

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar *Web*

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menggunakan berbagai referensi buku untuk menjelaskan tentang bahasan yang penulis angkat sebagai judul Tugas Akhir adapun penjabarannya adalah sebagai berikut:

Menurut Sibero (2013:11) “*World Wide Web (WWW)* atau yang dikenal juga dengan istilah *web* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan *internet*”. Sedangkan menurut Dipraja (2013:9) “*Web* adalah fasilitas hypertext yang mampu menampilkan data berupa teks, gambar, animasi dan multimedia”. Dari pengertian diatas dapat dirangkumkan bahwa *web* adalah salah satu dokumen atau media yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar dan multimedia lainnya dengan menggunakan jaringan *internet*.

Menurut Simarmata (2010:56) “Aplikasi *web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis *web*”. Menurut Raharjo dkk (2014:46) “Aplikasi *web* adalah aplikasi yang tersimpan dan dieksekusi dilingkungan *web server*”. Dari pengertian tersebut dapat dirangkumkan bahwa aplikasi *web* adalah sebuah program yang dapat dijalankan menggunakan *web browser* dan mengirim permintaan yang langsung dapat diproses oleh *server web* dan menampilkan jawaban dari permintaan tersebut.

2.1.1 Web Browser

Web browser adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan halaman *web* dengan cara membaca instruksi-instruksi yang disediakan oleh *server web*.

Menurut Arief (2011:19) “*web browser* merupakan program yang berfungsi untuk menampilkan dokumen-dokumen *web* dalam format HTML”, sedangkan menurut Sibero (2013:12) “*web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”. Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *web browser* merupakan aplikasi perangkat lunak yang dapat menampilkan atau mengakses informasi ataupun informasi yang ditulis dalam HTML.

2.1.2 Web Server

Web server berguna untuk menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi atau berkas-berkas yang terdapat pada suatu situs *web* dalam layanan ke pengguna dengan menggunakan aplikasi tertentu melalui *web browser*.

Menurut Simarmata (2010:88) “web server adalah potongan perangkat lunak yang mendukung berbagai protokol *web* seperti HTTP, HTTPS dan lain-lain untuk memproses perminatan *client*”. Sedangkan menurut Siberio(2013:11) “*web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan lunak.

Dari kutipan diatas dapat dirangkum bahwa web browser adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan pada komputer *server* yang berfungsi sebagai tempat menyimpan dokumen *web* agar dapat diakses pengguna *internet* yang berguna untuk memproses permintaan *client*.

2.1.3 Internet

Internet merupakan jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer diseluruh dunia. Dengan internet sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda.

Menurut Sibero (2013:10) “internet (*Interconnected Network*) adalah jaringan komputer yang mkenghubungkan antar jaringan secara global, internet juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas” sedangkan menurut Kadir (2013:300) “internet merupakan contoh sebuah jaringan komputer. Jaringan ini menghubungkan jutaan komputer yang tersebar diseluruh dunia”. Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa internet merupakan jaringan komputer yang menghubungkan komputer satu ke komputer lainnya secara global tanpa batasan wilayah atau jarak dan tidak terikat pada organisasi mana pun.

2.1.4 Pengertian Sistem

Menurut Tantra (2012:1) “Sistem adalah entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem(sistem yang lebih kecil) yang saling berhubungan dan terkait untuk mencapai suatu tujuan”.

Sedangkan menurut Indrajit dalam Hutahaeen (2014:1) “sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antar satu dengan yang lainnya”. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah komponen yang disusun dari unsur yang terkecil menjadi suatu yang berkaitan satu dengan yang lainnya.

2.1.5 Informasi

Menurut Tantra (2012:1) “informasi dapat dipahami sebagai pemrosesan *input* yang terorganisir yang memiliki arti dan berfungsi bagi orang yang

menerimanya”. Sedangkan menurut Sibero (2013:10) “Informasi adalah sekumpulan data yang memiliki maksud dan tujuan serta dapat memberikan keterangan akurat yang diperlukan dalam pengambilan keputusan”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data-data yang akurat memiliki tujuan dan maksud bag orang yang menerimanya.

2.1.6 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang diandalkan dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang bersifat manajerial dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Menurut Tantra (2012:2) “Sistem Informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, memasukan, dan memproses data dan menyimpannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan”. Sedangkan menurut Wirasta dan Febriansyah (2014:1) “Sistem Informasi merupakan sistem yang berisi jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data) yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data”. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah cara yang terorganisir untuk pengolahan data dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan.

2.1.7 Pengolahan Data

Menurut Syaripudin dan Evicenna (2015:128) “Pengolahan Data adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti dari suatu kejadian berupa informasi”. Sedangkan menurut Nisfiannoor (2009:1) “Pengolahan Data adalah kecepatan, tingkat ketelitian, daya tahan, dan

kesebergunaannya”. Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa pengolahan data adalah kecepatan, daya tahan manipulasi dari data yang kesebergunaannya lebih berarti dari kejadian berupa informasi.

2.1.8 Nilai Siswa

Pengolahan nilai siswa merupakan salah satu bagian dari kegiatan belajar mengajar disekolah. Yang terpenting dalam belajar mengajar yang merupakan alat ukur prestasi siswa. Dengan adanya pengolahan dan manajemen yang baik pengolahan data nilai akan lebih mudah, cepat dan akurat.

Menurut Syaripudin (2015:128) “Nilai dapat dibedakan dua macam yaitu: (1) nilai intrinsik, adalah nilai sesuatu yang sejak semula sudah bernilai dan (2) nilai instrumental, adalah nilai dari sesuatu karena dapat dipakai sebagai sarana untuk mencapai tujuan sesuatu”. Sedangkan menurut Sumarlinda (2016:38) “nilai adalah harga, ukuran, atau angka yang mewakili prestasi. Nilai dapat juga diartikan komposisi dari sejumlah elemen masing-masing tipe data terstruktur yang memiliki hubungan yang mengatur elemen berupa angka”. Berdasarkan dari pengertian diatas disimpulkan bahwa nilai adalah sesuatu yang diukur atau angka yang mewakili prestasi dan dibagi menjadi dua seperti nilai intrinsik dan nilai instrumental.

2.1.9 Bahasa Pemograman

Bahasa pemograman atau sering diistilahkan juga dengan bahasa komputer atau bahasa pemograman komputer adalah instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemograman suatu himpunan dari aturan *sintaks* dan *semantik* yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah

oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan atau diteruskan dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan untuk sebuah sistem informasi pengolahan data nilai siswa, dalam penelitian ini menggunakan beberapa bahasa pemrograman seperti:

1. PHP (*HyperText Preprocessor*)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman dalam pembuatan *web*. Awalnya PHP diperkenalkan sebagai singkatan dari *Personal Home Page*, PHP pertama ditulis ditulis menggunakan bahasa *Perl (Perl Script)*. PHP bersifat server side dan bisa dikoneksikan dengan *database* seperti *MySQL, PostgreSQL, SQL server, Oracle* dan lain-lain. Maka untuk menjalankan PHP pada browser anda diharuskan terlebih dahulu menginstal web server yang bisa anda dapatkan secara gratis dari internet, misalnya *Apache, PHP Triad, PWS, Xampp, Wampp* dan lain-lain.

Menurut Sibero (2014:49) “PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan berbasis kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan” sedangkan Arief (2011:43) “PHP (*HyperText Preprocessor*) adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis.

Dari kutipan diatas dapat dirangkum bahwa PHP merupakan server side scripting atau bahasa pemrograman interpreter berbasis kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer saat baris kode dijalankan.

2. CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam yang lebih berfokus pada pengaturan tampilan *web* agar lebih menarik dan terstruktur.

Menurut Kadir (2013:37) “CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah kode yang dirancang untuk mengatur tampilan halaman *web*, banyak hal yang bisa ditangani oleh CSS dari mengatur bingkai elemen HTML, pewarnaan latar belakang yang bergradasi, pembuatan banyangan pada elemen HTML, pengaturan teks hingga pembuatan menu”. Sedangkan menurut menurut Sibero (2013:112) menyimpulkan bahwa “*Cascading Style Sheet* dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman *web*”.

Menyimpulkan dari pengertian diatas bahwa CSS adalah sebagai perancangan tampilan *web* untuk mengatur tampilan *web* dari pewarnaan latar belakang yang bergradasi, pembuatan banyangn pada elemen HTML, pengaturan teks hingga pembuatan menu dari sebuag *web*.

3. *Javascript*

Menurut Sibero (2013:150) “*Javascript* adalah suatu Bahasa pemograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*”. Sedangkan menurut Kadir (2011:13) “*Javascript* adalah kode untuk untuk menyusun halaman *web* yang memungkinkan dijalankan disisi klient (pada *browser* yang digunakan pemakai)”. Jadi dapat disimpulkan bahwa *Javascript* dalah Bahasa yang digunakan untuk membuat program pada halaman web agar dokumen berjalan pada *web browser*.

4. JQuery

Menurut Hakim (2013:3) “*JQuery* kumpulan kode atau fungsi *javascript* siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode *javascript*. Secara standar apabila kita membuat kode *javascript* maka diperlukan kode yang cukup panjang bahkan terkadang sulit dipahami”. Sedangkan menurut Kadir (2013:265) “*JQuery* adalah dirancang untuk membuat pemrograman dengan *javascript* menjadi sederhana”. Berdasarkan dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *JQuery* adalah kumpulan kode untuk mempermudah dan mempercepat dalam pembuatan program dengan *Javascript* menjadi sederhana.

5. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Arief (2011:23) “HTML (*Haypertext Markup Language*) adalah “salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen atau aplikasi yang berjalan dihalaman *web*, dokumen ini dikenal sebagai *web page* dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan pada *web browser*”. Sedangkan menurut Dipraja (2013:10) “HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah Bahasa program (*script*) yang digunakan untuk menyusun dokumen-dokumen *web*”.

Dari penjelasan diatas dapat dirangkum bahwa HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah format yang digunakan untuk pembuatan dan penyusunan dokumen *web*.

2.1.10 Basis Data

Konsep dasar dari *basis data* adalah kumpulan dari catatan-catatan atau potongan dari pengetahuan. Sebuah *basis data* memiliki penjelasan terstruktur

dari jenis fakta yang tersimpan didalamnya istilah *basis data* mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan.

Menurut Supardi (2013:84) “*Database* merupakan kumpulan tabel-tabel yang akan dipakai dalam program yang sesuai dengan database normalisasi”. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:43) “*Basis Data* adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Dari penjelasan diatas dapat dirangkum bahwa *basis data* merupakan sistem terkomputerisasi yang dipakai dalam program mengolah informasi atau membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Adapun program yang disusun dalam rancangan *database* pada sistem yang dibuat dalam penelitian ini adalah:

1. MySQL

Menurut Sibero (2013:97) *MySQL* adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu “Aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”. Menurut Zaki (2008:94) “*MySQL* adalah sebuah software database yang merupakan sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam. Menurut Arief (2011:151) “*MySQL* adalah salah satu jenis database *server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya”. Dari pengertian diatas dapat dirangkum bahwa *MySQL* adalah jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam.

2. phpMyAdmin

phpMyAdmin dapat digunakan untuk menyimpan dan mengolah data yang disimpan dalam sebuah *database*, maka pengembang aplikasi *web* memerlukan aplikasi yang bias mengelola *database*. Salah satu aplikasi tersebut adalah phpMyAdmin.

Menurut Sibero (2013:376) “phpmyAdmin adalah sebuah aplikasi *web* yang dibuat oleh *phpMyAdmin.net*. phpMyAdmin digunakan untuk administrasi database MySQL (*My Struktur Query Language*)”. Sedangkan menurut Budilaksono (2009:179) “phpMyAdmin merupakan program aplikasi berbasis bahasa *script* PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang memudahkan bagi *root* ataupun pengguna biasa untuk mengakses MySQL (*My Struktur Query Language*) melalui komputer *Client*”. Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa phpMyAdmin adalah program aplikasi *web* yang dibuat untuk memudahkan bagi *root* ataupun pengguna biasa mengakses *database* MySQL melalui komputer *client*.

2.1.11 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) “model air terjun (*waterfall*) adalah model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean dan pengujian”.

Metode *waterfall* terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya adalah sebagai berikut (Rosa dan Shalahuddin,2013:28):

1. Analisis Kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Pada tahap ini penulis menganalisis kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dibutuhkan perangkat lunak yang akan dihasilkan nantinya,

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses yang dilakukan setelah analisis kebutuhan. Pada tahap ini desain perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, tampilan antarmuka dan prosedur pengodean yang akan digunakan. Pada tahap ini penulis mulai merancang desain tampilan antarmuka yang didapat dari proses sebelumnya.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak, hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat dalam tahap desain. Pada tahap ini penulis mulai mengimplementasikan dalam bentuk pengkodean dengan Bahasa pemograman yang penulis gunakan.

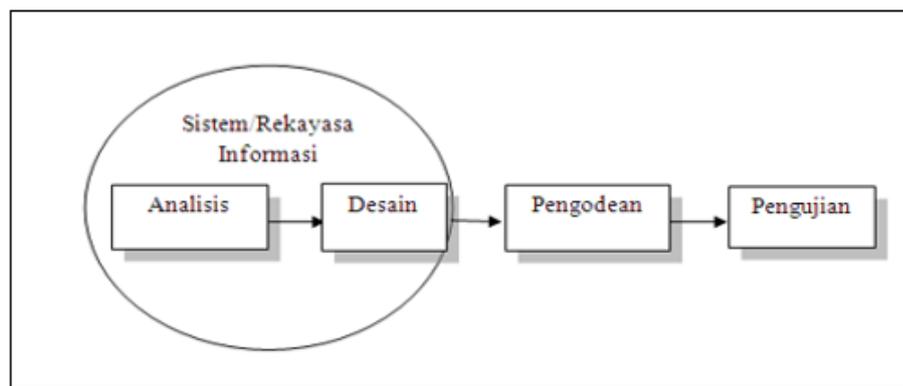
4. Pengujian

Pengujian berfokus pada pengujian perangkat lunak secara menyeluruh dan fungsional untuk memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Pada tahap ini penulis melakukan pengujian, hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan apakah perangkat lunak yang dihasilkan sudah sesuai dengan yang diharapkan.

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

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan setelah dikirim ke user. Pada tahap ini lebih berfokus pada tahap pendukung dan pemeliharaan untuk menanggulangi proses pengembangan yang lebih baik lagi dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan user.

Adapun gambar model air terjun (waterfall) menurut Rosa dan Shalahuddin adalah sebagai berikut:



Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2013:29)

Gambar II.1 Ilustrasi Model *waterfall*

2.1 Teori Pendukung

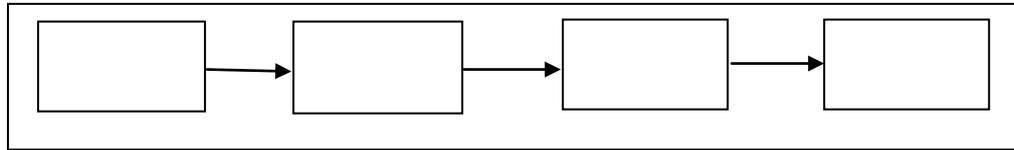
Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis juga menggunakan beberapa teori pendukung, guna menunjang keberhasilan dalam pembuatan tugas akhir ini. Adapun teori pendukung yang digunakan diantaranya adalah sebagai berikut:

2.2.1 Struktur Navigasi

Dalam pembuatan aplikasi *multimedia*, struktur navigasi termasuk struktur terpenting dalam tahap perancangan suatu hubungan dan rantai kerja yang menghubungkan dari suatu halaman ke halaman lain. Menurut Binanto dan Purnomo (2010:269) “ Terdapat empat macam struktur navigasi, yaitu *linear navigation* model, *hierarchical* model, *spoke-end-hub* model, dan *full web* model”.

1. *Linear*

Pengguna akan melakukan navigasi secara berurutan, dari *frame* atau *byte* informasi yang satu ke yang lain.

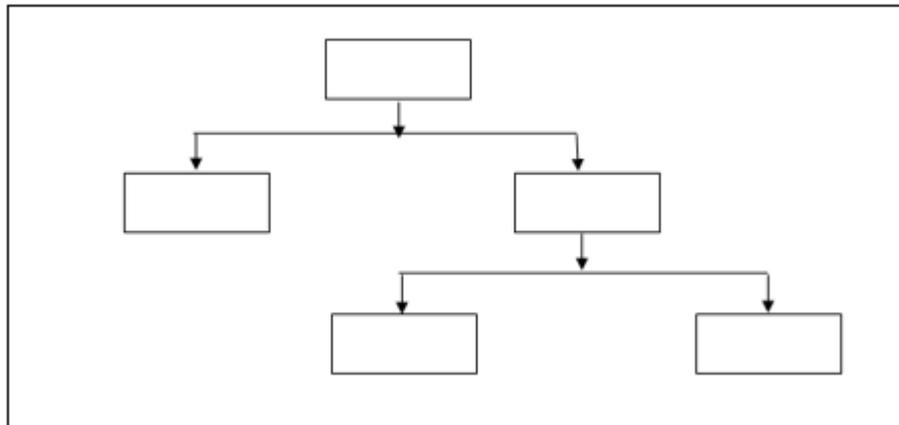


Sumber: Binanto dan Purnomo (2010:269)

Gambar II.2 Struktur Navigasi *Linear*

2. *Hierarkis*

Struktur dasar ini juga disebut struktur “*linear* dengan percabangan” karena pengguna melakukan navigasi disepanjang cabang pohon struktur yang terbentuk oleh logika isi.

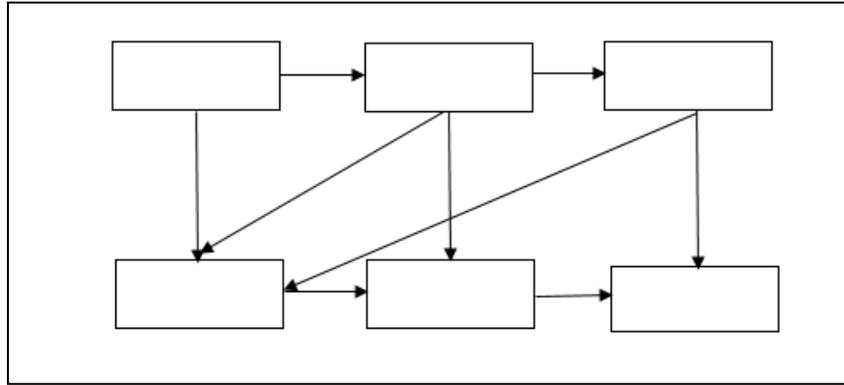


Sumber: Binanto dan Purnomo (2010:269)

Gambar II.3 Struktur Navigasi *Hierarkis*

3. *Nonlinear*

Pengguna akan melakukan navigasi dengan bebas melalui isi proyek dengan tidak terkait dengan jalur yang sudah ditentukan sebelumnya.

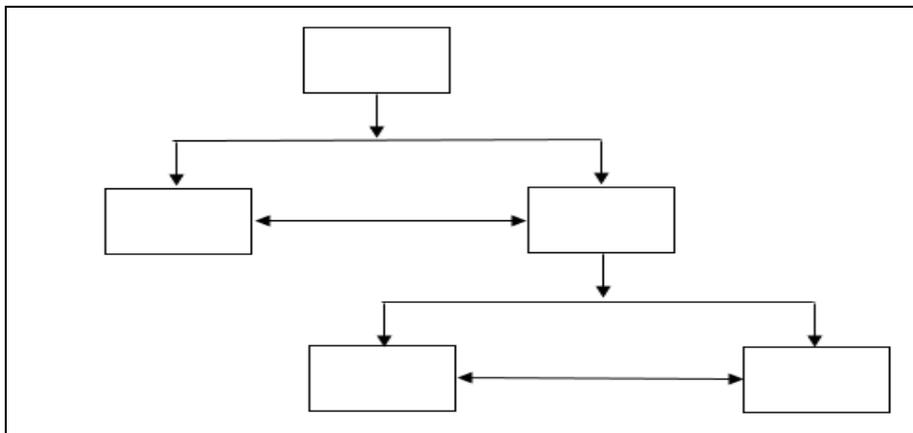


Sumber: Binanto dan Purnomo (2010:269)

Gambar II.4 Struktur Navigasi *Nonlinear*

4. *Komposit*

Pengguna akan melakukan navigasi dengan bebas (secara *non-linear*), tetapi terkadang dibatasi presentasi *linear film* atau informasi penting dan atau pada data paling terorganisasi secara logis pada suatu *hierarki*.



Sumber: Binanto dan Purnomo (2010:269)

Gambar II.5 Struktur Navigasi *Komposit*

2.2.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:53) “ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional”. Sedangkan menurut Nugroho (2011:57) “Model E-R (ERD) adalah perincian yang merupakan representasi logika dari suatu organisasi atau area bisnis tertentu”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah bentuk paling awal perancangan dengan perincian logika dari suatu basis data relasional. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi (Rosa dan Shalahuddin, 2013:50):

1. Entitas (*entity*)

Entitas atau *entity* merupakan objek yang dapat dibedakan satu dengan yang lainnya.

2. Atribut

Adalah karakteristik dari *entity* atau *relationship*, yang menyediakan penjelasan detail *entity* atau *relationship* tersebut. Atribut dalam ERD digambarkan dalam bentuk oval.

3. Atribut kunci primer

Merupakan *filed* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci *akses record* yang diinginkan.

4. Atribut multivalai (*multivalue*)

Merupakan *filed* atau kolom data yang harus disimpan dalam suatu entitas, yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

5. Relasi

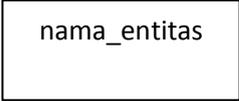
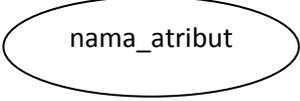
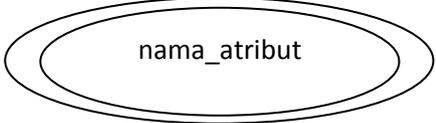
Merupakan hubungan antar table yang berguna sebagai penghubung antara entitas, yang biasanya diawali dengan kata kerja.

6. Asosiasi (*association*)

Penghubung antara relasi dan entitas dimana kedua ujungnya memiliki *multiplicity* kemungkinan jumlah pemakaian dan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas yang lain disebut dengan kardinalitas.

Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan *one to many* menghubungkan entitas A dengan entitas B.

Table II.1
Komponen ERD (Entity Relationship Diagram)

Simbol	Deskripsi
Entitas / entity 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan: bakal tabel 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 table.
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; berupa id; kunci primer dapat lebih dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)
Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antara entitas; biasanya diawali dengan kata kerja

<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan kardinalitas 1 ke N atau disebut dengan One to Many menghubungkan entitas A dan entitas B</p>
--	---

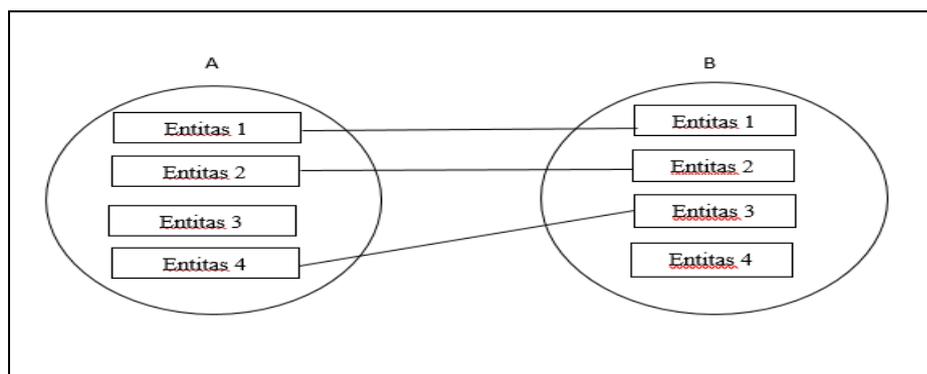
Sumber: Rosa dan Shalahiddin (2013:50)

2. Derajat Relasi

Adapun gambar kardinalitas atau derajat relationship adalah sebagai berikut (Fathansyah, 2012:79):

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

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan B, dan begitu juga sebaliknya.

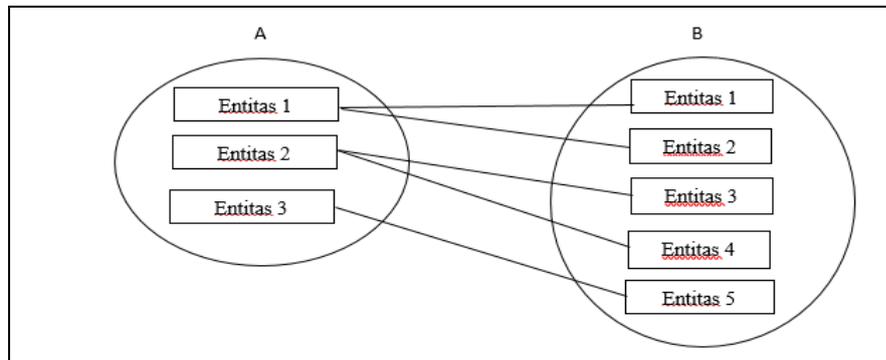


Sumber: Fathansyah (2012:79)

Gambar II.6 Derajat *Relationship* Satu ke satu

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

Maksudnya adalah setiap entitas pada himpunan entitas A hanya dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.

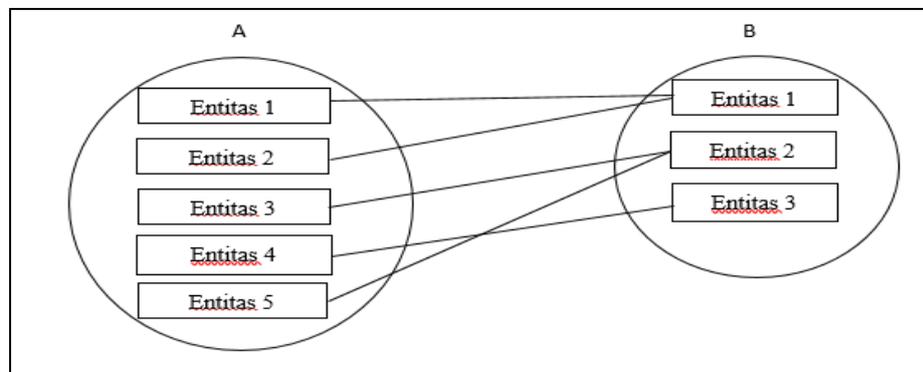


Sumber: Fathansyah (2012:80)

Gambar II.7 Derajat *Relationship* Satu ke Banyak

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

Maksudnya adalah setiap entitas pada himpunan entitas A hanya dapat berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.

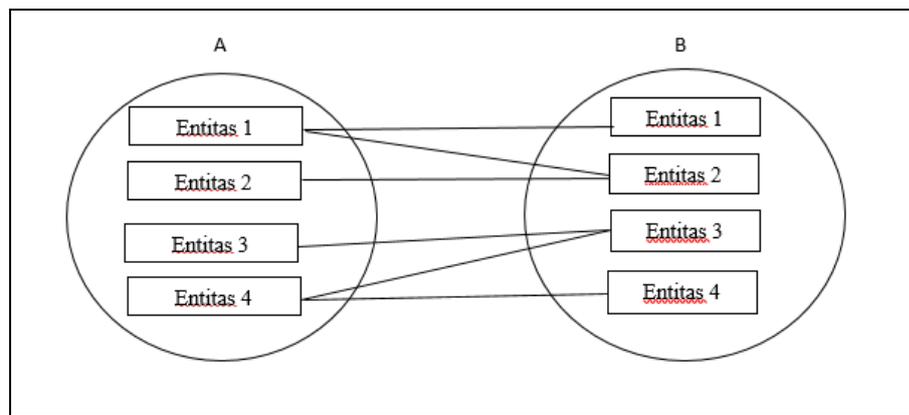


Sumber: Fathansyah (2012:80)

Gambar II.8 Derajat *Relationship* Banyak ke Satu

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

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



Sumber: Fathansyah (2012:81)

Gambar II.9 Derajat *Relationship* Banyak ke Banyak

2.2.3 LRS (*Logical Record Structure*)

Menurut Ladjamudin (2013:159) “*Logical Record Structure* (LRS) merupakan hasil transformasi ERD ke LRS yang melalui proses kardinalitas dan menghasilkan atribut-atribut yang saling berelasi”. Selain itu menurut Hasugian dan Shidiq (2012:608) LRS (*Logical Record Structure*) adalah “sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER yang akan mengikuti pola / aturan pemodelan tertentu. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa LRS (*Logical Record Structure*) adalah model sistem yang dikembangkan dari ERD dengan sebuah diagram-ER mengikuti pola atau aturan tertentu sehingga menghasilkan atribut-atribut yang berelasi.

2.2.4 Pengujian *Web*

Black Box Testing (pengujian kotak hitam) yaitu pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksud untuk mengetahui terhadap fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus

uji dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan kasus proses *login* (Rosa dan Shalahuddin, 2013:275), adalah:

1. Jika *user* memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
2. Jika *user* memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah atau sebaliknya, atau keduanya salah.

2.2.5 *Software* Pendukung

Guna menunjang keberhasilan dalam pembuatan berbasis *web* penulis menggunakan beberapa *software* pendukung. Adapun *software* pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *XAMPP*

Menurut Arief (2011:44) *XAMPP* merupakan “aplikasi yang mengintegrasikan beberapa aplikasi utama *web* didalamnya. Dalam *XAMPP* terdapat instalasi model *PHP*, *MySQL*, *web server Apache*”. Sedangkan menurut Budiyanto (2013:9) mengatakan *XAMPP* adalah “perangkat lunak *server* yang menyediakan aplikasi *server Apache*, *PHP* dan *MySQL*”.

Selain itu menurut Madcoms (2011:13) “*XAMPP* dan *AppServ* adalah salah satu paket *software web server* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *phpMyAdmin*”. Dari berbagai pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *XAMPP* merupakan aplikasi utama *web* yang menyediakan beberapa aplikasi didalamnya antara lain *Apache*, *MySQL*, dan *PHP*.

2. *Sublime Text 3*

Dalam proses penulisan *coding*, tentunya akan menggunakan salah satu dari sekian banyak *text editor* yang ada. *Text editor* sebagai aplikasi yang digunakan dalam membuat atau mengedit teks.

Sublime text adalah teks editor berbasis *Python*, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simpel yang cukup terkenal dikalangan *developer* (pengembang), penulis dan *desainer*. *Sublime text* mempunyai beberapa keunggulan-keunggulan yang dapat membantu pengguna dalam membuat sebuah *web development*. Berikut keunggulan-keunggulan fitur yang dimiliki *Sublime text 3* (Faridl, 2015:3), adalah:

a. *Multiple Selection*

Multiple Selection memiliki fungsi membuat perubahan pada sebuah kode pada waktu yang sama dan dalam baris yang berbeda. Dengan meletakkan kursor pada kode yang akan diubah, lalu tekan *Ctrl+klik* atau blok kode yang akan diubah kemudian *Ctrl+D* setelah itu kode dapat diubah secara bersamaan.

b. *Command Pallete*

Command Pallete berfungsi untuk mengakses *file shortcut* dengan mudah. Untuk mencari *file* tersebut, silahkan tekan *Ctrl+Shift+P* dan cari perintah yang diinginkan.

c. *Distraction Free Mode*

Fitur ini berfungsi untuk merubah tampilan layar menjadi penuh dengan menekan *Shift+F11*.

d. *Find in project*

Dapat mencari dan membuka *file* didalam sebuah *project* dengan mudah dan cepat. Dapat mencari *file* yang diinginkan dengan menekan *Ctrl+P*.

e. *Plugin API Switch*

Mempunyai keunggulan dengan plugin yang berbasis *Python Plugin API*. Teks *editor* ini mempunyai banyak *plugin* yang beragam dan memudahkan pengguna dalam mengembangkan *software*.

f. *Drag and Drop*

Dalam teks *editor* ini pengguna dapat menyeret dan melepas *file* teks ke dalam *editor* yang akan membuka *tab* baru secara otomatis.

g. *Split Editing*

Pengguna dapat mengedit *file* secara berdampingan dengan klik *File->New menu into file*.