

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Konsep dasar *web* adalah meliputi dari berbagai aspek dan sudut pandang yang berbeda-beda sesuai dengan keterangan dalam hal-hal yang berkaitan dengan *web*. Melalui *web*, setiap pemakai *internet* bisa mengakses informasi-informasi disitus *web* yang tidak hanya berupa teks, tetapi dapat berupa gambar, suara, dan lain-lain.

Menurut Simarmata (2010:356) “*World Wide Web* (atau *web*) adalah ruang informasi universal dari *Internet*”. Sedangkan menurut Sibero (2014:11) “*World Wide Web* (W3) 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*”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa *web* adalah ruang informasi dari *internet* yang berisi dokumen multimedia seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi.

##### **2.1.1. Website**

*Website* pada saat ini semakin berkembang, hal tersebut didasari oleh permintaan pengguna yang semakin banyak. *Website* apapun tidak akan memiliki manfaat jika *web* tersebut tidak dapat diakses. Untuk mengakses *web* diperlukan sebuah koneksi yang disebut *internet*.

Menurut Dipraja (2013:10) “*Website* (situs *web*) adalah tempat menyimpan data dan informasi berdasarkan topik tertentu”.

Menurut Sidik (2014:1) menyimpulkan bahwa:

*Website* awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di *internet*) untuk mendapatkan informasi, dengan cukup mengklik suatu link berupa teks atau gambar, maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih rinci (*detail*).

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah tempat menyimpan data dan informasi, untuk mendapatkan informasi cukup dengan mengklik suatu *link* berupa teks atau gambar, maka informasi akan ditampilkan secara lebih rinci.

### **1. *Web Browser***

Banyak aktivitas yang bisa kita gunakan untuk berselancar di dunia maya, salah satunya adalah *web browser*. Dengan menggunakan *web browser* kita dapat menyimpan *file-file* yang dicari ketika menjelajah *internet*.

Menurut Irawan (2011:3) “*Web Browser* adalah aplikasi yang digunakan untuk menampilkan halaman *web* beserta kontennya. Beberapa aplikasi *browser* yang banyak digunakan antara lain Internet Explorer, Firefox, Chrome, dan Opera”. Sedangkan menurut Sibero (2014:12) “*Web Browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa *web browser* adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi dan menampilkan halaman *web* beserta kontennya.

### **2. *Web Server***

Untuk dapat melakukan transfer berkas permintaan pengguna melalui protocol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa dibutuhkan sebuah

*web server*. Dalam bentuk sederhana *web server* akan mengirim data HTML kepada permintaan *web browser* sehingga akan terlihat seperti pada umumnya yaitu sebuah tampilan *website*.

Menurut Simarmata (2010:88) “*Web Server* adalah potongan perangkat lunak yang mendukung berbagai protokol *Web*, seperti HTTP, HTTPS, dan lain-lain untuk memproses permintaan *client*”. Sedangkan menurut Sibero (2014:11) “*Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa *web server* adalah sebuah komputer yang memiliki perangkat keras dan perangkat lunak, dimana dapat melayani permintaan dokumen *web* dari *client* nya melalui berbagai protokol *Web*, seperti HTTP, HTTPS, dan lain-lain untuk memproses permintaan *client*.

### **3. *Internet***

Saat ini *internet* telah menjadi kebutuhan bagi kalangan masyarakat. Dengan adanya *internet*, kita menjadi lebih tau mengenai berbagai wawasan dan pengetahuan dari berbagai bidang ke seluruh dunia. *Internet* juga berperan sebagai penghibur atau sebagai tempat untuk hiburan.

Menurut Sutarman (2009:32) menyimpulkan bahwa:  
*Internet* merupakan hubungan antarberbagai jenis komputer dan jaringan didunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya, di mana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan protokol standar dalam berkomunikasi, yaitu protokol TCP/IP.

Menurut Simarmata (2010:47) “*Internet* adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer”. Sedangkan menurut Sibero (2014:10) “*Internet* (*Interconnected Network*) adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar

jaringan secara global, *internet* dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa *internet* adalah jaringan komputer yang menghubungkan jutaan komputer yang mencakup jaringan luas dengan menggunakan protocol TCP/IP dalam berkomunikasi.

### **2.1.2. Bahasa Pemrograman**

Pada pembuatan aplikasi berbasis *web* ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, bahasa *markup* seperti HTML, bahasa *stylesheet* seperti CSS, jQuery, dan JavaScript. Penulis akan membahas tentang pengertian bahasa pemrograman yang digunakan pada pembuatan aplikasi berbasis *web*.

#### **1. PHP (PHP:*Hypertext Preprocessor*)**

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web*. PHP berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari *web*.

Menurut Simarmata (2010:148) “PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP mengijinkan pengembang untuk menempelkan kode di dalam HTML dengan menggunakan bahasa yang sama, seperti Perl dan UNIX shell”. Menurut Raharjo, dkk (2014:47) “PHP salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi *web*”. Sedangkan menurut Sibero (2014:49) “PHP adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

Berdasarkan teori diatas, PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat *website* dengan proses menerjemahkan kode sumber menjadi

kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer, dengan menempelkan kode di dalam HTML seperti Perl dan UNIX Shell.

## **2. HTML (*HyperText Markup Language*)**

Halaman *website* yang biasa kita lihat dan kita baca disusun dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, dan kemudian diterjemahkan oleh komputer agar dapat dipahami oleh penggunanya. HTML disusun dengan kode dan simbol tertentu yang dimasukkan ke dalam sebuah *file* atau dokumen.

Menurut Simarmata (2010:52) “HTML adalah bahasa markup untuk menyebarkan informasi pada *web*”. Menurut Sibero (2014:19) “*HyperText Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”. Sedangkan menurut Raharjo, dkk (2014:343) “HTML merupakan *file teks* yang ditulis menggunakan aturan-aturan kode tertentu untuk kemudian disajikan ke *user* melalui suatu aplikasi *web browser*”.

Berdasarkan teori diatas, HTML adalah bahasa pemrograman yang ditulis menggunakan aturan-aturan kode tertentu sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web* dan menyebarkan informasi pada *web*.

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

CSS dapat digunakan sebagai pengatur tampilan dokumen, dapat juga digunakan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *website* sehingga tampilan *web* menjadi lebih rapi dan terstruktur. Kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format atau tampilan suatu halaman HTML.

Menurut Kadir (2013:325) “CSS memang dirancang untuk mengatur tampilan halaman *web*, banyak hal yang ditangani oleh CSS, dari mengatur bingkai halaman HTML, pewarnaan latar belakang yang bergradasi, pembuatan bayangan pada elemen HTML, pengaturan teks, hingga pembuatan menu”. Sedangkan menurut Sibero (2014:112) “*Cascading Style Sheet* memiliki arti Gaya Menata Halaman Bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak dan telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa CSS adalah gaya menata halaman bertingkat yang dirancang untuk mengatur bingkai halaman HTML, pewarnaan latar belakang yang bergradasi, pembuatan bayangan pada elemen HTML, pengaturan teks, hingga pembuatan menu.

#### **4. JQuery**

JQuery digunakan sebagai alat untuk memanipulasi komponen di dokumen HTML untuk menangani efek dan animasi. JQuery dirancang untuk mempermudah pembuatan program dengan penyusunan *client-side script* pada *file* HTML, dan untuk menemukan sebuah elemen dalam dokumen yang memiliki properti tertentu.

Menurut Wahana Komputer (2012:2) “JQuery merupakan pustaka JavaScript yang dibangun untuk mempercepat dan memperingkas serta menyederhanakan manipulasi dokumen HTML, penanganan *event*, animasi, dan interaksi Ajax untuk mempercepat pengembangan *web*”. Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:421) “JQuery adalah suatu *library* JavaScript yang akan menjadikan *web* anda lebih bagus dalam hal *User Interface*, lebih stabil, dan

dapat mempercepat waktu dan kinerja dalam membuat *web* karena hanya perlu memanggil fungsinya saja tanpa harus membuat dari awal”.

Berdasarkan teori diatas, JQuery adalah suatu *library* pustaka JavaScript yang menjadikan *web* lebih bagus dalam hal *User Interface* serta menyederhanakan manipulasi dokumen HTML, penanganan *event*, animasi, dan interaksi Ajax untuk mempercepat pengembangan *web*.

## 5. JavaScript

Pada awalnya JavaScript dikembangkan pada *web browser netscape* oleh Brendan Eich dengan nama Mocha. Kemudian berubah menjadi *Live-Script* dan akhirnya sampai sekarang menjadi *JavaScript*.

Menurut Wahana Komputer (2012:2) “Javascript merupakan skrip yang paling banyak digunakan dalam pemrograman *web* pada sisi *client* dewasa ini, dengan adanya JavaScript sebuah *web* akan menjadi lebih hidup, cepat, dan tampil lebih menawan dengan sebuah animasi”. Sedangkan menurut Purbadian (2015:54) “Javascript merupakan bahasa pemrograman *script* yang berjalan pada sisi *client* atau *browser*”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa javascript adalah bahasa pemrograman yang perintahnya ditulis dengan kode-kode (*script*) dan dikembangkan agar dapat berjalan pada *web browser*.

### 2.1.3. Basis Data

Saat ini basis data sering digunakan dalam pembuatan aplikasi, karena basis data dapat berfungsi sebagai media penyimpanan dalam sebuah aplikasi yang dibuat yang dapat memberikan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh

penggunanya pada saat digunakan. Sehingga dapat mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh penggunanya.

### **1. Definisi Basis Data**

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabel yang terintegrasi satu sama lain, dimana setiap user diberi wewenang untuk dapat mengakses data dalam tabel-tabel tersebut. Seperti menghapus, mengubah, dan lain-lain.

Menurut Priyadi (2014:2) “Basis data adalah sekumpulan fakta berupa representasi tabel yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan secara *digital*”. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43) “Basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”.

Berdasarkan teori diatas, basis data adalah media tempat penyimpanan data secara digital yang dapat diakses dengan mudah dan cepat berupa representasi tabel yang saling berhubungan.

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

Saat ini hampir semua server database yang ada mendukung SQL untuk melakukan manajemen datanya. Dengan SQL, maka akan dapat mengakses *database*, menjalankan *query* untuk mengambil data dari *database*, menambahkan data ke *database*, menghapus data di dalam *database*, dan mengubah data di dalam *database*.

Menurut Sidik (2014:313) “SQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk melakukan akses dan manipulasi *database*, dalam hal ini *database* relasional”. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:46) “SQL

(*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS”.

Berdasarkan teori diatas, SQL adalah sebuah bahasa komputer yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS, melakukan akses dan manipulasi *database*, dalam hal ini *database* relasional.

Dalam penggunaannya, perintah SQL dikategorikan menjadi tiga sub perintah yaitu (Nugroho, 2009:5):

a. *Data Definition Language* (DDL)

*Data Definition Language* (DDL) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk membangun kerangka *database*. Ada tiga perintah yang termasuk dalam DDL yaitu (Nugroho, 2009:5) :

1. *Create*

Perintah ini digunakan untuk membuat, termasuk diantaranya membuat *database* baru, tabel baru, *view* baru, dan kolom.

2. *Alter*

Perintah ini digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Pekerjaannya mencakup mengganti nama tabel, menambah kolom, menghapus kolom, maupun memberikan atribut pada kolom.

3. *Drop*

Perintah ini digunakan untuk menghapus *database* dan tabel.

b. *Data Manipulation Language* (DML)

*Data Manipulation Language* (DML) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam *database* yang telah terbuat.

Perintah yang digunakan, di antaranya (Nugroho, 2009:6) :

1. *Insert*

Perintah ini digunakan untuk menyisipkan data baru ke dalam tabel.

Penggunaannya setelah *database* dan tabel selesai dibuat.

2. *Select*

Perintah ini digunakan untuk menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel dalam relasi. Data yang diambil dapat ditampilkan dalam layar prompt MySQL secara langsung maupun ditampilkan pada tampilan aplikasi.

3. *Update*

Perintah ini digunakan untuk memperbarui data lama menjadi data terkini.

4. *Delete*

Perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel.

- c. *Data Control Language (DCL)*

*Data Control Language (DCL)* merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk melakukan pengontrolan data dan *server databasenya*. Perintah DCL diantaranya (Nugroho, 2009:6) :

1. *Grand*

Perintah ini digunakan untuk memberikan hak/izin akses oleh administrator (pemilik utama) *server* kepada *user* (pengguna biasa). Hak akses tersebut berupa hak membuat (*CREATE*), mengambil (*SELECT*), menghapus (*DELETE*), mengubah (*UPDATE*), dan hak khusus berkenaan dengan sistem *databasenya*.

## 2. *Revoke*

Perintah ini memiliki kegunaan terbalik dengan *GRANT*, yaitu untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada *user* oleh administrator.

## 3. MySQL

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. Seperti menghapus, menambah atau mengubah data yang berada dalam sebuah *database*. MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang sudah ada sebelumnya.

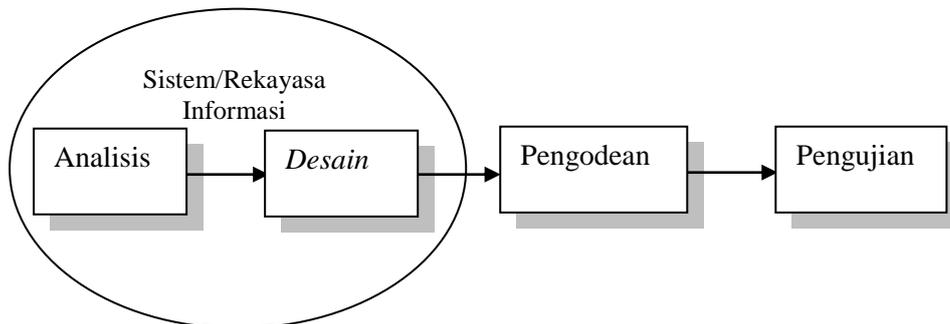
Menurut Raharjo, dkk (2013:212) “MySQL merupakan sistem *database* yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi *web*”. Sedangkan menurut Sibero (2014:97) “MySQL atau dibaca “*My Sekuel*” dengan adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah aplikasi sistem yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi *web* yang menjalankan fungsi pengolahan data

### 2.1.4. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan penulis pada pengembangan perangkat lunak ini adalah model *waterfall*. Model air terjun (*waterfall*) menyediakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, *desain*, pengodean dan pengujian.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28) “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)”. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, *desain*, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar model air terjun:



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015:29)

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

Adapun penjelasan dari gambar ilustrasi model *waterfall* adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*, maka proses pengumpulan kebutuhan harus dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak. Tahapan ini perlu untuk di dokumentasikan.

#### 2. *Desain*

Pada tahapan ini *desain* yang dihasilkan juga perlu untuk di dokumentasikan.

Proses *desain* berfokus pada hasil *desain* pembuatan program termasuk

struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan proses pengodean.

### 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 dilakukan untuk mengetahui kesalahan dan memiliki hasil sesuai dengan yang diinginkan, serta memastikan semua bagian telah diuji.

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

Sebuah perangkat lunak bisa saja mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan tersebut terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian. Pada tahap ini dapat mengulangi proses pengembangan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

#### **2.1.5. Sistem Informasi**

Sekelompok elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi yang membentuk data yang diolah menjadi bentuk yang berguna. Sistem informasi berfungsi sebagai proses kerja yang memanfaatkan komputer sebagai pengolahan data sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh penggunanya.

Menurut Ladjamudin (2013:13) “Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi”. Sedangkan menurut Pratama (2014:10) “Sistem informasi merupakan gabungan dari empat

bagian utama, keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah gabungan dari perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan sumber daya manusia untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

#### **2.1.6. Pengelolaan**

Aktivitas yang kita lakukan tentunya perlu suatu pengolah untuk penentuan tujuan tertentu yang ingin dicapai dan memiliki kegunaan. Dengan adanya *skill* atau keterampilan maka akan dapat mencapai suatu hasil tertentu dengan menggunakan tenaga atau bantuan orang lain.

Menurut Siswanto dalam Munadhiroh (2013:17) dalam jurnalnya “Pengelolaan merupakan suatu aktifitas yang sistematis yang saling bersusunan agar tercapai tujuan”.

Sedangkan menurut Terry dalam Nofriany (2016:13) dalam jurnalnya menyimpulkan bahwa:

Pengelolaan sama dengan manajemen sehingga pengelolaan dipahami sebagai suatu proses membeda-bedakan atas perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan dengan memanfaatkan baik ilmu maupun seni agar dapat menyelesaikan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan atau manajemen merupakan suatu aktifitas yang sistematis sebagai suatu proses membeda-bedakan atas perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan yang saling bersusunan agar tercapai suatu tujuan.

### 2.1.7. Arsip

Lembaran-lembaran surat atau dokumen yang tersusun dalam sebuah atau banyak lemari buku yang sengaja disimpan dapat disebut sebagai arsip. Arsip berisikan penjelasan mengenai suatu hal atau informasi dari suatu peristiwa yang digunakan untuk membantu ingatan dan dapat dijadikan pedoman.

Menurut Malabay (2014:75) “Arsip adalah setiap catatan tertulis dapat berbentuk gambar atau bagan yang memuat keterangan mengenai kejadian atau peristiwa yang masih berguna dan diperlukan sewaktu-waktu”.

Sedangkan menurut Amsyah dalam Amrullah (2015:1780) mengemukakan bahwa:

Arsip adalah setiap catatan (*record* atau warkat) yang tertulis, tercetak, atau ketikan dalam bentuk huruf, angka atau gambar yang mempunyai arti dan tujuan tertentu sebagai bahan komunikasi dan informasi yang terekam pada kertas (kartu, formulir), kertas *film* (*slide*, film-strip, mikro-film), dan media komputer (pita tape, piringan, rekaman, disket), kertas *fotocopy* dan lain-lain.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa arsip adalah catatan tertulis yang dapat berbentuk huruf, gambar, bagan yang mempunyai arti dan tujuan tertentu sebagai bahan komunikasi dan informasi yang terekam pada kertas, kertas *film*, media komputer dan kertas *fotocopy* yang masih berguna dan diperlukan sewaktu-waktu.

### 2.1.8. Surat

Banyak cara yang dilakukan untuk menyampaikan informasi, salah satunya adalah dengan menggunakan surat. Di dalam surat dapat berupa pemberitahuan, pernyataan, laporan dan sebagainya untuk menyampaikan maksud dan tujuan.

Menurut Barthos dalam Kurniawan, dkk (2012:273) dalam jurnalnya mengemukakan bahwa “Surat adalah alat komunikasi tertulis yang berasal dari satu pihak dan ditujukan kepada pihak lain untuk menyampaikan warta”.

Sedangkan menurut Silmi dalam Masykur dan Atmaja (2015:2) dalam jurnalnya mengemukakan bahwa “Surat adalah sehelai kertas atau lebih yang digunakan untuk mengadakan komunikasi secara tertulis”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa surat merupakan sehelai kertas atau lebih yang berasal dari pihak dan ditujukan kepada pihak lain untuk menyampaikan warta secara tertulis.

## **2.2. Teori Pendukung**

Dalam pembuatan sebuah *website*, dibutuhkan berbagai macam penunjang. *Tools Program* digunakan sebagai alat untuk membentuk sebuah *website* yang dinamis. *Programmer Web* juga harus mengerti bagaimana *Tools Program* yang digunakan dapat menciptakan sebuah *website* yang baik.

### **2.2.1. Struktur Navigasi**

Navigasi yang ada pada situs *web* atau aplikasi *web* menunjukkan sesuatu yang penting dan menjadi kata kunci usability aplikasi. Struktur navigasi sangat berguna pada sebuah *website*. Karena dengan adanya struktur navigasi kita dapat mempermudah mengakses halaman-halaman yang tersedia pada sebuah *website*.

Menurut Evi dan Malabay (2009:124) “Struktur navigasi merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh *elemen page*”. Sedangkan menurut Silvi dalam Ardanisatya dan Handiwidjojo (2014:55) “Struktur navigasi adalah 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*”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa struktur navigasi adalah alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan dari beberapa area berbeda yang membantu mengorganisasikan seluruh *elemen page*.

Struktur navigasi dikelompokkan menjadi 4 struktur yang berbeda yaitu Evi dan Malabay (2009:125) :

### 1. Struktur Linear

Merupakan struktur yang hanya memiliki satu rangkaian cerita yang terurut dan tidak diperkenankan adanya percabangan, struktur ini cocok digunakan untuk presentasi multimedia yang tidak terlalu membutuhkan interaktifitas.

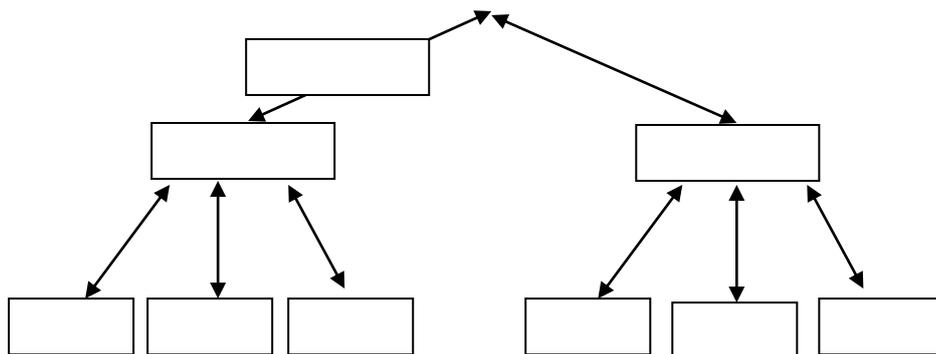


Sumber: Evi dan Malabay (2009:125)

**Gambar II.2. Struktur Linear**

### 2. Struktur Hirarki

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

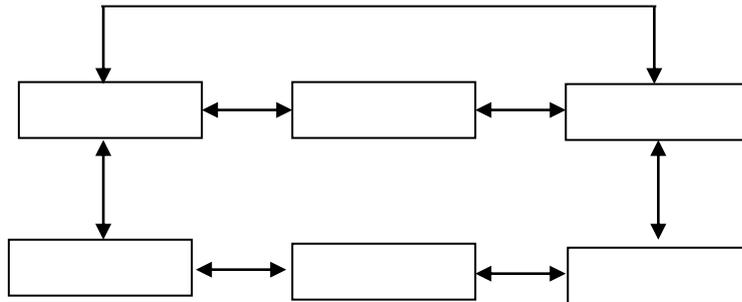


Sumber: Evi dan Malabay (2009:125)

**Gambar II.3. Struktur Hirarki**

### 3. Struktur Non Linear

Ini merupakan struktur linear yang memperkenankan percabangan, kedudukan pada struktur ini disamakan, oleh karena itu tidak ada *masterpage* atau pun *slavepage*.

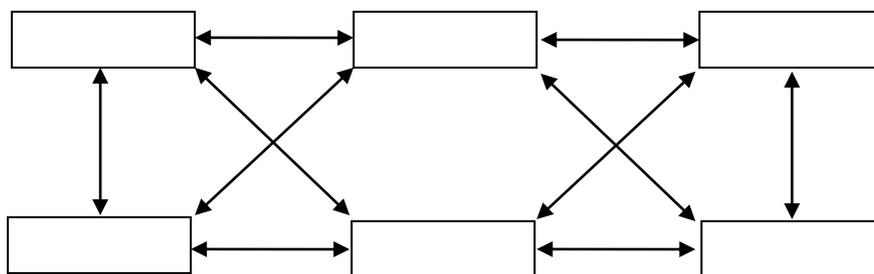


Sumber: Evi dan Malabay (2009:125)

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

### 4. Struktur Hybrid

Struktur gabungan dimana struktur ini menggabungkan semua struktur yang ada. Struktur ini dapat memberikan interksi yang tinggi kepada pemakai.



Sumber: Evi dan Malabay (2009:126)

**Gambar II.5. Struktur Hybrid**

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

ERD (*Entity Relationship Diagram*) digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi yang berupa notasi dan simbol. Dapat dilakukan dengan menggunakan suatu pemodelan basis data.

Menurut Ladjamudin (2013:142) “ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak”. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:50) “ERD merupakan teori himpunan dalam bidang matematika, ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional”.

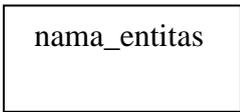
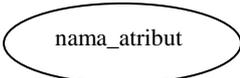
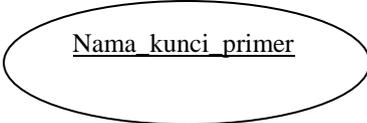
Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa ERD adalah suatu model jaringan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

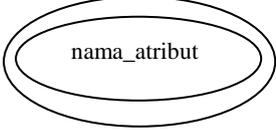
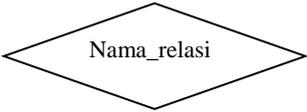
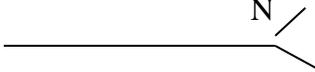
### 1. Komponen ERD

Komponen ERD memiliki beberapa aliran notasi atau komponen menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2015:50) berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi yaitu:

**Tabel II.I**

**Komponen ERD**

Simbol	Deskripsi
Entitas / <i>entity</i> 	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.
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> 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)
Atribut multinilai/ <i>multivalued</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
Asosiasi / association 	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> 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 <i>one to many</i> menghubungkan entitas B maka

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015:50)

## 2. 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).

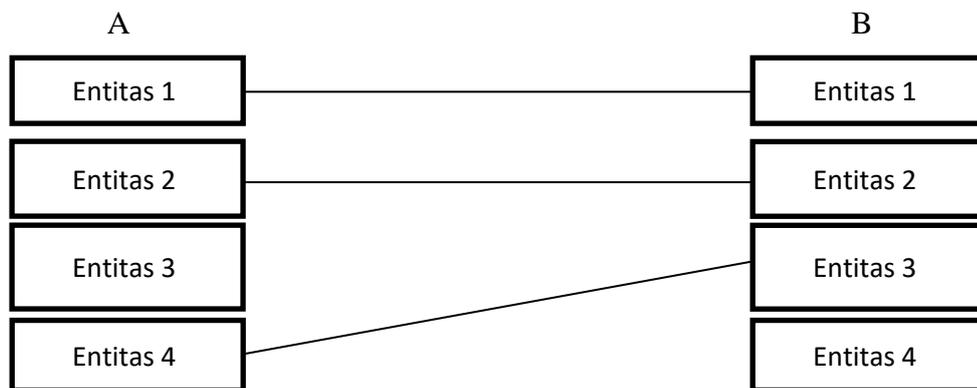
Menurut Ladjamudin (2013:144) “Derajat *Relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *Relationship*”. Sedangkan menurut Fathansyah (2015:78) “Kardinalitas atau derajat *Relationship* menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain”.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa derajat *relationship* adalah jumlah maksimum entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship* dengan entitas pada himpunan entitas lain.

Adapun gambar Kardinalitas atau *Derajat Relationship* menurut Fathansyah (2015:79) adalah sebagai berikut:

a. Satu ke satu (*one to one*)

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.

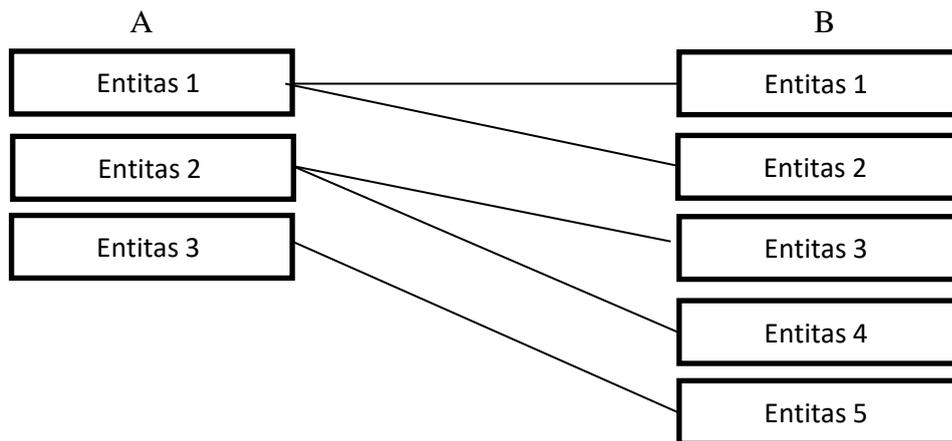


Sumber : Fathansyah (2015:79)

**Gambar II.6 Kardinalitas Relasi *one to one***

b. Satu ke Banyak (*one to many*)

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

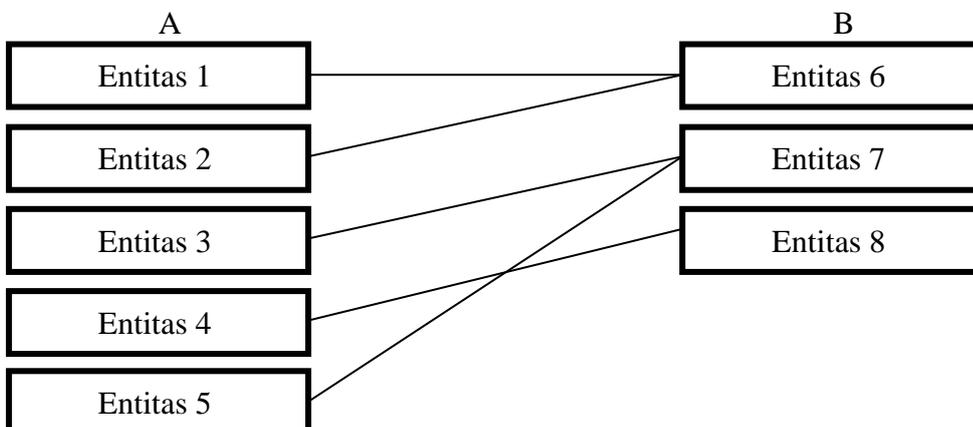


Sumber : Fathansyah (2015:80)

**Gambar II.7 Kardinalitas Relasi *one to many***

c. Banyak ke Satu (*many to one*)

Yang 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.



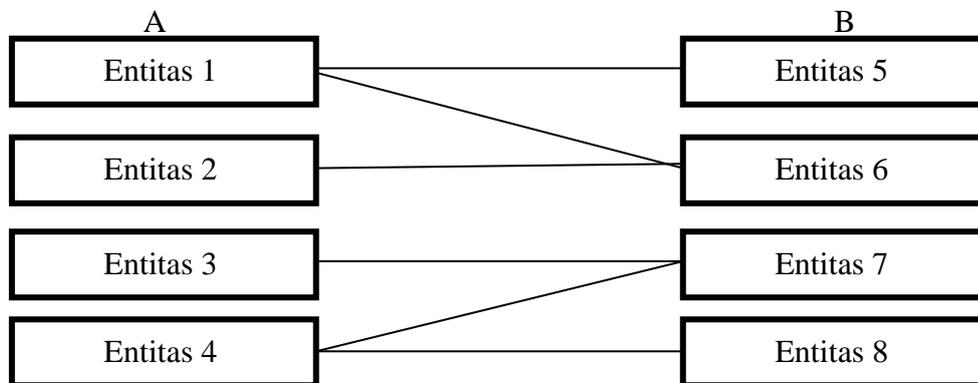
Sumber : Fathansyah (2015:80)

**Gambar II.8 Kardinalitas Relasi *many to one***

d. Banyak ke Banyak (*many to many*)

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 (2015:81)

**Gambar II.9 Kardinalitas Relasi *Many to Many***

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

*Logical Record Structure* (LRS) terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas dibentuk dengan nomer dan tipe *record* yang digambarkan dengan kotak empat persegi panjang dengan nama yang unik. Dengan menentukan kardinalitas, jumlah tabel dan *foreign key*.

Menurut Simarmata (2007:115) menjelaskan bahwa LRS (*Logical Record Structured*) berdasarkan diagram ERD, yaitu:

1. Jika relasinya satu-ke-satu, maka *foreign key* diletakkan pada salah satu dari 2 entitas yang ada atau menyatukan kedua entitas tersebut.
2. Jika relasinya satu-ke-banyak, maka *foreign key* diletakkan pada entitas *many*.
3. Jika relasinya banyak-ke-banyak, maka dibuat “*file konektor*” yang berisi 2 *foreign key* yang berasal dari kedua entitas.

Sedangkan menurut Ladjamudin (2013:163) “*Logical Record Structure* menyatakan transformasi ERD/LRS sering disebut dengan mapping ERD ke *database relational*”.

Berdasarkan teori diatas, LRS (*Logical Recprd Structure*) merupakan gambaran sebuah model dengan mapping ERD yang akan mengikuti pola/aturan permodelan tertentu dengan kaitan konversi ke LRS.

### **2.2.3. Pengujian Web**

Untuk menjadikan aplikasi *web* yang sudah dikembangkan sesuai dengan keinginan *user*, maka perlu dilakukan pengujian *web*, untuk memastikan apakah *website* yang akan diberikan kepada pengguna sudah terbebas atau belum dari kesalahan (*bug*). Pengujian sistem harus dilakukan bertahap sejak awal pengembangan, jika pengujian hanya diakhir maka dapat dipastikan kualitas sistemnya buruk.

Menurut Fatta (2007:172) “*Black Box Testing* terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam aplikasi”. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:275) “*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji *desain* dan kode program”.

Berdasarkan teori diatas, *Black Box Testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional yang terfokus pada unit program memenuhi kebutuhan (*requirements*) tanpa menguji *desain* dan kode program.

### **2.2.4. Software Yang Digunakan**

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis juga menggunakan beberapa *software* pendukung, adapun *software* yang digunakan dalam pembuatan program tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

## 1. Sublime Text 3

Untuk lebih mudah dan simple dimana penulis menggunakan *software* sublime text 3 sebagai salah satu *text editor* yang sering digunakan oleh para *programmer*. Sublime memiliki kaya fitur, elegan, mudah digunakan dan *simple* di kalangan *developer* (pengembang).

Menurut Handaningrum dan Ema (2015:2) menyatakan bahwa “Sublime adalah *text editor* terbaru yang memiliki fitur pendukung untuk beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, Python, Java, HTML, Ruby, Perl, SQL, C, C++”. Sedangkan menurut Prastyo (2016:23) menyatakan bahwa “Sublime Text 3 adalah sebuah *text/source* editor yang memudahkan kita saat melakukan coding dan *support* terhadap banyak bahasa pemrograman mulai dari ASP, C, C#, C++, PHP, HTML, dan masih banyak lagi”.

Berdasarkan teori-teori diatas, dapat disimpulkan bahwa *sublime text* merupakan sebuah *text/source* editor yang memiliki fitur pendukung untuk beberapa bahasa pemrograman yang memudahkan saat melakukan coding terhadap bahasa pemrograman seperti PHP, Python, Java, HTML, Ruby, Perl, SQL, C, C++, dan lainnya.

## 2. PhpMyAdmin

Untuk menyimpan dan mengolah data yang disimpan di sebuah *database*, maka pengembang aplikasi *web* memerlukan aplikasi yang bisa mengelola *database* agar lebih mudah diakses oleh pengguna salah satu aplikasi tersebut adalah PhpMyAdmin.

Menurut Sibero (2014:376) “phpMyAdmin adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh phpmyadmin.net. phpMyAdmin digunakan untuk administrasi *database*

MySQL”. Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:184) “PhpMyAdmin adalah *tool open source* yang ditulis dalam bahasa PHP untuk menangani administrasi MySQL berbasis *Word Wide Web*”.

Berdasarkan teori diatas, phpMyadmin adalah *tool open source* yang dibuat oleh phpmyadmin.net yang ditulis dalam bahasa PHP untuk administrasi *database MySQL*.

### 3. WampServer

WampServer memungkinkan kita untuk mengembangkan *web* dengan Apache, PHP dan database MySQL. Dengan kata lain, wampserver digunakan untuk membuat *web* server lokal pada komputer guna memudahkan perancangan dan pembuatan *web* sebelum dipublikasikan ke *internet* atau jaringan lokal.

Menurut Kadir (2008:375) “*WampServer* adalah sebuah *software* yang mengemas MySQL, PHP, dan *Apache* sehingga memudahkan para pengembang sistem yang hendak menggunakan ketiga *software* tersebut dalam *install* dan melakukan koneksi”.

Menurut Sibero (2014:370) menyimpulkan bahwa: WAMP (Windows, Apache, MySQL dan PHP) dan XAMP (*Cross Platform*, Apache, MySQL, PHP) adalah 2 jenis *software* yang digunakan untuk membangun suatu *website*. WAMP dapat berjalan pada platform *windows*, dan saat ini telah dikembangkan untuk dapat digunakan oleh sistem operasi LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) yang berjalan pada platform Linux.

Berdasarkan teori diatas, *WamServer* adalah suatu aplikasi yang dapat berjalan pada platform *windows* yang mengemas MySQL, PHP, dan Apache sehingga memudahkan pengembang sistem yang menggunakan ketiga *software* tersebut dalam *install* dan melakukan koneksi.