



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut Sari (2021:2) “Mengatakan bahwa *Software* (Perangkat Lunak) adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan atau diatur oleh komputer. Data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau intruksi yang akan menjalankan suatu perintah”.

Menurut 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 .”

Berdasarkan pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa perangkat lunak adalah sebuah program komputer yang dibuat untuk membantu mempermudah para pengguna atau user dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu.

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



**Gambar 2.1** Basis Data

Menurut Guatian (2022:5) “Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi atau berhubungan dan dapat diakses kembali dengan cepat dan mudah, tanpa ada *redudancy* yang disimpan dalam suatu media penyimpanan tertentu ”.

Menurut Rachmadi (2020:12) yang mendefinisikan bahwa Basis Data adalah “Himpunan kelompok data yang saling terhubung dan diorganisasi sedemikian rupa supaya kelak dapat dimanfaatkan kembali secara cepat dan

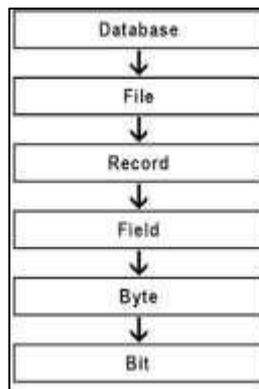


mudah. Kumpulan data dalam bentuk file/tabel/arsip yang saling berhubungan dan tersimpan dalam media penyimpanan elektronis, untuk kemudahan dalam pengaturan, pemilahan, pengelompokan dan pengorganisasian data sesuai tujuan”.

Basis data dapat didefinisikan sebagai "sekumpulan data yang terintegrasi, yang diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan para pemakai di dalam suatu organisasi". Maksud dari terintegrasi adalah, setiap data (yang nantinya kita sebut sebagai tabel) akan memiliki hubungan dengan data yang lainnya (data yang terhubung).

Dalam implementasinya, untuk memudahkan dalam mengakses data, data disusun dalam suatu struktur logis yang menjelaskan bahwa:

1. Kumpulan tabel menyusun basis data.
2. Tabel tersusun atas sejumlah record.
3. Sebuah record mengandung sejumlah field.
4. Sebuah field disimpan dalam bentuk kumpulan bit.



**Gambar 2.2** Hierarchy Basis Data

- Basis data/ *Database*, merupakan kumpulan dari bermacam-macam tipe record yang memiliki hubungan antar record.
- Berkas/ *File*, merupakan sekumpulan data rekaman yang berkaitan dengan suatu objek.
- *Record*, merupakan sekumpulan field/atribut/data item yang saling berhubungan dengan obyek tertentu dengan panjang record yang tetap, semua field dalam record memiliki ukuran yang tetap. Variabel panjang



record, field- field dalam record dapat memiliki ukuran yang berbeda (metode penandaan yang digunakan adalah : penanda akhir record, indikator panjang, dan tabel posisi record).

- Field menyatakan data terkecil yang memiliki makna. Field merupakan implementasi dari suatu atribut data. Field merupakan unit terkecil dari data yang berarti (meaningful data) yang disimpan dalam suatu file atau basis data. Istilah lain untuk field yaitu elemen data, kolom item, dan atribut. Contoh field yaitu nama, alamat, telepon, dan jenis kelamin.
- Byte, adalah bagian terkecil yang dialamatkan dalam memori. Byte merupakan kumpulan bit yang secara konvensi terdiri atas kombinasi delapan bit yang menyatakan sebuah karakter dalam memori (1 byte= 1 karakter) .
- Bit, adalah sistem biner yang terdiri atas dua macam nilai, yaitu 0 dan 1. sistem biner merupakan dasar yang dapat digunakan untuk komunikasi antara manusia dan mesin, yang merupakan rangkaian komponen elektronik dan hanya dapat membedakan 2 macam keadaan, yaitu ada tegangan dan tidak ada tegangan yang masuk ke rangkaian tersebut.

Komponen-komponen sistem basis data adalah:

1. Hardware, sebagai pendukung operasi pengolahan data seperti CPU, memori, disk, terminal, dan sebagainya.
2. Software sistem operasi , (Windows 9x, Windows 2000/XP, Linux, Unix.)
3. Software pengelola basis data (DBMS) seperti MS-Access, SQL, Oracle.
4. Software program aplikasi misalnya Visual Basic, Delphi, Visual Foxpro.
5. Basis data (semua data yang diperlukan, dipelihara, dikelola oleh sistem Basis Data)
6. Pemakai/pengguna basis data (user).

Kegunaan atau Fungsi Basis Data :

1. Mengatasi kerangkapan data (Redudancy)
2. Menghindari inkonsistensi data (data berubah)



3. Mengatasi kesulitan dalam mengakses data
4. Menyusun format yang standart dari sebuah data
5. Penggunaan oleh banyak pemakai (multiple user)
6. Melakukan perlindungan dan pengamanan data (data security)
7. Menyusun integritas dan independensi data.

Berikut adalah contoh ilustrasi dari Basis Data :

Nama	Alamat	Telp	Jenis Kelamin
Budi	Depok	0817378368	L
Diana	Bogor	0815893264	P
Putra	Bogor	0813736822	L

**Gambar 2.3** Contoh Ilustrasi Basis Data

Dalam pengembangan suatu sistem informasi, basis data memiliki peran yang penting dan sangat diperlukan. Berikut merupakan alasan perlunya basis data:

- Salah satu komponen penting dalam suatu sistem informasi adalah basis data, karena basis data merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
- Informasi dikatakan lebih bernilai jika memiliki manfaat yang efektif dibandingkan dengan biaya dalam mendapatkannya. Dalam hal ini, basis data akan menentukan kualitas informasi.
- Data akan dapat saling berelasi dengan mengimplementasikan basis data.
- Basis data mengurangi duplikasi data (data redundancy).
- Basis data dapat mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.



---

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

### **2.1.3 Pengertian Internet**

Menurut Ichsan (2019:248) “Adapun pengertian Internet adalah singkatan dari *Interconnected Networking* yang apabila diartikan dalam Bahasa Indonesia berarti rangkaian komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian jaringan”.

Menurut Yusuf, Ashal, dan Fadhli (2019:3) “Internet merupakan jaringan komputer dalam jumlah besar dan terhubung secara global yang memungkinkan terjadinya pertukaran data antar komputer, baik pribadi, umum, bisnis, akademik, maupun pemerintah”.

Berdasarkan beberapa definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa internet adalah suatu jaringan yang menghubungkan berbagai komputer untuk berbagi data dan informasi dalam suatu jaringan yang luas.

### **2.1.4 Pengertian Komputer**

Menurut Rianto (2021:3), “Komputer merupakan suatu perangkat elektronika yang memiliki kemampuan untuk menerima dan mengelola data menjadi informasi, menjalankan program yang tersimpan dalam memori, serta dapat berkerja secara otomatis berdasarkan perangkat aturan tertentu.”

Menurut Nidhom (2019:2), “Komputer didefinisikan sebagai perangkat elektronik yang dapat dipakai untuk mengolah data dengan perantara sebuah program yang mampu memberikan informasi dan hasil dari pengolahan data tersebut. Komputer dapat pula diartikan sebagai suatu mesin yang menerima *input* untuk proses dan menghasilkan *output*.”

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian Komputer adalah alat elektronik yang dapat menerima, memproses, mencetak, serta menyimpan data yang diolah yang beroperasi dibawah perintah manusia.



---

### 2.1.5 Metode Pengembangan Sistem Waterfall

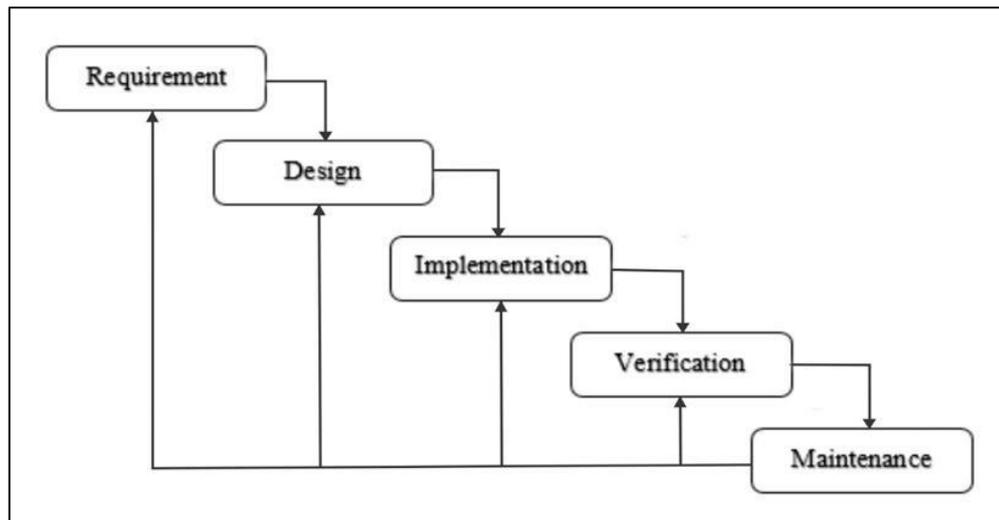
Metode yang penulis pilih sebagai dasar untuk menentukan pembuatan aplikasi berdasarkan model pengembangan perangkat lunak yaitu model air terjun (*waterfall*).

Menurut Wahid (2020:1), “Model *Waterfall* merupakan salah satu model *SDLC* (*System Development Life Cycle*) yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model *waterfall* dan juga karakteristik dari model *waterfall* tersebut.

Menurut Widiyanto (2019), metode Waterfall ini biasa disebut dengan “siklus hidup klasik” atau yang sekarang disebut model air terjun. Metode ini mengambil pendekatan yang terstruktur dan tersistematis mulai dari tingkat kebutuhan sistem hingga ke tahap pemeliharaan. Disebut air terjun karena seperti air terjun yang terjatuh satu per satu, model ini menggunakan penyelesaian tahap sebelumnya baru kemudian dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Jadi, 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 2.4** Tahapan dalam Model *Waterfall*

Berdasarkan gambar di atas, pengembangan sistem dengan menggunakan metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurutan 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 Analysis*

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.

## 2.2 Teori Khusus

### 2.2.1 *Data Flow Diagram (DFD)*

Menurut Rusmawan (2019;52), “Data Flow Diagram (DFD) adalah gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data itu mengalir.”

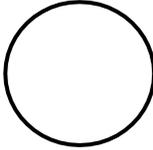
Menurut Kurniawan (2020:11), “Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram arus yang menggunakan simbol-simbol untuk menyajikan entitas, proses, arus, arus data dan penyimpanan yang berkaitan dengan suatu sistem dengan tujuan untuk memberikan indikasi mengenai bagaimana data ditransformasi pada saat data bergerak melalui sistem dan menggambarkan fungsi-fungsi (dan sub fungsi) yang mentransformasikan aliran data”.

*Data Flow Diagram (DFD)* atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) diaplikasikan.

Kurniawan menjelaskan notasi-notasi pada DFD (Yourdon dan De Marco) sebagai berikut :



**Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

Notasi	Keterangan
	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.
	File atau basis data atau penyimpanan ( <i>storage</i> ); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data ( <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> , <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> , <i>Physical Data Model (PDM)</i> ).
	Entitas luar ( <i>external entity</i> ) atau masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang di modelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang di modelkan. Catatan : nama yang digunakan pada masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) biasanya berupa kata benda.
	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> ).

(Sumber : Kurmiawan, 2020:11)

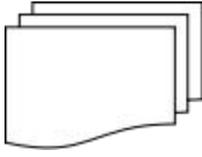
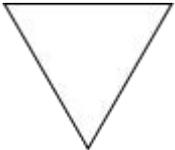


### 2.2.2 Block Chart

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

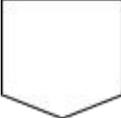
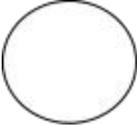
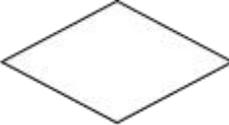
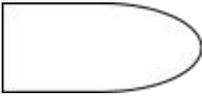
Adapun simbol - simbol yang sering digunakan dalam block chart:

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol *Block Chart*

No.	Simbol	Arti
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(arsip yang diarsipkan manual).
6.		Data Penyimpanan (data storage).



Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-Simbol *Block Chart*

7.		Proses apa saja yang termasuk tidak terdefinisi aktivitas fisik.
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain padahalamanyang lain.
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhirdari suatu aliran
11.		Pengambilan keputusan (Decision)
12.		Layar peraga (Monitor)
13.		Pemasukan data secara manual.

(Sumber: Kristanto (2018:75))

### 2.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Hartati (2023 :493), “ERD merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan, ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dengan ERD, kita menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.”



Menurut Mohammed et al., dalam Latukolan, (2019:4059) “mengatakan bahwa *Entity Relationship Diagram* atau ERD adalah sebuah diagram struktural yang digunakan untuk merancang sebuah *database*.”

Rusmawan (2019:64-65), “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”.

Simbol-simbol ERD yang sering digunakan antara lain sebagai berikut.

1. Persegi panjang menyatakan himpunan entitas.
2. Oval menyatakan atribut (*atribut key* digaris bawah).
3. Belah ketupat menyatakan himpunan relasi.
4. Garis menyatakan penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dengan atributnya.

**Tabel 2.3** Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Simbol	Keterangan
 Terminal	Entitas mendeskripsikan tabel
 Atribut	Atribut mendeskripsikan field dalam table
 Relasi	Relasi mendeskripsikan hubungan antar table
 Asosiasi	Garis mendeskripsikan penghubung antar himpunan relasi

(Sumber: Rusmawan, (2019: 64-65))



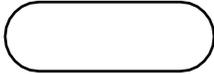
### 2.2.4 Flowchart

Menurut Pratiwi (2020:14) menjelaskan, “Flowchart adalah bentuk gambar/diagram yang mempunyai aliran satu atau dua arah secara sekuensial. Flowchart digunakan untuk merepresentasikan maupun desain program. Oleh karena itu Flowchart harus bisa merepresentasikan komponen-komponen dalam bahasa pemrograman”.

Menurut Kadir (2020:38), Diagram alir (Flowchart) merupakan salah satu diagram yang menggambarkan suatu proses. Diagram ini merupakan alternatif untuk menggantikan algoritma maupun pseudokode. Berikut ini merupakan lambang-lambang diagram alir.

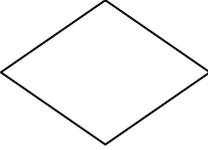
Adapun simbol- simbol yang sering digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat dalam table berikut ini:

**Tabel 2.4** Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Terminator	Menyatakan titik awal atau titik akhir diagram alir.
2.		Proses	Menyatakan sebarang proses; misalnya untuk menyatakan suatu operasi aritmatika.
3.		Proses terdefinisi	Menyatakan prosedur lain yang telah didiagramalirkan.
4.		<i>Input/output</i> atau kadang disebut data	Menyatakan operasi pemasukan data atau penampilan data.



Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol *Flowchart*

5.		Keputusan	Digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan. Dalam hal ini, yang ada dalam simbol ini berupa suatu pernyataan yang jawabannya berupa dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK.
7.		Konektor	Menghubungkan ke berbagai bagian dalam diahram alir.

(Sumber: Kadir, 2020)

### 2.2.5 Pengertian Kamus Data

Kristanto (2019:72) menyatakan bahwa “Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem”. Simbol-simbol yang ada ada dalam kamus data adalah sebagai berikut:

Santi (2020:53), “Kamus data berisi katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi”.

Budiarto (2021:72), Kamus data berisi semua atribut nama dan karakter untuk setiap tabel dengan kata lain berisi meta data tabel-tabel dalam basis data yang berfungsi sebagai komunikasi untuk memastikan anggota tim desain dan implementasi basis data menggunakan tabel, atribut dan karakteristik yang sama.

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



**Tabel 2.5** Simbol-Simbol pada kamus data

Simbol	Keterangan
=	Terdiri dari atau terbentuk dari
+	Dan (AND)
[ ]	Memilih salah satu dari elemen yang ada dalam kurung bracket
N{ }M	Elemen data dalam kurung mengalami perulangan mulai dari N kali dan maksimum M kali
( )	data opsional
*	komentar
/	Pemisah sejumlah alternatif pilihan antar simbol [ ]

(Sumber: Santi, 2020:55)

## 2.3 Pengertian Judul

### 2.3.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Habibi, dkk (2020:4), aplikasi adalah suatu program *computer* yang bertujuan untuk mengerjakan tugas dari user.

Menurut Jogiyanto (dalam Pardomuan dan Limbong, 2022 : 19) “Aplikasi merupakan suatu penggunaan dalam komputer, dan juga perintah atau pernyataan (*statement*) yang dapat disusun dengan sedemikian rupa sehingga komputer dapat melakukan suatu proses input menjadi suatu luaran yang dinamakan output.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah program komputer atau perangkat lunak yang dibuat dengan tujuan tertentu untuk membantu seseorang atau pengguna dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu.

### 2.3.2 Pengertian Pengelolaan

Menurut Suprianto dan Muhsin (dalam Pranowo, 2021: 7) “menjelaskan bahwa pengeolaan adalah keterampilan untuk meramu komponen dan unsur-unsur yang terlibat dalam suatu sistem untuk mencapai hasil/tujuan yang direncanakan.”

Menurut Rosmayati dkk (2021:8) “Pengelolaan dalam arti luas adalah perencanaan, pengarahan, dan pengendalian sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien”.



### 2.3.3 Pengertian Pengajuan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengajuan dapat diartikan sebagai proses, cara perbuatan mengajukan, pengusulan, pengedapanan dan usulan.

Menurut Lukman (2007) dalam Andhieka Ulfa (2021) “menyatakan bahwa pengajuan terhadap suatu barang dan jasa dan dapat didefinisikan sebagai hubungan antara sejumlah barang atau jasa yang diinginkan oleh konsumen untuk dibeli di pasar pada tingkat dan waktu tertentu.”

### 2.3.4 Pengertian Alat Tulis Kantor (ATK)

Menurut Amin, dkk dalam Setiajati dkk (2018). “Alat tulis kantor adalah barang yang bersifat habis pakai untuk pelaksanaan kegiatan kantor sehari-hari oleh karyawan. Beberapa contoh Office supplier adalah pulpen, pensil, tinta, kertas dan lain-lain. Supplies atau biasa disebut peralatan merupakan persediaan yang dibutuhkan oleh suatu organisasi yang pada umumnya berbentuk barang. Supplies dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu barang habis pakai dan barang tahan lama”.

### 2.3.5 Pengertian *Website*

Menurut Elgamar (2020:3) Mengatakan bahwa Website atau Web adalah sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung, dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya.

Menurut Kusmawardi 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 di akses oleh seluruh ataupun siapapun orang yang bisa terkoneksi jaringan internet”.

Menurut Salamah, dkk (2020:3), “ *Website* adalah halaman informasi yang disediakan jalur internet sehingga bisa diakses dimana saja, selama terkoneksi dengan jaringan”.

---



### **2.3.6 Pengertian Aplikasi Pengelolaan Dan Pengajuan Bahan Alat Tulis Kantor Pada Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Provinsi Sumatera Selatan Berbasis *Website***

Aplikasi pengelolaan dan pengajuan bahan ATK (Alat Tulis Kantor) pada Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa adalah suatu wadah atau aplikasi yang berguna untuk membantu sistem pengajuan dan membantu pekerjaan pegawai khususnya dalam menangani permintaan ATK (Alat Tulis Kantor) di kantor Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa.

## **2.4 Teori Program**

### **2.4.1 Pengertian Visual Studio Code**

Menurut Salamah (2021:1) “Visual Studio Code (Vs Code) adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, yang mendukung bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Java, dst)”.

Menurut Roza, Dkk (2020:78) “Visual Studio Code sebuah text editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows”.

Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Muncul dengan built-in dukungan untuk JavaScript, naskah dan Node.js dan memiliki array beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C # , Python, dan PHP. Hal ini didasarkan sekitar Github ini Elektron, yang merupakan versi cross-platform dari Atom komponen kode-editing, berdasarkan JavaScript dan HTML5. Editor ini adalah fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dirancang untuk pengembang yang bekerja dengan teknologi cloud yang terbuka Microsoft.

Visual Studio Code menggunakan open source NET perkakas untuk memberikan dukungan untuk ASP.NET C # kode, membangun alat pengembang Omnisharp NET dan compiler Roslyn. Antarmuka yang mudah untuk bekerja

---



dengan, karena didasarkan pada gaya explorer umum, dengan panel di sebelah kiri, yang menunjukkan semua file dan folder Anda memiliki akses ke panel editor di sebelah kanan, yang menunjukkan isi dari file yang telah dibuka. Dalam hal ini, editor telah dikembangkan dengan baik, dan menyenangkan pada mata. Ia juga memiliki fungsi yang baik, dengan intellisense dan autocomplete bekerja dengan baik untuk JSON, CSS, HTML, {kurang}, dan Node.js.

Visual Studio Code telah dirancang untuk bekerja dengan alat-alat yang ada, dan Microsoft menyediakan dokumentasi untuk membantu pengembang bersama, dengan bantuan untuk bekerja dengan ASP.NET 5, Node.js, dan Microsoft naskah, serta alat-alat yang dapat digunakan untuk membantu membangun dan mengelola aplikasi Node.js. Visual Studio Code benar-benar sedang ditargetkan pada pengembang JavaScript yang ingin alat pengembangannya lengkap untuk scripting server-side mereka dan yang mungkin ingin usaha dari Node.js untuk kerangka berbasis NET. Visual Studio Code, adalah belum solid, lintas platform kode Editor ringan, yang dapat digunakan oleh siapa saja untuk membangun aplikasi untuk Web.

#### **2.4.2 Pengertian *Hypertext Markup Language (HTML)***

Menurut Devi (2020:1), “Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi dalam sebuah penjelajah web internet dan memformat hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi”.

Menurut Saputra (2019:2), “HTML adalah sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat laman *website* yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *web browser* (peramban *web*).

HTML (HyperText Markup Language) adalah suatu bahasa yang menggunakan tandatanda tertentu (tag) untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman tersebut dapat ditampilkan secara benar. Secara umum, fungsi HTML adalah untuk mengelola serangkaian data dan informasi sehingga suatu dokumen dapat diakses dan ditampilkan di Internet

---



melalui layanan web. Fungsi HTML yang lebih spesifik yaitu :

1. Membuat halaman web.
2. Menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet.
3. Membuat link menuju halaman web lain dengan kode tertentu (hypertext)

### 2.4.3 Pengertian XAMPP



**Gambar 2.5** Logo XAMPP

Menurut Habibi, dkk (2020:5), “XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. *Xampp* adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi ke dalam satu paket yaitu *Apache MySQL*, *6* dan *PHP my admin* dengan *xampp* pekerjaan anda sangat dimudahkan karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dengan sekaligus dan otomatis.’

Menurut Devi (2020:37) menjelaskan bahwa “XAMPP adalah sebuah software (perangkat lunak) untuk menginstall atau memasang localhost pada pc atau laptop. Aplikasi XAMPP sendiri bersifat gratis atau *free*.”

XAMPP merupakan software yang dikembangkan oleh sekelompok tim Apache Friend pada 2002 dan bisa didapatkan secara gratis dengan label General Public License (GNU). Sebagai *software open source* berbasis web server, XAMPP ini memiliki berbagai program dan mendukung berbagai sistem operasi yang umum digunakan, seperti Linux, Windows, MacOS, dan Solaris. Aplikasi ini berfungsi sebagai server lokal yang sudah mencakup program Apache, MySQL, dan PHP. XAMPP disebut juga

---



sebagai *standalone server* atau server yang dapat berdiri sendiri sehingga memudahkan pengguna saat menjalankan proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Penggunaan XAMPP dirasa mampu menghemat anggaran karena dapat menggantikan peran web hosting dengan cara menyimpan file website ke dalam *localhost* agar bisa dipanggil atau dihubungkan melalui browser. Adapun XAMPP memiliki kepanjangan X (cross platform), A (Apache), M (MySQL/MariaDB), P (PHP), dan P (Perl).

Kepanjangan XAMPP tersebut merupakan program yang tersedia pada *software* ini.

**1. X (Cross Platform)**

Kode ini merupakan kode penanda untuk *software cross platform* atau yang bisa berjalan di banyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, MacOS, dan Solaris.

**2. A (Apache)**

Berarti web server gratis dan bisa dikembangkan oleh banyak orang (*open source*) untuk menciptakan halaman web yang benar. Dengan menggunakan web server, pengguna dapat menjalankan file yang berisi bahasa pemrograman PHP pada *localhost*.

**3. M (MySQL/MariaDB)**

MySQL adalah salah satu aplikasi *database server* dengan bahasa pemrograman *structured query language* (SQL) yang berfungsi untuk mengelola data secara terstruktur dan sistematis. Misalnya, mengolah, mengedit, dan menghapus daftar melalui database. MySQL juga dapat digunakan di *localhost* tanpa memerlukan sambungan internet. Dengan demikian, *developer* maupun *programmer* dapat membuat aplikasi berbasis web di komputernya. Sedangkan, MariaDB merupakan sistem manajemen database yang merupakan bagian dari pengembangan mandiri dari MySQL.

**4. P (PHP)**

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman khusus berbasis web untuk kebutuhan pada sisi server atau back end sehingga

---



dapat digunakan untuk membuat halaman web menjadi lebih dinamis dengan menerapkan server-side scripting. Selain itu, PHP juga mendukung manajemen sistem pada Oracle, Postgresql, Microsoft Access, dan lain sebagainya.

#### 5. *P (Perl)*

Perl adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk segala kebutuhan atau *cross platform*. Perl ini bisa berjalan di dalam banyak sistem operasi sehingga sangat fleksibel dan banyak digunakan. Bahasa pemrograman ini juga berfungsi sebagai penunjuk eksistensi dari PHP. Saat ini, Perl banyak digunakan untuk keperluan pengembangan aplikasi hingga web server dan banyak juga digunakan untuk *website development* pada sistem berbasis *content management system* (CMS), seperti WordPress.

Dalam penggunaannya, XAMPP memiliki banyak sekali manfaat. Berikut beberapa fungsi dari tool web server open source ini.

1. Mengkonfigurasi pengaturan database PhpMyAdmin
2. Menjalankan framework PHP secara offline
3. Melakukan proses install WordPress offline
4. Melakukan pengujian fitur dan mengakses web tanpa internet

Adapun Komponen penting XAMPP adalah sebagai berikut :

- **Control panel**, merupakan layanan yang digunakan untuk mengelola XAMPP. Mulai dari mengatur penggunaan database, mengupload file, melakukan konfigurasi proyek web, dan sejumlah fungsi fitur lain. Control panel ini kurang lebih sama dengan fitur yang terdapat pada cPanel atau Plesk yang digunakan untuk kebutuhan hosting yang bersifat online.
- **HTDocs**, merupakan komponen XAMPP yang berbentuk folder public dan berfungsi sebagai tempat penyimpanan folder serta file yang dapat ditampilkan melalui browser.



- **Config**, merupakan menu yang digunakan untuk melakukan konfigurasi dasar pada XAMPP, seperti mengatur aplikasi editor teks dan browser yang akan digunakan secara default oleh XAMPP.
- **PhpMyAdmin**, merupakan komponen XAMPP yang berfungsi untuk mengelola database melalui browser.
- **Netstat**, merupakan menu yang digunakan untuk memastikan port yang digunakan oleh XAMPP telah digunakan oleh aplikasi lain atau belum. Bila port standar XAMPP sudah digunakan oleh aplikasi lain, maka XAMPP tidak dapat berfungsi dengan baik. Dengan demikian, pengguna harus mengubah port tersebut dengan yang lainnya yang masih belum digunakan.

#### 2.4.4 Pengertian *My Structure Query Language* (MySQL)



**Gambar 2.6** Logo *MySQL*

Menurut Abdurahman, dkk (2019:44), “MySQL adalah salah satu jenis *database* yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai query atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang simple dan menggunakan escape character yang sama dengan PHP”.

Menurut Zahir (2019:4), “MySQL adalah sebuah software yang bersifat open source dan digunakan untuk manajemen basis data serta memiliki beberapa fitur pendukung dan ragam tipe data serta bersifat multiuser”.



Menurut Sibero dalam Sa'ad (2020:2), "MySQL adalah suatu *RDBMS* (*Relational Data Base Management System*), yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data."

MySQL memiliki beberapa kapabilitas seperti:

1. Unjuk kerja yang tinggi dalam memproses query sederhana, dalam arti dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
2. Memiliki lebih banyak tipe data seperti: signed/unsigned integer yang memiliki panjang data sebesar 1,2,3,4 dan 8 byte, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET dan tipe ENUM.
3. Mendukung field yang dijadikan Index, dengan maksimal 32 index dalam satu tabel.
4. MYSQL memiliki beberapa lapisan keamanan, seperti *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses user dengan sistem perijinan yang mendetail serta sandi/password terenkripsi.
5. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau Named Pipes(NT).
6. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik
7. MySQL memiliki fungsi dan operator secara penuh yang mendukung perintah *select* dan *where* dalam *query*.
8. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE* dibandingkan DBMS lainnya.
9. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
10. Mendukung penuh terhadap kalimat SQL GROUP BY dan ORDER BY. Mendukung terhadap fungsi penuh ( COUNT(),COUNT(), DISTINCT() AVG(), STD(), SUM(), MAX() dan MIN() ).



Hal paling mendasar yang menjadikan MySQL pilihan utama sebagai database yang digunakan adalah karena MySQL tidak dipungut biaya dan lintas platform, sehingga lebih disukai para mahasiswa karena tidak membutuhkan biaya besar dalam membuat aplikasi serta tidak harus tergantung pada OS Windows ataupun Linux karena dapat dijalankan pada kedua OS tersebut dan beberapa OS lainnya. Tapi alasan tersebut tidaklah cukup untuk menjadikan MySQL sebagai RDBMS yang akan digunakan. Berikut keunggulan lain yang diberikan:

Kelebihan :

1. Berlisensi GPL dan dapat dijalankan di berbagai platform seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Dapat diintegrasikan dengan beberapa bahasa Pemrograman seperti PHP, .Net, Java, Python, Perl yang merupakan bahasa pemrograman yang paling dominan di kalangan programmer.
3. Mendukung ODBC untuk sistem operasi Windows sehingga bisa digunakan aplikasi yang berjalan di windows.
4. Bisa dijalankan pada spesifikasi hardware yang rendah karena lebih hemat resource memory (dibandingkan database lain) sehingga mudah digunakan untuk bahan pembelajaran.
5. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa meskipun bahasa indonesia belum termasuk didalamnya.

Kekurangan :

1. Banyak mengklaim[siapa?] kurang support terhadap pemrograman Visual/Desktop, sehingga sedikit yang menggunakan untuk aplikasi visual.
2. Sangat diragukan dalam menangani data skala besar, karena ada beberapa opini[siapa?] yang pro dan kontra terhadap kemampuan MySQL terhadap pengolahan data yang besar.

Dari pengertian diatas, disimpulkan bahwa *MySQL* adalah sebuah *implementasi* dari system manajemen basis data relasional yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL(*General Pulic License*).

---



#### 2.4.5 Pengertian *Hypertext Preprocessor* (PHP)



**Gambar 2.7** Logo *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Menurut Arief dalam Sa'ad (2020:24), “PHP adalah salah satu bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dalam HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML”.

Menurut Abdurahman, dkk (2019:43), “PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan html, untuk membuat halaman web yang *dinamis*, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah di sebuah program database *server*, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs”.

Menurut Adi (2020:2), “PHP merupakan program *server side scripting* yaitu program yang dapat diterjemahkan ke dalam *server*, sehingga dapat menghasilkan aplikasi web dinamis, PHP juga dapat dikoneksikan dengan berbagai macam database seperti MySQL.”

PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor. PHP digunakan sebagai bahasa script server sidedalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance web menjadi lebih mudah dan efisien. PHP ditulis menggunakan bahasa C. PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa scripting lainnya. PHP difokuskan pada pembuatan script server side yang bisa melakukan apa saja yang dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima cookies, bahkan lebih daripada kemampuan CGI. PHP tidak

---



terbatas pada hasil keluaran HTML, namun PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah gambar, file PDF, dan movie flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya. Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungan terhadap database, salah satunya adalah MySQL. PHP hanya mengeksekusi kode yang ditulis dalam pembatas sebagaimana ditentukan oleh dasar sintaks PHP. Apapun di luar pembatas tidak diproses oleh PHP (meskipun teks PHP ini masih mengendalikan struktur yang dijelaskan dalam kode PHP).

#### **2.4.6 Pengertian CSS (*Cascading Style Sheet*).**

Menurut Salamah (2021:7), “CSS merupakan singkatan dari (*Cascading Style Sheets*) sesuai dengan namanya CSS memiliki sifat “*Style Sheet Language*” yang berarti Bahasa pemrograman yang digunakan untuk web design”.

Menurut Abdulloh (2022:56), “CSS merupakan singkatan dari (*Cascading Style Sheet*) yaitu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai gaya yang diinginkan”.

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemrograman. Sama halnya styles dalam aplikasi word processing seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, sub-bab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file).

Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML. CSS dapat mengatur ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.



Berikut adalah contoh penulisan baris kode CSS :

```
p {color:blue;text-align:center;}
```

Atau, agar mudah dibaca bisa ditulis sebagai berikut :

```
p {  
color:blue;  
text-align:center; }
```

Penjelasan Dari contoh di atas, bisa dijelaskan sebagai berikut : Selector yang digunakan adalah “p”, yakni sebuah tag HTML yang digunakan untuk mendefinisikan sebuah paragraf. Declaration pada contoh diatas dinyatakan dengan “color:blue;” dan “text-align:center;” Maka baris CSS tersebut akan menjadikan elemen paragraph (p) dalam dokumen HTML sebagai target pemformatan. Dalam hal ini, konten dalam elemen “p” akan diformat dengan warna biru dan perataan teksnya adalah center.