

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Konsep dasar *web* terutama mengenai aplikasi penentuan kenaikan kelas berbasis *web* ini tentunya merupakan sebuah aplikasi yang mampu membantu para guru-guru dalam mengolah data nilai siswa. Perkembangan aplikasi *web* semakin banyak mendominasi sisi pendidikan yang menyimpan data secara situs *online*.

##### **2.1.1. Pengertian Web**

*Website* adalah suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar, video maupun gabungan dari semuanya bersifat statis dan dinamis. Sebelum dibahas lebih lanjut, tentunya terlebih dahulu mengetahui pengertian *web*.

Menurut Sibero (2014:11), “*Web* merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”.

Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:3), “*Web* adalah suatu sistem yang ditemukan oleh Tim Bernes-Lee untuk menyusun arsip-arsip risetnya, sehingga memudahkan pencarian informasi yang dibutuhkan”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *web* adalah suatu sistem yang memudahkan pencarian informasi untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lain sebagainya pada jaringan internet.

### **A. Internet**

*Internet* 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 milyaran pengguna di seluruh dunia.

Menurut Sibero (2014:10), *Internet* merupakan kependekan dari kata “*Interconnected Network*” yang berarti jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas. Seperti halnya jaringan komputer lokal maupun jaringan komputer area, internet juga menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protokol / Internet Protocol*).

Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:1), “*Internet* adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia. Dengan internet, sebuah komputer dapat mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *Internet* adalah jaringan global menghubungkan komputer satu dengan komputer yang lainnya untuk mengakses sebuah data.

### **B. HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*)**

HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) adalah sebuah protocol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif dan menggunakan hipermedia.

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:5), “*Hypertext Transfer Protokol* (HTTP) adalah protocol agar *client* dan *server* bisa berkomunikasi dengan

gaya *request-response*”. HTTP menentukan bagaimana format pesan dan bagaimana cara pengirimannya, serta bagaimana *web browser* beraksi dan beraksi terhadap berbagai perintah”.

Sedangkan menurut Handoko, Aditya Irfan Puji (2017:3), “*Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) adalah sebuah protocol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian HTTP adalah sebuah protocol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia, dimana protocol seperti *client* dan *server* bisa berkomunikasi dengan gaya *request-response*.

### **C. Web Browser**

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

Menurut Sibero (2014:12), *web browser* adalah “aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”. Sumber informasi web diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URI) yang dapat terdiri dari halaman web, video, gambar, ataupun konten lainnya.

Sedangkan menurut Abdulloh (2016:4), “*Web Browser* digunakan untuk menampilkan hasil website yang telah dibuat. “*Web Browser* yang sering digunakan di antaranya adalah Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Safari.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan sumber informasi dan menampilkan hasil website yang telah dibuat.

#### **D. Web Server**

*Web Server* adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP pada klien yang biasanya dikenal sebagai *browser*(Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman *web* dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.

Menurut Nurmiati (2012:2), “*Web Server* adalah software yang menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www)”. *Web Server* menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan *browser* seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, program browser lainnya. *Sedangkan* menurut Sibero (2014:11), *Web Server* adalah “sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *web server* adalah sebuah server yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras pada sebuah komputer dan menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www).

#### **2.1.2. Penentuan Kenaikan Kelas**

Penentuan kenaikan kelas merupakan sebuah sistem atau alat ukur kompetensi siswa, dimana siswa harus melampaui batasan nilai yang ditentukan oleh sekolah. Batas nilai yang ditentukan oleh sekolah dapat ditetapkan dalam proses rapat para guru. Pada UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

dan PP No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan mengamanatkan bahwa kurikulum pada jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan.

Pemerintah tidak lagi menetapkan kurikulum pada periode sebelumnya. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Perdiknas) Nomor 14 tahun 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional menyebutkan salah satu tugas subdirektorat pembelajaran-direktorat pembinaan SMA adalah melakukan penyiapan kebijakan, standar, kriteria dan pedoman serta bimbingan teknis, supervisi dan evaluasi pelaksanaan kurikulum.

Selanjutnya, dalam Permendiknas Nomor 25 tahun 2006 tentang Rincian Tugas Unit Kerja di Lingkungan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Menengah dijelaskan bahwa rincian tugas Subdirektorat Pembelajaran-Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 2 Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas antara lain melaksanakan penyiapan bahan penyusunan pedoman dan prosedur pelaksanaan pembelajaran, termasuk penyusunan pedoman dan prosedur pelaksanaan pembelajaran, termasuk penyusunan pedoman pelaksanaan kurikulum.

### **2.1.3. Bahasa Pemrograman**

Bahasa pemrograman, atau sering disebut bahasa komputer merupakan intruksi untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam Tugas Akhir ini antara lain: *HyperText Markup Language (HTML)*, *PHP Hypertext Preprocessor (PHP)*,

*Cascading Style Sheet (CSS), JavaScript, jQuery, WampServer, Xampp, MySQL dan PhpMyAdmin.*

Adapun bahasa pemrograman yang digunakan penulis dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini yaitu :

**A. HTML (*HyperText Markup Language*)**

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah program mark-up yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajahan *web*.

Menurut Sibero (2014:19), HTML (*HyperText Markup Language*) adalah “bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”.

Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:13), “HTML(*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*. Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya adalah salah satu yang dapat dilakukan oleh HTML.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menampilkan dan untuk pertukaran suatu dokumen *web*.

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

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

Menurut Sibero (2013:49), “PHP adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

Sedangkan Sidik (2014:5), “PHP merupakan salah satu aplikasi eksternal yang bisa digunakan oleh server *web*, sehingga server *web* tidak sekedar untuk memberikan layanan dokumen HTML, tetapi bisa juga menjadi program yang menerima masukan dari luar dan memberikan luaran yang berasal dari database ataupun sumber data lainnya menjadi dokumen HTML”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian “PHP adalah salah satu aplikasi eksternal yang bisa digunakan oleh server *web*, sebagai kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

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

CSS (*Cascading Style Sheet*) yang berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu teks akan tertampil di halaman *web*. CSS (*Cascading Style Sheet*) juga bisa berarti meletakkan *styles* yang berbeda pada *layers*(lapisan) yang berbeda.

Menurut Sibero (2014:112), “*Cascading Style Sheet* dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman pada *web*. *Cascading Style Sheet* juga memiliki arti Gaya Menata Halaman Bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya.

Sedangkan menurut Abdulloh (2016:2), “CSS (*Cascading style Sheet*) yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur desain website. Fungsi CSS adalah

memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur website yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi dan indah.

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian CSS adalah untuk mengatur halaman pada *web*.

#### **D. JavaScript**

*JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang bisa disisipkan ke HTML seperti halnya PHP akan tetapi *JavaScript* berjalan disisi Client.

Menurut Sibero (2014:150), "*JavaScript* adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*". Sedangkan menurut Abdulloh (2016:3), "*Java Script* adalah untuk memberikan efek animasi yang menarik, dan interaktifitas dalam penanganan event yang dilakukan oleh pengguna website.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang digunakan oleh pengguna website sehingga dapat memberikan efek animasi yang menarik, digunakan agar dapat berjalan pada *web browser*".

#### **E. JQuery**

*JQuery* adalah sebuah *library JavaScript*. Dalam dunia pemrograman, *library* adalah kumpulan dari berbagai fungsi untuk memudahkan pembuatan sebuah aplikasi. Dengan demikian, *jQuery* adalah kumpulan fungsi-fungsi *JavaScript* yang memudahkan penulisan kode *JavaScript*.

Menurut Sibero(2014:218), "*jQuery* adalah salah satu *JavaScript framework*. *JQuery* dibuat untuk meringkas penggunaan CSS *Selector* dalam suatu pustaka fungsi. *JQuery* ciri khas pada penggunaan perintahnya, *prefix* untuk *jQuery*

dengan tanda \$ kemudian dilanjutkan dengan fungsi atau perintah. Sedangkan menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:421), “*jQuery* adalah suatu *library* JavaScript, karena *jQuery* berada di atas JavaScript.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *jQuery* adalah kumpulan dari beberapa fungsi *JavaScript* untuk memudahkan dalam pembuatan sebuah aplikasi.

#### **2.1.4. Basis Data**

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat di olah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43), “Basis data adalah media untuk penyimpanan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”. Sistem basis data juga dapat diartikan sebagai sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya memelihara data yang sudah diolah dan membuat informasi dapat tersedia pada saat dibutuhkan.

Sedangkan menurut Connoly dan Begg dalam Diah Puspitasari (2016:229), “Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal serta deskripsi dari data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi ”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian “*Basis Data* adalah kumpulan alat untuk penyimpanan data yang saling berhubungan secara logikal dan deskripsi agar dapat diakses secara mudah dan cepat”.

Basis data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini terdiri dari MySQL dan SQL, yaitu:

#### **A. MySQL**

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

Menurut Sibero (2014:97), “*MySQL* adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Sedangkan Hidayatullah dan Kawistara (2015:180), “*MySQL* adalah salah satu aplikasi DBMS(*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Kelebihan *MySQL* adalah gratis, handal, selalu di-*update* dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian “MySQL adalah suatu aplikasi DBMS yang dapat menjalankan fungsi untuk mengolah suatu data”.

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

Penggunaan basis data menjadi hal yang penting dalam pengelolaan data yang terstruktur. Untuk mengakses data dalam suatu basis data perlu adanya suatu perintah yang dapat digunakan untuk mengelola data-data yang terdapat didalam suatu basis data.

Menurut Bunafit Nugroho dalam Supriyanto (2014:4) menyatakan bahwa “SQL adalah kependekan dari *Structured Query Language* (bahasa query yang terstruktur) yaitu suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti Oracle”.

Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:46) SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus.

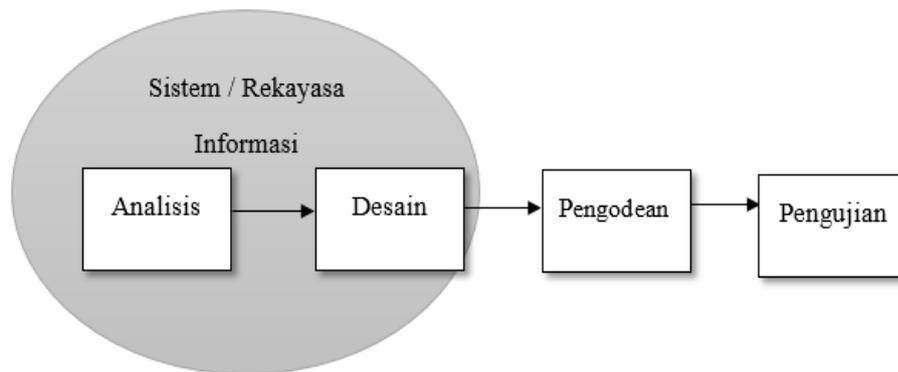
Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti *oracle* yang digunakan untuk mengelola data pada RDMS.

### **2.1.5 Model Pengembangan Perangkat Lunak**

Proses Pengembangan Perangkat Lunak (*Software Development Process*) adalah suatu penerapan struktur pada pengembangan suatu perangkat lunak (*software*), yang bertujuan untuk mengembangkan sistem dan memberikan panduan untuk menyukseskan proyek pengembangan sistem melalui tahapan-

tahapan tertentu. Metode yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah metode *waterfall*.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28) model *Software Development Life Cycle* (SDLC) air terjun menyediakan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut di mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (support). Adapun tahap-tahapnya seperti berikut ini:



Gambar II.1 Ilustrasi model waterfall

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak.

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu 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 pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan 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 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, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

## 2.2. Teori Pendukung

Didalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis juga menggunakan beberapa teori pendukung, guna menunjang kemudahan, kelancaran dan keberhasilan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Adapun teori pendukung yang digunakan diantaranya adalah sebagai berikut:

### A. *WampServer*

*WampServer* merupakan sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer maupun laptop anda menjadi sebuah *server* atau bisa dikatakan *server offline*. *WampServer* adalah singkatan dari *Windows, Apache, MySQL* dan *PHP*.

Menurut Sibero (2013:370), “*Wamp Server* adalah suatu paket yang berisi kumpulan software yang digunakan untuk membangun suatu *website*”. Sedangkan menurut Setyawan. H (2015:5), “*Wamp Server* merupakan sebuah aplikasi yang dapat menjadikan computer maupun laptop anda menjadi sebuah server atau bisa dikatakan server offline”.

Berdasarkan dua pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa WAMP adalah suatu aplikasi yang dapat menjadikan komputer sebagai sebuah server berbasis sistem operasi Windows dimana aplikasi WAMP tersebut terdiri dari Apache sebagai *web server*, MySQL sebagai *database* dan PHP sebagai bahasa *scripting* untuk menciptakan halaman *web* secara dinamis yang akan diakses melalui *browser*.

### B. *Xampp*

*Xampp* adalah perangkat lunak (*free software*) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program.

Menurut Sidik (2014:72), “*Xampp* merupakan paket *server web* PHP dan database MySQL yang paling populer di kalangan pengembang *web* dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya. *Xampp* termasuk paket yang paling bagus updatenya, sehingga paling baik dipilih untuk digunakan untuk development ataupun untuk produksi.

Sedangkan menurut Abdulloh (2016:5), “*Xampp* adalah salah satu paket installer yang berisi apache yang merupakan web server tempat penyimpanan file-file yang diperlukan website, dan phpmyadmin sebagai aplikasi yang digunakan untuk perancangan database MySQL.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *Xampp* adalah untuk memudahkan aktivitas koneksi *web server* yang digunakan untuk perancangan database khususnya PHP dan MySQL”.

### C. *MySQL*

*MySQL* adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:180), “*MySQL* adalah salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Kelebihan *MySQL* adalah gratis, handal, selalu di-*update* dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.

Sedangkan menurut Abdulloh (2016:185), “*MySQL* digunakan untuk mengakses fungsi-fungsi database pada PHP.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *MySQL* adalah salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah banyak digunakan untuk mengakses fungsi-fungsi database pada PHP.

### D. *PhpMyAdmin*

*PhpMyAdmin* adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui WWW (*World Wide Web*). *PhpMyAdmin* mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang, relasi indeks dan lain sebagainya).

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 *World Wide Web*”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian “*PhpMyAdmin* adalah bahasa PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL.

### **2.2.1. Struktur Navigasi**

Menentukan struktur navigasi merupakan hal yang sebaiknya dilakukan sebelum membuat suatu *Website*. Struktur navigasi adalah struktur atau alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan (rangkai kerja) dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan *Website*.

Menurut Simarmata dalam Herman Mulyana (2014:72), “Struktur Navigasi adalah perancangan antarmuka pengguna melibatkan perancangan “*look and feel*” dari masing-masing elemen yang tampak di dalam model perancangan navigasi

atau informasi. Perancangan antarmuka pengguna meliputi deskripsi tombol, konteks tata letak, indeks dan lokasi halaman dari tool navigasi.

Ada beberapa struktur navigasi atau informasi menurut Simamarta yaitu:

### A. Struktur Urutan

Struktur urutan, tautan antara halamannya sangat terdefinisi dengan baik dan navigasinya linier (misalnya, maju dan mundur).

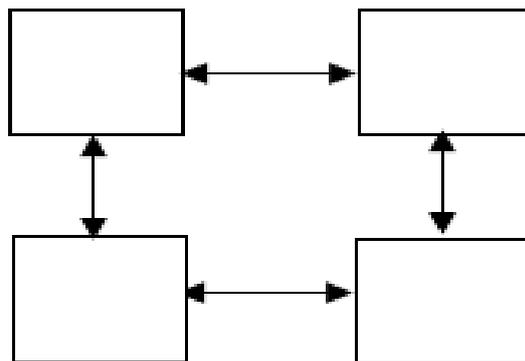


Sumber : Simamarta (2014:72)

**Gambar II.2. Struktur Urutan**

### B. Struktur Grid

Struktur Grid merupakan struktur yang multidimensional untuk menyajikan hubungan kronologis diantara halaman.



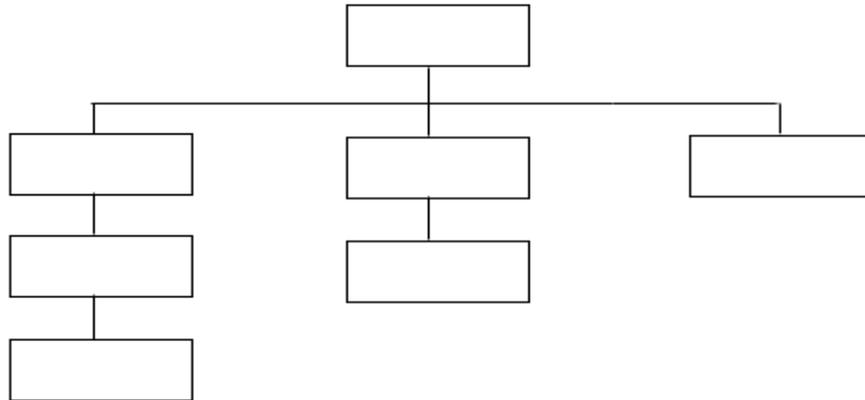
Sumber : Simamarta (2014:72)

**Gambar II.3. Struktur Grid**

### C. Struktur Pohon

Struktur pohon mengizinkan halaman untuk bisa disajikan dalam bentuk

hierarki. Struktur ini sering kali menggunakan halaman yang di navigasi menurut daftar isinya.

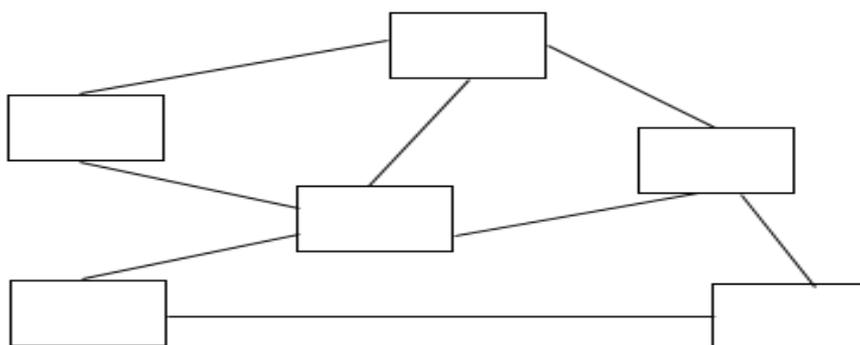


Sumber : Simamarta (2014:72)

**Gambar II.4. Struktur Pohon**

#### **D. Struktur Web**

Struktur Web merupakan struktur yang paling kompleks karena halaman dan tautannya dapat diorganisasikan dalam pola topologi yang paling baik sehingga setiap halaman memiliki tautan.

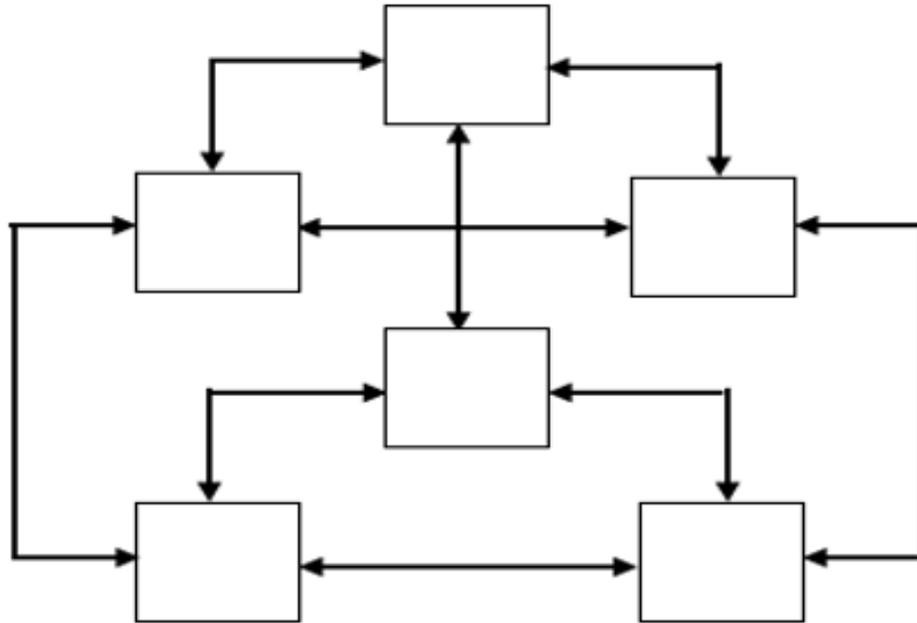


Sumber Simarmata (2014:73)

**Gambar II.5 Struktur Web**

## E. Struktur Campuran

Struktur Campuran merupakan kombinasi dari struktur-struktur sebelumnya.



Sumber : Sumarmata (2014:73)

**Gambar II.6 Struktur Campuran**

### 2.2.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Adapun ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dalam Tugas Akhir ini yang tujuannya adalah untuk menggambarannya dihhgunakan beberapa notasi dan simbol antara lain *entity*, *atribut*, dan *hubungan/relasi*.

#### A. Pengertian ERD

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

relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:50), “ERD (*Entity Relationship Diagram*) digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD”.

Sedangkan menurut Sutanta dalam Syaiful Anwar (2017:2) mendefinisikan bahwa, “Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian “ERD merupakan pemodelan basis data relasional yang dikembangkan berdasarkan objek”.

## B. Komponen ERD

ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. Berikut ini komponen simbol-simbol ERD menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:50) antara lain:

### 1. Entitas / *entity*

Pada E-R Diagram, 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.

2. Atribut

Pada E-R Diagram, atribut adalah *field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

3. Atribut kunci primer

Pada E-R Diagram, atribut kunci primer adalah *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 unik (berbeda tanpa ada yang sama).

4. Atribut multivalai / *multivalue*

Pada diagram E-R Diagram, atribut multivalai adalah *field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

5. Relasi

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

6. Asosiasi / *association*

Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki *multiplicity* kemungkinan jumlah pemakaian, kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Terdapat tiga jenis kardinalitas yaitu:

a. *One to one*

Kunci primer salah satu entitas akan dijadikan kunci asing (*foreign key*) pada tabel yang lain dan kunci asing itu dijadikan kunci primer juga, dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri.

b. *One to many*

Kunci primer entitas yang memiliki hubungan *one* akan dijadikan kunci primer di entitas yang memiliki hubungan *many* dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri.

c. *Many to many*

Kunci primer yang menjadi tabel tersendiri yaitu atribut yang menjadi kunci primer di kedua entitas yang direlasikannya.

7. *Logical Record Structure (LRS)*

*Logical Record Structure (LRS)* adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas.

Menurut Frieyadie dalam Mulia Rahmayu (2015:162) menyatakan bahwa “LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relational Ship (ER)* beserta atributnya sehingga bias terlihat hubungan-hubungan antar entitas”.

Sedangkan Hasugian dan Shidiq dalam Diah Puspitasari (2016:229) mendefinisikan bahwa “LRS (*Logical Record Structure*) adalah sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola atau pemodelan tertentu dalam kaitannya dengan konvensi ke LRS”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa LRS merupakan hasil dari pemodelan diagram-ER yang mengikuti pola dengan konvensi ke LRS.

### **2.2.3. Pengujian Web**

Pengujian (*testing*) merupakan tahapan akhir dalam pembuatan sebuah perangkat lunak. Penguji merupakan hal yang sangat penting, karena dalam pengujian ini akan memberikan hasil apakah program yang dibuat sudah dapat digunakan ataupun tidak. Untuk melakukan pengujian *web*, terdapat dua teknik

yang sering digunakan yaitu teknik *white box* dan *black box*. Penelitian ini menggunakan *black box testing*.

Menurut Sommerville dalam Herman Mulyana (2014:74), “pengujian *black box* adalah pendekatan pengujian yang ujinya diturunkan dari spesifikasi program atau komponen”.

### **2.3 *Sublime Text 3***

Menurut Miftah Farid (2015:3), “*Sublime Text 3* adalah teks editor berbasis Python, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, crossplatform, mudah dan simpel cukup terkenal di kalangan *developer* (pengembangan), penulis dan desainer”.

Sedangkan menurut Anwar dan Irawan (2017:120) “*Sublime Text 3* adalah code editor dan Navicat sebagai alat untuk manipulasi database sangat membantu dalam proses pembuatan website”.

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa “*Sublime Text 3* merupakan teks editor yang digunakan para programmer dalam proses pembuatan website”.