

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem**

Pemahaman tentang sistem harus diketahui sebelumnya, karena mempunyai peranan penting dalam melakukan penelitian terhadap sistem yang akan diteliti serta untuk mencapai tujuan dan sasaran yang hendak dicapai dalam melakukan penelitian.

##### **2.1.1. Sistem**

Menurut Pratama (2014:7) Mendefinisikan “Sistem sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling berhubungan untuk melakukan suatu tugas bersama-sama”.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:18) Mendefinisikan ”Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagai mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru”.

Kesimpulannya, sistem adalah suatu rangkaian tugas yang telah terorganisir dengan baik yang dapat dilakukan secara bersamaan.

##### **1. Karakteristik Sistem**

Sesuai definisi yang dikemukakan diatas, suatu sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling terstruktur dan terpadu serta saling berkerjasama untuk melakukan fungsi dari sistem sehingga adanya ketercapaian tujuan dari sistem. Dengan demikian, suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu.

Sedangkan menurut Sutabri (2012:20) mendefinisikan bahwa “Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bias dikatakan sebagai suatu sistem”. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Component System*)

Sejumlah perangkat yang menjadi satu kesatuan dan saling berinteraksi.

b. Batas Sistem (*Boundary*).

Batasan sistem merupakan pemisah antara dua sistem atau lebih.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*).

Sesuatu diluar sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*).

Penghubung antara komponen dan lingkungan diluar sistem.

e. Masukan Sistem (*Input*).

Masukan ini merupakan komponen yang membuat sebuah sistem beroperasi.

f. Keluaran (*Output*).

Keluaran merupakan hasil dari masukan yang telah diolah.

g. Pengolahan sistem (*Process*).

Pengolahan sistem merupakan tempat pengolahan masukan menjadi keluaran sistem.

h. Sasaran (*Objectives*).

Sasaran sistem merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam suatu sistem

## 2. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang.

Menurut Sutabri (2012:22) mengatakan bahwa “Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen yang lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem tersebut”. Adapun klasifikasi dari beberapa sudut pandang diantara lainnya:

- a. Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).

Sistem abstrak merupakan hasil dari sebuah pemikiran yang tidak berbentuk yang berupa sebuah gagasan. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang dapat terlihat dan berwujud.

- b. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi secara alami karena proses alam. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dibuat dengan campur tangan manusia.

- c. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu merupakan sistem yang dapat diperkirakan ataupun diprediksi operasinya. Sedangkan sistem tak tentu merupakan sistem yang tidak dapat diperkirakan hasilnya.

- d. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak dapat dipengaruhi sistem diluar lingkungan. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang dipengaruhi lingkungan diluarnya.

### **2.1.2. Informasi**

Informasi sangatlah berperan penting dalam sebuah penelitian. Dengan adanya informasi yang akurat penelitian menjadi terjamin keakuratan datanya. Informasi tidak terlepas dari data, karena data merupakan sumber dari sebuah informasi.

Menurut Hutahaean (2015:9) bahwa, “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya”.

Muslihudin dan Oktafianto (2016:9) menyimpulkan bahwa, “Informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan”.

Kesimpulan menurut penulis informasi merupakan hasil pengolahan dari data yang diambil yang menjadikannya sebuah informasi yang memiliki nilai guna.

### **2.1.3. Pelayanan**

Pelayanan menurut Sulila (2015:74) bahwa, “Adalah tidak kasat mata (tidak dapat diraba) dan melibatkan upaya manusia atau peralatan lain yang disediakan oleh perusahaan penyelenggara pelayanan”.

Menurut Tangkilisan (2005:208), “Pelayanan adalah proses pemenuhan kebutuhan melalui aktivitas orang lain secara langsung”.

Kesimpulan menurut penulis, pelayanan merupakan suatu cara yang dilakukan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

#### **2.1.4. Pengaduan**

Menurut Hadi (2007:110) mengemukakan bahwa, “Pengaduan merupakan masukan positif yang bersifat konstruktif terhadap laboratorium”.

Marbun (2011:224) menyampaikan, “Pengaduan adalah pemberitahuan disertai permintaan oleh pihak yang berkepentingan kepada pejabat yang berwenang untuk menindak menurut hukum seorang yang telah melakukan tindak pidana aduan yang merugikannya (lih. Pasal 1 angka 25 KUHAP)”.

Kesimpulannya menurut penulis, pengaduan adalah sebuah laporan yang disampaikan oleh salah satu pihak kepada pihak lainnya yang lebih berwenang.

#### **2.1.5. Basis Data**

Menurut Kusriani(2007:2) “Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek ,orangdan lain-lain.Data dinyatakan dengan nilai (angka , deretan karakteratau *symbol*)”.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:43) “Basis Data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Menurut Ladjamudin (2013:129) “*database* adalah sekumpulan *data store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk, optical disk, magnetic drum* atau media penyimpanan sekunder lainnya”.

## 1. MySQL

Menurut Sibero(2013:97) “MySQL suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Menurut Wirawan(2009:2) “MySQL merupakan *database multiuser* yang menggunakan bahasa *Structure Query Language (SQL)*”.

Sedangkan menurut Arief (2011:151) “MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya”.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang *multithread*, dan *multi-user*. MySQL merupakan implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) sebagai tempat penyimpanan data dalam ruang lingkup yang besar dan luas.

## 2. *Structure Query Language (SQL)*

Menurut Sadeli (2013:10) “SQL adalah *database* yang menghubungkan *script php* menggunakan perintah *query* dan *escaps character* yang sama dengan *php*. MySQL mempunyai tampilan *client* yang mempermudah anda dalam mengakses *database* dengan kata sandi untuk mengijinkan proses yang bisa dilakukan”.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:46) “SQL (*Structured Query Languange*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus”.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa basis data atau *database* adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan didalam komputer untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh pemakai.

#### **2.1.6. Model Pengembangan Perangkat Lunak**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) mendefinisikan model pengembangan perangkat lunak yaitu model air terjun (*waterfall*) yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

##### **1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak**

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

##### **2. Desain**

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

### 3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari logik dan fungsional memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

### 5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

#### 2.1.7. *Web*

Menurut Arif (2011:7), “*Web* salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multi media (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protokol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*”.

Menurut Indrajani (2011:273) “*Web* merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk menampilkan informasi, gambar gerak, suara, dan atau

gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berhubungan melalui link-link”.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *web* merupakan sebuah media informasi yang terdiri dari teks, gambar, suara, video, dan lain-lain yang dapat ditampilkan melalui *web browser*.

## **2.2. Teori Pendukung**

Teori pendukung yang dibahas dalam landasan teori pada bab II ini yaitu, definisi mengenai ERD, LRS, Pengkodean dan Kamus Data. Berikut adalah uraian dari masing-masing landasan teori tersebut.

### **2.2.1. Enterprise Relationship Diagram(ERD)**

Menurut Priyadi(2014:20), “*Diagram Entity Relationship* merupakan suatu simbol/notasi dasar yang digunakan diagram E-R, yaitu entitas, relasi, atribut dan garis penghubung”.

#### **1. Komponen ERD**

Penjelasan untuk notasi dasar tersebut menurut Priyadi (2014:20) sebagai berikut:

- a. Entitas merupakan notasi untuk mewakili suatu objek dengan karakteristik sama yang dilengkapi oleh atribut, sehingga pada suatu lingkungan nyata setiap objek akan berbeda dengan objek lainnya. Pada umumnya, objek dapat berupa benda, pekerjaan, tempat, dan orang.
- b. Relasi merupakan notasi yang digunakan untuk menghubungkan beberapa entitas berdasarkan fakta pada suatu lingkungan.
- c. Atribut merupakan notasi yang menjelaskan karakteristik suatu entitas dan juga relasinya. Atribut dapat sebagai *key* yang bersifat unik, yaitu

*Primary Key* atau *Foreign Key*. Selain itu, atribut juga dapat sebagai atribut deskriptif saja yaitu sebagai pelengkap deskriptif suatu entitas dan relasi.

- d. Garis penghubung merupakan notasi untuk merangkaikan keterkaitan antara notasi-notasi yang digunakan dalam Diagram E-R, yaitu entitas, relasi, dan atribut.

## 2. Derajat *Relationship*

Menurut Indrajani (2011:110) “Derajat *Relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*”. Derajat *relationship* menurut Indrajani (2011:110), terdiri atas:

### a. *Binary Relationship*

*Binary Relationship* merupakan keterhubungan antar dua tipe entitas.

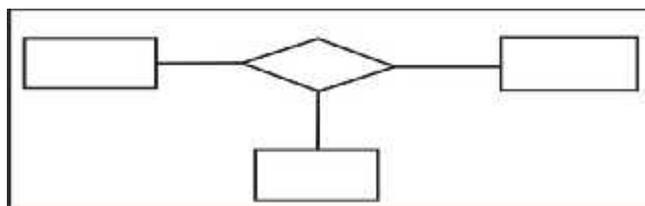


Sumber : Indrajani (2011:110)

**Gambar II.1. Contoh *Binary Relationship***

### b. *Ternary Relationship*

*Ternary Relationship* merupakan keterhubungan antar tiga tipe entitas.

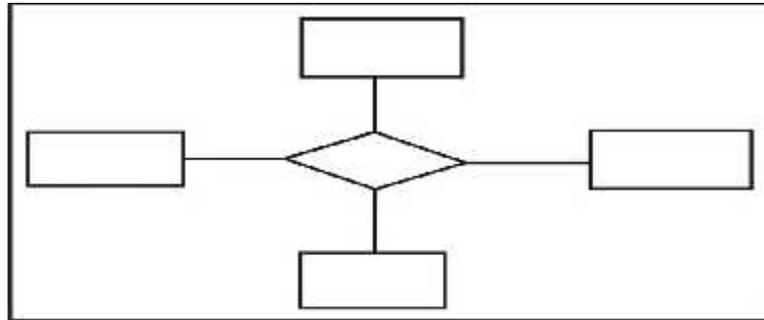


Sumber : Indrajani (2011:110)

**Gambar II.2. Contoh *Ternary Relationship***

c. *Quaternary Relationship*

*Quaternary Relationship* merupakan keterhubungan antar empat tipe entitas.



Sumber : Indrajani (2011:110)

**Gambar II.3. Contoh *Quaternary Relationship***

d. *Unary Relationship*

*Unary Relationship* merupakan keterhubungan antar satu tipe entitas, dimana tipe entitas tersebut berpartisipasi lebih dari satu kali dengan peran yang berbeda. Kadang disebut juga *recursiverelationship*. *Relationship* dapat diberikan *role names* untuk mengidentifikasi keterkaitan tipe entitas dalam *relationship*.

3. *Logical Record Structure (LRS)*

Menurut Ladjamuddin (2013:159) “Logical Record Structure (LRS) merupakan hasil transformasi ERD dan LRS yang melalui proses kardinilitas dan menghasilkan atribut-atribut yang saling berelasi”. Membentuk skema basis data atau LRS berdasarkan diagram ER, menurut Simarmata (2010:115), yaitu:

- a. Jika relasinya satu-ke-satu, maka *foreign key* diletakkan pada salah satu dari 2 entitas yang ada atau menyatukan kedua entitas tersebut.

- b. Jika relasinya satu-ke-banyak, maka *foreign key* diletakkan pada entitas *Many*.
- c. Jika relasinya banyak-ke-banyak, maka dibuat "*file konektor*" yang berisi 2 *foreign key* yang berasal dari kedua entitas.

### 2.2.2. Pengkodean

Dalam proses pembuatan suatu program kita sering mendengar tentang kata pengkodean yang dimana pengkodean ini merupakan *script* yang membantu dalam pembuatan program, karena tanpa *script* kita tidak akan bisa membuat program.

Menurut Kusrini dan Koniyo (2007:23) ada beberapa macam tipe kode dalam kode akun meliputi:

#### 1. Kode Numerikal

Adalah cara pengkodean akun berdasarkan nomor urut yang dapat dimulai dari angka 1, 2, 3 dan seterusnya.

#### 2. Kode Desimal

Adalah cara pemberian kode akun dengan menggunakan lebih dari satu angka. Setiap angka mempunyai makna atau karakter sendiri. Kode desimal dapat dibedakan atas kode kelompok, kode blok, dan kode stelsel akun desimal.

#### 3. Kode *Mnemonik*

Adalah cara pengkodean akun dengan menggunakan huruf tertentu.

#### 4. Kode Akun dengan Sistem Kombinasi Huruf dan Angka

Adalah dengan cara pengkodean dengan kombinasi antara huruf dan angka.

Dari uraian diatas pengkodean adalah suatu kegiatan pemberian kode atau simbol pada keterangan-keterangan tertentu, kalau pengolahan akan dilakukan dengan komputer elektronik”.

### 2.2.3. Kamus Data

Kamus data digunakan sebagai bahasa penterjemah dalam perancangan sebuah sistem.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:73) “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan).

Sedangkan menurut Ladjamudin (2013:70) “Kamus Data adalah catalog yang menjelaskan lebih detail tentang Diagram Alir Data yang mencakup proses, arus data tersimpan”.

Fungsi dari kamus data sendiri adalah sebagai suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang DAD yang mencakup proses, *data flow*, dan *data store*. Selain itu juga untuk menghindari penggunaan kata-kata yang sama, karena kamus data disusun secara abjad.

Isi data harus mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat. Maka data harus memuat hal-hal sebagai berikut:

1. Hal-hal yang dimuat dalam kamus data

- a. Nama Arus Data

Nama yang akan digunakan sebagai tanda pengenal dalam setiap proses.

- b. Alias

Alias atau nama lain yang digunakan untuk mempermudah penyebutan.

c. Bentuk Data

Data-data yang termuat didalam sebuah kamus data yang berupa informasi mengenai penelitian.

d. Arus Data

Arus data merupakan aliran data yang menghubungkan setiap data.

e. Periode

Periode merupakan pergerakan suatu data yang menunjukkan kapan terjadinya arus data.

f. Volume

Isi dari suatu data yang termuat didalam kamus data.

g. Struktur Data

Elemen-elemen yang termuat didalam kamus data.

h. Penjelasan

Merupakan keterangan yang menjelaskan lebih detail dari suatu kamus data.

2. Notasi Tipe Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data.

3. Notasi Struktur Data

Notasi ini untuk membuat spesifikasi elemen data.

**Tabel II.1**  
**Simbol Kamus Data**

<b>SIMBOL</b>	<b>KETERANGAN</b>
=	Dimana atau terdiri dari
+	Dan

[]	Baik...atau
{ }n	n kali diulang/bernilai banyak
()	Data opsional
*...*	Batas komentar

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015:74)