



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Umum**

##### **2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak**

“Perangkat lunak adalah program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna komputer dengan perangkat keras”. (Rusida & Noer, 2018)

Menurut (Sukanto, 2021) “Perangkat lunak adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, cara penggunaan (user manual), dokumen teknis, maupun dokumen lainnya yang dapat mendukung program komputer untuk terus digunakan maupun dikembangkan”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Perangkat Lunak adalah program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi dan pemberi intruksi, dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, cara penggunaan (user manual), dokumen teknis, maupun dokumen lainnya.

##### **2.1.2 Pengertian Komputer**

“Komputer adalah alat elektronik yang terdiri dari rangkaian berbagai komponen yang saling terhubung sehingga membentuk suatu sistem kerja”. (Harmayani & Apdilah, 2021)

Menurut (Hanafri & Iqbal, 2019) “Komputer merupakan alat untuk mengolah data sesuai perintah yang sudah dirumuskan secara cepat dan tepat, serta diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data berdasarkan intruksi intruksi yang telah tersimpan didalam memori”.



Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Komputer adalah alat elektronik yang terdiri dari rangkaian berbagai komponen yang saling terhubung yang secara otomatis menerima dan menyimpan data berdasarkan intruksi didalam memori.

### 2.1.3 Pengertian Internet

Menurut (Putri, 2020) “Internet merupakan suatu jaringan komputer yang terdiri dari berbagai perangkat komputer, menghubungkan suatu protocol tertentu untuk pertukaran informasi antar komputer”.

“Internet adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar Internet Protocol Suite”. (Apriyanti et al., 2022)

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Internet adalah jaringan komputer global dari berbagai perangkat komputer yang saling terhubung untuk pertukaran informasi antar komputer.

### 2.1.4 Pengertian Website

Menurut (Suradi & Ramli, 2021) “*Website* adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet”.

“*Website* adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet, sehingga bisa diakses di manapun selama terkoneksi dengan jaringan internet”. (Rochman, Hanafri, & Wandira, 2020)

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Website* merupakan suatu layanan sajian atau halaman informasi yang disediakan melalui jaringan internet sehingga bisa diakses kapan pun dan di manapun selama terkoneksi dengan jaringan internet.



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

“Basis Data atau *Database* adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut”. (Helmud, 2021)

Menurut (Novendri & Saputra, 2019) “Basis data atau *Database* adalah sebagai koleksi dari data-data yang terorganisasi sedemikian rupa sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi (diperbarui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus)”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Basis Data (*Database*) adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data secara sistematis di dalam komputer.

Terdapat istilah-istilah dalam basis data, yang didefinisikan sebagai berikut: (Bin Ladjamudin, 2016)

#### 1. BIT

Bit merupakan bagian data yang terkecil yang bisa diwakili dengan numeric, symbol khusus, gambar-gambar dan alfabatis.

#### 2. Byte

Byte adalah kumpulan dari pada bit-bit yang sejenis. Satu byte identik dengan satu karakter.

#### 3. Field

Field merupakan sekumpulan byte-byte yang sejenis akan membentuk suatu field.

#### 4. Atribut

Atribut merupakan relasi fungsional dari satu object set ke object set yang lain. Tiap tipe entitas memiliki sekumpulan atribut yang berkaitan dengannya.

Dibawah ini diberikan contoh beberapa tipe entitas beserta atributnya:

- a. MAHASISWA: NPM, NAMA, ALAMAT, RT, RW, KOTA, KODEPOS
  - b. MOBIL: NO\_MOBIL, WARNA, JENIS, CC
  - c. PEGAWAI: NIP, NAMA, ALAMAT, KEAHLIAN
-



## 5. Tuple/ Record

Dalam basis data istilah yang lebih tepat untuk menyatakan suatu baris data dalam suatu relasi adalah tuple, sebenarnya pengertian tuple bisa diidentikkan dengan record. Tuple terdiri dari kumpulan atribut-atribut dan atribut atribut tersebut saling berkaitan dalam menginformasikan tentang suatu entitas/relasi secara lengkap. Contoh: terdapat suatu relasi/ table mahasiswa dengan struktur dibawah ini.

**Tabel 2.1** Contoh Tuple/Record

NIM	NAMA	ALAMAT
9455500001	ABDULLAH	BENDA RAYA NO.4
9455500002	AMINAH	CILEDUG TENGAH NO.4
9455500003	BUDIMAN	HALIMUN NO.7

Dari relasi/table diatas maka:

9455500001      ABDULLAH      BENDA RAYA NO.4

Adalah satu tuple/record.

## 6. Entitas/ File

File merupakan kumpulan dari record-record yang sejenis dan mempunyai elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda-beda data dan valuenya. Database terbentuk dari kumpulan file. File dalam pemrosesan aplikasi di kategorikan sebagai berikut:

- a. File Induk (Master File) File induk merupakan file yang penting dalam sistem dan akan tetap ada selama siklus berputar. File master ini dibedakan menjadi 2 macam yaitu:
  - a) File induk acuan (reference master file), yaitu file induk yang recordnya relatif statis, jarang berubah nilainya.
  - b) File induk dinamik (dynamic master file), yaitu file induk yang nilai dari record-recordnya sering berubah atau sering dimutakhirkan (update) sebagai akibat dari suatu transaksi.



b. File Transaksi (*Transaction File*)

File transaksi disebut juga dengan nama file input (input file). File ini digunakan untuk merekam data hasil dari suatu transaksi yang terjadi.

c. File Laporan (*Report File*)

File laporan adalah file yang berisi dengan informasi yang akan ditampilkan. Biasanya struktur dari file laporan ada beberapa macam. Hal ini akan disesuaikan dengan kepada siapa saja laporan tersebut didistribusikan.

d. File Sejarah (*History File*)

File yang berisi dengan data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi perlu disimpan untuk mencari data yang hilang.

e. File Pelindung (*Back up File*)

File pelindung merupakan salinan dari file-file yang masih aktif di database pada suatu saat tertentu dan digunakan sebagai cadangan atau pelindung bila file database yang aktif rusak atau hilang.

f. File Kerja (*Working File*)

File kerja dibuat oleh suatu proses program secara sementara karena memori komputer tidak mencukupi, atau untuk menghemat pemakaian memori selama proses, dan akan dihapus bila proses telah selesai.

## 7. Domain

Domain adalah kumpulan dari nilai-nilai yang diperbolehkan untuk berada dalam satu atau lebih atribut. Setiap atribut dalam suatu basis data relasional didefinisikan sebagai suatu domain. Contoh:

**Tabel 2.2** Contoh Domain

Atribut	Nama Domain
N_Cab	Nomor_Cabang
Jalan	Nama_Jalan
Wilayah	Nama_Wilayah
K_Pos	Kode_Pos



Tg.L	Tanggal_Lahir
Kota	Nama_Kota
No_Tel	Nomor_Tel

## 8. Kunci Elemen Data (Key)

Key adalah elemen record yang dipakai untuk menemukan record tersebut pada waktu akses, atau bisa juga digunakan untuk mengidentifikasi setiap entity/record/baris. Jenis-jenis key, yaitu:

### a. Superkey

Superkey merupakan satu atau lebih atribut (kumpulan atribut) dari suatu table yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi entity/record dari tavel tersebut secara unik. (Tidak semua atribut dapat menjadi superkey).

### b. Candidate Key

Superkey dengan jumlah atribut minimal, disebut candidate key.

### c. Primary Key

Salah satu atribut dari candidate key dapat dipilih/ditentukan menjadi primary key dengan tiga kriteria sebagai berikut:

- a) Key tersebut lebih natural untuk digunakan sebagai acuan.
- b) Key tersebut lebih sederhana.
- c) Key tersebut terjamin keunikannya.
- d. Foreign Key

Foreign key merupakan sembarangan atribut yang menunjuk kepada primary key pada table lain.

Komponen penting dalam sistem basis data adalah: (Yanto, 2016)

## 1. Data

Merupakan informasi yang disimpan dalam suatu struktur tertentu yang terintegrasi.



## 2. Hardware

Merupakan perangkat keras berupa komputer dengan media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data karena pada umumnya basis data memiliki ukuran yang besar.

## 3. Sistem Operasi

Program yang mengaktifkan dan memfungsikan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer, dan melakukan operasi dasar dalam komputer meliputi input, proses dan output.

## 4. Basis Data

Basis data sebagai inti dari sistem basis data. Basis data menyimpan data serta struktur sistem basis data baik untuk entitas maupun objek-objek secara detail.

## 5. Database Management System

Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengelolaan basis data.

## 6. User

Merupakan Penggunaan yang menggunakan data yang tersimpan dan terkelola. User dapat berupa seseorang yang mengelola basis data yang disebut database administrator (DBA), bisa juga disebut end user.

## 7. Aplikasi Lainnya

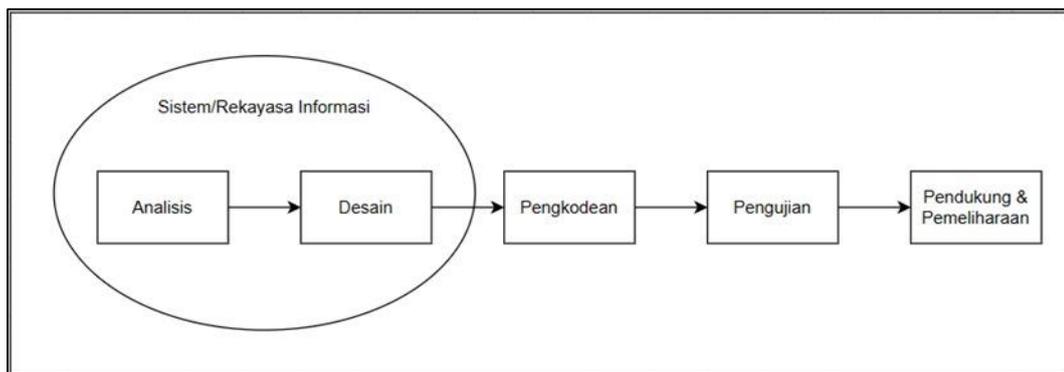
Program yang dibuat untuk memberikan interface kepada user sehingga lebih mudah dan terkontrol dalam mengakses basis data.

### 2.1.6 Metode Pengembangan Sistem

“Model *waterfall* adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Model *waterfall* ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*Classic cycle*)”. (Susilo & Kurniati, 2018)



Menurut Sukanto dan Shalahuddin (dalam Tabrani et al., 2021) “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut juga 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, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar ilustrasi model air terjun:



**Gambar 2.1** Ilustrasi Model Waterfall

#### 1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

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

#### 2. 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 pengkodean.

#### 3. 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.

#### 4. Pengujian

Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah teruji. Hal ini dilakukan untuk



---

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

5. 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 baru.

## 2.2 Teori Judul

### 2.2.1 Pengertian Digitalisasi

“Digitalisasi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses konversi media cetak, audio, atau video ke digital”.(Mardhiah, 2021)

Menurut (Hermawati & Dewiki, 2021) “Digitalisasi adalah proses konversi dari media/informasi yang tercetak, ditulis atau digambar ke dalam bentuk atau format digital”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Digitalisasi adalah istilah untuk menggambarkan proses konversi dari media cetak, audio, video ke dalam bentuk digital.

### 2.2.2 Pengertian Arsip

Menurut Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan, Arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh Lembaga negara, pemerintahan daerah, Lembaga pendidikan, perusahaan organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

“Arsip adalah kegiatan yang dihasilkan melalui kegiatan administrasi ataupun transaksi antar lembaga atau perseorangan yang disimpan dalam berbagai media baik dalam bentuk tercetak maupun digital atau elektronik dalam rangka melestarikan informasi guna kepentingan di masa mendatang”.(Yulistika & Rahmah, 2019)



Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Arsip adalah adalah rekaman kegiatan atau peristiwa yang dihasilkan melalui kegiatan administrasi ataupun transaksi antar lembaga atau perseorangan sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang disimpan dalam berbagai media baik dalam bentuk tercetak maupun digital guna kepentingan di masa mendatang.

### **2.2.3 Pengertian Data**

“Data adalah bahan mentah yang diproses menjadi sebuah informasi”. (Sudjiman, 2018)

Menurut (Nawassyarif & Ananda, 2020) “Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Data merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.

### **2.2.4 Pengertian Pegawai**

“Pegawai adalah orang yang bekerja pada suatu tempat yang resmi, memiliki data-data pribadi dan mempunyai kekuatan hukum”. (Syam, 2020)

Menurut (Sulaiman & Asanudin, 2020) “Pegawai adalah seseorang yang bekerja pada dalam organisasi berdasarkan perjanjian yang disepakati untuk melaksanakan suatu pekerjaan dalam jabatan tertentu, dengan memperoleh imbalan berdasarkan kinerja”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Pegawai adalah orang yang bekerja pada pemberi kerja di suatu tempat yang resmi, berdasarkan perjanjian atau kesepakatan kerja melaksanakan suatu pekerjaan dengan memperoleh imbalan yang dibayarkan berdasarkan periode tertentu.



## 2.2.5 Pengertian Digitalisasi Pengarsipan Data Pegawai Pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) UPT Balai Yasa Lahat

Digitalisasi Pengarsipan Data Pegawai Pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) UPT Balai Yasa Lahat adalah aplikasi yang dibuat dengan berbagai fitur yang bermanfaat untuk memudahkan pengelolaan arsip digital dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja pegawai kantor UPT Balai Yasa Lahat.

## 2.3 Teori Khusus

### 2.3.1 Pengertian Kamus Data

Menurut (Sukamto, 2022) “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)”.

Menurut (Prasetija & Syafitri, 2022) “Kamus data adalah dokumen yang berisi gambaran terperinci tentang data yang digunakan dalam basis data”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Kamus Data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum, kamus data berada di dalam basis data (*database*).

**Tabel 2.3** Simbol-Simbol pada Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau...
{ } <sup>n</sup>	n kali diulang/bernilai banyak
()	Data opsional
*...*	Batas Komentar

Sumber: Sukamto(2022)



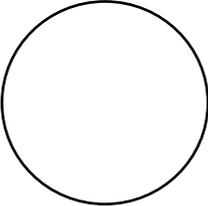
### 2.3.2 Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD)

Menurut (Sukamto, 2022) “*Data Flow Diagram* (DFD) atau 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*)”.

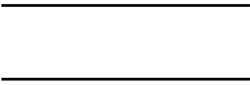
“*Data Flow Diagram* (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi”. (Pranatawijaya & Bagus, 2019)

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi atau suatu sistem yang menggambarkan suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data baik secara manual maupun komputerisasi. Dan diaplikasikan sebagai data masukan (*input*) dan keluaran (*output*). Adapun notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.4** Simbol-Simbol pada DFD

No	Notasi	Keterangan
1.		Proses (Process) atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan di implementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang seharusnya jadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.



2.		<p>File atau basis data atau penyimpanan(storage); pada pemodelan perangkat lunak yang akan di implementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi ilmiah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel pada basis data (Entity Relationship Data (ERD), Conceptual Data Model (CDM), Physical Data Model (PDM)). Catatan: nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>
3.		<p>Entitas luar (external entity) atau masukan (input) atau keluaran (output) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan.</p>
4.		<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (input) atau keluaran (output) 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: Sukamto (2022)



Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut dengan Context Diagram

DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 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 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 detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut 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 sama persis dengan DFD Level 1 atau DFD Level 2.

### 2.3.3 Pengertian *Flowchart*

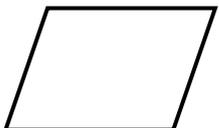
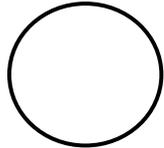
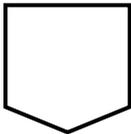
“*Flowchart* merupakan bagan (*Chart*) yang mengarahkan alir (*flow*) di dalam prosedur atau program sistem secara logika”.(Syamsiah, 2019)

Menurut (Pradana, 2019) “*Flowchart* merupakan gambaran yang berbentuk simbol-simbol dan mempunyai kegunaan untuk menggambarkan hubungan antara proses secara detail dalam membuat suatu program agar terstruktur”.

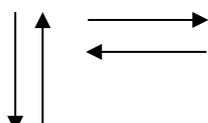


Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Flowchart merupakan gambaran yang berbentuk simbol-simbol yang mengarahkan alir (flow) di dalam prosedur atau program sistem secara logika.

**Tabel 2.5** Simbol-Simbol pada Flowchart

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		<i>Terminal</i>	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
2.		<i>Input / Output</i>	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya.
3.		<i>Prosess</i>	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
4.		<i>Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
5.		<i>Offline Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
6.		<i>Predefined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu



			pengolahan untuk memberi harga awal.
7.		<i>Punched Card</i>	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
8.		<i>Punch Tape</i>	Menunjukkan input atau output menggunakan pita kertas berlubang.
9.		<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer).
10.		<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

Sumber: Iswandy (dalam Indrianto dkk, 2019)

#### 2.3.4 Pengertian *Block Chart*

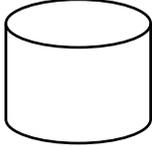
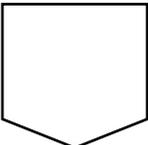
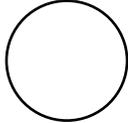
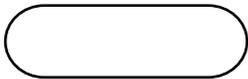
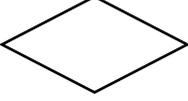
Menurut (Kristanto, 2018) “*Block Chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *block chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *block chart* adalah diagram permodelan yang fungsi utamanya untuk memodelkan masukan, keluaran, proses ataupun sebuah transaksi dengan menggunakan simbol-simbol yang telah ditentukan.

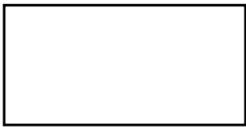
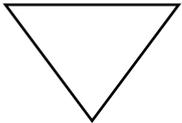
Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Block Chart* dapat dilihat pada tabel berikut ini:



Tabel 2.6 Simbol-Simbol pada Block Chart

No	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/benda/berkas/cetakan
2.		Multi dokumen
3.		Proses manual
4.		Data penyimpanan ( <i>data storage</i> )
5.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
6.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliranlain pada halaman yang lain
7.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliranlain pada halaman yang sama
8.		Terminasi yang menandakan awal danakhir dari suatu aliran
9.		Pengambilan keputusan ( <i>decision</i> )
10.		Layar peraga ( <i>monitor</i> )



11.		Proses yang dilakukan oleh komputer
12.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)

Sumber: Nafiudin (2019)

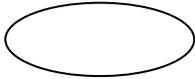
### 2.3.5 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

“*Entity Relationship Diagram* merupakan gambaran sistematis model data yang berisi himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta”.(Abdurahman, 2018)

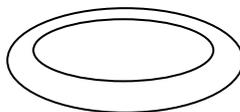
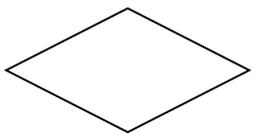
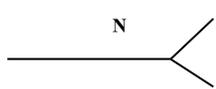
Menurut (Latukolan & Arwan, 2019) “*Entity Relationship Diagram* atau ERD adalah sebuah diagram struktural yang digunakan untuk merancang sebuah database”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan sebuah diagram yang berisi himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang digunakan untuk merancang sebuah database.

**Tabel 2.7** Simbol-Simbol pada ERD

No	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas/ <i>Entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan didalam tabel. benda yang memiliki data harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer. penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.



3.	Atribut kunci primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan biasanya berupa id kunci primer lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4.	Atribut multi nilai atau multivalue 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5.		Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan yang lain disebutkan dinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A dan entitas B maka ERD biasanya memiliki hubungan binary (satu relasi menghubungkan dua buah entitas).
6.	Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubungan antar relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian.

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018)

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian HTML

“*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman website”.(Mariko, 2019)

Menurut Ardhana (dalam Yusrizal et al., 2020) “*Hypertext Markup language* merupakan suatu bahasa yang dikenal oleh *web browser* untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi, bahkan video”.



Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa HTML adalah bahasa standar web yang yang digunakan untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi, bahkan video pada halaman website.

#### **2.4.2 Pengertian CSS**

“CSS adalah suatu kumpulan atribut untuk fungsi format tampilan dan dapat digunakan untuk mangontrol tampilan banyak dokumen secara bersamaan”.(Novendri & Saputra, 2019)

Menurut (Setiawan & Sompie, 2019) “*Cascading Style Sheets (CSS)* adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa CSS adalah bahasa pemrograman yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai properti yang tersedia untuk mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur.

#### **2.4.3 Pengertian PHP**

“PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat website yang bersifat server-side scripting. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac Os”. (Novendri & Saputra, 2019)

Menurut (Johar & Setiawan, 2019) “PHP atau merupakan sebuah script open source multifungsi yang sangat sesuai untuk pengembangan sebuah website dan bisa digabungkan ke dalam Hypertext Markup Language(HTML)”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman open source yang digunakan untuk pengembangan sebuah website. PHP dapat dijalankan di Windows, Linux, dan Mac Os.



#### 2.4.4 Pengertian XAMPP

Menurut (Anggraini, Pasha, & Setiawan, 2020) “XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL”.

“XAMPP merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Seperti Apache, MYSQL, PHPP, dan Perl. Xampp”.(Novendri & Saputra, 2019)

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi kedalam satu paket yaitu Apache, PHP, dan MySQL yang berperan dalam menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dan digunakan dalam pengembangan web.

#### 2.4.5 Pengertian MySQL

Menurut (Mundzir, 2018) “MySQL merupakan standard penggunaan database di dunia untuk pengolahan data. Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam MySQL adalah SELECT (mengambil), INSERT (menambah), UPDATE (mengubah), dan DELETE (menghapus)”.

“MySQL merupakan suatu sistem manajemen basis data SQL (Structured Query Language) bersifat open source. MySQL adalah sistem manajemen database relasional (RDBMS) yang bekerja dengan model client-server”. (Herdiana, Nistrina, & Dwiputra, 2022)

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang bersifat open source. MySQL berjalan sebagai server yang menyediakan multi-user, mengakses ke sejumlah database baik multithread maupun multi-user. Perintah yang paling sering digunakan dalam MySQL adalah SELECT (mengambil), INSERT (menambah), UPDATE (mengubah), dan DELETE (menghapus).

SQL dibagi menjadi tiga bentuk query, yaitu (Sutardji, 2016):

- a. DDL (*Data Definition Language*)



DDL adalah sebuah Metode Query SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah database. Berikut *query* yang termasuk DDL:

1. *CREATE* digunakan untuk melakukan pembuatan tabel dan database.
2. *DROP* digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun database.
3. *ALTER* digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah Field (*add*), mengganti nama Field (*change*) ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).

b. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah sebuah metode query yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari query ini adalah untuk melakukan pemanipulasian database yang telah ada atau yang telah dibuat sebelumnya. Berikut query yang termasuk DML:

1. *SELECT* digunakan untuk menampilkan data pada tabel.
2. *INSERT* digunakan untuk melakukan penginputan pemasukan data pada tabel database.
3. *UPDATE* digunakan untuk melakukan perubahan atau peremajaan terhadap data yang ada pada tabel.
4. *DELETE* digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel.

c. DCL (*Data Control Language*)

DCL adalah sebuah metode Query yang dapat digunakan untuk mengendalikan eksekusi perintah. Biasanya berhubungan dengan pengaturan hak akses. Berikut query yang termasuk DCL:

1. *GRANT*: Digunakan untuk memberikan hak akses (*privilage*) kepada user tertentu.
2. *REVOKE*: Digunakan untuk mencabut hak akses dari user tertentu.



#### 2.4.6 Pengertian *Sublime Text*

Menurut (Tumini & Fitria, 2021) “*Sublime Text* merupakan perangkat lunak text editor yang di gunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. *Sublime Text* memiliki plugin tambahan yang memudahkan programmer”.

”*Sublime Text* adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP. *Sublime Text* merupakan teks editor lintas platform dengan *Python Application Programming Interface (API)*. *Sublime Text* juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin, dan *Sublime Text* tanpa lisensi perangkat lunak”. (Aslan et al., 2022)

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Sublime Text* adalah teks perangkat lunak text editor yang di gunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. *Sublime Text* juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin. Akan tetapi, *Sublime Text* tidak memiliki lisensi perangkat lunak.