

# **BAB II**

# **LANDASAN TEORI**

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Sistem**

Sistem merupakan rangkaian prosedur yang saling terkait, yang bersatu untuk melaksanakan aktivitas tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Istilah "sistem" sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari karena sistem bukanlah sesuatu yang baru. Namun, penggunaannya memiliki manfaat besar sebagai alat untuk mengidentifikasi masalah yang rumit dan luas[3].

#### **2.2 Pengertian Informasi**

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sejumlah data yang berasal dari fakta-fakta, diproses sedemikian rupa agar menjadi hal yang lebih berguna bagi penggunaannya[4].

#### **2.3 Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia. Sistem informasi secara umum terdiri atas sekumpulan komponen yang berbasis komputer dan manual. Tujuan utama dari sistem informasi adalah untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data, serta menyediakan informasi keluaran kepada para pengguna[5].

#### **2.4 Pengertian Website**

*Website* atau web adalah kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang memuat informasi dalam bentuk digital seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang tersedia melalui koneksi internet. Lebih jelasnya, website merupakan halaman-halaman yang menampilkan informasi melalui peramban seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, atau lainnya. Web adalah salah satu aplikasi yang berisi dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, animasi, video) di dalamnya, menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan untuk mengaksesnya digunakan perangkat lunak yang disebut peramban[6].

#### **2.5 Pengertian HTML**

HTML adalah singkatan dari *HyperText Markup Language*, yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet (browser). HTML juga dapat digunakan sebagai tautan antara file-file dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan localhost, atau tautan yang menghubungkan antar situs dalam dunia internet. Fungsi HTML adalah untuk mengelola serangkaian data dan informasi sehingga suatu dokumen dapat diakses dan ditampilkan di Internet melalui layanan web[7].

## 2.6 Pengertian PHP

PHP adalah bahasa pemrograman skrip *server-side* yang dirancang untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP pertama kali diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Saat ini, PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif yang merupakan permainan kata di mana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor*. PHP dapat digunakan secara gratis (free) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dengan lisensi *PHP License*, yang sedikit berbeda dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) yang biasanya digunakan untuk proyek *Open Source*[8].

## 2.7 Pengertian Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dirilis di bawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (*model view controller*). Laravel merupakan pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. Framework ini dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan cara mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan. Selain itu, Laravel juga bertujuan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi melalui penyediaan sintaks yang ekspresif, jelas, dan menghemat waktu[9].

## 2.8 Pengertian XAMPP

XAMPP adalah singkatan dari (X-platform, Apache, MySQL, PHP, Perl). Ini adalah perangkat lunak berbasis web server yang bersifat *open source* (bebas), serta mendukung berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. XAMPP digunakan sebagai server mandiri (*standalone server*) atau sering disebut dengan localhost. Hal ini memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Penggunaan XAMPP sangat dibutuhkan untuk dapat mengembangkan perangkat lunak atau tampilan website dengan lebih mudah, cepat, dan terstruktur. Terdapat tiga komponen utama yang menyusun alat ini yaitu htdocs, Control Panel, dan PhpMyAdmin. Gunakan aplikasi web server ini sebagai alat bantu untuk mulai belajar tahapan pengembangan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan atau proyek bisnis[8].

## 2.9 Pengertian CSS

CSS atau *Cascading Style Sheets* merupakan sebuah bahasa pemrograman web yang memiliki fungsi untuk mengatur tampilan teks dan gambar pada sebuah website agar terlihat lebih menarik dan terstruktur. CSS bekerja dengan cara memodifikasi HTML, yaitu dengan memilih elemen-elemen HTML yang akan diatur kemudian memberikan properti yang sesuai dengan tampilan yang diinginkan. Dalam proses pemberian aturan pada elemen HTML, skrip CSS terdiri dari tiga bagian

utama, yaitu selector yang digunakan untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, property yang merupakan aturan yang diberikan, dan value sebagai nilai dari aturan yang diberikan tersebut[10].

## 2.10 Pengertian JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman populer yang digunakan untuk membuat halaman website interaktif dan merespons kejadian di halaman tersebut. Awalnya dikenal sebagai *LiveScript*, bahasa ini dikembangkan oleh Brendan Eich di Netscape pada tahun 1995 dan terintegrasi dengan Netscape Navigator 2.0. JavaScript berfungsi sebagai perekat antara halaman-halaman website dan bekerja di sisi klien, bukan server. Bahasa ini sangat identik dengan browser dan terintegrasi dengan HTML, memungkinkan server mengirimkan konten HTML dan JavaScript secara bersamaan. Saat browser memuat halaman, JavaScript dijalankan oleh interpreter setelah konten HTML dibaca baris demi baris.

JavaScript dapat mendeteksi dan bereaksi terhadap tindakan pengguna, mengatur tampilan halaman, memvalidasi input dalam form sebelum pengiriman ke server, serta menangani event dan timing. Kombinasi HTML, CSS, dan JavaScript menghasilkan website yang atraktif. Berbeda dengan Java yang dikembangkan oleh Sun Microsystems dan bersifat independen dari website, JavaScript ditanam pada halaman website dan harus dijalankan di browser. Java memiliki aturan ketat dan tipe data harus dideskripsikan, sementara JavaScript lebih fleksibel dan tipe data tidak perlu dideskripsikan. Program Java dikompilasi, sedangkan JavaScript diinterpretasi oleh mesin JavaScript[11].

## 2.11 Pengertian Bootstrap

Bootstrap adalah framework front-end yang luar biasa dan sangat berguna, yang menekankan tampilan untuk perangkat mobile (seperti handphone, smartphone, dll.) guna mempercepat dan mempermudah pengembangan website. Bootstrap menyediakan HTML, CSS, dan JavaScript siap pakai yang mudah untuk dikembangkan. Bootstrap adalah framework yang digunakan untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat dengan Bootstrap akan menyesuaikan ukuran layar dari browser yang kita gunakan, baik di desktop, tablet, maupun perangkat mobile. Fitur ini bisa diaktifkan atau dinonaktifkan sesuai dengan keinginan kita. Dengan demikian, kita bisa membuat web hanya untuk tampilan desktop, dan jika dirender oleh mobile browser, tampilan web yang kita buat tidak akan beradaptasi sesuai layar[12].

## 2.12 Pengertian Browser

Browser adalah perangkat lunak atau aplikasi yang digunakan untuk mengakses dan menampilkan halaman web. Lebih spesifik lagi, browser web adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mencari, mengambil, dan menampilkan informasi di *World Wide Web*, termasuk halaman web, foto, video, dan file lainnya. Browser juga mampu menampilkan kode semantik seperti HTML, JavaScript, CSS, dan bahasa pemrograman web lainnya dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pengguna. Ada berbagai jenis browser yang tersedia untuk pengguna internet[10].

## 2.13 Kualitas Sistem Informasi

Kualitas sistem informasi merujuk pada evaluasi proses sistem yang menitikberatkan pada hasil dari interaksi antara pengguna dan sistem tersebut. Kualitas sistem informasi dapat dijelaskan sebagai fitur yang terlihat dari sifat-sifat sistem yang berperan dalam memberikan manfaat yang diinginkan, kepuasan, dan memenuhi kebutuhan yang dirasakan oleh pengguna[13].

Ada beberapa karakteristik yang digunakan untuk menilai kualitas sistem informasi yaitu accuracy, timeliness, relevance, informativeness, dan competitiveness. Berikut ini uraian dari 5 karakteristik tersebut :

1. *Accuracy* merupakan karakteristik yang digunakan untuk menilai keakuratan informasi yang dihasilkan oleh sistem.
2. *Timeliness* merupakan karakteristik yang digunakan untuk menilai ketepatan waktu dari informasi yang dihasilkan oleh sistem.
2. *Relevance* merupakan karakteristik yang digunakan untuk menilai relevansi terhadap informasi yang dihasilkan oleh sistem.
3. *Informativeness* merupakan karakteristik yang digunakan untuk menilai kepuasan pengguna dari informasi yang dihasilkan oleh sistem.
4. *Competitiveness* merupakan karakteristik yang digunakan untuk untuk menilai kemampuan dalam meningkatkan bisnis dari informasi yang dihasilkan[13].

## 2.14 Batas Sistem Informasi

Batas sistem adalah daerah yang memisahkan suatu sistem dari sistem lainnya atau dari lingkungan luarnya. Batas sistem ini memfasilitasi sebuah sistem dilihat sebagai entitas tunggal, sementara batas sistem juga menentukan cakupan dari sistem tersebut[14].

## 2.15 Pengelolaan

Pengelolaan adalah istilah yang berasal dari kata kelola yang mengacu pada "manajemen" atau tata kelola yang berkaitan dengan pengaturan dan penataan berbagai kegiatan atau proses. Ini

melibatkan administrasi serta koordinasi yang diperlukan untuk menjalankan suatu aktivitas dengan efisien dan efektif[15].

### 2.16 Organisasi Kemahasiswaan

Organisasi didefinisikan sebagai sistem yang menjadi tempat bagi individu untuk bekerja bersama mencapai tujuan dan aspirasi. Selain itu, Organisasi Kemahasiswaan merupakan platform yang memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan diri, meningkatkan bakat, minat, keahlian, ilmu pengetahuan, dan keterampilan sosial[16].

### 2.17 Kegiatan Mahasiswa

Kegiatan kemahasiswaan merupakan aktivitas yang tidak termasuk dalam penilaian SKS dan dapat terjadi di dalam atau di luar lingkungan kampus. Kegiatan ini merupakan bagian dari kurikulum tambahan yang bertujuan untuk melengkapi pembelajaran di dalam kelas. Aktivitas ini mencakup pengembangan bakat, minat, dan hobi, peningkatan pemikiran kritis dan pengetahuan, penguasaan keterampilan, serta pengabdian kepada masyarakat[17].

### 2.18 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Waterfall*. Model *Waterfall* diperkenalkan pertama kali oleh Winston Royce sekitar tahun 1970. Walaupun sering dianggap kuno, tetapi metode waterfall merupakan model terbanyak yang digunakan dalam *Software Engineering* (SE). Metode *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *waterfall* Pressman Pada tahun 2012.

1. *Requirement*. Dalam tahap ini, diperlukan adanya komunikasi pengembang sistem yang bertujuan untuk mengetahui dan memahami perangkat lunak yang akan dibangun dan diinginkan oleh pengguna dan batasan dari perangkat lunak tersebut. Informasi yang didapatkan bisa diperoleh melalui wawancara, berdiskusi dengan klien, maupun survei secara langsung. Informasi tersebut kemudian dianalisis dan kemudian didapatkan data yang dibutuhkan oleh pengembang sistem.
2. *Design*. Pengembang menciptakan design sistem yang bisa mendukung untuk memilih perangkat keras (*hardware*) dan menentukan kerangka visual sistem secara keseluruhan.
3. *Implementation*. Di tahap ini, sistem diciptakan pertama kali dalam program kecil yang disebut unit, yang berkaitan dengan tahap berikutnya. Masing – masing unit dikembangkan dan dites untuk fungsionalitas atau yang sering kita sebut dengan unit testing.
4. *Verification*. Pada tahap ini, sistem melakukan verifikasi dan menguji apakah sistem sudah memenuhi persyaratan sistem secara keseluruhan atau hanya sebagian.

5. *Maintenance*. Maintenance merupakan tahapan terakhir dalam metode waterfall. Perangkat lunak yang sudah siap diluncurkan dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang sebelumnya tidak ditemukan di langkah yang sudah dilewati[2].

### 2.19 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah ilmu pengetahuan yang menjelaskan seluruh tahapan produksi perangkat lunak, dari pengembangan awal spesifikasi sistem hingga pemeliharaan pasca implementasi. Tujuan utama pembuatan perangkat lunak adalah untuk memastikan kepatuhan pada jadwal dan anggaran, meningkatkan efisiensi kinerja, serta menjalankan prosedur sistem dengan akurat[18].

### 2.20 Pengertian *Unified Modeling Language* (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah kerangka dan metode untuk merancang program berbasis objek dan menerapkan prinsip-prinsip pemrograman berorientasi objek (OOP). UML mencakup struktur dan teknik yang digunakan untuk mengembangkan sistem OOP, disertai dengan seperangkat alat bantu untuk memfasilitasi pengembangan tersebut. UML berfungsi sebagai sarana untuk menentukan, menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan sistem informasi. Meskipun awalnya dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson sebagai alat untuk analisis dan desain berorientasi objek, UML juga dapat diterapkan untuk memahami dan mendokumentasikan berbagai jenis sistem informasi[19]. Terdapat beberapa diagram UML yang digunakan dalam pengembangan sebuah sistem yaitu:

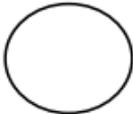
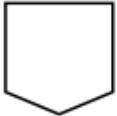
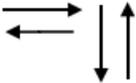
#### a. *Flowchart*

*Flowchart* adalah representasi visual dari algoritma yang menggunakan simbol-simbol grafis. Ini adalah gambaran urutan langkah-langkah dari sebuah program serta keterkaitan antara proses-prosesnya, disajikan dengan simbol-simbol tertentu dan dihubungkan oleh garis. Flowchart membantu analis dan programmer dalam memecah masalah menjadi segmen-segmen yang lebih kecil dan juga membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif operasional[20].

**Tabel 2.1** Simbol – Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama	Deskripsi

1.		<i>Terminal</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk mengawali maupun mengakhiri suatu proses / kegiatan.
2.		<i>Preparation</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk mempersiapkan harga awal / nilai awal suatu variable yang akan diproses dan digunakan untuk proses loop.
3.		<i>Input / Output</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menggambarkan suatu proses input (read) maupun proses output.
4.		<i>Proses</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menggambarkan sebuah proses yang sedang dieksekusi.
5.		<i>Decision</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menguji sebuah kondisi yang sedang di proses.
6.		<i>Predefined</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menggambarkan sebuah proses memanggil sub program dari main program.

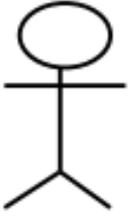
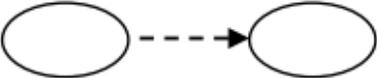
7.		<i>Connector</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menghubungkan antara sebuah proses dengan proses lainnya yang ada di dalam sebuah lembar halaman.
8.		<i>Page connector</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menghubungkan antara sebuah proses dengan proses lainnya, namun pada halaman yang berbeda.
9.		<i>Manual Proses</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menggambarkan sebuah proses memasukkan data melalui media keyboard.
10.		<i>Flow Line</i>	Simbol ini memiliki fungsi untuk menggambarkan sebuah arus proses dari suatu kegiatan ke kegiatan lainnya.

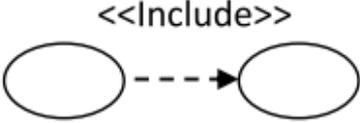
### ***b. Use Case Diagram***

*Use Case diagram* adalah sebuah representasi visual yang menunjukkan keterkaitan antara *actors* dan *use cases* yang berguna untuk menganalisis dan merancang sebuah sistem[21]. Di bawah ini adalah bagian dari sebuah diagram *use case*:

**Tabel 2.2** Simbol – Simbol *Use Case*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
----	--------	------	-----------

1.		<i>Actor</i>	Simbol ini digunakan untuk menjelaskan tentang sesuatu maupun seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Use Case</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan sebuah perilaku yang dilakukan sistem tanpa memperlihatkan struktur internal dari sistem tersebut.
3.		<i>Assosiation</i>	Simbol ini menunjukkan jalur komunikasi antar actor dengan use case yang saling berpartisipasi.
4.	<p data-bbox="435 1742 624 1776">&lt;&lt;Extend&gt;&gt;</p> 	<i>Extend</i>	Simbol ini menggambarkan penambahan perilaku ke dalam use case dasar yang tidak tahu mengenai hal tersebut.

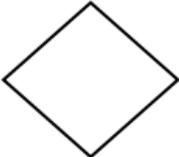
5.		<i>Use case generalization</i>	Simbol ini menunjukkan hubungan antara use case umum dengan use case yang lebih spesifik, yang mewarisi dan menambah fitur terhadapnya.
6.		<i>Include</i>	Simbol ini menunjukkan penambahan perilaku ke dalam use case dasar yang secara eksplisit menjelaskan penambahannya.

### c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship merupakan sebuah metode untuk memodelkan basis data yang digunakan sebagai skema konseptual, di mana jenis model data yang digunakan adalah sistem semantics. Sistem yang digunakan pada erd biasanya merupakan basis data relasional yang memiliki sifat top-down. Diagram yang digunakan adalah representasi model entity-relationship yang dikenal dengan entity-relationship diagram, ER diagram, atau ERD. Entity merupakan objek yang dibedakan dari setiap entitas lainnya secara unik dengan relasi yang menghubungkan satu sama lain, sedangkan atribut akan membentuk karakteristik dari setiap entitas dengan sejumlah konvensi[22].

**Tabel 2.3** Simbol – Simbol Entity Relationship Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
----	--------	------	-----------

1.		Entitas	Simbol ini merupakan daa yang akan disimpan, calon tabel pada basis data, benda yang mempunyai data dan harus disimpan data di dalamnya agar dapat diakses oleh komputer.
2.		Relasi	Simbol ini merupakan relasi yang menjadi penghubung antar entitas. Relasi biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Atribut	Simbol ini merupakan field maupun kolom data yang akan disimpan dalam suatu entitas.
4.		Atribut kunci primer	Simbol ini merupakan field maupun kolom data yang akan disimpan dalam sebuah entitas dan dapat dipergunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan.
5.		Atribut Multinilai	Simbol ini merupakan field yang akan disimpan dalam entitas yang mempunyai nilai lebih dari satu.
6.		Alur	Simbol ini mempunyai fungsi untuk menjadi penghubung antara atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi.

### 2.21 Pemrograman Berorientasi Objek (PBO)

Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) adalah suatu paradigma pemrograman dimana segala sesuatu dianggap sebuah objek, dan pendekatan ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan cara merepresentasikan masalah tersebut ke dalam model objek. Metode ini, yang dikenal

juga dengan istilah *Object Oriented Programming* (OOP), fokus pada pengorganisasian data dan fungsi ke dalam kelas-kelas atau objek-objek yang berinteraksi satu sama lain untuk menyelesaikan masalah yang ada. Berikut ini adalah konsep dasar yang harus dipahami dalam Pemrograman Berorientasi Objek, yaitu :

- A. Kelas (*Class*). Class merupakan sebuah prototype, blueprint, maupun sebuah rancangan yang dapat diartikan sebagai variable dan method - method yang ada pada semua objek tertentu. Class memiliki fungsi yaitu untuk menampung isi dari program yang akan dijalankan yang didalamnya terdapat atribut atau tipe data dan juga method untuk menjalankan sebuah program.
- B. Objek (*Object*). Objek merupakan sebuah kumpulan dari software yang berisi variable dan method - method yang berkaitan dengannya. Objek juga dapat diartikan sebagai suatu benda nyata yang dibuat menyesuaikan dengan rancangannya yang didefinisikan dalam class.
- C. Metode (*Method*). Method merupakan sekumpulan program yang memiliki nama. Method adalah sarana bagi para programmer untuk memetakan sebuah program menjadi bagian - bagian yang kecil sehingga menjadi lebih kompleks dan dapat digunakan secara berulang.
- D. *Attribute* / Properti. Attribute atau properti merupakan data maupun informasi yang berada dalam sebuah class. Sebagai contoh, jika objeknya hewan, ada beberapa karakteristik seperti jumlah kaki, jenis kulit, jenis makanan, dan masih banyak lagi. Atribut dapat dianggap sebagai variabel yang merepresentasikan jumlah nilai dari karakteristik tersebut yang ada dalam suatu class.
- E. Abstraksi (*Abstract*). Abstraksi adalah sebuah prinsip yang digunakan untuk merepresentasikan dunia nyata yang kompleks ini menjadi sebuah model yang sederhana dengan menghiraukan aspek - aspek lainnya yang tidak sesuai dengan permasalahan.
- F. Enkapsulasi (*Encapsulation*). Enkapsulasi merupakan pembungkusan atribut data yang dimiliki oleh objek yang berfungsi untuk menyembunyikan implementasi dan objek sehingga objek yang lainnya tidak dapat mengetahui cara kerjanya.
- G. Pewarisan (*Inheritance*). Prinsip inheritance adalah suatu class dapat diturunkan dari class lainnya. Class yang mempunyai keturunan disebut superclass, parent class, maupun kelas induk. Sedangkan class yang adalah turunan dapat disebut sebagai *subclass*, *child class*, *derived class*, maupun kelas turunan. Kelas turunan secara otomatis memiliki sebuah sifat (variabel) dan kelakuan (*behavior*, *method*) yang dimiliki oleh sebuah *super classnya*.

Kelas turunan dapat menambahkan fitur maupun *behavior* dengan cara mengartikan sebuah *method* dalam *class* turunan tersebut.

- H. Antarmuka (*Interface*). Antarmuka atau *interface* mirip dengan *class*, namun tanpa atribut kelas dan juga memiliki metode yang dideklarasikan tanpa isi. Deklarasi metode yang ada pada suatu interface bisa diimplementasikan oleh kelas lainnya.
- I. Polimorpisme (*polymorphism*). Kemampuan suatu objek untuk digunakan pada banyak tujuan yang berbeda dengan nama yang sama sehingga menghemat baris program.

## 2.22 Basis Data

Basis data merupakan suatu lokasi di mana data-data yang saling terkait disimpan dalam suatu wadah (perusahaan atau organisasi) dengan tujuan untuk memfasilitasi dan mempercepat proses pengambilan atau penggunaan kembali data tersebut[23]. Basis data memiliki dua jenis perintah, yaitu :

- 6. DDL (*Data Definition Language*) merupakan bagian dari bahasa query database yang bertujuan untuk mengolah data seperti membuat, mengubah, dan menghapus objek database. Perintah – perintah yang terdapat di DDL memungkinkan pengguna untuk mengartikan entitas dan hubungan antar entitas di dalam sebuah database. Berikut ini ada beberapa perintah DDL yang umum digunakan :

- a) *Create* : Perintah ini berfungsi untuk membuat sebuah objek database yang baru, contohnya tabel, indeks, maupun tampilan.

Contoh :

- CREATE DATABASE nama\_database.
- CREATE TABLE table\_mahasiswa (  
     column1 datatype,  
     column2 datatype,  
     column3 datatype,  
     .... );
- CREATE INDEX index\_name  
     ON table\_name (column1, column2, ...);

- b) *Alter* : Perintah ini berfungsi untuk mengubah sebuah struktur objek dalam database yang sudah ada, contohnya ketika akan menambahkan sebuah kolom baru ke dalam tabel.

Contoh : ALTER TABLE nama\_tabel ADD nama\_kolom datatype.

- c) *Drop* : Perintah ini berfungsi untuk menghapus sebuah objek dalam database, contohnya menghapus tabel maupun indeks dari database[24].

Contoh : `DROP TABLE nama_tabel; DROP`

`INDEX nama_indeks ON nama_tabel; DROP VIEW nama_view`

2. DML (*Data Manipulation Language*) Data Manipulation Language (DML) adalah bagian dari bahasa query database yang dipakai untuk mengatur data dalam tabel. DML berfungsi untuk menambahkan (*insert*), memperbaharui (*update*), menghapus (*delete*), dan mengambil (*select*) data dari tabel. DML memungkinkan pengguna untuk mengatur data dengan mengubah nilai-nilai dalam tabel, mengambil bagian data yang diperlukan, dan menjalankan operasi lain terhadap data. Beberapa perintah DML yang sering digunakan termasuk :

- a) *Insert* : Perintah ini berfungsi untuk menambahkan data baru ke dalam tabel.

Contoh :

`INSERT INTO tabel (kolom1, kolom2, ...)`

`VALUES (nilai1, nilai2, ...);`

- b) *Update* : Perintah ini berfungsi untuk mengubah dan mengupdate data yang sudah ada dalam tabel.

Contoh :

`UPDATE tabel`

`SET kolom1 = nilai1, kolom2 = nilai2, ...`

`WHERE kondisi;`

- c) *Delete* : Perintah ini berfungsi untuk menghapus data dari tabel.

Contoh :

`DELETE FROM tabel`

`WHERE kondisi;`

- d) *Select* : Perintah ini berfungsi untuk Menampilkan data yang spesifik dan mengambilnya dari tabel menggunakan kriteria tertentu[24].

Contoh :

`SELECT kolom1, kolom2, ...`

`FROM tabel`

`WHERE kondisi;`

### 2.23 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang merupakan bagian dari sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang dikenal dengan istilah multithreaded dan multi-user, dengan lebih dari 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL tersedia di bawah lisensi GPL (General Public License), namun juga dapat dijual secara komersial kepada pengguna yang tidak cocok dengan lisensi GPL[25].

MySQL memungkinkan pembuatan basis data yang dapat melakukan modifikasi data, menyimpan informasi, serta menentukan hubungan antar tabel di dalam perangkat lunak. Setelah itu, pengguna menggunakan perintah-perintah khusus dalam bahasa SQL untuk membuat permintaan. Selanjutnya, server menerima dan mengeksekusi perintah tersebut, serta menyajikan atau menampilkan informasi yang diminta oleh pengguna pada layar.

