

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Kajian Pustaka

Tabel 2.1 berikut ini merupakan tinjauan pustaka dari hasil penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan penulisan :

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Objek	Teknologi	Hasil
1	Harry Hanggara Saputra, 2016	Basis Data Mahasiswa dan Alumni	MySQL, PHP	Terbangunnya Sistem Informasi data mahasiswa dan alumni pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung
2	A.R. Bagas Danang Haditio, 2017	Penilaian Kinerja Pegawai	MySQL, PHP	Terbangunnya Aplikasi Kinerja Pegawai pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur
3	Tiotimus, 2019	Penilaian Perilaku Kerja dan Sasaran Kerja Pegawai	MySQL, PHP	Terbangunnya sistem informasi penilaian perilaku kerja dan sasaran kerja pegawai berbasis web merujuk pada Peraturan Pemerintah nomor 46 tahun 2011.
4	Diyat	Rancang Bangun	MySQL	Terbangunnya sistem

	Pramono, 2020	Sistem Penilaian Kinerja Karyawan		penunjang keputusan karyawan terbaik dengan menggunakan metode AHP dan SAW.
5	Dwi Sasmita, 2021	Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian	MySQL, AdminLTE	Terbangunnya Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian Kantor Sekretariat Daerah Wonosobo
6	Anita Fajar Rianti, 2021	Basis Data Sasaran Kinerja Pegawai	MySQL	Terbangunnya Basis Data Sasaran Kinerja Pegawai pada Pemerintah Kabupaten Kulon Progo merujuk pada Peraturan Pemerintah nomer 30 tahun 2019.

## 2.2 Dasar Teori

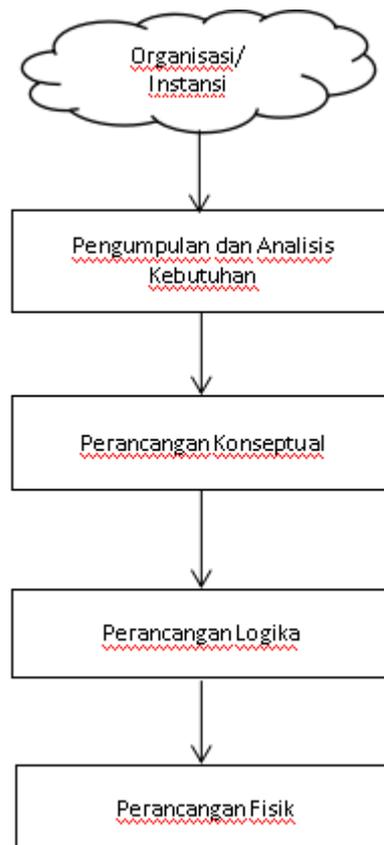
### 2.2.1 Data dan Informasi

Data didefinisikan sebagai bahan keterangan tentang kejadian-kejadian nyata atau fakta-fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak, menunjukkan jumlah tindakan atau hal.

Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan memiliki fungsi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan manfaatnya secara langsung atau secara tidak langsung (Sutanta, 2011)

### 2.2.2 Perancangan Basis Data

Tahapan yang perlu dilakukan dalam proses perancangan basis data dapat dilihat pada Gambar 2.1 (Kadir, 2020).



Gambar 2.1 Tahapan Perancangan Basis Data

1. Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan

Penggalian kebutuhan informasi dilakukan dengan cara antara lain melakukan wawancara, mengamati sistem yang sedang berjalan, dan mempelajari dokumen-dokumen yang tersedia.

2. Perancangan konseptual.

Pada fase ini melibatkan pembuatan model data konseptual dari organisasi atau instansi. Model data dibangun dengan menggunakan informasi yang

didokumentasikan dalam fase analisis dan pengumpulan kebutuhan. Output dari proses ini adalah model data konseptual yang menggambarkan entitas data utama, atribut, hubungan dan batasan atribut.

### 3. Perancangan logika

Merupakan tahapan yang digunakan untuk menentukan hasil perancangan konseptual kedalam bentuk yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam DBMS.

### 4. Perancangan fisik.

Pada tahapan ini sudah diputuskan bagaimana basis data akan diimplementasikan. Perancangan ini sangat spesifik terhadap DBMS yang digunakan

## **2.2.3 Basis Data**

Basis data adalah kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkaan data, data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah digunakan/ atau ditampilkan kembali. Data dapat digunakan oleh satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol (Sutanta, 2011).

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data/ arsip, sedangkan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/ arsip.

#### **2.2.4 Database Management System (DBMS)**

Pengelolaan basis data dilakukan oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak ini disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah suatu koleksi dari data yang saling berhubungan dan serangkaian program untuk mengakses data tersebut.

DBMS merupakan sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan memelihara basis data serta mengendalikan akses terhadapnya. DBMS berperan penting dalam menjamin integritas dan konsistensi data dalam basis data (Budiarto, 2019).

#### **2.2.5 Model Basis Data Relasional**

Basis data relasional pertama kali muncul pada 1969 dan sampai saat ini masih merupakan salah satu model basis data yang paling populer digunakan dalam pengelolaan basis data. Model data relasional (*relational database model*// RDBM) sering juga disebut sebagai model relasional atau basis data relasional atau sering ditulis RDBM saja.

Model data relasional diambil berdasarkan teori dari dua cabang ilmu matematika, yaitu logika predikat dan teori himpunan. Predikat logika, digunakan untuk memverifikasi sebuah pernyataan sebagai pernyataan atau fakta yang benar atau salah berdasarkan data yang diberikan. Teori himpunan adalah cabang ilmu matematika yang berhubungan dengan himpunan dan digunakan sebagai basis manipulasi data pada model relasional (Budiarto, 2019)

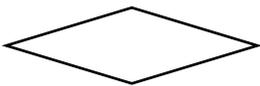
Menurut model relasional, data dalam basis data relasional disimpan dalam relasi yang dilihat pengguna sebagai tabel. Sebuah relasi dapat digambarkan sebagai tabel dua dimensi dimana setiap relasi terdiri tupel (baris dan *record*) dan atribut (kolom atau *atribut*).

### 2.2.6 Pemodelan Data

Model E-R adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antar entitas. Model ini biasanya dinyatakan dalam bentuk diagram.

Entitas adalah objek pada dunia nyata yang terbedakan dari objek yang lain (Silberschatz, 2002). Setiap entitas memiliki serangkaian properti, dan beberapa properti ini secara unik menggambarkan suatu entitas. Entitas dapat saling berhubungan dengan entitas yang lain. Hubungan ini disebut sebagai relasi.

Tabel 2.2 Notasi dasar model E-R.

Notasi	Keterangan
	Entitas dapat berupa seseorang, suatu tempat, suatu obyek, suatu kejadian, atau suatu konsep.
	Atribut merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data.
	Relasi transaksi yang terjadi antara dua entitas yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data..
	Garis, merupakan simbol kerelasian antar entitas.

### 2.2.7 MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* yang berbentuk *database* relasional atau dalam bahasa basis data sering disebut dengan *Relation Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan bahasa permintaan bernama SQL (Nugroho, 2005).

Kepopuleran MySQL juga disebabkan karena MySQL merupakan salah satu aplikasi standar dalam pengembangan web, bersama dengan *Web Server Apache*, dan bahasa pemrograman *PHP*.

### 2.2.8 Bentuk Bahasa Basis Data

#### 1. *Data Definition Language*(DDL)

DDL adalah sebuah metode query SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah basis data. Bahasa ini mendukung pembuatan basis data/ tabel baru, pembuatan indeks, perubahan tabel, dan penentuan struktur penyimpanan tabel. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan dalam file khusus yang disebut kamus data.

#### 2. *Data Manipulation Language* (DML)

DML adalah sebuah metode query yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari query ini adalah untuk melakukan pemanipulasian basis data yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya.

Manipulasi data dapat berupa :

- a. Penyisipan atau penambahan data baru ke suatu basis data.
- b. Penghapusan data dari suatu basis data.
- c. Perubahan data di suatu basis data.

### 3. *Data Control Language (DCL)*

DCL adalah salah satu dari kelompok perintah SQL yang digunakan untuk melakukan kontrol terhadap privilege atau hak akses khusus untuk berinteraksi dengan basis data. Hak akses khusus ini diperlukan sebagai prasyarat bagi setiap pengguna basis data untuk melakukan berbagai aksi di basis data, seperti: membuat obyek, menghapus obyek, mengubah obyek, menampilkan hasil query, dan seterusnya.

#### 2.2.9 Tipe Data pada MySQL

Tipe data dalam basis data digunakan untuk mendefinisikan suatu kolom.

##### 1. Tipe Data Numeric

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan nilai berupa angka.

Tabel 2. 3 Tipe Data Numeric

Tipe Data	Keterangan	Ukuran
Tinyint[(m)]	Bilangan bulat positif dan negatif Jangkauan : -128s/d127, 0 s/d255 (untuk bilangan positif)	1 byte
Smallint[(m)]	Bilangan bulat positif dan negatif Jangkauan : -32768s/d32767, 0 s/d65535 (untuk bilangan positif)	2 byte
Mediumint[(m)]	Bilangan bulat positif dan negatif Jangkauan : -8388608s/d8388607, 0 s/d16777215 (untuk bilangan positif)	3 byte
Integer atau Int[(m)]	Bilangan bulat positif dan negatif Jangkauan : -2147683648 s/d 2147683647, 0 s/d 4294967295 (untuk bilangan positif)	4 byte
Bigint[(m)]	Bilangan bulat positif dan negatif Jangkauan : -	8 byyte

	922337203685477808s/d9223372036854775807, 0 s/d18446744073709551615 (untuk bilangan positif)	
Desimal atau Dec(M,D)	Bilangan pecahan positif dan negatif	M byte
Float(m,d)	Bilangan pecahan presisi tunggal	4 byte
Double[(m,d)]	Bilangan pecahan presisi ganda	8 byte

## 2. Tipe Data String

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan data berupa text.

Tabel 2. 4 Tipe Data String

Tipe Data	Keterangan	Ukuran
Char(M)	Menyatakan deretan karakter (string) yang lebarnya tetap yaitu maksimal 255 karakter	M byte
Varchar(M)	Data string dengan lebar data bervariasi (M), maksimal 255 karakter	X +1 byte
Text	Data text 0 s.d 65.535 karakter	X byte

X = jumlah data real yang diinput

## 3. Tipe Data Date and Time

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan data berupa tanggal atau waktu.

Tabel 2. 5 Tipe Data Date and Time

Tipe Data	Keterangan	Ukuran
Date	Tanggal dengan format “YYYY-MM-DD” range nilai 1000-01-01 s.d 9999-12-31	3 byte
Time	Waktu dengan format “hh:mm:ss” range nilai - 838:59:59 s.d 838:59:58	3 byte
Datetime	Tanggal dan waktu dengan format “YYYY-MM-DD hh:mm:ss” range nilai “1000-01-01 00:00:00” s.d “9999-12-31 23:59:59”	8 byte
Timestamp	Untuk penulisan tanggal dan waktu dengan	4 byte

	format “ <i>YYYYMMDDhhmmss</i> ”	
Year	Penulisan tahun dengan format “ <i>YYYY</i> ” range nilai 1901 s.d 2155	1 byte

#### 4. Tipe Data BLOB

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan data biner yang dapat menampung gambar, video, musik, dan lain-lain.

Tabel 2. 6 Tipe Data BLOB

Tipe Data	Keterangan	Ukuran maksimal
BIT	Menyimpan data biner	64 digit biner
TINYBLOB	Gambar ukuran kecil	255 byte
BLOB	Gambar	65.535 byte (64 KB)
MEDIUMBLOB	Gambar ukuran sedang	16.777.215 byte (16 MB)
LOB	Gambar ukuran besar	4.294.967.295 byte (4 GB)