

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Pengolahan Data**

Menurut Kristanto (2018:8) “Pengolahan data merupakan waktu yang digunakan untuk menggambarkan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

#### **2.2 Aplikasi**

Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pengguna aplikasi itu sendiri, dengan tujuan memperoleh hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut. (Habibi, R., & Karnovi, R. 2020)

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. (Pane, ddk, 2020).

#### **2.2 Website**

*Website* adalah kumpulan dokumen berupa halaman *web* yang berisi teks dalam format *Hyper Text Markup Language (HTML)*. *Website* disimpan di *server hosting* yang dapat diakses menggunakan *browser* dengan jaringan *internet* melalui alamat Internet berupa *Uniform Resource Locator (URL)*. (Widia, 2021). Berikut Pengertian dan Jenis-jenis *Website* :

1. *Website* terdiri dari dua jenis yaitu *website statis (static website)* dan *website dinamis (dynamic website)*.
  - a. *Website* statis, merupakan *website* yang apabila ingin merubah konten di dalamnya harus diedit secara manual artinya harus mengubah HTML dan data masih belum tersimpan dalam *database*.
  - b. *Website* dinamis, apabila ingin mengubah konten yang terdapat dalam *website* tersebut dapat dilakukan dengan mudah tanpa harus membuka *source code* dan dapat diperbarui secara berkala. Hal ini disebabkan konten *website* disimpan di *database*. Halaman *website*

yang dinamis biasanya ditulis dalam bahasa pemrograman *server side* seperti PHP, ASP,JSP.

2. Jenis-jenis, *website* terbagi atas :

- a. **Blog/Pribadi/Personal website**, milik individu atau kelompok tertentu yang memberikan informasi tentang pemilik *website* tersebut. Sebagai contoh blog dan protofolio.
- b. **Company profile**, *Website* yang dibuat oleh perusahaan untuk menampilkan informasi perusahaan terkait bisnis perusahaan seperti produk atau jasa, visi misi, dan halaman kontak.
- c. **Portal berita**, *Website* jenis ini merupakan sebuah *website* yang memberikan informasi berita aktual, politik, dan sebagainya, sebagai contoh detik.com dan kompas.com.
- d. **Website Organisasi**, *Website* jenis ini merupakan website yang resmi dimiliki oleh organisasi. *Website* ini bertujuan untuk memberikan informasi ke masyarakat terkait informasi terbaru tentang kegiatan organisasi. Biasanya *website* organisasi menggunakan domain seperti .org
- e. **E-commerce**, *Website* jenis ini merupakan *website* yang digunakan untuk membantu aktivitas jual beli produk atau jasa melalui *internet*. *Website E-Commerce* memiliki fitur untuk dapat menampilkan produk, pengecekan ketersediaan produk,pemesanan dan transaksi *online*.
- f. **komunitas/forum**, *Website* jenis ini merupakan *website* untuk para komunitas. Pada *website* ini *user* dapat saling bersosialisasi, bertukar informasi dan membentuk Sebagai contoh group. facebook.com.
- g. **Aplikasi Berbasis Web**, *Website* jenis ini merupakan *website* yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan spesifik. Contoh dari aplikasi berbasi *web* adalah *web* untuk pendaftaran. (Widia, 2021).

### 2.3 Database

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan. Basis data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai gudang/markas, tempat. Data adalah nilai/value yang dapat merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (event). Objek yang dimaksud dapat berupa manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang dan hewan. Jadi, yang dimaksud dengan basis data adalah kelompok data (arsip) yang saling berhubungan dan tanpa pengulangan (redundansi) yang disimpan dalam media elektronik dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah. (Dantes, dkk, 2019)

Database atau basis data, adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi. (Abdulloh, R, 2021)

### 2.4 XAMPP

XAMPP merupakan sebuah aplikasi bersifat *open source* terkait pengelolaan *server* yang dikembangkan oleh Apache *Friends*. Aplikasi ini bisa digunakan secara gratis dan mendukung berbagai *platform*. (Fitri, 2020)

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak untuk menginstall atau memasang localhost pada pc atau laptop. (Devi, 2020)

### 2.5 Structured Query Language (SQL)

SQL merupakan singkatan dari Structured Query Language yaitu bahasa yang digunakan untuk mengakses dan memanipulasi *database*. (Abdulloh, 2018)

SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. Awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. (Sukanto, dkk, 2019)

### 2.6 PhpMyAdmin

*PhpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi atau perangkat berbasis *open source* yang bisa kita gunakan secara gratis untuk melakukan pemrograman ataupun administrasi pada database *MySQL*. *PhpMyAdmin* sendiri menggunakan bahasa *PHP* untuk pemrogramannya. (Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (dalammatcoms, 2016)

*PhpMyAdmin* adalah aplikasi manajemen database server *MySQL* berbasis *web*. Dengan aplikasi *phpMyAdmin* kita bias mengelola *database* sebagai *root* (pemilik *server*) atau juga sebagai *user* biasa, kita bisa membuat *database* baru, mengelola *database* dan melakukan operasi perintah-perintah *database* secara lengkap. *PhpMyAdmin* adalah *interface web* yang dibuat untuk mengelola *databaseMySQL*. *PhpMyAdmin* dibuat menggunakan bahasa PHP dan bersifat *open source* (Alakel, ddk (dalam Nugroho, 2013))

## **2.7 Visual Studio Code**

Visual Studio Code merupakan aplikasi editor yang digunakan untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi Phyton API. (Sanubari, dkk, 2020)

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin. (Habibi dan Suryansah, 2020)

## **2.8 Hypertext Preprocessor (PHP)**

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang hanya dapat berjalan di *web server*. Seorang programmer Unix dan Perl bernama Rasmus Lerdoft merupakan pencipta dari PHP. Awalnya PHP hanya suatu kumpulan *script* biasa dan dengan bertambahnya waktu diberikan fitur pemrograman berorientasi objek. (Subagia, 2018)

PHP adalah salah satu bahasa *Server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa *Server side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah "hasil jadi" dalam bentuk HTML, dan kode PHP anda tidak akan terlihat. (Limbong, T., & Sriandi. 2021)

## 2.9 HyperText Markup Language (HTML)

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. (Abdulloh, R, 2018)

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa pemrograman standar untuk mendesain website. (Enterprise, 2019)

## 2.10 Javascript

Javascript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh Client. JavaScript pada awal perkembangannya berfungsi untuk membuat interaksi antar *user* dengan situs *web* menjadi lebih cepat tanpa harus menunggu pemrosesan di *web server*. Berbagai animasi untuk mempercantik halaman *web*, fitur *chatting*, efek-efek modern, games, semuanya bisa dibuat menggunakan JavaScript. (Clivan, dkk (dalam Andre, 2014))

Javascript adalah bahasa pemrograman untuk sisi client atau client side. Javascript adalah bahasa pemrograman yang mendekati bahasa manusia atau bisa dikatakan bahasa tingkat tinggi, maka dari itu javascript mudah dipelajari. Javascript sendiri tujuannya dibuat untuk memperkaya fitur pada website agar lebih dinamis, seperti untuk menampilkan dan menghilangkan objek-objek pada website kemudian dengan fungsi javascript dapat memanggil kembali objek yang dihilangkan tersebut. (Marlina, M., & Masnur, M (dalam Silvia, 2019)

## 2.11 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS atau singkatan dari *Cascading Style Sheet* adalah suatu aturan untuk mengatur tampilan dari *website* sehingga tampilan dalam *web* lebih terstruktur. CSS sendiri bukanlah bahasa pemrograman, CSS lebih seperti konfigurasi

tampilan dari suatu *tag* pada *website*. CSS dapat merubah *text*, warna, *background* dan posisi dari suatu *tag*. (Marlina, M., & Masnur, M (dalam Andre, 2013))

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah salah satu dari bahasa desain *web* (*style sheet language*) dimana mampu mengontrol format tampilan sebuah halaman *web* yang ditulis dengan menggunakan penanda atau disebut dengan *markup language*. (Clivan, dkk (dalam Abror, 2018)

## **2.12 Bootstrap**

Bootstrap adalah sebuah platform CSS (*Cascading Style Sheet*) yang digunakan untuk merancang *website*. Bootstrap merupakan tool yang sangat baik untuk digunakan programmer saat membuat tampil sebuah *website*. CSS, misalnya, dalam Bootstrap menyediakan jenis, tombol, navigasi, dan komponen lainnya, serta JavaScript, yang membuat antarmuka perkembangan menjadi lebih mudah dan stabil.. Bootstrap juga menyediakan banyak sekali class-class CSS dan plugin yang siap dipakai untuk membantu developer dalam membuat tampilan sebuah *website*. Oleh karena itu, maka Bootstrap menjadi salah satu front- end framework yang paling banyak digunakan. (Noviantoro, A, dkk (dalam Tesya, 2019))

Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat front- end sebuah *website*. Bisa dikatakan, bootstrap adalah template desain web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai

HTML dan CSS, anda pun siap menggunakan bootstrap. (Sari, dkk (dalam Andi Christian, Sebri Hesinto, 2018))

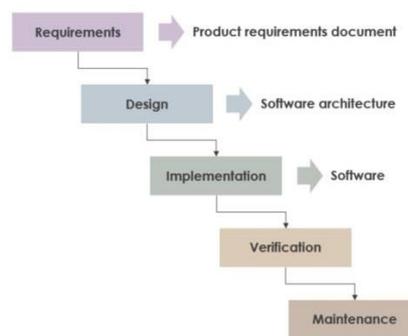
## **2.13 Model Pengembangan Waterfall**

Pressman (2012), metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*", 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 (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.

### 2.13.1 Tahapan Metode Waterfall

Berikut tahapan dari metode waterfall menurut Pressman (2012):



**Gambar 2.1** Tahapan Metode Waterfall

#### 1) Requirements

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

#### 2) Design

Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3) Implementation

Pada tahap ini, 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.

#### **4) Verification**

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

#### **5) Maintenance**

Ini adalah tahap akhir dari metode waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

#### **2.13.2 Kelebihan Metode Waterfall**

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.
2. Proses pengembangan model fase one by one sehingga meminimalisir kesalahan yang mungkin akan terjadi.
3. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

#### **2.13.3 Kekurangan Metode Waterfall**

1. Waktu pengembangan lama dan biayanya mahal.
2. Diperlukan manajemen yang baik karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.
3. Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan yang berakibat pada tahapan selanjutnya.

#### **2.14 Black Box Testing**

Pengujian *black-box* merupakan salah satu metode pengujian sistem, dimana metode ini berfokus pada pencarian kesalahan dan kekurangan pada fungsional

perangkat lunak seperti fungsi, antarmuka, model data, dan akses ke sumber informasi eksternal (Mulyati, Kusyadi, Ashara, Widodo, & Wahyudin, 2022).

Uji *black box*, melakukan pengecekan terhadap fungsi sistem sudah dapat berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian menggunakan *black box* hanya mampu menguji sistem dari segi fungsional dan tidak menguji model dan kode program untuk mengetahui fungsi input dan output dari sistem. Uji *black box* dilakukan berdasarkan masukan dan luaran tanpa memperhatikan kode program, sehingga penguji tidak perlu memiliki pengetahuan terkait pemrograman (Shaleh, Yogi, Pirdaus, Syawal, & Saifudin, 2021).

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang paling mudah dilakukan, karena pengguna hanya perlu mengisikan batas atas dan batas bawah dari data yang diharapkan. Banyaknya data yang di uji dihitung dari banyak field data entri pada form dalam sistem, aturan entri yang harus dipenuhi serta harus memenuhi batas bawah dan batas atas. Dengan metode *black box* akan mampu mendeteksi fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan, sehingga menyebabkan data yang tersimpan kurang valid (Cholifah, Yulianingsih, & Sagita, 2018).

### **2.15 White Box Testing**

*White box testing* merupakan salah satu teknik pengujian perangkat lunak yang paling umum digunakan, sangat efektif dalam memvalidasi desain, keputusan, asumsi dan menemukan kesalahan pemrograman dan kesalahan implementasi dalam perangkat lunak (Khan, 2011). *White box testing* membutuhkan akses ke kode sumber dan dapat dilakukan setiap saat dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian white box dikenal juga dengan mana pengujian *clear box*, *glass box* atau *open box* (Desikan & Ramesh, 2008).

*White box testing* secara umum merupakan jenis *testing* yang lebih berkonsentrasi terhadap isi dari perangkat lunak itu sendiri. Jenis ini banyak berkonsentrasi kepada *source code* dari perangkat lunak yang dibuat sehingga membutuhkan proses testing yang lebih lama dan lebih mahal dikarenakan

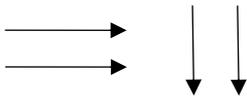
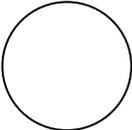
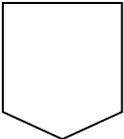
membutuhkan ketelitian dari para tester serta kemampuan teknis pemrograman bagi para tester nya (Wijayanto, 2014:11).

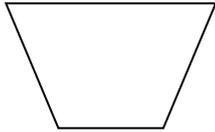
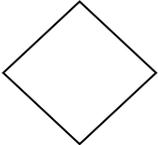
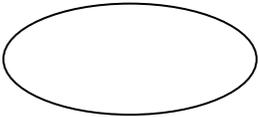
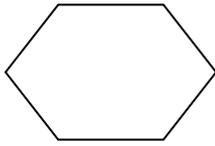
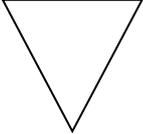
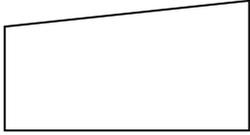
## 2.16 Flowchart

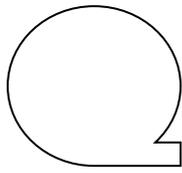
Menurut Syamsiah (2019), *Flowchart* (Diagram Alir) atau di sebut *Flowchart* merupakan bagian (*Chart*) yang mengarahkan alir (*flow*) di dalam prosedur atau *program sistem* secara logika. *Flowchart* adalah cara untuk menjelaskan tahap-tahap pemecahan masalah dengan merepresentasikan simbol simbol tertentu yang mudah dipahami, mudah digunakan dan standar.

Tabel 2.1 yang berisi simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* disertai dengan keterangan fungsinya.

**Tabel 2.1** Simbol-simbol *Flowchart*

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Simbol arus / <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
2		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer

5		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
6		Simbol <i>decision</i> , berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak
7		Simbol <i>terminal</i> , berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8		Simbol <i>predefined process</i> , berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9		Simbol <i>keying operation</i> , berfungsi untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>
10		Simbol <i>offline-storage</i> , berfungsi untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
11		Simbol <i>manual input</i> , berfungsi untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>
12		Simbol <i>input/output</i> , berfungsi untuk menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya

13		<p>Simbol <i>magnetic tape</i>, berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetis atau <i>output</i> disimpan ke pita magnetis</p>
14		<p>Simbol <i>disk storage</i>, berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i></p>
15		<p>Simbol <i>document</i>, berfungsi untuk mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui <i>printer</i>)</p>
16		<p>Simbol <i>punched card</i>, berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu</p>