



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

Pada Teori Umum meliputi pembahasan tentang komputer, perangkat lunak, data, basis data, dan metode pengembangan aplikasi.

##### 2.1.1 Komputer

Menurut Krisbiantoro (2018:3) “Komputer merupakan sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (*input*), mengolah data (*process*) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah control program yang tersimpan di memori komputer.”

Menurut Syarifuddin dkk (2021:3) “Komputer merupakan sebuah mesin yang bekerja untuk memproses, menyimpan, serta mendapatkan data. Data-data tersebut dapat berupa angka, karakter, titik warna gelombang bunyi dan lainnya .”

Menurut Fachri dkk. (2020:13), “Komputer adalah sebuah mesin hitung elektronik yang secara cepat menerima informasi masukan digital dan mengolah informasi tersebut menurut seperangkat instruksi yang tersimpan dalam komputer tersebut dan menghasilkan keluaran informasi yang dihasilkan setelah diolah.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian komputer adalah serangkaian alat elektronik yang dapat mengelola data menjadi informasi dalam proses tertentu dan menulis dokumen atau menghitung berdasarkan instruksi (program) yang diberikan, sehingga bermanfaat dan mempermudah pengguna untuk melakukan berbagai pekerjaan.

##### 2.1.2 Perangkat Lunak

Menurut Roihan (2018:1), “Perangkat lunak adalah bagian yang tidak berwujud dalam sebuah perangkat elektronika yang dimasukkan ke dalam perangkat keras (hardware) berfungsi sebagai pelaksana tugas dari instruksi yang diberikan oleh pengguna (user), instruksi tersebut diinterpretasi dan dikompilasi menjadi Bahasa mesin lalu mengaktifkan fungsi dari perangkat keras sehingga



---

dapat menjalankan system secara keseluruhan.”

Rianto (2021:5), “Software (perangkat lunak) merupakan suatu data yang diprogram sedemikian rupa dan disimpan dalam bentuk digital yang tidak terlihat secara fisik, tetapi tersimpan dalam media penyimpanan komputer.”

Menurut Budiarto (2021:6) mengemukakan bahwa, “perangkat lunak merupakan kumpulan instruksi dalam bentuk kode program yang ditulis menurut aturan Bahasa pemrograman tertentu, disimpan dan dijalankan pada perangkat keras untuk mengerjakan fungsi tertentu.”

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah suatu data program yang dapat menerima instruksi yang di arahkan kepada mesin komputer agar dapat melakukan tugas dengan benar sesuai keinginan pengguna.

### **2.1.3 Data**

Menurut Indrajani (2020:2), “Data adalah suatu bahan mentah, yang kelak dapat diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu yang lebih bermakna .”

Menurut Jauhari dkk. (2020:1). “Data merupakan fakta tentang orang, kejadian-kejadian serta subjek lainnya yang dimanipulasi dan diproses untuk menghasilkan informasi.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Data adalah fakta dunia nyata yang direpresentasi suatu objek seperti manusia(pembeli, pelanggan, karyawan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk huruf, angka, teks, symbol, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

### **2.1.4 Basis Data**

Rosa (2022:59),” Basis data adalah sistem terkomputernisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan.pada intinya basis data adalah media untuk penyimpanan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.”

Menurut Anggoro dkk (2021:1), “*Database* merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam komputer secara sistematis dan mempunyai arti secara implisit serta dapat diolah dan diperiksa.”



---

Menurut Arista Prasetyo Adi (2020:2), “Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang / berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Jadi, dari beberapa pendapat mengenai definisi basis data , maka dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan data yang tersimpan di dalam *storage* khusus yang digunakan untuk kepentingan organisasi dan membuat informasi tersedia yang dapat diakses oleh siapapun yang berhak dan membutuhkannya.

### 2.1.5 Komponen Basis Data

Setyaningrum (2013: 2—4) mengatakan bahwa sebuah basis data tersusun atas beberapa komponen, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Data

Data disimpan secara terintegrasi (*integrated*), artinya basis data merupakan gabungan dari berbagai macam file aplikasi yang berbeda yang disusun dengan menghilangkan bagian yang rangkap. Sebagai alat penghubung digunakan kunci (*key*).

Data dipakai secara bersama-sama dalam waktu yang bersamaan oleh pemakai untuk aplikasi yang berbeda. Komponen data dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

- a. Data Operasional, yaitu data yang disimpan dalam basis data baik itu berupa data master maupun data transaksi.
- b. Data Masukan (*Datainput*), data dari luar sistem yang dimasukkan melalui peralatan input yang dapat mengubah data operasional.
- c. Data Keluaran (*Dataoutput*), yaitu hasil data laporan melalui peralatan output sebagai hasil proses dari dalam sebuah sistem yang mengakses data operasional.



---

## 2. Hardware(Perangkat Keras)

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk pengelolaan basis data, berupa komputer beserta kelengkapannya seperti monitor, keyboard, mouse dll.

## 3. Software(Perangkat Lunak)

Aplikasi yang digunakan sebagai interface(antar muka) antara pemakai dengan data fisik basis data. Misalnya: program aplikasi maupun DBMS.

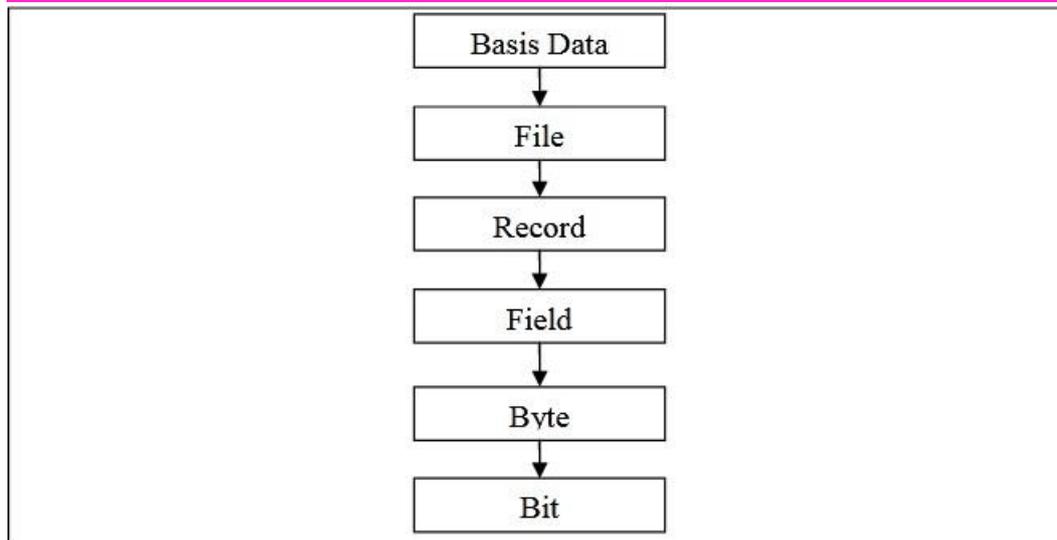
## 4. User(Pemakai)

User basis data dibagi menjadi 4 (empat), yaitu:

- a. Pemakai umum (End User/Naive User), yaitu pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program permanen yang telah disediakan sebelumnya.
- b. Pemakai khusus (Sophisticated User), yaitu pemakai yang berinteraksi dengan basis data tidak melalui program melainkan menggunakan bahasa query.
- c. Pemrograman Aplikasi (Application Programmer), yaitu pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui Data Manipulation Language(DML), yang disertakan (embedded) dalam program yang dituliskan pada bahasa pemrograman induk.
- d. Data Base Administrator (DBA), yaitu tenaga ahli yang bertugas untuk mengontrol sistem basis data secara keseluruhan, meramalkan kebutuhan akan sistem basis data, merencanakan serta mengaturnya.

## 5. Hierarki Data

Dalam basis data, urutan atau hierarki data sangatlah penting. Adapun struktur hierarki data dalam basis data tertinggi sampai terendah sebagai berikut:



(Sumber: Setyaningrum 2013: 4)

**Gambar 2.1** Hierarki Data

Keterangan:

- a. Basis Data adalah Kumpulan dari file yang membentuk sebuah basis data.
- b. File atau tabel/ berkas adalah kumpulan dari record yang saling berkaitan dan memiliki format field yang sama, namun berbeda isi datanya.
- c. Record atau baris adalah gabungan dari sejumlah elemen data yang saling berkaitan.
- d. Field atau elemen data atau atribut adalah satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna.
- e. Bit adalah bagian terkecil dari data secara keseluruhan, yaitu berupa karakter ASCII nol atau satu merupakan komponen byte.

## 2.2 Teori Judul

Pada Teori Judul meliputi pembahasan mengenai aplikasi, persediaan, teh, *website*, *codeigniter*.

### 2.2.1 Pengertian Aplikasi

Indrajani (2018:3), "Aplikasi ada program yang menentukan aktivitas



---

pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas - tugas khusus dari pemakai komputer."

Juansyah (2019:2), "Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta pengguna aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju".

Menurut Setyawan dan Munari (2020), aplikasi merupakan suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

Maka dapat disimpulkan pengertian aplikasi adalah program yang menentukan aktivitas pemrosesan informasi untuk menyelesaikan tugas - tugas khusus dari pemakai komputer.

### **2.2.2 Pengertian Persediaan**

Eunike (2019:15), "Persediaan merupakan jumlah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin".

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (Dikutip Yunita, Putri dan Dwi Maya Sari, 2020:2), "Persediaan merupakan serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan".

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan tertentu yang digunakan dalam suatu perusahaan atau organisasi untuk proses produksi, untuk dijual kembali.




---

### 2.2.3 Pengertian Teh

Teh adalah minuman yang mengandung kafein, sebuah minuman yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang di keringkan dari tanaman *Camellia sinensis* dengan air panas.

Teh merupakan minuman yang sudah dikenal dengan luas di Indonesia maupun di dunia. Minuman teh ini umum menjadi minuman sehari-hari. Karena aromanya yang harum serta rasanya yang khas membuat minuman ini banyak dikonsumsi. Namun banyak masyarakat yang kurang mengetahui tentang kelebihan dari minuman tersebut. Manfaat teh antara lain adalah sebagai antioksidan bagi tubuh manusia, dapat memperbaiki sel-sel yang rusak, menghaluskan kulit, melarutkan lemak, mencegah kanker, mencegah penyakit jantung, mengurangi kolesterol dalam darah, dan menghilangkan kantuk.

### 2.2.4 Pengertian Website

Menurut Kusumawardani dkk (2023:1) “Website merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang terkoneksi melalui internet, sehingga dapat diakses oleh seluruh ataupun siapapun orang yang bisa terkoneksi jaringan internet.”

Menurut Wahyuningtyas dan Chusnah (2021:7) “Website adalah sebuah kumpulan halaman pada suatu domain di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui halaman depan (home page) website.”

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Website adalah kumpulan halaman yang saling terkait dimana didalamnya memuat konten berupa teks, gambar, animasi atau suara yang dapat diakses pengguna melalui jaringan internet.

### 2.2.5 Pengertian Codeigniter

Pengertian *codeigniter* menurut Setyawan dan Prawiro (2020:3) mengatakan dalam bukunya yang berjudul *CodeIgniter : Implementasi Metode Entropy Pada Pemrograman PHP (Belajar Dengan Praktek* “Codeigniter merupakan

---



---

toolkit untuk orang-orang yang ingin membuat atau membangun aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman PHP”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian penerapan codeigniter adalah suatu perbuatan mempraktekkantoolkit dalam membangun aplikasi dengan Bahasa pemrograman PHP.

### 2.2.5.1 Fitur Codeigniter

#### 1. Sangat Ringan

Dibandingkan dengan framework lain, Codeigniter terkenal ringan dan sistem utamanya hanya membutuhkan beberapa library saja. Membuat Codeigniter framework yang simple dan cepat

#### 2. Security dan XSS Filtering Cross Site Scripting (XSS)

merupakan salah satu jenis serangan code injection atau injeksi code, di mana seorang hacker memasukkan code berupa HTML atau script ke suatu situs. Codeigniter sudah menyediakan filtering dan sistem keamanan di mana kita dapat meningkatkan keamanan situs dan aplikasi kita dari XSS.

### 2.2.5.2 Kelebihan Codeigniter

#### 1. Size yang kecil

Keseluruhan framework Codeigniter hanya sebesar 2MB. Size sekecil ini tentu memudahkan kita untuk mempelajari *Codeigniter*, menjalankannya, juga meng-update.

#### 2. Sangat cepat

Sebagai pengguna, kita cenderung menyukai aplikasi yang cepat, baik loading atau saat menggunakannya. *Codeigniter* memiliki daya respon loading kurang dari 50 milisecond.

#### 3. Fleksibel

Code igniter memiliki komponen dan fitur-fitur yang berdiri sendiri tanpa terlalu banyak bergantung pada satu sama lain, membuat *Codeigniter* sangat mudah untuk di-upgrade dan dibenarkan jika ada masalah.

#### 4. Arsitektur yang bersifat MVC (Model-View-Controller)




---

Ketika membuat dan mengerjakan aplikasi berbasis web, desain arsitektur MVC merupakan standar industri untuk sebuah framework. MVC sangat berguna untuk memisahkan data, business logic, dan presentasi.

#### 5. Dapat dimodifikasi

Pada mulanya *Codeigniter* sudah terdapat library dan bantuan dari awal mula kita pakai. Jika apa yang Anda cari tidak ada, Anda dapat dengan mudah menambahkan library dan bantuan anda sendiri.

#### 6. Mudah dipelajari dan dikuasai

Bagi Anda yang sudah menguasai PHP, *Codeigniter* adalah *framework* yang sangat mudah untuk dipelajari. Dalam waktu yang singkat, pengguna dapat menciptakan dan mengembangkan aplikasi menggunakan *Codeigniter*.

### 2.2.6 Pengertian Aplikasi Persediaan Teh pada Pabrik PT Perkebunan Nusantara VII Pagar Alam

Aplikasi persediaan Teh Berbasis Website adalah aplikasi yang dibuat untuk memberikan kemudahan kepada karyawan pabrik pada PT. Perkebunan Nusantara, Aplikasi ini dapat membantu dan mempermudah para karyawan pabrik untuk memproses teh yang masuk dan keluar. Karena Aplikasi ini Berbasis *Website*, maka para staff dapat dengan mudah mengakses dan data tersimpan dengan aman.

### 2.3. Teori Khusus

Pada Teori Judul meliputi pembahasan mengenai metode pengembangan aplikasi, metode tes *black box*, pengertian dfd, dan lainnya.

#### 2.3.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang penulis pilih sebagai dasar untuk menentukan pembuatan aplikasi berdasarkan model pengembangan perangkat lunak yaitu model air terjun (waterfall). Menurut Pressman (dikutip Sanubari, dkk, 2020:41), menyatakan bahwa "Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui

---

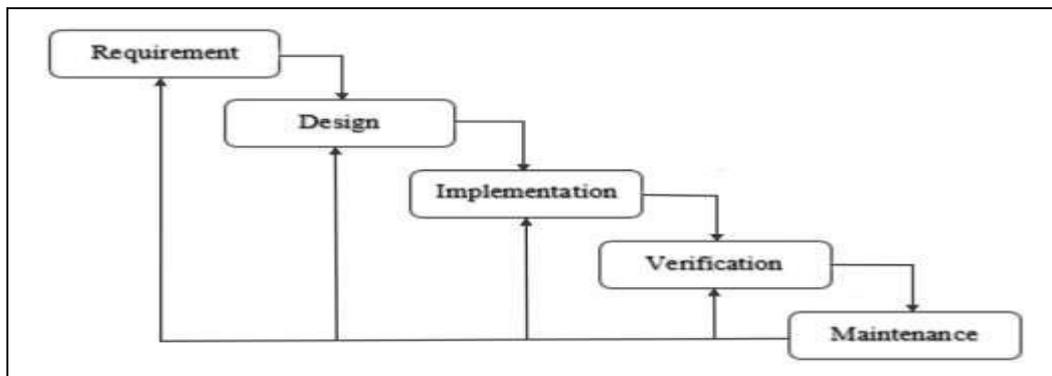


tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan."

Menurut Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi (2020:269), menyatakan bahwa "Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan teknologi dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian."

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Metode Waterfall adalah suatu proses atau metode pengembangan sistem secara berurutan yang mengalir ke bawah (seperti air terjun) melalui tahapan-tahapan *Requirement Analysis, Design System, Implementation, Verification & Testing*, dan *Maintenance*.

Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 2.2** Tahapan-Tahapan Metode *Waterfall*

Berdasarkan gambar di atas, pengembangan sistem dengan menggunakan metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: *Requirement* (analisis kebutuhan), *Design System* (desain sistem), *Coding* (pengkodean) & *Testing* (pengujian), Penerapan Program, Pemeliharaan. Tahapan-tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut:



#### a. *Requirement Analisis*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

#### b. *System Design*

Spesifikasi kebutuhan tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem dipersiapkan. Desain sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### c. *Implementation*

Tahap ini dimana sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit *testing*.

#### d. *Integration & Testing*

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

#### e. *Operation & Maintenance*

*Operation & Maintenance* merupakan tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaiki implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.



---

### 2.3.2 Metode Tes Blackbox

Dalam pengujian ini, tester menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya.

Pada Black Box Testing ini dilakukan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang diinginkan oleh customer. Blackbox testing ini lebih menguji ke tampilan luar (*Interface*) dari suatu aplikasi agar mudah digunakan oleh pengguna. Pengujian ini tidak melihat dan menguji source code program. Black-box testing bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya hanya terfokus pada informasi domain.

Tes “Kotak Hitam atau Black Box” hanya terdiri dari meninjau fungsi-fungsi dari aplikasi, yaitu jika melakukan apa yang seharusnya, tidak peduli bagaimana melakukannya. Struktur dan fungsi internalnya tidak dipelajari. Dengan demikian penguji perlu mengetahui apa peran sistem itu, dan fungsinya, tetapi tidak tahu mekanisme internalnya. Dia memiliki profil “pengguna”.

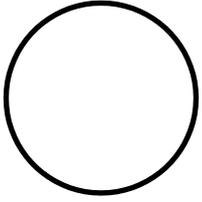
Jadi metode ini bertujuan untuk memeriksa, setelah tahap akhir proyek, apakah perangkat lunak atau aplikasi berfungsi dengan baik, dan melayani penggunaannya secara efisien. Biasanya, penguji mencari fungsi yang hilang atau salah; antarmuka, kinerja, inisialisasi program dan kesalahan keluar; struktur data atau kesalahan akses basis data eksternal.

### 2.3.3 Pengertian Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Rosa (2022:89-93) menyatakan bahwa *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.

Adapun notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom Demarco) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

Notasi	Nama Simbol	Keterangan
	Proses	<p>Proses/fungsi/prosedur pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program.</p> <p>Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>
	Data Storage	<p>File atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan di implementasikan 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>



Lanjutan Tabel 2.1

	Entitas Luar	<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>
	Aliran Data	<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau (<i>output</i>).</p> <p>Catatan : Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda,</p>

### 2.3.4 Pengertian *Flowchart*

*Flowchart* ini merupakan langkah awal pembuatan suatu program. Dengan adanya *flowchart* urutan poses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat dilakukan lebih mudah. Dalam *flowchart* terdapat simbol-simbol yang menggambarkan sebagai suatu proses dan garis penghubung yang menggambarkan hubungan antar proses tersebut.

Menurut Yuniansyah (2020:14), “*Flowchart* atau diagram alir adalah kumpulan simbol-simbol yang menggambarkan urutan proses dalam menyelesaikan suatu permasalahan.”

Krismiaji dikutip Komalasari dan Indaryono (2019:26) Bagan alir (*flowchart*) merupakan teknik analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem infirmasi secara jelas, tepat, dan logis. Bagan alir menggunakan



serangkaian symbol standar untuk menguraikan prosedur pengolahan transaksi yang digunakan oleh sebuah perusahaan, sekaligus menguraikan aliran data dalam sebuah sistem.

Community (dikutip Nafiudin, 2019:57) menjelaskan, “Flowchart adalah simbol-simbol pekerjaan yang menunjukkan bagan aliran proses yang saling terhubung.”

**Tabel 2.2** Simbol-simbol pada *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1.		Simbol input / output ( <i>input / output symbol</i> ) digunakan untuk mewakili data input / output
2.		Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses
3.		Simbol garis alir digunakan untuk menunjukkan arus dari proses
4.		Simbol penghubung ( <i>connector symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya.
5.		Simbol keputusan ( <i>decision symbol</i> ) digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
6.		Simbol proses terdefinisi ( <i>predefined symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.



7.		Simbol persiapan ( <i>preparation symbol</i> ) digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
8.		Simbol titik terminal ( <i>terminal point symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
9.		Simbol <i>Display</i> adalah simbol yang berfungsi untuk menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
10.		Simbol <i>Document</i> adalah Simbol berfungsi untuk menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

### 2.3.5 Pengertian Blockchart

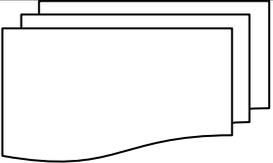
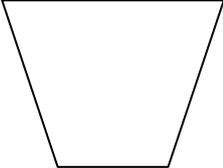
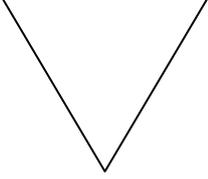
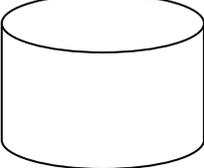
Kristanto dikutip Vidyasari (2019:1004) mendefinisikan, “BlockChart berfungsi memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan symbol-simbol tertentu. Pembuatan blockchart memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Kristanto (2018:75) menyatakan, “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.”

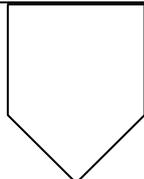
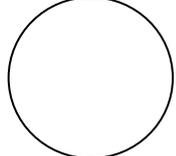
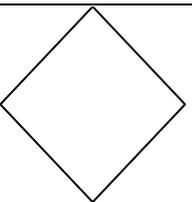
Kristanto (dikutip Nafiudin, 2019:52) menjelaskan, “Block Chart berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.”

**Tabel 2.3** Simbol-simbol pada Blockchart



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 di lakukan oleh komputer.
5.		Menandakan dokumen yang di arsipkan ( arsip manual ).
6.		Data penyimpanan ( <i>data storage</i> ).



No.	Simbol	Keterangan
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> ).

(Sumber : Kristanto dikutip Nafiudin, 2019:55-56)

### 2.3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Suprihatin (2018:30), “ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang sering kita jumpai dalam aktifitas pengembangan sistem oleh sistem analis.”



Menurut Setiyadi (2022:16), “*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk memodelkan *Database* dalam pengembangan sistem informasi. Diagram ini memperlihatkan hubungan dari entitas yang ada pada *Database*.”

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

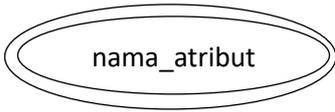
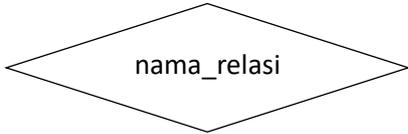
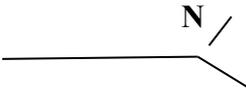
Sukanto dan Shalahuddin (2018:50) menjelaskan, “Entity Relational Diagram (ERD) digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Food, dan beberapa notasi lain.

Adapun simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.4** Simbol-simbol pada *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p style="text-align: center;">Entitas / <i>Entity</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: auto; text-align: center;">Nama entitas</div>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan;
2.	<p style="text-align: center;">Atribut</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 30px; margin: auto; text-align: center;">nama_atribut</div>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas



No.	Simbol	Deskripsi
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 multivalui / <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.

Jadi dapat penulis simpulkan pengertian *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah pembuatan model data yang paling fleksibel untuk menjelaskan hubungan antar data dan memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem.

### 2.3.7 Kamus Data

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

**Tabel 2.5** Simbol-simbol pada Kamus Data

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

*Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:74)*

## 2.4 Teori Program

Pada Teori Judul meliputi pembahasan tentang xampp, sintaks dasar PHP, Tipe data PHP, dan lain-lain.

### 2.4.1 Pengertian Xampp

Menurut Agustian (2021:74), “XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (software) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang), PHP, dan Perl. Sementara imbuhan huruf “X” yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah cross platform sebagai symbol bahwa aplikasi ni bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS dan juga Solaris.”

Menurut Harefa (2021:5), “XAMPP merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, bik Windowa, Libux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai standalone server (berdiri sendiri) atau biasa diseut dengan localhost.”

Maka dari itu dapat penulis simpulkan bahwa XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi merupakan kompilasi dari



beberapa program.

Pengertian XAMPP adalah perangkat lunak (free software) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya XAMPP anda dapat mendownload langsung dari web resminya. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl.

#### **2.4.2 Pengertian PHP**

Mulyani (2020:75),” PHP atau bisa disebut *Hypertext Propocessor* adalah bahasa pemograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersama HTML.”

Menurut Oetomo (2020:1), “PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan, pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan biasanya digunakan bersamaan dengan HTML.”

Menurut Fauzan dan Nurhidayah (2020:1), “PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* dengan Bahasa yang berbentuk skrip yang bersifat *serverside* yang dimana proses pengerjaan kode program dilakukan di *server*, dan hasilnya akan ditampilkan di *browser*.”

Jadi, dapat penulis simpulkan bahwa pengertian PHP adalah bahasa pemrograman berbasis server-side yang bisa kita gunakan untuk membuat aplikasi web yang disisipkan pada HTML.



**Gambar 2.3** Lambang *PHP*

#### 2.4.2.1 Sintaks Dasar PHP

Menurut Yuana, kode-kode PHP dituliskan diantara tanda berikut ini:

```
<?php
```

```
...
```

```
...
```

```
...
```

```
?>
```

Atau

```
<?
```

```
...
```

```
...
```

```
...
```

```
?>
```

Apabila membuat kode php dan berencana akan mendistribusikan ke pihak/orang lain, maka usahakan menggunakan sintaks `<?php ... ?>`. Hal ini dikarenakan untuk penggunaan kode yang menggunakan `<? ... ?>` terkadang tidak bisa dijalankan dalam server tertentu.

#### 2.4.2.2 Tipe Data PHP

Tipe data merupakan jenis dari suatu data yang akan di proses oleh bahasa pemrograman. Murya, menjelaskan beberapa tipe data dalam PHP, sebagai berikut:



1. **Integer** merupakan tipe data yang berguna untuk menyimpan bilangan bulat. Range bilangan integer adalah antara -2.147.4833.647 sampai dengan 2.147.483.647
2. **Double Floating** adalah tipe data yang berguna untuk menyimpan bilangan desimal. Range bilangan floating point antara  $1e308$  sampai dengan  $1e308$ .
3. **Boolean** adalah tipe data yang paling sederhana, hanya berupa **TRUE** dan **FALSE**.
4. **String** adalah tipe data yang terdiri dari kata, bias berupa kata tunggal maupun kalimat. Penulisan string harus diapit dengan tanda petik, baik berupa petik tunggal ( ' ... ' ) maupun petik ganda ( " ... " ).
5. **Objek** adalah tipe data dibuat dengan tujuan agar para programmer terbiasa dengan OOP. Tipe data ini bisa berupa bilangan.
6. **Array** merupakan **Tipe Compound Primitif**, terdapat pada bahasa pemrograman lain.
7. **Null** adalah tipe data yang tidak memuat apapun. Setiap variable yang diset menjadi tipe data Null, ini akan menjadikan variabel tersebut kosong.
8. **Resources** tipe data spesial yang satu ini dikhususkan untuk menyimpan *resources*, sumber atau alamat.

### 2.4.3 Pengertian HTML

Menurut Kusumawardani dkk (2023:8), "*Hypertext Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman standar yang berfungsi untuk membuat halaman website agar dapat diakses dan menampilkan berbagai jenis jonten lewat perantara browser internet."

Menurut Abdulloh (2022:10), "HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*, yaitu Bahasa standar web yang dikelola penggunaannya oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) berupa tag-tag yang menyusun setiap elemen dari website. HTML berperan sebagai penyusun struktur halaman website yang menempatkan setiap elemen website sesuai layout yang diinginkan."



Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa HTML merupakan bahasa pemrograman yang terdiri dari kode-kode yang dituliskan dalam sebuah file berekstensi .html yang bertujuan untuk dimunculkan sebuah web browser.

Dalam penulisan suatu dokumen HTML tentu saja tidak dilakukan dengan sembarangan. Ada tag-tag yang harus dituliskan dan sudah menjadi ketentuan penulisan

#### 2.4.4 Pengertian *MySQL*

Rusmawan, Uus (2019:97) menyatakan bahwa, “MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Database Management System) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia”.

Harianto, dkk (2019:13-14) menyatakan bahwa, “MySQL adalah salah satu jenis data base server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang data base sebagai sumber dan pengelolaan datanya”.

Bedasarkan pengertian yang di atas dapat di simpulkan bahwaMySQL adalah database yang banyak digunakan oleh pengguna untuk membangun apikasi web.

#### 2.4.5 CSS (Cascading Style Sheets)

Menurut Azis (2019:36), “CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah sebuah dokumen yang terdiri dari kode program yang digunakan untuk membuat elegan tampilan dari tampilan halaman *website* yang dibuat. CSS digunakan oleh para pengembang perangkat lunak berbasis *website* untuk menentukan warna, tata letak *font*, dan smua aspek yang mendukung halaman web di situs.”

Abdulloh (2018:45) “Css merupakan suatu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan”.

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa CSS (Cascading Style Sheets) merupakan Bahasa pengkodean yang dapat memberikan tampilan menarik



---

dan berbagai gaya di web browser sesuai yang diinginkan dan berfungsi mengatur elemen HTML.

#### **2.4.6 Pengertian JavaScript**

Menurut Azis (2019:10). “JavaScript adalah Bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML, yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak hanya indah saja. JavaScript memberika beberapa fungsionalitas ke dalam suatu halaman web sehingga dapat menjadi sebuah program yang disajikan dengan menggunakan antarmuka pada web.”

Menurut Abdulloh (2022:252), “JavaScript merupakan Bahasa pemrograman web yang pemrosesannya dilakukan disisi client. Karena berjalan di sisi client, Javascript dapat dijalankan hanya dengan menggunakan browser. Berbeda dengan PHP yang bekerja di sisi server, untul menjalankan skrip Javascript tidak memerlukan refresh pada browser.”

Dari definisi di atas dapat penulis simpulkan, JavaScript adalah bahasa pemrograman yang bisa disisipkan ke HTML seperti halnya PHP akan tetapi javascript berjalan di sisi Client.