pelayanan terhadap sistem yang dikembangkan akan memberikan :

1. Akurasi dalam pengolahan data.
2. Sistem mudah di pakai.
3. Mampu mengkoordinasikan aktifitas untuk mencapai tujuan dan sasaran.

2.3.6.4 Tahapan Desain

Al Fatta (2007) dalam Nilawati dan Karina (2016:33), “Tahapan desain adalah tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang riil. Tahapan desain sistem dapat dibagi menjadi 2 tahap, yaitu desain logis (*logical design*) dan tahapan desain fisik (*physical design*)”.

1. Desain Logis

Desain logis adalah bagian dari fase desain dalam SDLC (*System Development Life Cycle*) dimana semua fitur-fitur fungsional dari sistem dipilih dari tahapan analisis yang dideskripsikan terpisah dari *platform* komputer yang nanti digunakan. Tahapan desain logis biasanya menghasilkan beberapa dokumen, diantaranya dokumen model data, dokumen model proses, rancangan tabel, hierarki antar modul, sampai desain antar muka dari sistem yang akan dibuat.

2. Desain Fisik

Pada tahapan desain fisik, spesifikasi logis diubah ke dalam detail teknologi di mana pemrograman dan pengembangan sistem bisa diselesaikan. Pada tahapan inilah aktifitas *coding* dilakukan.

2.4 Teori Program

2.4.1 Sekilas Tentang PHP

2.4.1.1 Pengertian PHP

Wahidin (2010:54), “PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman berbasis *server side*. Artinya untuk dapat menjalankan *script PHP* anda membutuhkan *web server* yang dalam hal ini *Apache*. PHP berlisensi *free* atau gratis untuk digunakan.”



Sidik dalam Nilawati (2016:38), “*PHP* merupakan *script* untuk pemrograman *script web server-side*, *script* yang membuat dokumen *HTML* secara *on the fly*, dokumen *HTML* yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen *HTML* yang dibuat dengan menggunakan *editor teks* atau *editor HTML*”.

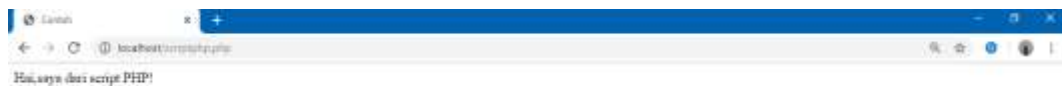
Dari definisi tersebut maka *PHP* dapat diartikan sebagai bahasa pemrograman *web* berbasis *server side* yang berupa *script-script* penerjemah menjadi bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer.

2.4.1.2 Script PHP

Berikut contoh kode *PHP* yang berada dalam kode *HTML* (disimpan dengan ekstensi.php) :

```
<html>
<head>
<title>Contoh</title>
<body>
<?php echo "Hai,saya dari script PHP!" ; ?>
</body>
</head>
</html>
```

Bila dijalankan melalui *browser*, maka kode tersebut akan membentuk tampilan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Contoh *Script PHP*

2.4.2 Sekilas Tentang Basis Data (*Database*)

2.4.2.1 Pengertian Basis Data

Fathansyah dalam Marhada dan Giap (2011:160), “Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian



rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan”.

Kristanto dalam Marhada dan Giap (2011:160), “Basis data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada untuk digunakan dalam satu lingkup perusahaan, instansi.”

Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan file data yang dipadu dan saling berkaitan untuk membentuk suatu fondasi pengelolaan informasi pada satu organisasi.

2.4.2.2 Operasi Dasar Basis Data

Ghazali dalam Fathansyah (2016:20), Operasi-operasi dasar basis data meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru
2. Penghapusan basis data (*drop database*), yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus dengan isinya, jika ada)
3. Pembuatan tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada
4. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada di sebuah lemari arsip
5. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah tabel di sebuah basis data (*insert*), yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip
6. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*), yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip
7. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip
8. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*), yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran yang ada di sebuah map arsip

2.4.3 Pengertian HTML

Fauziah (2014:2), “HTML merupakan jenis bahasa yang digunakan untuk membuat halaman *website* yaitu dengan menggunakan *tag-tag* yang telah



dideklarasikan pada halaman *notepad* yang dapat saling berhubungan dengan dokumen HTML yang lainnya yang sering kita kenal dengan istilah *link*”.

Menurut Binarso dkk (2012:76), “HTML sebenarnya bukan bahasa pemrograman, karena html adalah bahasa markup. HTML digunakan sebagai markup (penanda) terhadap suatu dokumen teks”.

Jadi, HTML adalah jenis bahasa yang digunakan untuk membuat halaman *website* dengan menggunakan *markup* atau penanda pada suatu teks dan berguna untuk menampilkan halaman web.

2.4.4 Pengertian Cascading Style Sheet (CSS)

Ghazali dalam Suryana dan Koesheryatin (2016:21), “CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu *website*, baik tata letaknya, jenis huruf, warna dan semua yang berhubungan dengan tampilan”.

Menurut Binarso dkk (2012:76), “CSS adalah *stylesheet language* yg digunakan untuk mendeskripsikan penyajian dari dokumen yg dibuat dalam *mark up language*. CSS merupakan sebuah dokumen yang berguna untuk melakukan pengaturan pada komponen halaman web, inti dari dokumen ini adalah memformat halaman web standar menjadi bentuk web yang memiliki kualitas yang lebih indah dan menarik”.

Jadi CSS adalah skrip yang digunakan untuk mengatur desain website mulai dari tata letak, jenis huruf dan lain-lain hingga mendeskripsikan penyajian dari dokumen yg dibuat dalam *mark up language*.

2.4.5 Pengertian MySQL

Sukamto dan Shalahuddin (2018:46), “SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus”.

Ghazali dalam Raharjo (2016:21), “MySQL merupakan *software* RDBMS (atau *server database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi-*



user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*)”.

Jadi, *MySQL* adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengelola data dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dan dapat diakses oleh banyak *user*. *MySQL* bersifat *open source* dan populer maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data.

2.4.6 Pengertian JavaScript

Ghazali dalam Suryana dan Koesheryatin (2016:21), “*JavaScript* adalah bahasa *script* berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML, di mana objek tersebut dapat berupa suatu *window*, *frame*, URL, dokumen, *form*, *button*, atau item yang lain”.

Menurut Binarso dkk (2012:76), “*Java script* adalah bahasa yg berbentuk kumpulan *script* yang fungsinya digunakan untuk menambahkan interaksi antara halaman web dengan pengunjung halaman web. *Javascript* dijalankan pada sisi klien yang akan memberikan kemampuan fitur-fitur tambahan halaman web yang lebih baik dibandingkan fitur-fitur yang terdapat pada html”.

Jadi, *JavaScript* adalah bahasa *script* yang berbentuk kumpulan *script* yang ditempelkan pada kode HTML, digunakan untuk menambah interaksi antara halaman web mulai dari *frame*, URL, dokumen, *form*, dan item lainnya.

2.4.7 Pengertian XAMPP

Ghazali dalam Wahana Komputer (2016:22), “XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. XAMPP adalah *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket”.

Menurut Binarso dkk (2012:76), “XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia *database server MYSQL* dan mendukung *PHP programming*”.

Jadi XAMPP adalah sebuah *server web apache* atau aplikasi yang menjadikan komputer kita sebagai sebuah server yang didalamnya sudah tersedia *database server MySQL*.