

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Pada dasarnya, sistem secara umum dapat di definisikan sebagai suatu totalitas himpunan bagian-bagian yang satu sama lain saling berhubungan dan terbentuk sedemikian rupa sehingga menjadi suatu kesatuan yang terpadu untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Sistem merupakan bagian terpenting dalam perkembangan ilmu pengetahuan sehingga banyak para ahli mengalihkan perhatian kepada pembelajaran mengenai sistem.

#### **A. Pengertian Sistem**

Sistem berasal dari Bahasa latin (*systema*) dan Bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan, Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka.

Menurut ( Fahrival, Pohan, & Marnis, 2018) “Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel – variabel yang saling berakitan saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan, selain itu, sistem juga dapat di definisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antara

objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah di tetapkan.

## **B. Karakteristik Sistem**

Sebuah sistem mempunyai beberapa karakteristik, yang diantaranya adalah :

- a. **Komponen sistem (*component*)** Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sidat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
- b. **Batasan Sistem (*Boundary*)** Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainya atau dengan lingkungan luarnya.
- c. **Atasan sistem ini** memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
- d. **Lingkungan luar sistem (*environment*)** Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.
- e. **Penghubung Sistem (*interface*)** Penguhubung sistem merupakan media penghubung atau subsistem dengan subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.
- f. **Masukan Sistem (*input*)** Masukan sistem dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input

berupa sebuah program komputer, pada komputer data merupakan signal input untuk diolah menjadi informasi

- g. Pengolahan Sistem (*process*) Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah input menjadi output.
- h. Keluaran Sistem (*Output*) Keluaran sistem merupakan hasil dari pengolahan sistem dan mengklasifikasikan masukan menjadi keluaran.
- i. Sasaran Sistem (*objectives*) Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

### **C. Pengertian Informasi**

Menurut Romney dan Steinbart (2017) Informasi adalah : “data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan”.

Menurut (Fahrival et al, 2018) “Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa, sehingga memiliki arti yang lebih bermanfaat bagi penggunanya”. Menurut (Rini Asmara, 2016) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang terpenting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang diolah agar bermanfaat dalam pengambilan keputusan bagi penggunanya. Sebuah informasi yang berkualitas adalah informasi yang bisa dikatakan memenuhi apa yang dibutuhkan pengguna, sedangkan secara umum pengguna membutuhkan sebuah informasi

yang lengkap, saat dibutuhkan selalu ada, tepat waktu dan lain-lain tergantung dari personalnya. Kualitas suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu : informasi harus akurat (*Accurate*), tepat waktu, (*timelines*), dan relevan (*relevan*).

Penjelasan tentang kualitas informasi tersebut akan dipaparkan dibawah ini :

- a. Akurat (*Accurate*) Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan serta harus mencerminkan maksudnya.
- b. Tepat waktu (*Timlines*) Informasi yang akan datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usai tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.
- c. Relevan (*Relevance*) Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevan informasi untuk tiap-tiap orang yang satu dengan lainnya berbeda

#### **D. Pengertian Sistem Informasi**

Menurut (Fahrival, 2018) “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Menurut (Chandra Kusuma, Yustina Meisella Kristania, 2018) “Sistem Informasi merupakan kumpulan subsistem yang saling berhubungan satu sama lain, yang berkerja secara harmonis untuk mencapai satu tujuan, yaitu mengelola data menjadi informasi yang berguna”.

## E. Sistem Berorientasi Obyek (OOP)

Menurut (Karman, 2018) “Object Oriented Programming (OOP) adalah pemrograman yang berorientasikan kepada objek”. Adapun ciri-ciri dari program yang menggunakan teknik OOP adalah:

### 1. *Encapsulation*

*Encapsulation* dapat diumpamakan seperti sebuah kapsul obat, dimana didalam kapsul tersebut banyak berisikan butiran-butira kecil obat, berarti kegunaan kapsul pada obat adalah sebagai pembungkus obat didalamnya, begitu juga halnya dengan program enkapsulasi ini sebagai pembungkus informasi detail dai class.

### 2. *Inheritance*

Kalau dalam OOP, *Inheritance* ini juga disebut sebagai pewarisan, maksudnya bahwakan hubungan dua buah kelas atau lebih yang memiliki atribut dan metode yang sama dengan kelas yang lain, ada namanya kelas anak yaitu kelas turunan (*subclass*) dan ada juga namanya kelas induk (*superclass*).

### 3. *Polymorphisme*

Dapat diumpamakan seperti halnya seorang penyanyi yang objeknya sama menyanyi, namun bentuk dan perilakunya dalam menyanyi berbeda.

## 2.1.1. Konsep Dasar Web

### A. *Website*

Menurut ( Dahlan, 2017) Website merupakan media informasi yang diakses menggunakan internet. *Website* menjadi penunjang hidup orang banyak yang dapat dinikmati sehingga beragam informasi yang diterima dan diberikan dalam suatu *website* menjadi pendukung kinerja suatu organisasi dan masyarakat.

Menurut (Sibero, 2016) “*world wide web (WWW)* atau yang dikenal juga dengan istilah web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”.

Menurut (Simarmata, 2017) “*web* adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *server web* internet yang disajikan dalam bentuk *hiperteks*.”

*Website* menjadi salah satu pemanfaatan sumber informasi yang begitu penting dalam kelangsungan hidup manusia. Isi konten dan juga sarana prasarana yang dikemukakan dalam *website* menjadikan media ini begitu luas dan tidak terbatas namun terbatas oleh hukum serta efek negatif yang tidak semestinya ditunjukkan berdasarkan isi dari *website*. Adapun faktor yang menjadikan *website* begitu diminati adalah penyelesaian dalam kinerja organisasi, wawasan ilmu, hukum, hingga politik pemerintahan.

#### 1. Internet

Menurut (Sri Mulyanti, 2016) “Internet merupakan kumpulan jaringan yang secara bersama menyediakan layanan informasi seperti online chat, e-mail yang dapat diakses secara umum pada seluruh dunia.

Menurut (Simarmata 2016) “internet adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer. Penggunaan internet memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi dari komputer yang ada di dalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses.

Menurut (Sibero, 2017) “Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas.

Sumber informasi komunikasi yang mendasar yaitu “internet” mengatur keseluruhan lintas informasi yang disajikan dari setiap komputer yang ada di dunia dalam satu hingga banyaknya penyediaan server untuk mengakses suatu informasi. Peran internet tidak lepas dari hajat hidup orang banyak yang mengatur juga mengurus kegiatan yang disediakan internet mulai dari gaya hidup, peranan informasi media, hingga kinerja proyeksi dalam membangun sistem yang baik.

## 2. Web browser

Menurut (Sibero, 2018) “web browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web. Sumber informasi web diidentifikasi dengan uniform resource identifier (url) yang dapat terdiri dari halaman web, video, gambar, ataupun konten lainnya.

## 3. Web Server

Menurut (Sibero, 2018) “*web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Secara bentuk fisik dan cara kerjanya, perangkat keras *web server* tidak berbeda dengan komputer rumah atau PC, yang membedakan adalah kapasitas dan kapabilitasnya”.

## 2.1.2. Bahasa Pemrograman

### 1. HTML

Menurut (Badiyanto, 2017) "HTML adalah bahasa standar pemrograman untuk membuat halaman web yang terdiri dari kode-kode tag tertentu, kemudian kode-kode tersebut diterjemahkan oleh *web browser* untuk untuk menampilkan halaman web yang terdiri dari berbagai macam format tampilan seperti *teks*, grafik, animasi *link*, maupun audio-video.

Menurut (Sibero, 2018) "*Hypertext Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web. Struktur dokumen HTML terdiri tag pembuka dan tag penutup".

### 2. PHP

Menurut (Sibero 2018) "PHP adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan."

Budiyanto (2016:23) "PHP : *Hypertext processor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML/PHP banyak dipakai untuk membuat situs *web* dinamis".

### 3. CSS

Menurut (Larry, 2017) "*Cascading Style Sheets* (CSS) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan HTML dan XHTML."

#### 4. Sublime

Menurut (Pradinitiningtyas dan Siparwanto, 2017) “*Sublime text* adalah text editor berbasis *Python*, sebuah text editor yang elegan, kaya fitur, cross platform, mudah dan simple yang cukup terkenal dikalangan developer (pengembang) dan *desainer*”. *Sublime Text 3* digunakan sebagai editor dari bahasa pemrograman PHP dalam melakukan pengelolaan konten di dalam aplikasi server.

### 2.1.3. Basis Data

Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2016) “Basis data merupakan manajemen pengaturan dalam sistem, Basis data dikelompokkan serta dipecah menjadi beberapa bagian agar dapat dikemas/disimpan dalam *Database*. Penggambaran suatu basis data dapat diperoleh dalam pengarsipan data-data yang telah diolah agar sewaktu-waktu dapat dipergunakan kembali dan diatur menggunakan bahasa pemrograman ataupun rancangan sistem informasi baik berupa *desktop* dan *website*.”

Menurut (Salahuddin, 2016) “Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi saat dibutuhkan”.

#### 1. Xampp

Menurut (Nugroho, 2016) “*Xampp* merupakan program *apache* pada *web server*, dan *MySQL server* yang berfungsi sebagai perintah layanan pembuatan *database*. *Xampp* sendiri merupakan aplikasi *open source* yang dapat diperoleh secara gratis (*freeware*). Perintah *MySQL* yang dibuat pada *xampp* mampu membaca dan mengimplementasikan banyaknya *database* untuk diperintahkan pada bahasa PHP sehingga menjadikan *website* menjadi dinamis.

## 2. *PhpMyAdmin*

Menurut (Sibero, 2013) “*phpMyAdmin* adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh *phpmyadmin.net* yaitu administrasi pada *database MySQL*.” *phpMyAdmin* merupakan bagian dari *webservice* yaitu perangkat lunak pada *Apache* dengan kapasitas yang besar agar dapat dioperasikan dan diproses secara optimal. Selain itu dengan *phpMyAdmin* setiap pemrograman *web* dapat berjalan serta di akses menjadi suatu *website* dinamis yang digunakan oleh pengguna internet.

## 3. MySQL

Menurut Padang, dalam (Kusuma, 2018) “*MySQL* merupakan komponen yang digunakan untuk mengakses atau berkomunikasi dengan *database MySQL* melalui *PHP*”. Beberapa manfaat pengguna *MySQL* yaitu : Menggunakan *Interface/metode object oriented*, menggunakan penggunaan *prepared statement*, mendukung penggunaan *multiple statment*, mendukung penggunaan transaksi, peningkatan terhadap kemampuan pencairan kesalahan program, mendukung pengembangan dengan *server*.

### 2.1.4. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut (Lubis, 2016) “Pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada analisa sistem yaitu SDLC (*System Development Life Cycle*) atau sering disebut sebagai proses mengembangkan untuk mengubah suatu sistem perangkat lunak yang salah satunya adalah Model *waterfall*.”

*Waterfall* adalah model sekuensial linier (*sequential linear*) dengan alur klasik untuk menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak. Model ilustrasi *waterfall* berawal dari analisa yang diterapkan untuk objek sistem, kemudian didesain sedemikian rupa agar sistem dapat dipakai akan bentuk sistem yang telah di

analisa. Selain analisa dan desain, proses model *waterfall* dilalui dengan pengkodean, pengujian dan tahapan pendukung (*support*). (Salahuddin, 2017:28)

## 2.2 Teori Pendukung

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

Menurut Fatta (2016:27) *Entity Relationship Diagram (ERD)* “adalah suatu model jaringan yang digunakan sebagai susunan data yang disimpan dalam system secara abstrak”. ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur dan hubungan antar data ERD.

Komponen diagram pada *Entity Relational Diagram* (Bagui ,2018:69) adalah sebagai berikut :

1. *Entity*

*Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data, Entitas diberi nama dengan kata benda atau dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama yaitu orang, benda, lokasi, dan kejadian.

2. *Relationship*

*Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas.

3. *Relationship Degree*

*Relationship Degree* atau drajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*.

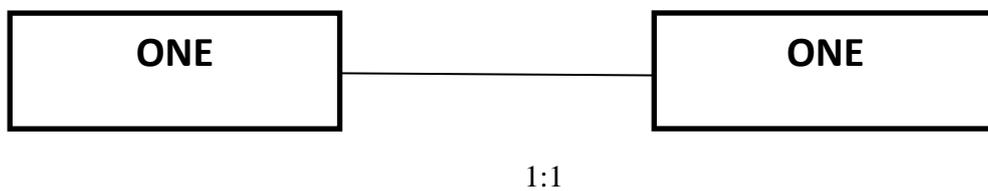
4. *Atribut*

*Atribut* adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*.

## 5. Kardinalitas (*Cardinalitas*)

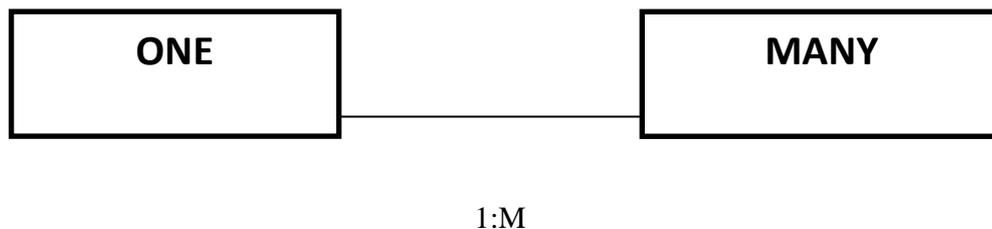
Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi yaitu :

1. *One to One* pada entitas yang dihubungkan menggambarkan antar 1 *Cardinality* atribut tabel *database* dengan 1 atribut tabel lainnya.



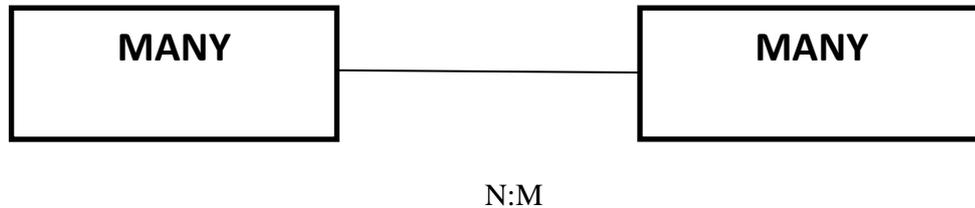
**Gambar II.1. Model Relasi *One to One***

2. *One to Many* pada entitas yang dihubungkan menggambarkan antar 1 *Cardinality* atribut tabel *database* dengan banyak (*Many*) atribut tabel berdasarkan *primary key* yang dituju pada 1 ataupun M (*Many*).



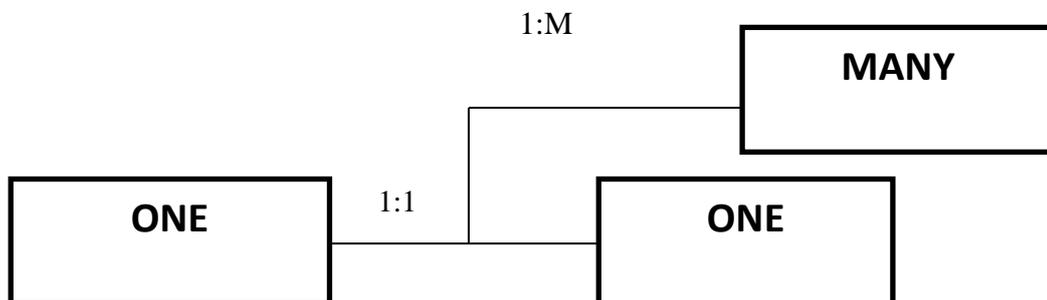
**Gambar II.2. Model Relasi *One to Many***

3. *Many to Many* pada entitas antar *Cadinality* atribut tabel *database* dari kedua tabel menjadi banyak (*Many*) memiliki *foreign key* sebagai *primary key* yang diambil dari kedua entitas sebelumnya.



**Gambar II.3. Model Relasi *Many to Many***

4. Hubungan campuran diantara entitas yang dihubungkan dari kedua keterangan *record* 1 dan M (*Many*) agar menjadi diagram ER-Model pada umumnya.



**Gambar II.4. Model Relasi Campuran**

### 2.2.2. *Logical Record Structure (LRS)*

*Logical Record Structure* menurut Yudi (2018:17) merupakan “*Database Managemen System (DMBS)* yang pada basis data yang disimpan dan digambarkan melalui diagram blok untuk direlasikan berdasarkan tipe data dari ER-Diagram”. Perancangan *Logical Record Structure* memiliki keterkaitan yang mirip dengan *Entity Relationship Diagram* dimana suatu *table* dinyatakan sebagai entitas dan suatu *field* dinyatakan sebagai atribut :

1. Konversi ERD ke LRS, *Entity Relationship Diagram* harus diubah ke bentuk LRS (struktur *record* secara *logic*). Dari bentuk LRS inilah yang nantinya dapat di transformasikan ke bentuk relasi tabel.
2. Konvensi ERD ke LRS sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah ERD akan mengikuti pola pemodelan tertentu, dalam kaitannya dengan konversi ke LRS, untuk perubahan yang terjadi adalah mengikuti aturan-aturan berikut :
  - a. Setiap entitas diubah ke bentuk kotak dengan nama entitas, berada diluar kotak dan atribut berada didalam kotak.
  - b. Sebuah *relationship* kadang disatukan, dalam sebuah kotak bersama entitas, kadang sebuah kotak bersama-sama dengan entitas, kadang disatukan dalam sebuah kotak tersendiri.
  - c. Konversi LRS ke relasi tabel adalah bentuk pernyataan data secara grafis dimensi, yang terdiri dari kolom dan baris. Relasi adalah bentuk visual dari sebuah *file*, dan tiap tuple dalam sebuah *field*, atau dalam bentuk lingkaran *Diagram Entity Relationship* dikenal dengan sebuah atribut :  
Konversi dari *logical sructure*, dilakukan dengan cara :

1. Nama *logical record structure* menjadi nama relasi
2. Tiap atribut menjadi sebuah kolom data relasi

### **2.2.3. Pengujian Web**

Pengujian *web* merupakan klasifikasi *black box testing* yang merupakan sistem aplikasi dapat dianalisa dari tingkat kelayakan dan juga fungsi dari berbagai konfigurasi komputer (*configuration testing*) melalui perangkat keras seperti modem, kabel UTP, dan *SWITCH* dan diakses melalui *browser*. (Simarmata, 2016:316).

Dalam Tugas Akhir digunakan *Black Box Testing* sebagai pengujian *Web*. Berdasarkan penjelasan Agarwal dkk (2017:175) *black box testing* juga disebut sebagai “pengujian perilaku yang berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak”. Pengujian *blackbox testing* memfokuskan akan peranan setiap elemen-elemen informasi dan data-data yang telah terhubung kedalam suatu system yang akan dibangun dan dijadikan ukuran akan keterbatasan hingga efektifitas yang selayaknya dari *system* baru atau *system* yang telah terbentuk sebelumnya. Setiap elemen yang berkenaan dengan pengujian dicek dari jaringan, proses keputusan hingga tata letak yang dimiliki pada sebuah *system* informasi ataupun aplikasi berbasis *website*. hingga tata letak yang dimiliki pada sebuah *system* informasi ataupun aplikasi berbasis *website*.