

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### **2.1. Konsep Dasar *Web***

Dalam Tugas Akhir ini akan membahas tentang pengertian konsep dasar *web*. *web* adalah kumpulan dari berbagai macam halaman situs, yang terkumpul didalam sebuah domain atau juga subdomain, yang lebih tepatnya berada di dalam WWW (*World Wide Web*) yang tentunya terdapat di dalam *Internet*.

Menurut Simarmata (2010:47) mengemukakan bahwa “*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.”.

Sedangkan menurut Sibero (2013:11) memberikan batasan bahwa “*web* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *web* adalah suatu fasilitas yang menyajikan informasi dengan berbagai format data seperti teks, gambar, suara, animasi, bahkan video dan dapat diakses menggunakan berbagai aplikasi *browser* seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* dan lain sebagainya.

### 2.1.1 *Website*

*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*.

Menurut Simarmata (2010:47) menyimpulkan bahwa :

*Website* 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. Informasi *web* dalam bentuk teks umumnya ditulis dalam format HTML (*Hypertext Markup Language*). Informasi lainnya disajikan dalam bentuk dan objek multimedia lainnya (seperti MIDI, *Shockware*, *Quicktime Movie*, 3D, *World*).

Sedangkan menurut Yehefizar (2013:2) mengemukakan bahwa “*Website* (situs *web*) adalah keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dari sebuah domain yang mengandung informasi”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *website* adalah sejumlah halaman *web* yang saling terkait atau memiliki kaitan dan di dalamnya berisi dengan berkas-berkas berupa file gambar, video, atau berkas-berkas lainnya yang dipublikasikan didalam *website* tersebut.

### A. *Web Browser*

*Web Browser* merupakan suatu program atau *software* yang digunakan untuk menjelajahi *internet* atau untuk mencari informasi dari suatu *web* yang tersimpan didalam komputer.

Menurut Sibero (2013:11) memberikan batasan bahwa “*web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi”.

Sedangkan menurut Arief (2011:19) memberikan batasan bahwa “*web browser* merupakan program yang berfungsi untuk menampilkan dokumen-dokumen *web* dalam format HTML”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *web browser* adalah suatu aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses dan menampilkan informasi yang ada pada *web*.

### B. *Web Server*

*Web server* adalah sebuah *software* yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal.

Menurut Arief (2011:19) memberikan batasan bahwa “*server web* adalah program aplikasi yang memiliki fungsi sebagai tempat menyimpan dokumen-dokumen *web*”.

Sedangkan menurut Sibero (2013:11) memberikan batasan bahwa “*Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Dari beberapa teori dapat disimpulkan bahwa *Web Server* merupakan tempat yang digunakan untuk menyimpan halaman atau dokumen *web* yang diakses melalui *web browser*.

### C. *Internet*

*Internet (interconnection-networking)* adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global *Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP)* sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

Menurut Simarmata (2010:47) memberikan batasan bahwa “*Internet* adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer”.

Sedangkan menurut Sibero (2013:10) memberikan batasan bahwa “*Internet (Interconnected Network)* adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, *internet* juga dapat disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *internet* adalah jaringan yang luas yang terhubung dengan jaringan komputer lainnya sehingga jaringan *internet* dapat diakses dimana saja baik rumah maupun tempat lainnya.

### 2.1.2. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang di pergunakan dalam pembuatan *website* ini adalah bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*). Berikut adalah penjelasan dari bahasa pemrograman yang di pergunakan:

#### A. *Hyper Text Markup Language* (HTML)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser Internet*.

Menurut Purbadian (2013:6) “HTML merupakan pondasi awal akan terciptanya suatu aplikasi *web*”,

Sedangkan menurut Sibero (2013:19) “HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat dan menyusun dokumen-dokumen *web* yang akan ditampilkan pada *web browser*.

#### B. *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

Menurut Purbadian (2015:29) mengemukakan bahwa PHP (*Hypertext Preprocessing*) merupakan “Bahasa pemrograman berbentuk skrip yang ditempatkan disisi *server*, sehingga php disebut juga sebagai bahasa *Server Side Scripting*, artinya

bahwa dalam menjalankan php selalu membutuhkan *web server*, dan untuk melihat hasilnya menggunakan *web browser*".

Sedangkan menurut Sibero (2013:49) "PHP adalah proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan".

Dari beberapa teori dapat disimpulkan bahwa PHP(*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman HTML sehingga terbentuklah suatu *website* yang dinamis.

### C. *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS adalah berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu *text* akan tertampil di halaman *web*.

Menurut Purbadian (2015:24) "CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah suatu bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mendesain halaman *web* agar tercipta suatu halaman *web* yang rapi, terstruktur, dan seragam".

Sedangkan menurut Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:323), "CSS adalah kode yang dimaksudkan untuk mengatur tampilan halaman *web*". Sedangkan menurut Widodo (2008:55), "CSS secara sederhana adalah sebuah metode yang digunakan untuk mempersingkat penulisan elemen atau *tag* HTML, misalnya pemformatan *font, colour, text*, dan semua elemen HTML".

Berdasarkan pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa CSS merupakan kumpulan bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat tampilan halaman web menjadi menarik untuk dilihat.

#### D. *jQuery*

*jQuery* adalah pertanyaan atau permintaan informasi tertentu dari sebuah basis data yang ditulis dalam format tertentu.

Menurut Purbadian (2015:73) mengemukakan bahwa “*jQuery* adalah salah satu pustaka yang dikembangkan dengan menggunakan *javascript*”.

Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:421) mengemukakan bahwa “*jQuery* adalah suatu *library JavaScript* yang akan menjadikan *web* anda bagus dalam hal *user interface*, lebih stabil, dan dapat mempercepat waktu dan kinerja anda dalam membuat *web* karena anda hanya perlu memanggil fungsinya saja tanpa harus membuat dari awal”.

Dari teori diatas dapat disimpulkan bahwa *jQuery* merupakan *JavaScript* yang berisikan kode siap pakai sehingga mempermudah pembuatan kode *JavaScript*.

#### E. *JavaScript*

*JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang bisa disisipkan ke HTML seperti halnya PHP akan tetapi *javascript* berjalan di sisi *client*.

Menurut Sibero (2013:150) mengemukakan bahwa *Javascript* adalah “bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*”.

Sedangkan menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:325) mengemukakan bahwa “*Javascript* adalah bahasa pemrograman yang biasa diletakkan bersama kode HTML untuk menentukan suatu tindakan”.

Definisi lain dari Purbadian (2015:54) mengemukakan bahwa “*JavaScript* merupakan bahasa pemrograman script yang berjalan pada sisi *client* atau *browser*”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman yang mengendalikan suatu tindakan dan dijalankan pada *web browser*.

### 2.1.3. Basis Data

Basis Data atau *Database* merupakan kumpulan dari informasi yang disimpan pada komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data(*Database*) .

Menurut Hidayatullah (2015:147)mengemukakan bahwa “Basis data adalah satu komponen utama dalam sistem informasi dan tidak ada sistem informasi yang bisa dijalankan tanpa adanya basis data”.

Sedangkan menurut Purbadian (2015:43) mengemukakan bahwa “Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa Basis data adalah kumpulan dari data atau *file* dalam komputer secara sistematis.

#### A. *Structured Query Language* (SQL)

*Structured Query Language* (SQL) suatu bahasa (*language*) yang digunakan untuk mengakses data di dalam sebuah database relational. SQL sering juga disebut dengan *query*. Sampai saat ini hampir seluruh *server database* atau *software database* mengenal dan mengerti Bahasa SQL.

Menurut rosa dan shalahuddin (2015:46) SQL (*Structured Query Language*) adalah “ Bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS”.

Menurut Fauzi Amin dkk (2012:37) SQL merupakan” sebuah alat untuk melakukan proses organisasi manajemen, dan pengambilan data yang tersimpan dalam sebuah database (Grolt,1999)”

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *Structured Query Language* adalah bahasa yang digunakan untuk basis data dan alat untuk melakukan proses organisasi manajemen dan pengambilan data yang tersimpan dalam sebuah database.

*Structured Query Language* (SQL) dibagi menjadi tiga komponen utama,yaitu (Fauzi Amin dkk,2012:37) :

1. *Data Definition Language* (DDL)

DDL adalah sebagian dari SQL yang dipergunakan untuk mendefinisikan data dan objek *database*. Perintah yang tergolong DDL adalah CREATE,ALTER dan DROP.

- a. *Create*

Perintah *create* digunakan untuk membuat suatu basis data seperti membuat tabel baru, membuat fungsi, membuat *procedur*, membuat *trigger* dan untuk membuat *database* baru.

- b. *Alter*

Perintah alter pada SQL ini digunakan untuk mengubah struktur tabel yang terdapat didalam *database* sehingga akan memudahkan pengguna untuk mengubah tabel jika ada kesalahan dalam tabel yang dibuat.

c. *Drop*

Perintah drop pada SQL ini digunakan untuk menghapus tabel yang terdapat didalam *database* jika tabel yang digunakan tidak diperlukan lagi.

2.DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah bagian dari SQL yang dipergunakan untuk memanipulasi data dalam tabel/*record-record* dari tabel. Jenis perintah yang tergolong DML adalah *SELECT*, *INSER*, *UPDATE*, dan *DELETE* serta tambahan dari T-SQL( *COMMIT* dan *ROLLBACK*).

a. *Insert*

Merupakan perintah yang berfungsi untuk menambah dan memasukan data pada *database*.

b. *Select*

Merupakan perintah yang berfungsi untuk memilih *record* yang akan ditampilkan berdasarkan data pada tabel dalam *database*.

c. *Update*

Merupakan perintah yang berfungsi untuk merubah dan memperbaharui data pada *database*.

d. *Delete*

Merupakan perintah yang berfungsi untuk menghapus data dalam suatu tabel berdasarkan suatu *field* sebagai kriteria penghapus *record-nya* pada *database*.

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

### a. *Grant*

Perintah SQL ini digunakan oleh seseorang administrator basis data untuk memberikan hak aksesnya kepada pengguna berupa hak membuat (*create*), mengambil (*insert*), menghapus (*delete*), mengubah (*update*), dan hak khusus yang berkenaan dengan sistem databasenya.

### b. *Revoke*

Perintah SQL ini digunakan oleh seorang administrator basis data untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator.

### **2.1.4. Model Pengembangan Perangkat**

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah menggunakan model SDLC air terjun (*Waterfall*). Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:29) yang terbagi menjadi lima tahapan yaitu:

#### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat

Proses melakukan pengumpulan kebutuhan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

#### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan representasi antar muka, dan prosedur pengkodean.

### 3. Pembuatan Kode Program

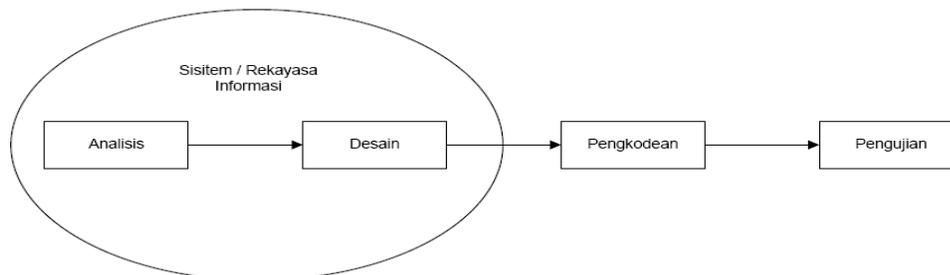
Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan 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*)

Tahap Pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2013:29)

**Gambar II.1. Ilustrasi Model *Waterfall***

## 2.2. Teori Pendukung

Tugas akhir ini menggunakan beberapa teori pendukung. Adapun teori pendukung yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang sebagai berikut:

### 2.2.1 Struktur Navigasi

Struktur Navigasi merupakan struktur atau alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan (rantai kerja) dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan *website*.

Menurut Mesran (2009:165) “Navigasi merupakan suatu proses dalam menunjukan posisi *record* misalnya awal, akhir dari suatu *record*”.

Menurut Evi dan Malabay (2009:124) “Struktur navigasi merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh *elemenpage*”.

Evi dan Malabay (2009:124) dikelompokkan menjadi struktur yang berbeda, yaitu: *Linier*, *Hirarki*, *Non Linier* serta *Hybrid*. Dimana semua struktur memiliki perbedaan, yaitu:

#### 1. Struktur Navigasi *Linear*

Struktur navigasi *linear* merupakan struktur yang hanya memiliki satu rangkaian cerita yang terurut dan tidak diperkenankan adanya percabangan.

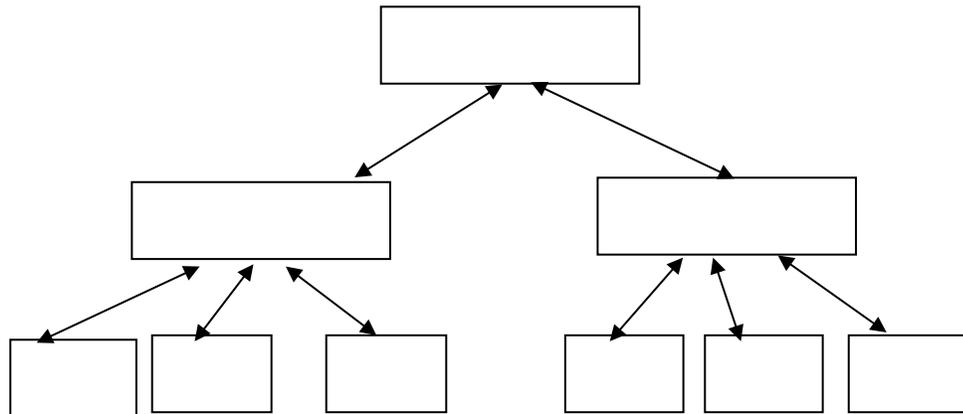


Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

**Gambar II.2. Struktur Navigasi *Linear***

#### 2. Struktur Navigasi *Hirarki*

Struktur ini menggunakan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu, pada tampilan utama disebut sebagai *master page* sedangkan untuk tampilan cabang disebut *slavepage*.

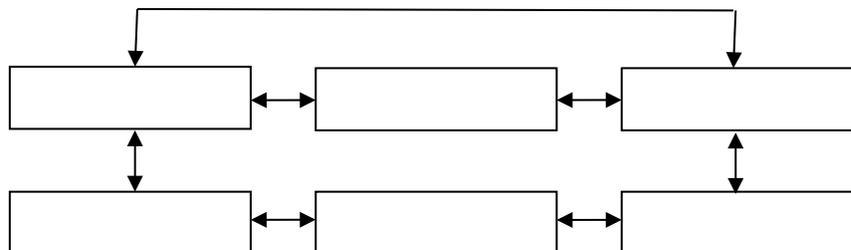


Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

**Gambar II.3. Struktur Navigasi *Hirarki***

### 3. Struktur Navigasi *Non Linear*

Struktur Navigasi *Non Linear* merupakan struktur *linear* yang memperkenankan percabangan, kedudukan ada struktur ini disamakan, oleh karena itu tidak ada *masterpage* atau pun *slavepage*.

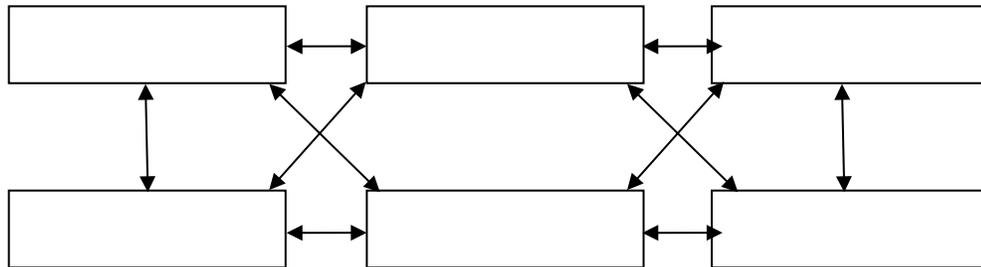


Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

**Gambar II.4. Struktur Navigasi *Non Linear***

### 4. Struktur Navigasi *Hybrid*

Struktur Navigasi *Hybrid* merupakan struktur gabungan dimana struktur ini menggabungkan semua struktur yang ada. Struktur ini memberikan interaksi yang tinggi kepada pemakai.



Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

**Gambar II.5. Struktur Navigasi *Hybrid***

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

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Menurut Pratama (2014:49) “ERD (*Entity Relational Diagram*) adalah diagram yang menggambarkan keterkaitan antar tabel beserta dengan *field-field* didalamnya pada suatu database sistem”.

Rosa dan Shalahuddin (2013:50) menerangkan bahwa “ERD digunakan untuk permodelan basis data relasional, sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD”.

## 1. Komponen *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Berikut adalah komponen-komponen yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:50).

### a. Entitas / *entity*

Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.

### b. Atribut

*Field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

### c. Atribut kunci primer

*Field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses *record* yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci *primer* dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).

### d. Atribut multivalai / *multivalue*

*Field* atau kolom data yang butuh disimpan dala suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

### e. Relasi

Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.

f. Asosiasi / *association*

Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki *multiplicity* kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan *one to many* menghubungkan entitas satu dan entitas yang lain.

A. Derajat *Relationship*

Derajat *Relationship* suatu hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasi (biasa dengan kalimat aktif atau dengan kalimat pasif).

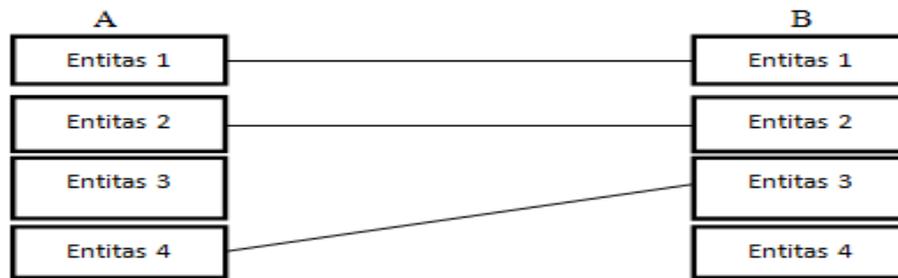
Menurut Fathansyah (2012:78) “kardinalitas atau derajat *Relationship* menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain”

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa Derajat *Relationship* adalah

Adapun gambar Kardinalitas atau *Derajat Relationship* menurut Fathansyah (2012:79) adalah sebagai berikut:

1. Satu ke satu (*onetoone*)

Maksudnya adalah setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B saja tidak boleh lebih dari satu hubungan, dan begitu juga sebaliknya.



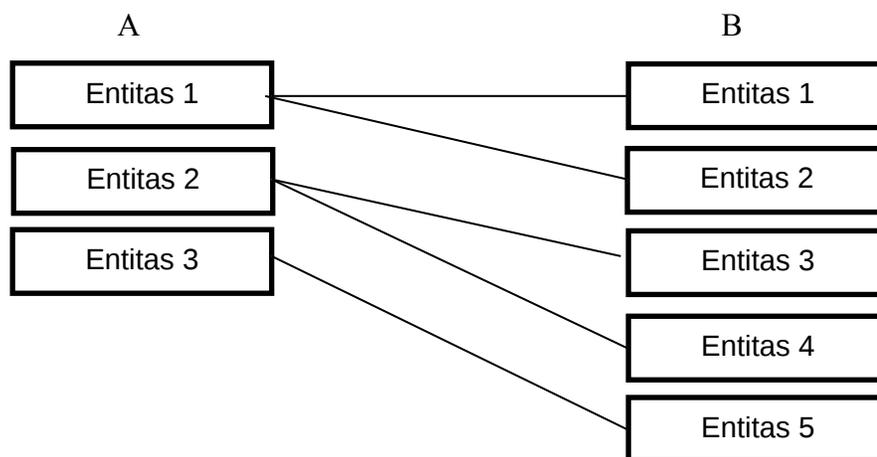
Sumber : Fathansyah (2012:79)

**Gambar II.6**

**Derajat *Relationship* satu ke satu**

2. Satu ke Banyak (*onetomany*)

Maksudnya adalah setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B. Namun satu record Pda tabel B hanya boleh berelasi dengan satu record saja pada tabel A.



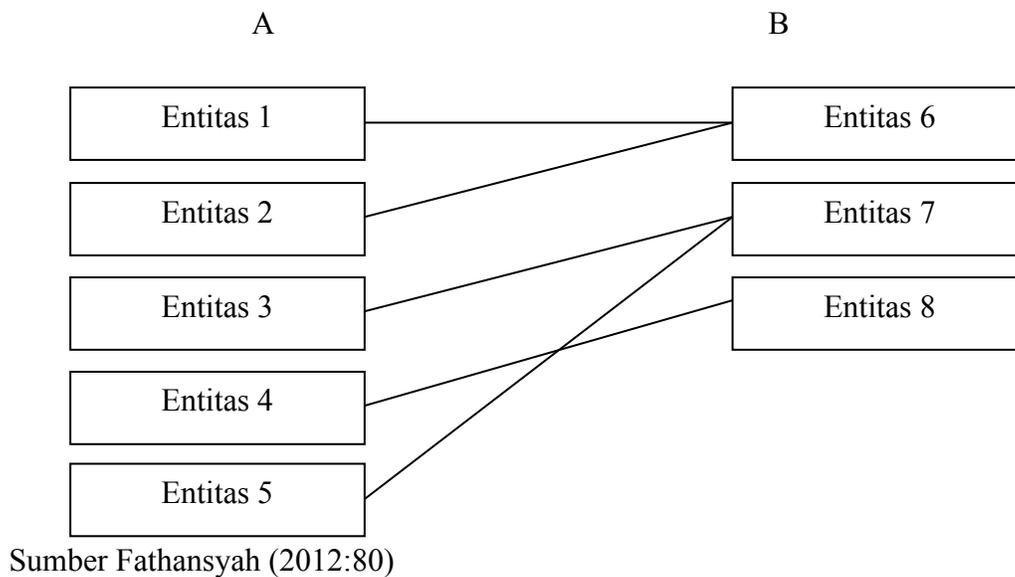
Sumber : Fathansyah (2012:80)

**Gambar II.7**

**Derajat Relationship Satu ke Banyak**

### 3. Banyak ke Satu

Berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi sebaliknya himpunan entitas B dapat banyak berhubungan dengan himpunan entitas A.

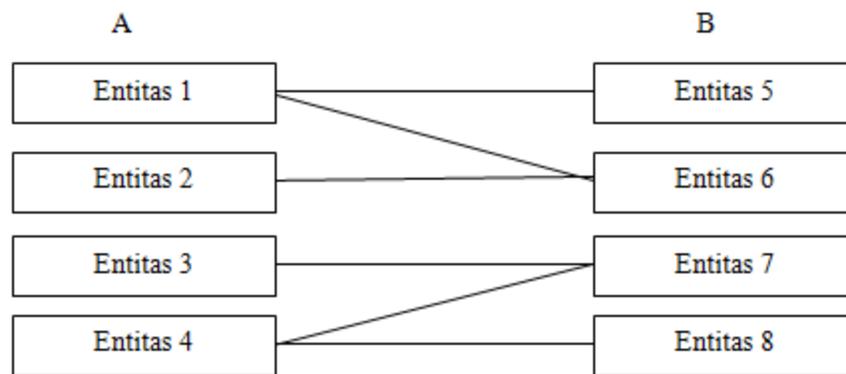


**Gambar II.8**

### **Dearajat *Relationship* Banyak ke Satu**

#### 4. Banyak ke Banyak (*manytomany*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak himpunan entitas A.



Sumber : Fathansyah (2012:81)

**Gambar II.9**

### **Derajat *Relationship* Banyak ke Banyak**

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

*Logical Record Structure* sering juga dipakai oleh para pengembang aplikasi *web* untuk membangun sebuah aplikasi *web* yang dinamis. Sebagai contoh kerjanya dengan *representasi* dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas.

Menurut Hasugiandan Shidiq (2012:606) mengemukakan bahwa : LRS adalah sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah *diagram-ER* akan mengikuti pola/ aturan permodelan tertentu dalam kaitannya dengan konversi ke LRS, maka perubahan yang terjadi adalah mengikuti aturan-aturan berikut: setiap entitas akan diubah kebentuk kotak, sebuah atribut relasi disatukan dalam sebuah kotak bersama entitas jika hubungan yang terjadi pada *diagram-ER* 1:M (relasi satu dengan *cardinality* M) atau tingkatan hubungan 1:1 (relasi satu dengan *cardinality* yang paling membutuhkan referensi), sebuah relasi dipisahkan dalam kotak tersendiri (menjadi entitas baru) jika tingkat hubungannya M:M (*many to many*) dan memiliki *foreign key* sebagai *primary key* yang diambil dari kedua entitas yang sebelumnya saling berhubungan.

Sedangkan menurut Ladjamudin (2013:163) “menyatakan bahwa transformasi ERD/LRS sering disebut dengan *mapping* ERD ke *dataserelational*”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa LRS adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas.

### **2.2.3. Pengujian *Web***

Pengujian merupakan salah satu bagian yang paling penting dalam jaminan kualitas aplikasi. Pengujian ini dilakukan untuk menemukan beberapa kesalahan yang disebabkan oleh proses perancangan maupun proses implementasi yang belum benar.

Menurut Rizky (2011:265) *Black Box Testing* adalah ”tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kontak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar”.

Rosa dan Shalahuddin (2013:272) mengemukakan bahwa “Pengujian *web* adalah sebuah elemen sebuah topik yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi (*verification*) dan validasi (*validation*) ( V&V)”. Ada empat tahapan dari Rosa dan Shalahuddin (2013:272) yaitu:

#### **1. Pengujian Unit**

Pengujian unit fokus pada usaha verifikasi pada unit yang terkecil pada desain perangkat lunak (komponen atau modul perangkat lunak). Setiap unit perangkat lunak diuji agar dapat diperiksa apakah aliran masuk (*input*) dan keluaran

(*output*) dari unit sudah sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian unit biasanya dilakukan saat kode program dibuat.

## 2. Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi adalah sebuah teknis yang sistematis untuk mengonstruksi struktur program seiring dengan menggabungkan fungsi program dengan antarmukanya. Pengujian terintegrasi bertujuan untuk mempergunakan komponen unit program yang sudah diuji dan membangun struktur seperti yang telah didesain sebelumnya.

## 3. Pengujian *Top-Down Integration*

Pengujian *top-down integration* atau integrasi dari atas kebawah merupakan pendekatan bertahap (*incremental*) untuk mengonstruksi struktur program. Modul diintegrasikan berdasarkan hirarki, dimulai dari modul yang lebih besar lalu didekomposisi ke modul yang lebih kecil.

## 4. Pengujian *Bottom-Up Integration*

Pengujian integrasi dari bawah ke atas (*bottom-up integration*) memulai pengujian dari modul yang paling kecil ke modul yang lebih besar.

### **2.2.4. Tools Pendukung**

Dalam tugas akhir ini penulis akan membahas tentang tool pendukung. Tool pendukung merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, diagram-diagram yang menunjukkan secara tepat arti dan fungsinya. Adapun peralatan pendukung (*tools system*) yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang yaitu:

### A. *Dreamweaver 8*

*Dreamweaver* adalah program yang digunakan untuk membuat atau menyunting halaman *web*.

Menurut Sibero (2013:384) *Dreamweaver* adalah “suatu produk *web developer* yang dikembangkan oleh *adobe system Inc.*, sebelumnya produk *Dreamweaver* dikembangkan oleh *macro media Inc.*”

Sedangkan menurut Puspitasari (2011:9) “*Dreamweaver 8* adalah salah satu HTML editor profesional untuk mendesain *web* secara visual dan mengelola situs atau halaman *web*”.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Dreamweaver 8* adalah sebuah aplikasi untuk membuat aplikasi *website*.

### B. *Wampserver*

*WampServer* adalah sebuah *manager service* yang akan menginstal *Apache*, *PHP5*, *database MySQL*, *PHPmyadmin* dan *SQLite manager* di komputer.

Menurut Kadir (2008:357) “*WampServer* adalah sebuah *software* yang mengemas *MySQL*, *PHP* dan *Apache* sehingga memudahkan para pengembang sistem yang hendak menggunakan ketiga *software* tersebut dalam menginstal dan melakukan koneksi”.

Sedangkan menurut Sibero (2013:380) mengemukakan bahwa :  
WAMP(*Apache*, *MySQL*, dan *PHP*) adalah suatu paket yang berisi kumpulan *software* yang digunakan untuk membangun suatu *website*. Paket AMP sudah menjadi bagian dalam setiap *web server* untuk menyediakan layanan *website*. Saat ini paket AMP telah banyak digunakan seperti LAMP (*Linux*, *Apache*, *MySQL*, *PHP*) yang dapat berjalan pada *platform* yang berbeda dan WAMP (*Windows*, *Apache*, *MySQL*, dan *PHP*) yang berjalan pada *platform windows*.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *wampserver* adalah aplikasi yang berisi MySQL, PHP dan *Apache* sehingga memudahkan *programmer* menggunakan ketiga *software* untuk menyimpan serta menterjemahkan *database* menjadi halaman *web*.

### C. *PhpMyAdmin*

*Phpmyadmin* adalah sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL.

Menurut Sadeli (2013:10) “*PhpMyadmin* adalah sebuah *software* yang berbentuk seperti halaman situs yang terdapat pada *web browser*”. Menurut Rahman (2013:21) “*PHPMyadmin* adalah sebuah *software* berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui *browser (web)* yang digunakan untuk manajemen *database*”.

Sedangkan menurut Sibero (2013:376) mengemukakan bahwa :  
*phpmyadmin* adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh *phpmyadmin* digunakan untuk administrasi *database* pada *phpmyadmin* seperti fitur pembuatan *databases*, mengubah *database*, pembuatan tabel, mengubah tabel, menghapus tabel, menambah data, menampilkan data, mengubah data, menghapus data, mengubah *view*, membuat index kolom dan index kolom.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka kesimpulan dari *phpmyadmin* adalah aplikasi yang berbentuk seperti halaman situs yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL.

### D. *MySQL*

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:79) mengemukakan bahwa “*MySQL* merupakan *software* sistem manajemen *database* ( *Database Management System-DBMS*)”.

Sedangkan menurut Sibero (2013:97) mengemukakan bahwa “*MySQL* adalah suatu RDBMS ( *Relation Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* merupakan *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*).