

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Web

Web dikenal dengan istilah WWW (*World Wide Web*) yang merupakan layanan *internet* yang paling populer dan dikenal secara luas. WWW sebagai halaman-halaman *website* yang dapat saling terkoneksi antara satu dengan yang lainnya (*hyperlink*).

Dalam pengertian WWW (*World Wide Web*) menurut Arief (2011:8) menerangkan bahwa “*World Wide Web* atau yang biasa disingkat WWW merupakan kumpulan situs *web* yang dapat diakses di *internet* yang berisikan semua informasi yang dibutuhkan semua pengguna *internet*”.

Sedangkan 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*”.

Dari pengertian diatas dapat dirangkum bahwa WWW (*World Wide Web*) adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen yang digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan *internet*.

2.1.1. Web Browser

Web browser digunakan untuk menjelajahi *internet*, yang dapat menampilkan informasi berupa teks, gambar, *file* multimedia seperti *audio* dan *video*. Pengertian *web browser* menurut Budiyanto (2013:23) “*Web browser*

adalah sebuah program yang mengakses dan menerjemahkan kode perintah dari dokumen HTML”.

Sedangkan dalam pengertian *web browser* menurut Sibero (2013:12) bahwa “*Web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *web browser* adalah sebuah program yang mengakses dan menerjemahkan kode perintah dari dokumen HTML dan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*.

2.1.2. Web Server

Untuk menghasilkan tampilan *website* pada umumnya memerlukan *web server* yang berupa *software* yang memberikan layanan berbasis data untuk menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada sisi *client*.

Menurut Arief (2011:19) mengemukakan bahwa “*Web server* adalah program aplikasi yang memiliki fungsi sebagai tempat menyimpan dokumen-dokumen *web*. Sedangkan menurut Sibero (2013:11) “*Web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Dalam penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *web server* adalah program aplikasi yang memiliki fungsi sebagai tempat menyimpan dokumen-dokumen *web* dan sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.

2.1.3. *Internet*

Internet kependekan dari kata *Interconnection Networking* yang merupakan seluruh jaringan komputer yang saling terhubung untuk melayani pengguna internet di seluruh dunia.

Menurut Sibero (2013:10) menjelaskan “internet (*Interconnection Network*) adalah jaringan komputer yang menghubungkan antara jaringan secara global, *internet* dapat juga disebut jaringan dalam satu jaringan yang luas”. Sedangkan menurut Hidayatullah dan kawistara (2015:1) bahwa “*Internet* adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia. Dengan *internet* sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain dibenua yang berbeda”.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *internet* adalah jaringan komputer yang menghubungkan antara jaringan secara global di seluruh dunia dan dengan internet sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain dibenua yang berbeda.

2.1.4. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman atau bahasa pemrograman komputer sebagai instruksi standar dalam memerintah komputer, bahasa pemrograman yang merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer.

1. Hypertext Markup Language (HTML)

Dalam pembuatan halaman web yang menggunakan bahasa pemrograman HTML untuk menampilkan berbagai informasi. Menurut Oktavian (2013:17) “HTML adalah suatu bahasa yang dikenali oleh *web browser* untuk menampilkan

informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan teks biasa (*plain text*)”. Menurut Sibero (2013:19) mengemukakan bahwa “*Hypertext Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”. Selain itu menurut Arief (2011:23) “HTML atau *Hypertext Markup Language* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalani halaman *web*”. Sedangkan menurut Budiyanto (2013:23) “HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa standar pemrograman untuk membuat halaman web yang terdiri dari kode-kode tertentu , kemudian kode-kode tersebut diterjemahkan oleh *web browser* untuk menampilkan halaman *web* yang terdiri dari berbagai macam format tampilan seperti teks, grafik, animasi *link*, maupun audio-video”.

Dari pengertian diatas HTML (*Hypertext Markup Language*) sebagai bahasa pemrograman yang digunakan pada halaman *web* dalam pembuatan dokumen dan aplikasi, sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*, dan menampilkan informasi lebih menarik pada halaman *web* yang terdiri dari berbagai macam format tampilan seperti teks, animasi *link*, audio-video.

2. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP digunakan untuk pemrograman *web* dinamis, yaitu pengguna dapat merubah isi konten dari halaman tertentu.

Menurut Arief (2013:43) mengungkapkan “PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis”. Sedangkan menurut Oktavian (2013:69) menerangkan bahwa “PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu

suatu bahasa pemrograman berbasiskan kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”.

Maka dapat dipahami PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis dan suatu bahasa pemrograman berbasiskan kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML.

3. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) digunakan pada tahapan pendesainan halaman *web*, sehingga tampilan dari halaman *web* lebih menarik.

Menurut Budiyanto (2013:25) CSS adalah kepanjangan dari *Cascading Style Sheets*. CSS skrip yang berisi rangkaian instruksi yang menentukan suatu teks akan tertampil dihalaman *web browser*. Perancangan tampilan *web* dapat dilakukan dengan mendefinisikan *font* (huruf), *color* (warna), *margin* (ukuran), latar belakang (*background*), dan ukuran *font* (*font size*) dan lain-lain. Elemen-elemen seperti *color* (warna), *font* (huruf), *sizes* (ukuran) dan *spacing* (jarak) disebut juga “*style*”. Sedangkan menurut Sibero (2013:112) menyimpulkan bahwa “*Cascading Style Sheets* dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman *web*”.

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah rangkaian instruksi yang menentukan suatu teks akan tertampil dihalaman *web browser* untuk menata gaya pengaturan halaman *web*.

4. *Java Script*

JavaScript merupakan bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengeksekusi perintah disisi *user*, Javascript bergantung pada *browser* (navigator) yang memanggil halaman web yang berisi skrip-skrip dari *Javascript* dan tentu saja terselip didalam dokumen HTML.

Para ahli mengemukakan dalam bukunya Menurut Sibero (2013:150) *Javascript* adalah “bahasa skrip (*Scripting Language*), yaitu kumpulan intruksi perintah yang digunakan untuk mengendlikan beberapa bagian dari sistem operasi. Bentuk bahasa skrip dari *javascript* terdiri dari variable, fungsi dan lainnya”. Sedangkan Menurut Rossa dan Shalahuddin (2010:55) *JavaScript* adalah “bahasa *script* (bahasa pemrograman yang dapat memegang kontrol aplikasi) yang berbasis pada bahasa pemrograman *java*, namun *JavaScript* bukanlah bagian teknologi *Java*”. Menurut Kadir (2011:13) *JavaScript* adalah :kode untuk menyusun halaman *web* yang memungkinkan di jalankan disisi klien pada *browser* yang digunakan pemakai”. Menurut Prasetio (2015:332) *JavaScript* adalah “Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat *web* lebih dinamis dan interaktif. Sedangkan Menurut Sibero (2013:150) *JavaScript* adalah “suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*”.

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa *JavaScript* adalah Bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser* dimana untuk menyusun halaman *web* yang berisikan kumpulan intruksi perintah yang

digunakan untuk mengendalikan bagian dari sistem operasi yang bentuk bahasanya *javascript* yang terdiri dari variable dan fungsi lainnya.

5. *Jquery*

Jquery yang merupakan kode *javascript* siap pakai, dan dapat digunakan dalam mengubah tampilan bagian halaman tertentu, mengubah isi halaman, menambah animasi, melakukan *load* data, dan meringkas sintaks *Javascript*.

Sigit (2011:1) menjelaskan bahwa “*Jquery* adalah *library* atau kumpulan kode *JavaScript* siap pakai. Keunggulan menggunakan *jquery* dibandingkan dengan *javascript* standar, yaitu menyederhanakan kode *javascript* dengan cara memanggil fungsi-fungsi yang disediakan oleh *jquery*”. Adapun menurut Hakim (2013:3) bahwa “*Jquery* adalah *Javascript Library*/ kumpulan kode fungsi *Javascript* siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode *Javascript*”.

Dari penjelasan diatas, *Jquery* adalah *library* atau kumpulan kode *JavaScript* siap pakai sehingga mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode *Javascript*.

2.1.5. *Basis Data*

Basis data atau biasa disebut dengan database yang berfungsi untuk menyimpan atau mengolah sebuah data.maka dapat dikatakan basis data sangat dibutuhkan dalam menampung data yang diolah oleh sebuah perangkat lunak.

Berdasarkan dalam pengertian basis data menurut Rossa dan Shalahuddin (2013:43) “Sistem Basis Data adalah sistem yang terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data atau informasi yang sudah diolah dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media yang

menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”. Sedangkan menurut Budiyanto (2013:57) “Database bisa dikatakan sebagai suatu kumpulan dari data yang tersimpan dalam tabel dan diatur atau diorganisasikan sehingga data tersebut bisa diambil atau dicari dengan mudah dan efisien”. Dengan adanya pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data adalah media yang menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat dan suatu kumpulan data yang tersimpan dalam tabel dan diatur atau diorganisasikan sehingga data tersebut bisa diambil atau dicari dengan mudah.

1. MySQL

MySQL sebagai *server database open source* yang digunakan pada aplikasi terutama dalam membuat *web*, *MySQL* digunakan dalam mengolah data yang terdapat pada *database*.

Menurut Anhar (2010:45) menjelaskan bahwa “*MySQL (My Structure Query Language)* adalah salah satu *Database Management System (DBMS)* dan sekian banyak *DBMS* seperti *Oracle*, *MS SQL*, *Postagre SQL*, dan lainnya. *MySQL* berfungsi untuk mengolah database menggunakan *SQL*. Sedangkan menurut Sibero (2013:97) yaitu “*MySQL* atau dibaca ‘*My Sekuel*’ dengan adalah suatu *RDBMS (Relational Database Management System)* yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Berdasarkan dari penjelasan tersebut, *MySQL* menggunakan bahasa *SQL* yang berfungsi dalam mengolah database.

2. phpMyAdmin

phpMyAdmin adalah aplikasi *Web* yang dibuat oleh *phpmyadmin.net*. *phpMyAdmin* digunakan untuk administrasi database *MySQL*. Beberapa fitur

administrasi *database* pada *phpMyAdmin* yang diantaranya pembuatan *database*, mengubah *database*, pembuatan *tabel*, mengubah *tabel*, menghapus *tabel*, menambah data (*Record*), menampilkan data (*Record*), mengubah data (*Record*), menghapus data (*Record*), membuat *view*, menghapus *view*, membuat *index* kolom, menghapus *index* kolom (Sibero, 2013:376) dengan begitu, *phpMyAdmin* merupakan aplikasi pengolahan *database*.

2.1.6. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model untuk pengembangan perangkat lunak dilakukan oleh seorang *programmer* dalam rangka meningkatkan kualitas program yang sudah ada. Dalam pengembangan *web* ini penulis menggunakan metode *waterfall*.

Metode yang digunakan pengembang perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall* (Rossa dan Shalahuddin, 2015:28) yang terbagi menjadi 5 tahapan, yaitu:

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

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

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 ke 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 kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang dibuat pada tahap desain.

4. pengujian

Pengujian berfokus pada pengujian perangkat lunak dari segi logik dan fungsional untuk memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

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

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan setelah dikirim ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. 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

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan beberapa teori pendukung dalam pembuatan aplikasi pengolahan data siswa pada SMA Negeri 02 Meliau.

2.2.1 Sistem

Sistem telah didefinisikan oleh seseorang sebagai kepentingan khusus (memiliki tujuan tertentu). Isi penting dari sebuah sistem adalah komponennya, hubungan antara komponen, perilaku atau aktivitas atau proses transformasi dari sistem, lingkungannya, input dari lingkungannya, output kelingkungan dan kepentingan khusus dari pengamat.

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”. Menurut Indrajit dalam Hutahaean (2014:1) “Sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antar satu dengan yang lainnya”.

Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem (sistem yang lebih kecil) atau komponen-komponen yang saling berkaitan antar satu dan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

2.2.2. Informasi

Dalam beberapa hal pengetahuan tentang peristiwa-peristiwa tertentu atau situasi yang telah dikumpulkan atau diterima melalui proses komunikasi, pengumpulan inelejen, ataupun didapatkan dari berita juga dinamakan informasi.

Menurut Sibero (2013:10) “informasi adalah sekumpulan data yang memiliki maksud dan tujuan serta dapat memberikan keterangan akurat yang diperlukan dalam pengambilan keputusan”. Sedangkan menurut Tantra (2012:1)

“informasi dapat dipahami sebagai pemrosesan input yang terorganisir yang memiliki arti dan berguna bagi orang yang menerimanya”.

Berdasarkan pengertian diatas, informasi adalah sekumpulan data yang memiliki maksud dan tujuan serta dapat memberikan keterangan akurat yang diperlukan dalam pengambilan keputusan, data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna lebih berarti yang menerimanya.

2.2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi mengandung beberapa pengertian yang dikemukakan oleh:

Menurut Tantra (2012:2) “Sisten informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, memasukkan, dan memroses data dan menyimpannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan”. 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”.

Berdasarkan pengertian diatas, sistem informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, memasukkan, dan memproses data dan menyimpannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan dan sistem yang

berisi jaringan SPD (sistem pengolahan data) yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data.

2.2.4. Data

Tujuan dari pengolahan data yaitu untuk mendapatkan data statistik yang dapat digunakan untuk melihat atau menjawab persoalan secara kelompok bukan secara individual.

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

Dari pengertian beberapa para ahli maka penulis menyimpulkan bahwa pengolahan data adalah keserbagunaan pemrosesan data menjadi suatu informasi dan manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti dari suatu kejadian berupa informasi.

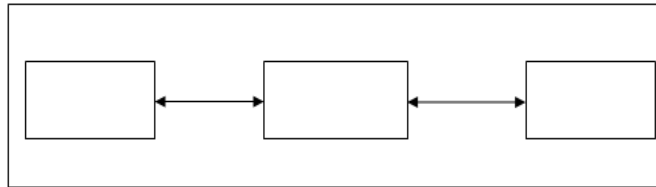
2.2.5. Struktur Navigasi

Menurut Evi dan Malabay (2009:124) “struktur navigasi merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan sebuah *Elemen Page*”.

Struktur navigasi menurut Evi dan Malabay (2009:124) dikelompokkan menjadi 4 struktur yang berbeda, yaitu: *Linier*, *Hirarki*, *Non Linier*, dan *Hybrid*. Dimana setiap struktur memiliki perbedaan, yaitu:

1. Struktur Navigasi *Linier*

Struktur Navigasi Linier merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita yang terurut dan tidak diperkenankan adanya percabangan.

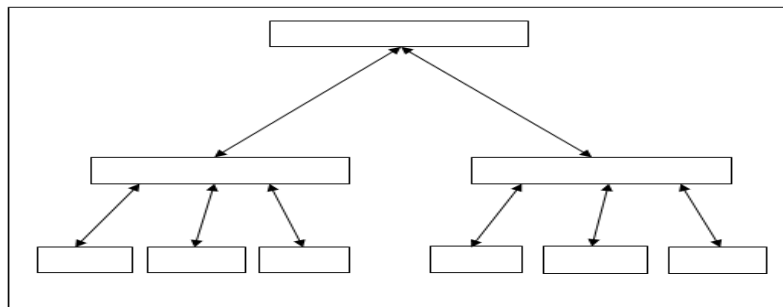


Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.1 Struktur Navigasi *Linier*

2. Struktur Navigasi Hirarki

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

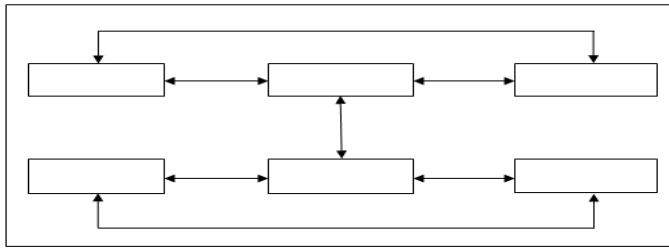


Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.2 Struktur Navigasi Hirarki

3. Struktur Navigasi Non Linier

Struktur non linier ini merupakan struktur linier yang memperkenankan percabangan, kedudukan pada struktur ini disamakan, oleh karena itu tidak ada *master page* atau *slavepage*.

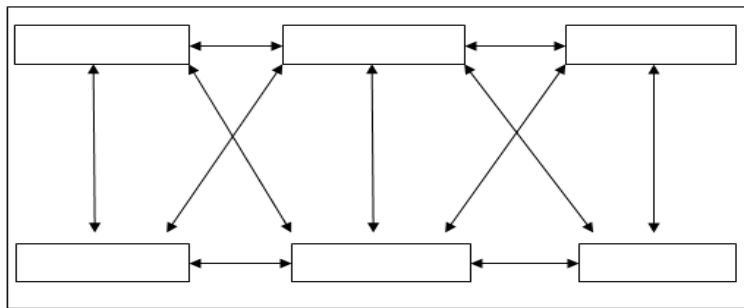


Sumber :Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.3 Struktur Navigasi *Nonlinier*

4. Struktur Navigasi *Hybrid*

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



Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.4 Struktur Navigasi *Hybrid*

Jadi berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa struktur navigasi adalah alur atau urutan dari suatu aplikasi.

2.2.6. Entity Relationship Diagram

Menurut Budilaksono (2009:127) “Diagram ER merupakan alat bantu pemodelan relasi antar entitas yang nantinya entitas ini dipetakan menjadi suatu tabel”.

Menurut Nugroho (2011:57) “Model E-R (ERD) adalah “perincian yang merupakan representasi logika dari data suatu organisasi atau area bisnis tertentu”.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan sebuah suatu model untuk menjelaskan suatu hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Model E-R (ERD) terdiri atas tiga konsep dasar, menurut Nugroho (2011:55) yaitu:

a. Entitas dan *Atribut*

Menurut Nugroho (2011:55) “*Entitas* adalah sesuatu atau objek di dunia nyata (*real word*) yang dapat dibedakan dengan sesuatu atau objek lainnya”. Sedangkan menurut Nugroho (2011:55) “*Atribut* adalah Properti deskriptif yang dimiliki oleh setiap anggota himpunan entitas”.

b. Relasi

Menurut Nugroho (2011:56) Relasi adalah “hubungan antara satu himpunan entitas yang lainnya”.

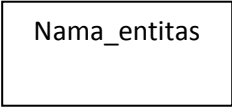
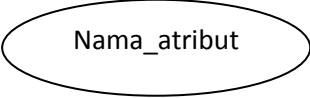
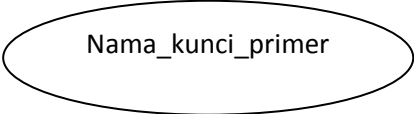
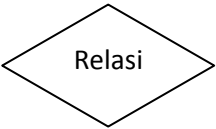
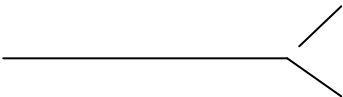
c. Kunci

Menurut Nugroho (2011:56) “Kunci (*Key*) merupakan suatu atribut yang unik yang dapat digunakan untuk membedakan suatu entitas dengan entitas lainnya dalam suatu himpunan entitas”.

Berikut ini simbol-simbol atau komponen yang digunakan pada *Entity Relationship Diagram (ERD)* yaitu sebagai berikut:

Tabel II.I

Komponen Entity Relationship Diagram (ERD)

Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data.
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam entitas.
Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan; biasanya berupa id.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antara entitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Asosiasi/ <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> .

Sumber : (Fathansyah, 2012:82)

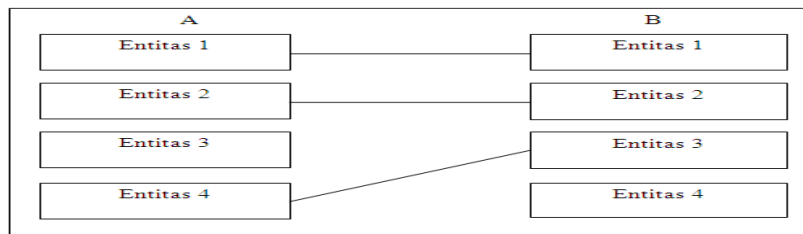
2. Derajat Relasi (*Relationship Degree*)

Menurut Ladjamudin (2013:144) Derajat *Relationship* adalah “jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *Relationship*”

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.

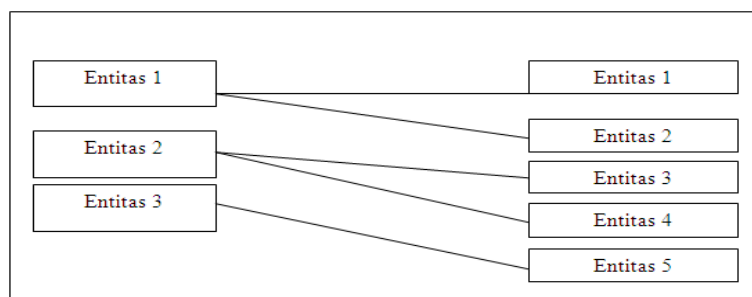


Sumber : Fathansyah (2012:79)

Gambar II.5 Derajat Relationship One To One

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

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan B, tetapi tidak sebaliknya.

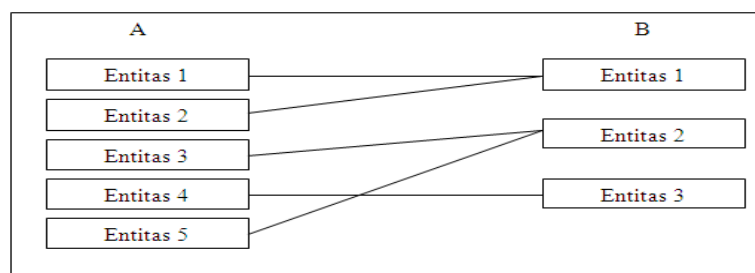


Sumber : Fathansyah (2012:80)

Gambar II.6 Derajat Relationship One To Many

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

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

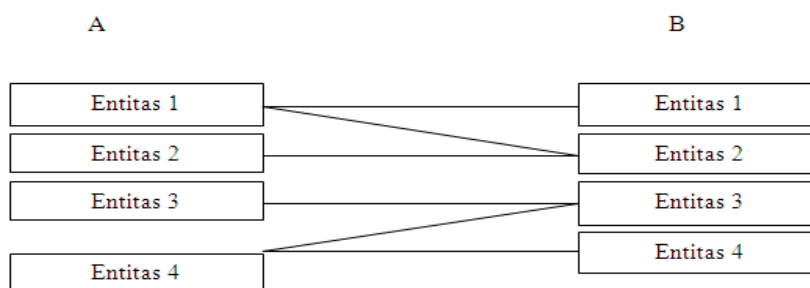


Sumber : Fathansyah (2012:80)

Gambar II.7 Derajat *Relationship 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.



Sumber : Fathansyah (2012:81)

Gambar II.8 Derajat *Relationship Many to Many*

2.2.7. LRS (*Logical Record Structure*)

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

Menurut Ladjamudin (2013:163) “menyatakan bahwa transformasi ERD/LRS sering disebut dengan mapping ERD ke database relational”. Aturan-

aturan dalam melakukan transformasi E-R Diagram ke LRS (logical record structure) menurut Ladjamudin (2013:159) adalah sebagai berikut:

- a. Mengubah setiap *entity* ke bentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada diluar kotak dan atribut berada didalam kotak.
- b. Sebuah relasi kadang di pisah dalam sebuah kotak tersendiri, kadang disatukan dalam sebuah kotak bernama *entity*.

Berdasarkan teori diatas LRS adalah sebuah structure transformasi ERD/LRS yang dapat digambarkan mengikuti pola dan aturan-aturan.

2.2.8. Pengujian Web

Sebuah sistem atau aplikasi perangkat lunak harus bebas dari *error* atau kesalahan untuk itu perlu adanya tahapan pengujian untuk mengetahui kekurangan atau kesalahan yang ada sebelum sebuah perangkat lunak dapat diterapkan atau digunakan.

Menurut Rossa dan Shalahudin (2015:275) “*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) adalah untuk menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”. *Black-Box Testing* adalah sebuah aplikasi yang terfokus pada unit program untuk memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam aplikasi *Black-Box Testing* (Fatta 2017:172). Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian. sedangkan menurut Simarmata (2010:316), yaitu:

1. Pengujian Fungsional

Pada jenis pengujian ini, perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian ini dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan.

2. Pengujian Tegangan

Pengujian tegangan berkaitan dengan kualitas aplikasi di dalam aplikasi.

3. Pengujian Beban

Pada pengujian beban, aplikasi akan diuji dengan beban berat atau masukkan, seperti yang terjadi pada pengujian situs *web*, untuk mengetahui apakah aplikasi/situs gagal atau kinerjanya menurun.

4. Pengujian Khusus

Jenis pengujian ini dilakukan tanpa penciptaan rencana pengujian (*test plan*) atau kasus pengujian (*test case*). Pengujian khusus membantu dalam menentukan lingkup durasi dari berbagai pengujian lainnya dan juga membantu penguji dalam mempelajari aplikasi sebelum memulai pengujian lainnya.

5. Pengujian Penyelidikan

Pengujian penyelidikan mirip dengan pengujian khusus dan dilakukan untuk mempelajari /mencari aplikasi.

6. Pengujian Usabilitas

Pengujian ini disebut juga sebagai pengujian untuk keakraban pengguna (*testing for user-friendliness*).

7. Pengujian Asap

Jenis pengujian ini disebut juga pengujian kenormalan (*sanity testing*). Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa apakah aplikasi tersebut sudah siap untuk pengujian yang lebih besar dan bekerja dengan baik tanpa cela sampai tingkat yang diharapkan.

Berdasarkan menurut para ahli maka dapat disimpulkan bahwa *Black Box Testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi maupun fungsional yang terfokus pada kode program untuk memenuhi kebutuhan didalam aplikasi.

2.2.9. Software Pendukung

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis menggunakan software pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

A. 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* yang berbasis *Python*, sebuah teks *editor* yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simpel dan 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:

1. 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.

2. *Command Pallette*

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

3. *Distraction Free Mode*

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

4. *Find in Project*

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

5. *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*.

6. *Drag and Drop*

Dalam teks *editor* ini pengguna dapat menyeret dan melepas *file* teks kedalam *editor* yang akan membuka *tab* baru secara oromatis.

7. *Split Editing*

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

B. *XAMPP*

XAMPP sebagai *server localhost* untuk menerjemahkan bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman *PHP*.

Pengertian *XAMPP* menurut Madcoms (2011:13) “*XAMPP* dan *Appserv* adalah salah satu paket *software web server* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *Php*, dan *PhpMyAdmin*”. Sedangkan menurut Arief (2011:44) bahwa “*XAMPP* merupakan aplikasi yang mengintegrasikan beberapa aplikasi utama *web* didalamnya. Dalam *XAMPP* terdapat instalasi modul *PHP*, *MySQL*, *web server Apache*”. Selain itu menurut Budiyanto (2013:9) mengemukakan bahwa “*XAMPP* adalah perangkat lunak *server* yang menyediakan aplikasi *server Apache*, *PHP*, *MySQL*”.

Berdasarkan pengertian diatas *XAMPP* adalah sebuah aplikasi *web server* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL* database, dan menerjemahkan bahasa pemrograman *PHP*.