



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

Teori ini menjelaskan tentang pengertian Komputer, Teknologi, Perangkat Lunak (*Software*), Sistem, dan Informasi.

2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, “Komputer merupakan alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut yang diinstruksikan, dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, faksimile, dan sebagainya), biasanya terdiri atas unit pemasukan, unit pengeluaran, unit penyimpanan, serta unit pengontrolan” (<https://kbbi.web.id/komputer>).

“Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas; menerima input, memproses input sesuai dengan program, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan, menyediakan output dalam bentuk informasi” (Robert H. Blissmer dalam Jogiyanto, 2005:1).

“Komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah-langkah intruksi-intruksi program yang tersimpan di memori”. (Donald H.Sanders dalam Jogiyanto, 2005:1),

Dapat disimpulkan Komputer yaitu alat yang digunakan untuk memproses data menurut prosedur yang sudah dirumuskan. Kata komputer awal mulanya dipergunakan untuk melukiskan orang yang pekerjaannya lakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tiada alat bantu, namun makna kata ini lalu dipindahkan pada mesin itu sendiri.



2.1.2 Pengertian Teknologi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, “Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia” (<https://kbbi.web.id/teknologi>).

“Teknologi merupakan suatu kumpulan alat, aturan dan juga prosedur yang merupakan penerapan dari sebuah pengetahuan ilmiah terhadap sebuah pekerjaan tertentu dalam suatu kondisi yang dapat memungkinkan terjadinya pengulangan”. Berdasarkan definisi ini maka bisa disimpulkan bahwa penggunaan teknologi dapat diulang-ulang apabila memiliki fungsi dan juga tujuan yang sama, sehingga satu teknologi yang sudah berhasil diciptakan akan dapat digunakan berkali-kali. (Manuel Castells, 2004:9).

2.1.3 Pengertian Perangkat Lunak (Software)

Pengertian software menurut Roger S. Pressman (2002), Pressman mengatakan bahwa “yang dimaksud dengan perangkat lunak atau software adalah sebuah perintah program dalam sebuah komputer, yang apabila dieksekusi oleh user-nya akan memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diharapkan oleh user-nya. Pernyataan ini menggambarkan bahwa software atau perangkat lunak ini berfungsi untuk memberi perintah komputer, agar komputer dapat berfungsi secara optimal, sesuai dengan kemauan user yang memberikan perintah” (Roger S. Pressman 2002:10).

Dalam bukunya dengan judul "Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer" Melwin menjabarkan pengertian software sebagai berikut, menurut Melwin software adalah sebuah perangkat yang berfungsi sebagai pengatur aktivitas kerja komputer dan seluruh intruksi yang mengarah pada sistem komputer. Kemudian dijelaskan pula bahwa software merupakan perangkat yang menjembatani interaksi user dengan komputer yang menggunakan bahasa mesin. (Melwin Syafrizal Daulay 2007:22).



2.1.4 Pengertian Sistem

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), “sistem adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Sistem juga diartikan sebagai susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dan sebagainya. KBBI juga mendefinisikan pengertian sistem sebagai sebuah metode” (<https://kbbi.web.id/sistem>).

“Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu”. (Fatansyah 2015:11)

Dari beberapa pengertian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem merupakan sekumpulan elemen, himpunan dari suatu unsur, komponen fungsional yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

2.1.5 Pengertian Informasi

Menurut Dictionary.com pengertian Informasi adalah “Pengetahuan yang diperoleh melalui studi, komunikasi, penelitian, instruksi, dll; data faktual” (<https://www.dictionary.com/browse/information>).

“Informasi merupakan sebuah hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi si penerima informasi. Dengan adanya informasi, dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan oleh si penerima informasi, yang mana dapat dirasakan akibatnya baik secara langsung maupun tidak langsung” (Sutanta 2011:1).

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Adapun pengertian aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi yang menjadi konsep pokok pembahasan. Aplikasi dapat



diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi paket suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Menurut Hengky W. Pramana aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktifitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan dan hampir semua proses kegiatan.

2.2.2 Pengertian Kunjungan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), **kunjungan**/kun-jung-an/ n perihal (perbuatan, proses, hasil) mengunjungi atau berkunjung; lawatan: *perlu diadakan ~ ke rumah-rumah untuk mengadakan suntikan massal*; ~ **kerja** lawatan dinas untuk menyaksikan secara langsung (kegiatan pembangunan, keadaan masyarakat, situasi keamanan, dan sebagainya): *~ kerja anggota DPR membuah hasil yang menggembirakan*; ~ **pribadi** kunjungan kekeluargaan yang sifatnya tidak resmi; ~ **rumah** kunjungan guru ke rumah murid untuk mempelajari latar belakang kehidupan murid yang akan mempengaruhi proses dan hasil belajar di sekolah;

2.2.3 Pengertian Edukasi

Edukasi menurut KBBI adalah perihal pendidikan. Edukasi adalah segala keadaan, hal, peristiwa, kejadian, atau tentang suatu proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok dalam usaha mendewasakan manusia. Edukasi dilakukan melalui upaya pengajaran dan pelatihan.



Sementara itu, para ahli juga merumuskan definisi edukasi. Antara lain :

1. Pengertian edukasi merupakan upaya dari mengubah sikap dan perilaku seseorang atau kelompok dalam bentuk pendewasaan melalui proses latihan dan proses pembelajaran. (KBBI)
2. Edukasi merupakan bagian dari pendidikan dan diperoleh melalui belajar dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak tahu mengatasi sampai tahu solusi. (Fitriani, 2011)
3. Edukasi merupakan proses peningkatan kontrol dan sebagai upaya untuk memperbaiki Kesehatan, baik bagi individu maupun masyarakat. Edukasi ini sebagai bentuk kepedulian terhadap pola perilaku maupun pola hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan mereka. (WHO, 2008)
4. Edukasi dalam keperawatan kesehatan komunitas didefinisikan sebagai upaya untuk membentuk proses seseorang maupun kelompok meningkatkan dan melindungi kesehatan mereka dengan cara meningkatkan pengetahuan, Kemampuan untuk meningkatkan kemauan yang didorong dengan adanya faktor tertentu. (Depkes RI, 2021)
5. Edukasi merupakan kegiatan maupun usaha untuk menyampaikan pesan kepada masyarakat individu maupun kelompok. Dimana pesan tersebut memiliki tujuan untuk memberikan informasi yang lebih baik.

2.2.4 Pengertian Perpustakaan

Menurut UU Perpustakaan pada Bab I pasal 1 menyatakan Perpustakaan adalah institusi yang mengumpulkan pengetahuan tercetak dan terekam, mengelolanya dengan cara khusus guna memenuhi kebutuhan intelektualitas para penggunanya melalui beragam cara interaksi pengetahuan.

Dalam arti tradisional, perpustakaan adalah sebuah koleksi buku dan majalah. Walaupun dapat diartikan sebagai koleksi pribadi perseorangan, namun perpustakaan lebih umum dikenal sebagai sebuah koleksi besar yang dibiayai dan dioperasikan oleh



sebuah kota atau institusi, dan dimanfaatkan oleh masyarakat yang rata-rata tidak mampu membeli sekian banyak buku atas biaya sendiri.

Tetapi, dengan koleksi dan penemuan media baru selain buku untuk menyimpan informasi, banyak perpustakaan kini juga merupakan tempat penyimpanan dan/atau akses ke map, cetak atau hasil seni lainnya, mikrofilm, microfiche, tape audio, CD, LP, tape video dan DVD, dan menyediakan fasilitas umum untuk mengakses gudang data CD-ROM dan internet.

Perpustakaan dapat juga diartikan sebagai kumpulan informasi yang bersifat ilmu pengetahuan, hiburan, rekreasi, dan ibadah yang merupakan kebutuhan hakiki manusia.

Oleh karena itu perpustakaan modern telah didefinisikan kembali sebagai tempat untuk mengakses informasi dalam format apa pun, apakah informasi itu disimpan dalam gedung perpustakaan tersebut atau tidak. Dalam perpustakaan modern ini selain kumpulan buku tercetak, sebagian buku dan koleksinya ada dalam perpustakaan digital (dalam bentuk data yang bisa diakses lewat jaringan komputer).

2.2.5 Pengertian Web

Menurut Asropudin (2013:109), Web adalah sebuah kumpulan halaman yang diawali dengan halaman muka yang berisikan informasi, iklan, serta program aplikasi.

Menurut Ardhana (2012:3), Web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet).

Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Web adalah suatu layanan atau kumpulan halaman yang berisi informasi, iklan, serta program aplikasi yang dapat digunakan oleh surfer.



2.2.6 Pengertian Aplikasi Kunjungan Edukasi Pada Dinas Perpustakaan Sumatera Selatan

Aplikasi ini adalah aplikasi yang dibuat dengan tujuan mempermudah perpustakaan dalam menyebarkan informasi layanan edukasi yang disediakan guna memberi ruang bagi pengunjung untuk mengajukan kunjungan melalui sistem agar lebih efektif dan efisien.

2.3 Teori Khusus

2.3.1 Unified Model Language (UML)

Menurut Rosa A.S dan M. Salahuddin (2018:13), menjelaskan tentang *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebagai berikut :

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain. *UML* muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. *UML* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. *UML* hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan *UML* tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya *UML* paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

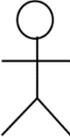
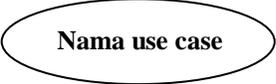
Dalam membangun perancangan sistem dengan alat bantu perancangan *Unified Modeling Language (UML)* ada beberapa tahapan yang akan dilakukan, yaitu sebagai berikut :

a. *Use Case Diagram*

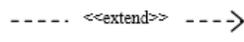
Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018:155), "*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang



berhak menggunakan fungsi-fungsi itu”. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Aktor / <i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2.		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i> .
3.		Asosiasi/ <i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.



4.		Ekstensi / <i>extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan. Arah panah mengarah pada <i>use</i> yang ditambahkan, biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i> -nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.
5.		Generalisasi / <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua <i>buah use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya. Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum).



6.		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.
----	---	----------------	--

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

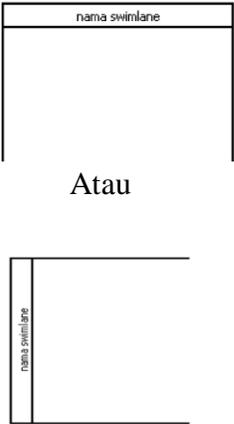
(Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018:156)

b. Activity Diagram

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018:161), “*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan / <i>decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu .



4.		Penggabungan / <i>join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5.		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Tabel 2.2 Simbol Diagram Aktivitas

(Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018:161)

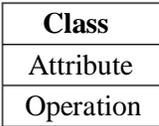
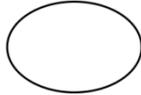
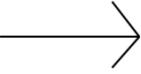
c. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018:141), “Diagram Kelas atau *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan *method* atau operasi. Berikut penjelasan atribut dan operasi:

1. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau *method* adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.



Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Kelas	Kelas pada struktur sistem.
2.		Antarmuka/ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi obyek.
3.		Asosiasi/ <i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4.		Asosiasi berarah/ <i>directed</i>	Asosiasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya juga disertain dengan <i>multiplicity</i> .
5.		Generalisasi	Asosiasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum – khusus).
6.		Kebergantungan/ <i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
7.		Agregasi / <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Tabel 2.3 Simbol Diagram Kelas

(Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018:141)

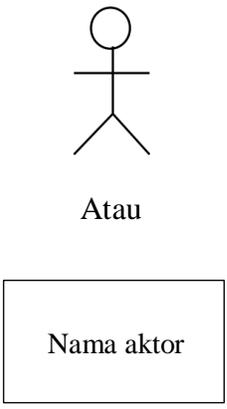


d. *Sequence Diagram (Diagram Sequence)*

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018:165), “*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek”. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek tersebut. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.

Sequence diagram digunakan untuk memperlihatkan interaksi antar obek dalam perintah yang berurut. Tujuan utama *sequence diagram* adalah mendefinisikan urutan kejadian yang dapat menghasilkan *output* yang diinginkan.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.	 <p>Atau</p> <p>Nama aktor</p>	Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2.		Garis hidup / lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek.



3.		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
4.		Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
5.		Pesan tipe <i>call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode.
6.		Pesan tipe <i>send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
7.		Pesan tipe keluaran	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

Tabel 2.4 Simbol *Diagram Sequence*

(Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018:165)



2.4 Teori Program

2.4.1 Basis Data (*Database*)

1. Pengertian Basis Data

Basis Data memiliki 2 kata yang terdiri atas kata “basis” dan “data”. Basis sendiri memiliki makna atau dapat diartikan sebagai “dasar” atau “pondasi”. Sedangkan kata data diartikan sebagai kumpulan atau fakta dengan keterangan yang benar dan nyata. Seperti contohnya digital merupakan data yang berhubungan dengan huruf, angka, simbol, gambar, teks, dan lainnya.

Berikut merupakan beberapa pengertian menurut para ahli mengenai Basis Data (*Database*).

Menurut Kadir (2008:3), “Basis data dianggap sebagai suatu penyusunan data yang terstruktur yang disimpan dalam media pengingat (*hard disk*) yang tujuannya adalah agar data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat”.

Menurut Priyanto Hidayatullah dan Jauhari Khairul Kawistara (2017:142), “Basis data dapat didefinisikan sebagai himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”.

Menurut Rosa A. S dan M. Shalahuddin (2018:43), “Basis data (*data base*) adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Database juga merupakan kumpulan informasi terstruktur yang terorganisir dalam bentuk data. Biasanya disimpan secara elektronik dalam sistem komputer. Database ini dioperasikan melalui sistem manajemen database (DBMS). Bersama dengan data dan DBMS begitu juga dengan aplikasi yang terkait dengannya disebut sebagai sistem basis data. Sering disingkat menjadi basis data.

2. Mengapa Basis Data itu penting?

Basis data performa tinggi sangat penting untuk setiap organisasi. Basis data mendukung operasi internal perusahaan dan menyimpan interaksi dengan pelanggan



serta pemasok. Basis data juga menyimpan informasi administratif dan data yang lebih khusus, seperti model teknik atau ekonomi. Contohnya termasuk sistem perpustakaan digital, sistem reservasi perjalanan, dan sistem inventaris. Berikut ini adalah beberapa alasan mengapa basis data itu sangat penting.

a. Penskalaan yang efisien

Aplikasi basis data dapat mengelola data dalam jumlah besar, menskalakan hingga jutaan, miliaran, dan lebih banyak lagi. Tidak mungkin menyimpan jumlah data digital ini tanpa basis data.

b. Integritas data

Basis data sering memiliki aturan dan syarat bawaan untuk menjaga konsistensi data.

c. Keamanan data

Basis data mendukung persyaratan privasi dan kepatuhan yang terkait dengan data apa pun. Misalnya, untuk mendapatkan akses basis data, pengguna harus masuk. Pengguna yang berbeda mungkin juga memiliki tingkat akses yang berbeda, seperti hanya-baca.

d. Analitik data

Sistem perangkat lunak modern menggunakan basis data untuk menganalisis data. Sistem ini dapat mengidentifikasi tren dan pola atau membuat prediksi. Analitik data membantu organisasi membuat keputusan bisnis dengan percaya diri.

3. Tipe – tipe Basis Data

Klasifikasi basis data sesuai dengan kasus penggunaan, tipe data, dan metode penyimpanan data. Berikut adalah tiga contoh cara untuk mengklasifikasikan basis data:

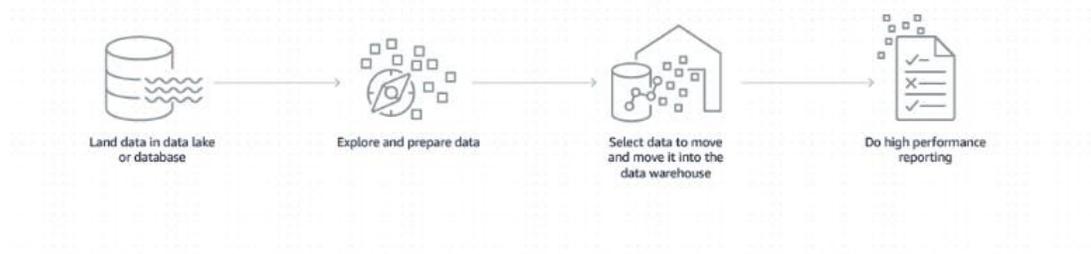
- Berdasarkan isinya, seperti teks dokumen, statistik, atau objek multimedia.
- Berdasarkan area aplikasinya, seperti akuntansi, film, atau manufaktur.



- Berdasarkan aspek teknisnya, seperti struktur basis data atau tipe antarmuka.

4. Model Basis Data

Sebuah model basis data menunjukkan struktur logis dari basis data. Model basis data menjelaskan hubungan dan aturan yang menentukan bagaimana data dapat disimpan, diatur, dan dimanipulasi. Setiap aplikasi basis data dibangun di atas model data tertentu. Model basis data individu dirancang berdasarkan aturan dan konsep model data yang lebih luas serta diadopsi oleh aplikasi yang mendasarinya.



Gambar 2.1 Model Basis Data

2.4.2 DBMS (Database Management System)

1. Pengertian DBMS

Database adalah kumpulan data apa pun, bisa berupa kata-kata yang Anda tulis di selembar kertas atau file digital. Data Base Management System (DBMS) adalah perangkat lunak yang mengelola database. Memungkinkan kamu membuat, mengedit, dan menghapus database, tabelnya, dan datanya atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sistem manajemen basis data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data.

Suatu sistem aplikasi disebut *DBMS* jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

- a. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data.
- b. Mampu menangani integritas data.
- c. Mampu menangani akses data yang dilakukan secara bersama Mampu



menangani *backup* data.

DBMS yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu *MySQL*. *MySQL* salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya.

Nugroho (2004:29), “*MySQL (My Structure Query Language)* atau yang biasa dibaca “*mai-se-kuel*” adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. *MySQL* juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User (Banyak Pengguna)*”.

Kadir (2008:2), “*MySQL* merupakan software yang tergolong sebagai *DBMS (Database Management System)* yang bersifat *Open Source*”. Menurut Rahmadya Trias Handayanto dan Herlawati (2018:43), “*MySQL* merupakan salah satu software database terkenal yang banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak karena sifatnya yang *open source*”.

Terdapat 3 jenis perintah dasar *SQL*, yaitu *Data Definition Language*, *Data Manipulation Language*, dan *Data Control Language*.

1. *Data Definition Language (DDL)*

DDL adalah jenis instruksi *SQL* yang berkaitan dengan pembuatan struktur tabel maupun database. Beberapa perintah dasar yang termasuk *DDL* ini antara lain *CREATE*, *ALTER*, *RENAME*, dan *DROP*.

2. *Data Manipulation Language (DML)*

DML adalah jenis instruksi *SQL* yang berkaitan dengan data yang ada dalam tabel, tentang bagaimana menginput, menghapus, memperbarui serta membaca data yang tersimpan di dalam database. Perintah *SQL* yang termasuk dalam *DML* antara lain *SELECT*, *INSERT*, *UPDATE*, dan *DELETE*.



3. *Data Control Language (DCL)*

DCL adalah jenis instruksi *SQL* yang berkaitan dengan manajemen hak akses dan pengguna (*user*) yang dapat mengakses database maupun tabel. Perintah *SQL* yang termasuk dalam *DCL* antara lain *GRANT*, dan *REVOKE*.

2. **Cara Kerja DBMS (*Database Management System*)**

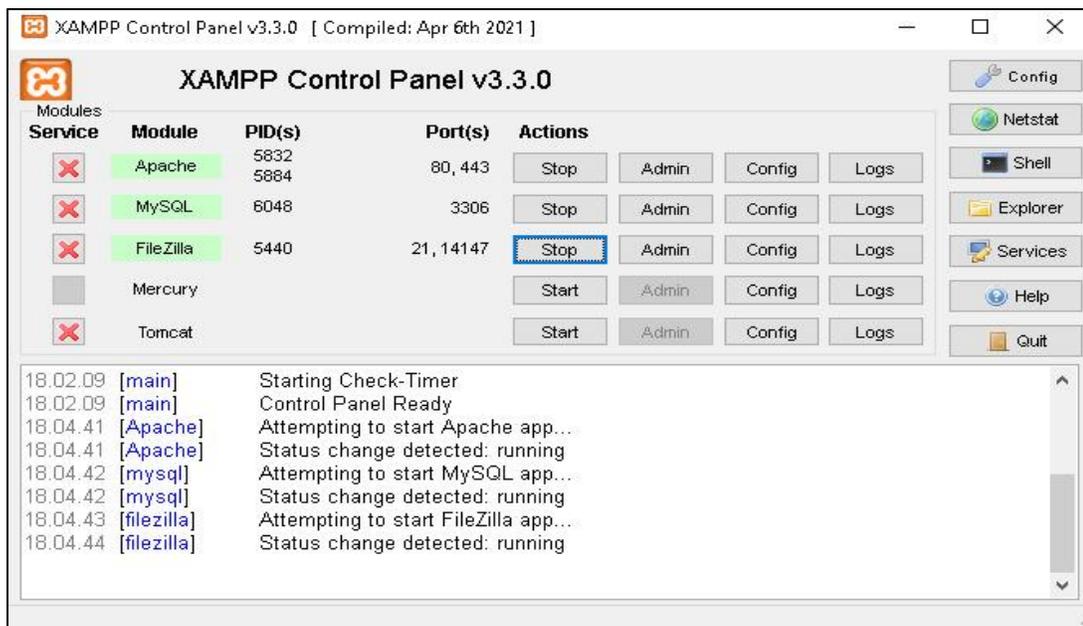
Memasukkan informasi dengan cara mengisi database dengan data. Setelah database terstruktur dengan benar, antarmuka dibangun. Antarmuka ini ditempatkan di antara tabel dan pengguna. Ini memberi pengguna tampilan database yang berbeda. Sebagai contoh database Akademik, sebuah antarmuka mungkin memberikan halaman entri “Mahasiswa” kepada pengguna. Di halaman ini, pengguna dapat memasukkan NIM dan nama Mahasiswa, Mata Kuliah, KRS, dan lainnya. Semua informasi ini terdapat dalam tiga tabel berbeda yang terletak di bagian belakang antarmuka, tetapi pengguna hanya perlu berinteraksi dengan halaman entri (satu formulir). Sementara datanya berada di tabel yang benar dengan menghubungkan tabel melalui pemrograman sederhana.

3. **Contoh DBMS (*Database Management System*)**

DBMS mengelola data yang masuk, memprosesnya, dan menyediakan cara agar data dimodifikasi atau diekstraksi oleh pengguna atau program lain. Beberapa contoh DBMS termasuk MySQL, Microsoft Access, PostgreSQL, SQL Server, FileMaker, Database Oracle, Borland-Interbase, PostgreSQL, RDBMS, dBASE, Clipper, FoxProSybase.

2.4.3 XAMPP

Riyanto (2011:1), “*XAMPP* merupakan paket *PHP* dan *MySQL* berbasis open source yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis *PHP*. *XAMPP* mengkombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket”.



Gambar 2.2 Tampilan XAMPP

XAMPP adalah software web server lokal untuk membangun website, aplikasi, hingga database secara offline. Lho, kok offline? Sebagian orang cenderung membuat website secara offline di komputer. Tujuannya, untuk memastikan semuanya berjalan lancar. Baru kemudian mengupload website, aplikasi, atau database itu ke server.

XAMPP adalah software gratisan dan open source, serta dapat diinstall di berbagai platform, seperti Windows, Linux, maupun OS X.

XAMPP adalah sebuah web server full package atau standalone, yang mana dapat berdiri sendiri. Alasannya, di dalam aplikasi XAMPP terdapat puluhan paket modul, bahasa pemrograman, hingga komponen lain. Hal ini akan dibahas lebih lengkap di bagian fitur-fitur XAMPP.

Berkat adanya XAMPP, Anda tidak perlu menginstall terlalu banyak modul atau komponen terpisah di komputer. Sehingga secara signifikan, proses merancang, menulis, hingga testing website dapat berlangsung lebih mudah.



Bicara komponen, kepanjangan XAMPP terdiri dari singkatan lima komponen utama, yaitu:

- X – Cross Platform. X adalah kepanjangan XAMPP yang artinya Cross. Hal itu sebagai penanda bahwa XAMPP adalah aplikasi Cross Platform yang kompatibel dengan berbagai jenis OS.
- A – Apache. Apache adalah web server default yang dipakai XAMPP. Web server adalah software untuk mengatur proses transfer data antara website dan pengunjung. Selain itu, Apache juga bertugas sebagai distributor untuk fitur atau komponen-komponen lain.
- M – MariaDB. MariaDB adalah software DBMS default milik XAMPP. DBMS adalah software untuk mengelola database beserta data di dalamnya. MariaDB menggantikan software DBMS sebelumnya, MySQL sejak XAMPP versi 5.5.30 dan 5.6.14.
- P – PHP. PHP adalah bahasa pemrograman untuk membangun website atau web app dari sisi back end.
- P – Perl. Kepanjangan XAMPP yang terakhir yaitu Perl. Perl adalah contoh bahasa pemrograman untuk keperluan yang lebih kompleks. Misalnya pembuatan aplikasi GUI, pemrograman jaringan, dan banyak lagi.

XAMPP memiliki beberapa kegunaan utama, seperti:

1. Mengelola Database MySQL dengan phpMyAdmin

MySQL adalah salah satu software database relasional yang masih populer. Meski posisinya di XAMPP telah digantikan oleh MariaDB, tapi sebenarnya Anda masih bisa membuat database di MySQL lewat bantuan phpMyAdmin.

Nah, phpMyAdmin adalah aplikasi berbasis web untuk mengelola database MySQL. Di XAMPP, Anda bisa membuat, mengedit, menghapus database, sampai membuat user administrator di phpMyAdmin tanpa perlu koneksi internet sama sekali.



Jangan khawatir, tampilan phpMyAdmin di sini sama persis dengan versi onlinenya di layanan hosting. Jadi Anda yang belum punya hosting, atau baru berniat belajar tentang database bisa mencobanya terlebih dahulu di software XAMPP ini.

2. Menjalankan Script PHP, Laravel, dan CodeIgniter

Fungsi XAMPP berikutnya adalah untuk menjalankan script yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP banyak dipakai untuk membangun website, khususnya di sisi backend untuk menangani logika dan proses transfer data website.

Nah, XAMPP bisa menjalankan semua script PHP dengan lancar. Baik itu script PHP murni alias native, ataupun script yang berasal dari framework PHP, seperti Laravel atau CodeIgniter.

Memang, Anda tetap bisa menjalankan script PHP secara offline tanpa XAMPP. Namun Anda perlu ingat bahwa hampir semua website butuh database. Makanya Anda perlu menginstall XAMPP untuk membuat database, lalu membuat koneksi database PHP ke MySQL.

Sama seperti poin sebelumnya, kami sangat merekomendasikan XAMPP untuk Anda yang ingin belajar membuat website dengan PHP. Kebetulan, kami pernah membuat panduan membuat website di Localhost XAMPP untuk Anda praktikkan.

3. Menginstall WordPress secara Offline

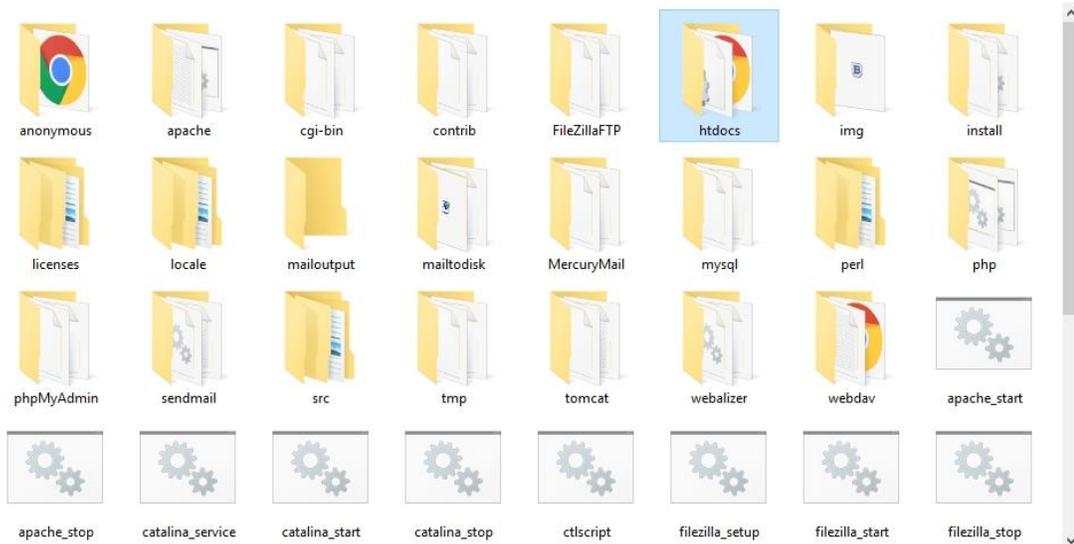
Fungsi XAMPP yang tak kalah penting lainnya adalah untuk menginstall WordPress. Anda tidak salah baca, karena WordPress memang bisa dijalankan di komputer tanpa koneksi internet lewat bantuan XAMPP.

Install WordPress secara offline ini punya beberapa manfaat. Selain untuk keperluan belajar, ia juga membantu Anda dalam membuat plugin atau tema custom, membuat staging WordPress, sampai melakukan debugging atau maintenance website.



Berikut bagian Penting dalam XAMPP & Fitur Penunjangnya :

1. Htdocs



Gambar 2.3 Htdocs

Hasil instalasi XAMPP di PC memiliki sejumlah folder di dalamnya. Htdocs merupakan salah satu folder tersebut.

Folder Htdocs sendiri berfungsi untuk menyimpan seluruh file dan dokumen yang akan menyusun aplikasi web.

Karena XAMPP merupakan server lokal, kapasitas penyimpanan dalam htdocs akan menyesuaikan dengan kapasitas hardisk pada PC Anda.

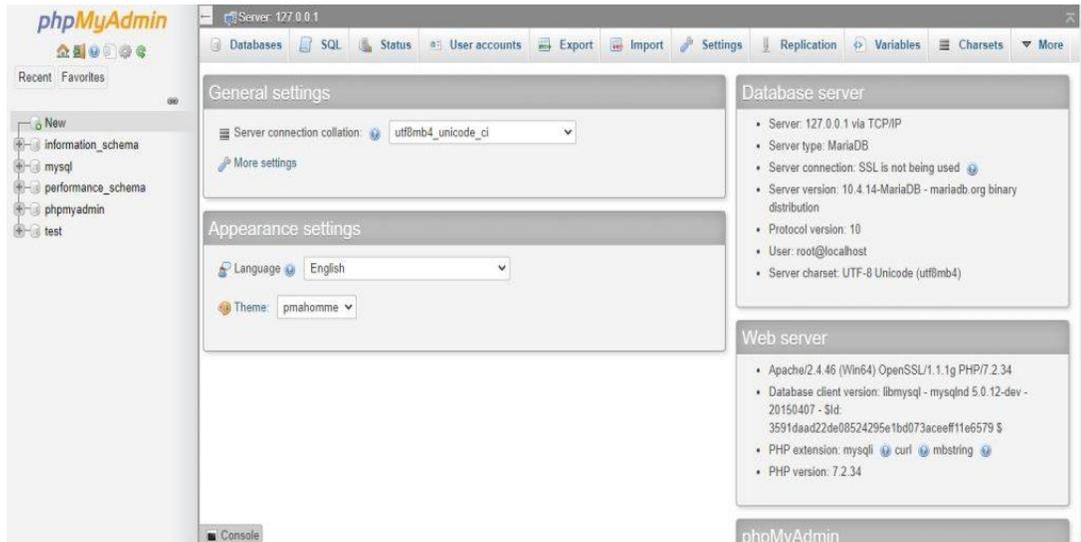
Untuk membuka Htdocs, Anda hanya perlu membuka folder instalasi XAMPP dan foldernya akan terdapat di situ.

2. PhpMyAdmin

PhpMyAdmin merupakan program untuk mengelola sistem database pada aplikasi web.



Aplikasi PhpMyAdmin tidak hanya digunakan pada XAMPP, web hosting profesional biasanya juga menyediakan program ini.



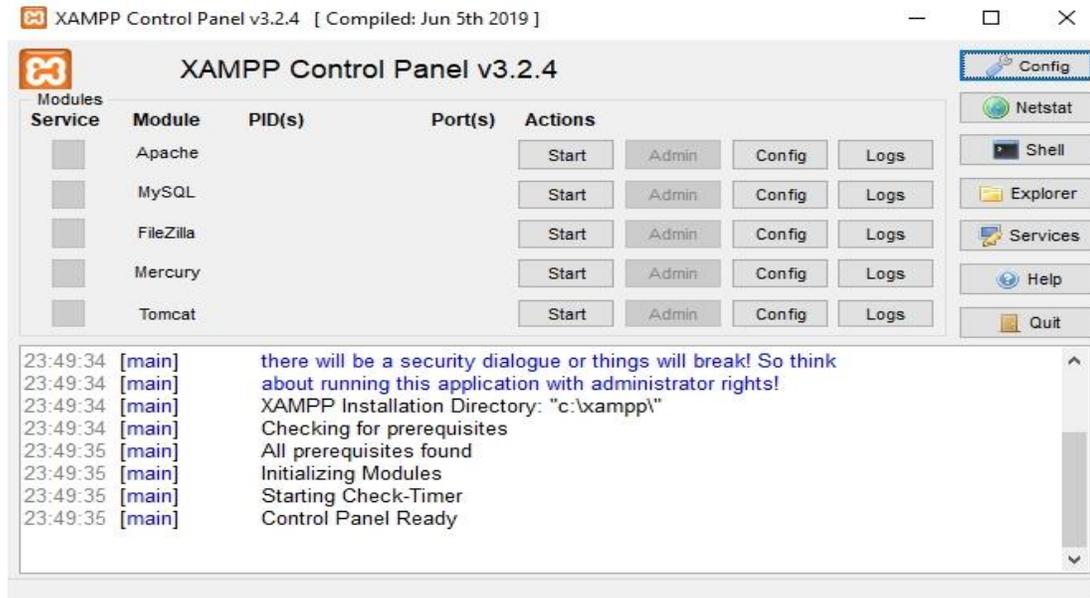
Gambar 2.4 Tampilan PhpMyAdmin

Melalui PhpMyAdmin, Anda bisa melakukan segala konfigurasi database. Anda bahkan bisa menuliskan script query menggunakan program ini.

Cara membuka PhpMyAdmin di XAMPP cukup sederhana, Anda hanya perlu menuliskan URL <http://localhost/phpMyAdmin> di web browser.



3. Control Panel



Gambar 2.5 Control Panel pada XAMPP

Secara umum, Control Panel pada XAMPP berfungsi untuk mengatur, menjalankan, dan mengelola fitur secara umum.

Di Control Panel terdapat sejumlah fitur yang bisa diatur, diantaranya:

- Apache -> Web server yang digunakan dalam XAMPP.
- MySQL -> Database yang digunakan dalam XAMPP.
- FileZilla -> FTP Server yang memungkinkan Anda untuk memindahkan file antar komputer pada jaringan lokal.
- Mercury -> Mail Server berfungsi untuk menerima dan mengirim email pada suatu jaringan lokal.
- Tomcat -> Fitur ini berfungsi untuk mempercepat akses data pada halaman aplikasi website dengan mendapatkan Java Server Pages (JSP).

Setiap fitur tersebut terbagi dalam suatu module. Anda bisa mengatur tiap fitur melalui perintah yang ada dalam modul.



Anda bisa mencentang box pada fitur yang ingin Anda jalankan. Tombol action yang ada pada tiap modul diantaranya Start/Stop, admin, config, logs.

Di Control Panel juga terdapat sejumlah tombol yang menjalankan fungsi penunjang lain:

- Config :Tombol ini menuju halaman konfigurasi dasar pada XAMPP.
- Netstat :Untuk mengecek aplikasi yang berjalan di port default.
- Shell :Membuka CMD. Anda bisa menggunakannya untuk melakukan konfigurasi pada web server tentu saja dengan script CMD.
- Explorer :Sebuah shortcut bagi Anda yang ingin langsung masuk ke folder instalasi XAMPP di windows explorer.
- Services :Untuk menampilkan semua service yang pada saat itu sedang berjalan di background.
- Help :Menu bantuan yang mengarahkan Anda pada forum komunitas XAMPP.
- Quit : Tombol untuk menutup software XAMPP

Gunakan XAMPP untuk mengembangkan aplikasi web di server lokal. Pastikan aplikasi web yang Anda kembangkan sudah sesuai rencana sebelum membuatnya online.

XAMPP bisa menampilkan keseluruhan aplikasi website secara otentik untuk membantumu melakukan penyesuaian.

Setiap fitur pada XAMPP membantu Anda menjalankan proses perencanaan, pengembangan, dan pengujian aplikasi web. Konfigurasi database juga bisa dilakukan dengan bantuan XAMPP.

XAMPP tidak hanya bisa digunakan untuk mengembangkan dan menguji aplikasi web native. Anda juga bisa menggunakannya sebagai web server lokal untuk



mengembangkan dan menguji aplikasi web yang dibuat dengan framework maupun CMS.

Saat semuanya sudah sesuai, Anda bisa lebih yakin untuk membuatnya dipublish online. Hal tersebut juga akan meminimalisir perubahan-perubahan yang tidak perlu selama website sudah terpublish online.

2.4.4 HTML (HyperText Markup Language)

Sulhan (2006:23), “*HTML* adalah suatu sistem untuk menambahkan dokumen dengan tabel yang menandakan bagaimana teks di dokumen harus disajikan dan bagaimana dokumen dihubungkan bersama-sama”.

Budiharto (2013:27) Mengatakan bahwa, “*HTML* merupakan dokumen web yang statis, hanya mampu menampilkan teks dan gambar yang statis sehingga untuk membuatnya lebih dinamis (misal : teks dan gambar bergerak, menampilkan database suatu perusahaan, dan lainnya) harus menggunakan bahasa lainnya seperti JavaScript, Java, PHP, dll”.

Menurut Priyanto Hidayatullah dan Jauhari Khairul Kawistara (2017:15), “*Hypertext Markup Language (HTML)* adalah bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web”.

2.4.5 PHP (Hypertext Preprocessor)

Sulhan (2006:118), “*PHP* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi-aplikasi berbasis web khususnya aplikasi web yang bersifat dinamis”.

Kadir (2008:358), PHP merupakan bahasa pemrograman skrip yang diletakkan dalam server yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi Web yang bersifat dinamis”.

Menurut Sidik (2017:4), “*PHP* merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script yang membuat dokumen *HTML* secara on the fly yang



dieksekusi di server web, dokumen *HTML* yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen *HTML* yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor *HTML*”.

2.4.6 CSS (Cascading Style Sheets)

Sakur (2005:31), “CSS Merupakan salah satu bagian dari design web yang berfungsi untuk mengatur tampilan setiap unsur yang ada di dalam web site”.

Menurut Priyanto Hidayatullah dan Jauhari Khairul Kawistara (2017:56), “Mengatakan bahwa ada 4 cara memasang kode *CSS* ke dalam kode *HTML* atau halaman *web*”, yaitu :

1. *Inline Style Sheet* (Memasukkan kode *CSS* langsung pada tag *HTML*).
2. *Internal Style Sheet* (*Embed* atau memasang kode *CSS* ke dalam bagian *<head>*).
3. Me-link ke external *CSS*.
4. Import *CSS* file.

2.4.7 MySQL

“MySQL atau dibaca “My Sekuel” dengan adalah suatu RDBMS (Relational Database Management System) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data” (Sibero 2013:97).

“MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah banyak oleh para pemogram aplikasi web. Contoh DBMS lainnya adalah : PostgreSQL (freeware), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB2 dari IBM, Oracle dan Oracle Corp, Dbase, FoxPro, dsb” (Hidayatullah dan Jauhari 2015:180)

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah aplikasi DBMS yang menjalankan fungsi pengelolaan data untuk membangun sebuah aplikasi web.

3.4.8 Codeigniter

Codeigniter merupakan framework yang digunakan dalam pengembangan *website* untuk memudahkan dalam pengembangan *website*. *Framework* merupakan



kerangka kerja dan sekumpulan dari fungsi prosedur dan class yang akan digunakan dalam pengembangan nantinya. *Codeigniter* merupakan salah satu bentuk *model View Controller* atau *mvc*.

Model view controller sebuah metode dalam pengembangan *website* dengan membuat struktur data berdasarkan beberapa kategori yaitu *model* sebagai penyimpanan pengelola data, *view* untuk mengatur tampilan dan *controller* untuk mengatur proses kerja program dan rute setiap halaman. Dalam pengembangan *website* banyak penggunaan arsitektur menggunakan *framework* untuk membangun aplikasi berbasis arsitektur seperti MVC. Berikut fungsi dari *model*, *view* dan *controller* :

- a. *Model*, berfungsi sebagai mengelola bentuk isi dari database yang akan digunakan pada sebuah pengembangan *website* untuk menangani relasi setiap tabel.
- b. *View*, berfungsi sebagai pengelola tampilan semua halaman pada *website* atau tampilan *user interface* meliputi *css* maupun *javascript* yang akan diterapkan pada pengembangan.
- c. *Controller*, berfungsi mengatur proses kerja alur dan penghubung dari *model* dan *view* yang telah dikembangkan dan mengatur rute setiap halaman.

2.4.9 Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* CSS untuk membuat tampilan *web*. *Bootstrap* menyediakan *class* dan komponen yang sudah siap dipakai. Pada dasarnya *bootstrap* merupakan *library framework* CSS yang telah dirancang khusus digunakan untuk tampilan *website* yang menarik dengan adanya *bootstrap* tampilan *website* lebih *responsive* ke semua *device* pengguna *desktop* maupun *smartphone*.