

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar *Web*

Web bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Statis dalam artian apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Sedangkan yang dimaksud dengan dinamis adalah apabila isi informasi *website* yang selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*.

2.1.1. Definisi *Website*

Web menyediakan informasi bagi semua pemakai komputer maupun *device* lainnya yang terhubung ke internet dari sekedar informasi “sampah” atau informasi yang tidak berguna sama sekali bahkan sampai informasi yang serius sekalipun. Pada bahasan ini penulis akan mengangkat beberapa teori definisi untuk menjelaskan tentang bahasan yang penulis ambil sebagai judul laporan tugas akhir.

Menurut Sibero (2013:11) menjelaskan *web* adalah “Suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”. Sedangkan menurut Hikmah dkk. (2015:1) *web* adalah “Suatu kumpulan *hyperlink*

yang menuju alamat satu ke alamat lainnya dengan bahasa HTML (*Hypertext Markup Language*)".

Jadi dapat disimpulkan bahwa *web* adalah media yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya menggunakan jaringan *internet* dengan kumpulan *hyperlink* untuk menuju alamat satu ke alamat lainnya.

A. Internet

Internet seakan merupakan dunia baru dimana kita dapat saling bertemu dengan orang lain, melihat-lihat suatu tempat wisata, atau bahkan bertransaksi dengan pihak lain yang tidak kita ketahui secara pasti, sehingga begitu luas, tidak terbatas dan siapapun bisa berpartisipasi di dalamnya. Berikut beberapa kutipan mengenai *internet* menurut para ahli.

Menurut Rasul (2008:3) berpendapat bahwa *internet* adalah “Jaringan komputer *global* yang menghubungkan jutaan komputer di seluruh dunia”. Sedangkan menurut Sibero (2013:10) menyatakan bahwa *internet* adalah “Jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara *global*, *internet* dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

Berdasarkan kutipan-kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa *internet* adalah suatu jaringan yang menghubungkan jutaan komputer di seluruh dunia dengan cara menyeluruh dan *global* sehingga menjadikannya suatu jaringan yang sangat luas.

B. Web Server

Secara bentuk fisik dan cara kerjanya, perangkat keras *web server* tidak berbeda dengan komputer rumah atau PC, yang membedakan adalah kapasitas dan kapabilitasnya. Perbedaan tersebut dikarenakan *web*

server bekerja sebagai penyedia layanan yang dapat diakses oleh banyak pengguna, sehingga dibutuhkan kapasitas dan kapabilitas yang besar dibandingkan PC. Di bawah ini penulis lampirkan kutipan-kutipan menurut para ahli.

Menurut Wahyono (2007:155) menyimpulkan bahwa web server adalah “Komputer yang digunakan sebagai host berbagai aplikasi web, baik dalam lingkungan internet maupun intranet”. Sedangkan menurut Sibero (2013:11) web server adalah “Sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa web server adalah komputer yang berperan sebagai *host* yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak (*software* dan *hardware*).

C. Web Browser

Dengan *web browser*, seorang pengguna bisa mengakses informasi yang disediakan pada banyak *website* secara cepat dan mudah. Meskipun *browser* pada umumnya digunakan untuk mengakses *World Wide Web*, *browser* juga bisa digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan *web server* pada jaringan privat atau sistem *file*. Berikut kutipan menurut para ahli.

Menurut Limantara (2009:1) mengemukakan bahwa *web browser* adalah “Aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan penggunanya untuk berinteraksi dengan teks, image, video, games dan informasi lainnya yang berlokasi pada halaman web pada World Wide Web (WWW) atau Local Area Network (LAN)”.

Menurut Sibero (2013:12) berpendapat bahwa *web browser* adalah “Aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web”.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sebuah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk berinteraksi dengan teks, *image*, video, *games* dan informasi untuk kemudian di ambil dan di sajikan untuk para pengguna.

2.1.2. Definisi Aplikasi

Pada saat ini sudah banyak aplikasi yang diciptakan untuk membantu meringankan pekerjaan sekaligus membantu berbagai keperluan seperti contoh membuat laporan, percetakan dan lain-lain. Adapun beberapa pengertian aplikasi menurut para ahli.

Menurut Hendrayudi (2009:143) aplikasi adalah “Kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus)”.

Menurut Zaki dan SmitDev Community (2007:11) menyimpulkan bahwa aplikasi adalah “Komponen yang berguna melakukan pengolahan data maupun kegiatan-kegiatan seperti pembuatan dokumen atau pengolahan data”.

Jadi, menurut kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah program yang digunakan untuk melakukan pekerjaan tertentu atau sebagai pengolah data yang menggunakan kumpulan perintah di dalamnya.

2.1.3. Definisi Arsip

Pada dasarnya dokumen-dokumen penting memerlukan arsip. Dimana disana dokumen-dokumen tersebut dapat disimpan secara rapi dan aman. Adapun berikut pengertian arsip menurut para ahli.

Menurut Sardiman (2007:59) menyimpulkan bahwa arsip adalah “Dokumen tertulis yang dikeluarkan pihak pemerintah atau pihak swasta tentang hal atau peristiwa tertentu”.

Menurut Nuraida (2008:92) menuliskan di dalam bukunya bahwa arsip adalah “Suatu kumpulan warkat yang disimpan secara sistematis karena mempunyai suatu kegunaan agar setiap kali diperlukan dapat secara cepat ditemukan kembali”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa arsip adalah catatan tertulis yang dikeluarkan oleh pihak pemerintah atau pihak swasta dengan tujuan agar setiap kali diperlukan dapat secara cepat ditemukan kembali.

2.1.4. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman 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. Bahasa pemrograman yang kita kenal ada banyak sekali di belahan dunia, perkembangannya mengikuti tingginya inovasi yang dilakukan dalam dunia teknologi. Di bawah ini penulis akan lampirkan bahasa

pemrograman yang dipakai :

A. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan *website* dinamis yang dimana *website* tersebut bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi seperti menyimpan data ke dalam *database*, membuat halaman yang berubah-ubah, memproses *form* dan banyak lagi yang lainnya. Adapun pengertian PHP menurut para ahli di bawah ini.

Menurut Sibero (2013:49) menuliskan di dalam bukunya bahwa PHP adalah “Pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

Menurut Zaki dan Smitdev Community (2008:2) menjelaskan di dalam bukunya mengenai PHP yang berdefinisi “Bahasa pemrograman scripting untuk membuat halaman web yang dinamis”.

Dapat disimpulkan mengenai kutipan di atas bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat *web* dinamis yang kemudian di proses oleh penterjemah baris kode sumber menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer.

B. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML digunakan sebagai sebagai *link* antara *file* dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan *localhost*, atau *link* yang menghubungkan antar situs dalam dunia *internet* yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah

penjelajah *web internet* (*Browser*). Berikut kutipan menurut para ahli mengenai HTML.

Menurut Prayitno (2010:105) menjelaskan di dalam bukunya bahwa HTML adalah “Sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser internet”.

Menurut Sibero (2013:19) menuliskan di dalam bukunya mengenai definisi HTML yaitu “Bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”

Dapat penulis simpulkan pengertian HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan pada dokumen *web* untuk membuat sebuah halaman *web* yang berguna untuk pertukaran dan menampilkan informasi di dalam *browser internet*.

C. CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS digunakan oleh web programmer dan juga blogger untuk menentukan warna, tata letak font dan semua aspek lain dari presentasi dokumen di situs mereka. Saat ini, hampir tidak ada situs web yang dibangun tanpa kode CSS. Berikut pengertian CSS menurut para ahli.

Menurut Sulistyawan dkk. (2008:33) mengemukakan di dalam bukunya “CSS adalah sebuah dokumen yang berdiri sendiri dan dapat kode HTML atau sekedar mejadi rujukan oleh HTML dalam pendefinisikan style”.

Sedangkan menurut Juju dan MataMaya Studio (2008:95) berpendapat dalam bukunya “CSS (*Cascading Style Sheet*) secara sederhana adalah sebuah metode yang digunakan untuk mepersingkat

penulisan tag HTML seperti font, color, text dan tabel menjadi lebih ringkas sehingga tidak terjadi pengulangan penulisan”.

Berdasarkan kutipan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa CSS adalah metode yang digunakan untuk mempersingkat penulisan desain website sehingga tidak terjadi pengulangan penulisan dan CSS adalah dokumen yang berdiri sendiri.

2.1.5. Basis Data

Basis data membutuhkan suatu media simpan komputer yang terorganisir sedemikian rupa dan juga pemeliharaan data baik dalam fungsi manajemen sistem. Secara umum terdapat 2 arsitektur basis data yaitu basis data terpusat dan basis data tersebar. Adapun berikut pengertian mengenai basis data menurut para ahli.

Menurut Hutahaeen (2015:50) basis data adalah “Kegiatan sistem program komputer untuk berbagi aplikasi komputer”. Sedangkan menurut Junindar (2008:19) mengutip di dalam bukunya basis data adalah “Kumpulan data yang berhubungan satu dengan lainnya yang tersimpan di perangkat keras komputer diperlukan suatu perangkat lunak memanipulasi basis data tersebut”.

Dapat disimpulkan menurut kutipan-kutipan para ahli di atas bahwa basis data adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh sistem komputer untuk mengumpulkan data dan berbagi aplikasi yang dikelola oleh perangkat lunak komputer dan di simpan di dalam perangkat keras komputer.

A. MySQL

MySQL mendukung operasi basis data transaksional maupun operasi basis data non-transaksional. MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basis data kompetitor lainnya. Berikut kutipan-kutipan menurut para ahli.

Menurut Sibero (2013:97) MySQL adalah “Suatu RDBMS (*Relational Data-base Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Menurut Pratama (2010:10) di dalam bukunya mengemukakan bahwa MySQL adalah “Suatu sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS-Relational Database Management System*) yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh, dan mudah digunakan”.

Jadi dapat penulis simpulkan menurut kutipan para ahli di atas bahwa MySQL adalah aplikasi yang memanajemen basis data relasional yang menjalankan fungsi pengolahan data secara cepat, kokoh, dan mudah digunakan.

B. SQL

Dalam penggunaan SQL terdapat beberapa perintah yang berguna untuk mengakses dan memanajemen data yang terdapat dalam basis data. Jenis perintah SQL secara umum dibagi kepada beberapa sub perintah, yaitu DDL (*Data Definition Language*) dan DML (*Data Manipulation Language*).

Menurut Kenneth dan Laudon (2007:294) SQL adalah “Bahasa manipulasi data standar untuk sistem basis data relasional”. Sedangkan

menurut Supardi (2007:15) SQL adalah “Suatu bahasa standar untuk query atau mengakses perangkat lunak database, bahasa ini mempunyai sintaks yang sangat mudah dihafalkan”.

Jadi dapat disimpulkan SQL adalah bahasa manipulasi standar untuk mengakses perangkat lunak basis data untuk sistem basis data relasional dan memiliki sintaks yang sangat mudah dihafalkan.

Bahasa basis data DBMS memiliki dua macam bahasa yaitu *DDL (Data Definition Language)* dan *DML (Data Manipulation Language)* (Sibero, 2013:98).

1. DDL (*Data Definition Language*)

Data Definition Language (DDL) adalah suatu tata bahasa definisi data pada MySQL, DDL digunakan untuk mendefinisikan suatu *database*, *table*, *table-space*, *logfile group*, *server*, *index*. DDL umumnya digunakan mendefinisikan suatu wadah data atau *record*. DDL terdiri dari *create*, *alter*, *drop*, *rename*, berikut penjelasan mengenai masing-masingnya (Sibero, 2013:98) :

a. *Create*

Create digunakan untuk mendefinisikan suatu struktur, wadah yang digunakan sebagai media suatu data/*record* dan atribut pendukung lainnya.

b. *Alter*

Alter digunakan untuk mengubah definisi suatu struktur, wadah yang digunakan sebagai media suatu data/*record* dan atribut pendukung

lainnya.

c. *Drop*

Drop digunakan untuk menghapus suatu struktur, wadah yang digunakan sebagai media suatu data/*record* dan atribut pendukung lainnya.

d. *Rename*

Rename digunakan untuk mengganti nama suatu struktur, wadah yang digunakan sebagai media suatu data/*record*. Penggunaan *rename* hanya berlaku untuk DATA-BASE dan TABLE.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Data Manipulation Language DML adalah suatu tata bahasa memanipulasi data pada MySQL, DML digunakan untuk memanipulasi data pada *table database*. Berikut komponen DML (Sibero, 2013:104).

a. *Select*

Select berfungsi untuk menyeleksi, memilih atau menampilkan data-data yang ada dalam tabel, baik menampilkan semua kolom maupun sebagian kolom berdasarkan kondisi.

b. *Insert*

Insert berfungsi untuk memasukkan atau menyimpan data dari luar ke sistem dalam *database*. Ada beberapa cara dalam memasukkan data yaitu dengan menyamakan kolom dan data, menyebutkan kolom, tanpa menyebutkan kolom, memasukkan hanya sebagian

pada kolom.

c. *Update*

Update berfungsi untuk memperbaharui data lama menjadi data yang baru.

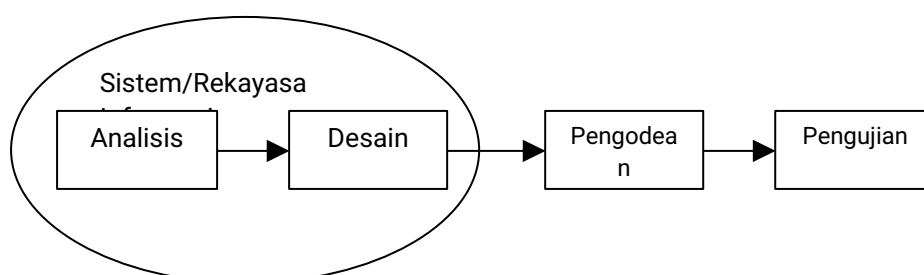
d. *Delete*

Delete berfungsi untuk menghapus atau menghilangkan baris data (*record*) dari tabel.

2.1.6. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak digunakan para *programmer* untuk menjelaskan prosedur atau tahapan perangkat lunak yang dulunya para *programmer* membuat program langsung melakukan pengkodean sehingga kurang efektif. Ada banyak model pengembangan perangkat lunak, penulis disini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Berikut definisi *waterfall* menurut ahli.

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



Sumber : Rosa dan Shalahuddin

Gambar II.1 Ilustrasi Model *Waterfall*

Metode *waterfall* terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya adalah sebagai berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2015:28) :

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

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

2. Desain

Proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program termasuk struktur data arsitektur perangkat lunak representasi antar muka dan prosedur pengkodean. Pada tahap ini mentranslasi kebutuhan dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan dan tahap ini juga memerlukan dokumentasi.

3. Pembuatan kode program

Proses ini harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak hasilnya adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Proses ini fokus pada perangkat lunak dari segi logik, fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

2.1.7. *Software* Pendukung

Software pendukung yang penulis gunakan dalam pembuatan tugas akhir ini berguna untuk menunjang kemampuan penulis dalam membuat aplikasi berbasis *website* dan menunjang keberhasilan tugas akhir ini. Berikut *software* pendukung yang penulis gunakan.

A. Sublime Text

Sublime text mendukung operation system seperti Linux, Mac Os X dan juga windows. Sangat banyak fitur yang tersedia pada *sublime text editor* diantaranya *minimap*, membuka *script* secara *side by side*, *bracket highlight* sehingga tidak bingung mencari pasangannya, kode *snippets*, *drag and drop* direktori ke *sidebar* terasa mirip dengan *TextMate* untuk Mac OS. Adapun pengertian sublime menurut para ahli sebagai berikut.

Menurut Supono dan Putratama (2016:14) Sublime Text adalah “Perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi”.

Sedangkan menurut Jaya dkk. (2015:195) mengemukakan dalam jurnalnya bahwa “Sublime Text adalah *cross-platform editor* teks dan kode program, dengan *user interface* pemograman Aplikasi Python (API)”.

Jadi dapat disimpulkan Sublime Text adalah sebuah program

aplikasi sebagai *text editor* yang digunakan untuk membuat kode program dan *text* dalam pembuatan aplikasi berbasis *website*.

B. WampServer

WampServer memungkinkan untuk mengembangkan *web* Apache2, PHP dan database MySQL. Dengan kata lain, wampserver digunakan untuk membuat *web server* lokal pada komputer guna memudahkan perancangan dan pembuatan *web* sebelum dipublikasikan ke internet atau jaringan lokal (LAN). Berikut di bawah ini penulis lampirkan pengertian WampServer menurut para ahli.

Menurut Meissa (2009:17) WampServer adalah “Aplikasi yang menggabungkan antara Apache, Mysql, dan PHP”. Sedangkan menurut Zaenal (2011:10) WampServer adalah “Aplikasi terpaket yang berisi PHP, MySQL, dan Apache untuk menyimpan dan menerjemahkan database menjadi sebuah halaman *website*”.

Berdasarkan kutipan-kutipan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa WampServer adalah suatu program aplikasi yang di dalamnya berisi paket PHP, MySQL dan Apache yang berguna untuk menyimpan dan menerjemahkan *database* menjadi sebuah halaman *website*.

C. PhpMyAdmin

PhpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya mengelola basis data, tabel – tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), prizinan (*permissions*) dan lain – lain. Berikut pengertian – pengertian PhpMyAdmin menurut para ahli.

Menurut Sugiarto (2009:62) PhpMyAdmin adalah “Sebuah aplikasi

dimana orang-orang dapat mengontrol data mereka dan isi web mereka untuk ditampilkan dalam sebuah *website* yang mereka buat”.

Menurut Rahman (2013:21) PhpMyAdmin adalah “Sebuah software berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui browser (web) yang digunakan untuk manajemen *database*”.

Jadi dapat penulis simpulkan pengertian PhpMyAdmin menurut pengertian para ahli diatas adalah sebuah aplikasi yang berbasis pemrograman PHP yang digunakan sebagai *administrator* MySQL untuk manajemen *database*, serta dapat digunakan untuk mengontrol data serta isi *web* yang kemudian ditampilkan dalam sebuah *website*.

2.2. Teori Pendukung

Untuk lebih memahami Laporan Tugas Akhir ini, maka dibutuhkan beberapa pengetahuan mengenai definisi serta uraian yang berkaitan dengan Peralatan Pendukung ini adalah sebagai berikut :

2.2.1. Struktur Navigasi

Struktur navigasi yang ada pada suatu situs *web* menunjukkan sesuatu yang penting dan menjadi kata kunci usability aplikasi. Karena itu, pengembang perlu menyampaikan suatu model mental dari struktur navigasi yang cepat dan membiarkan para pengguna untuk menghafal

peta situs. Berikut kumpulan struktur navigasi dan gambarnya menurut (Evi dan Malabay, 2009:125) :

1. Struktur Navigasi *Linier*

Struktur Navigasi *Linier* merupakan struktur yang hanya memiliki satu rangkaian cerita yang terurut dan tidak diperkenankan adanya percabangan, struktur ini cocok digunakan untuk presentasi multimedia yang tidak terlalu membutuhkan interaktifitas. Berikut contoh gambarnya :

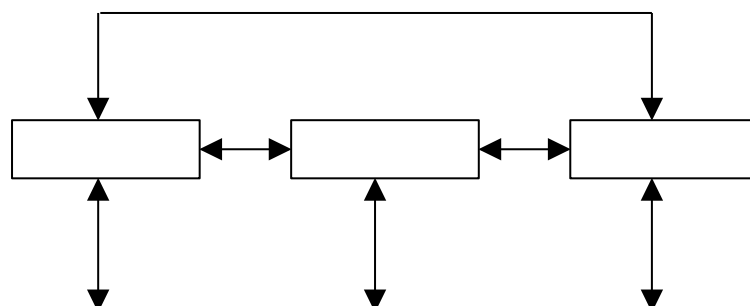


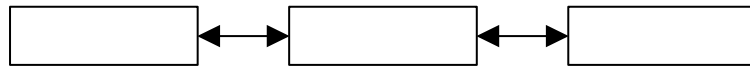
Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.2 Struktur Navigasi *Linier*

2. Struktur Navigasi *Non Linier*

Struktur Navigasi *Non Linier* merupakan struktur linier yang memperkenankan percabangan, kedudukan pada struktur ini disamakan, oleh karena itu tidak ada *masterpage* atau pun *slavepage*. Berikut contoh gambarnya :



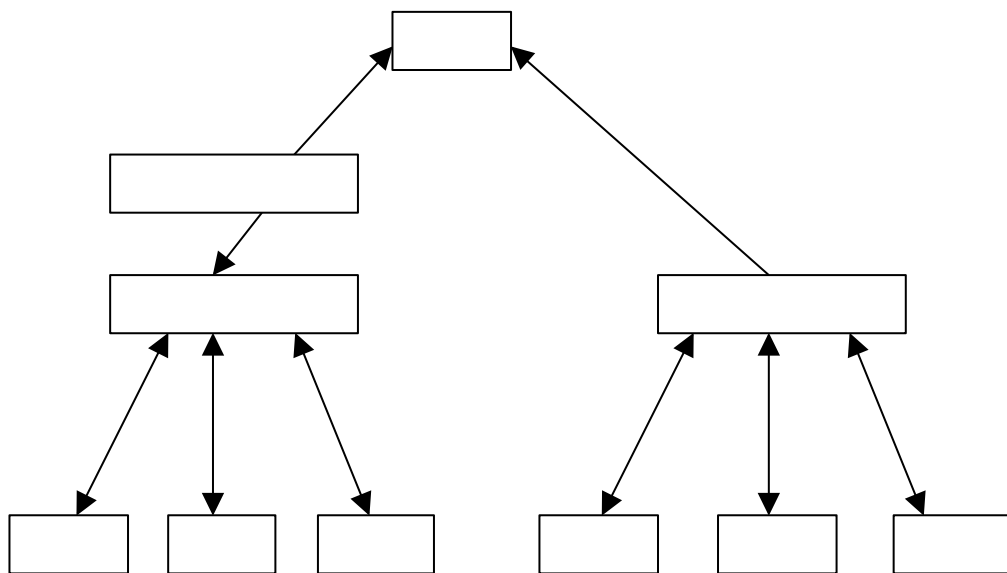


Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.3 Struktur Navigasi *Non Linier*

3. Struktur Navigasi Hirarki

Struktur Navigasi Hirarki menggunakan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu, pada tampilan utama disebut sebagai *master page* sedangkan untuk tampilan cabang disebut *slavepage*. Berikut contoh gambarnya :



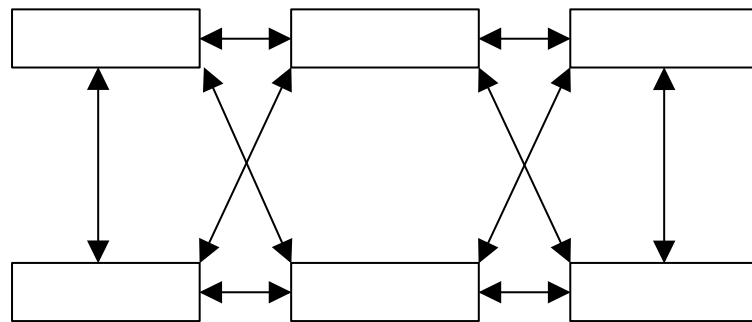
Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.4 Struktur Navigasi Hirarki

4. Struktur Navigasi *Hybrid*

Struktur Navigasi *Hybrid* dimana struktur ini menggabungkan semua struktur yang ada. Struktur ini dapat memberikan interaksi yang

tinggi kepada pemakai. Berikut contoh gambarnya :



Sumber : Evi dan Malabay (2009:125)

Gambar II.5 Struktur Navigasi *Hybrid*

2.2.2. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD.

A. Pengertian *Entity Relationship Diagram*

ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD bersama – sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk *database*. Adapun berikut ini pengertian ERD menurut para ahli.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:52) ERD adalah “Bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data”.

Menurut Fatta (2007:121) ERD adalah “Gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis”. Sedangkan menurut Yanto (2016:32) ERD adalah “Suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model suatu basis data relasional”.

Jadi menurut kutipan para ahli di atas ERD adalah bentuk paling awal suatu diagram yang digunakan untuk menunjukkan informasi dibuat, disimpan, digunakan dalam sistem bisnis dan menggambarkan desain konseptual dari model suatu basis data relasional. Berikut adalah simbol – simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi (Rosa dan Shalahuddin, 2015:50) :

1. Entitas (*Entity*)

Entitas merupakan data inti yang akan disimpan, benda yang memiliki data dan harus disimpan agar dapat diakses oleh aplikasi komputer. Penamaan entitas biasanya menggunakan kata benda dan belum menjadi nama tabel.

2. Relasi (*Relation*)

Relasi adalah penghubung antar entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda dan biasanya diawali dengan kata kerja.

3. Atribut (*Attribute*)

Atribut merupakan field atau kolom data yang disimpan dalam suatu entitas yang berisi informasi yang lebih rinci sebab entitas elemen yang berfungsi untuk memberikan deskripsi karakteristik.

4. Garis penghubung

Garis penghubung merupakan penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki *multiplicity*. Kardinalitas memiliki kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain.

B. Derajat *Relationship*

Derajat *Relationship* atau yang sering disebut kardinalitas relasi menggambarkan banyaknya jumlah maksimum entitas dapat ber-relasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Berikut dijelaskan secara lengkap jenis relasi antar *entity* (misalnya *entity* A dan B) menurut Yuhefizard (2008:17) dapat berupa :

1. Satu ke satu (*One to One*)

Satu record *entity* A ber-relasi paling banyak satu *record* juga pada *entity* B, begitu juga sebaliknya, satu *record* pada *entity* B, ber-relasi paling banyak satu *record* juga dengan *entity* A.

2. Satu ke banyak (*One to Many*)

Satu *record* pada *entity* A ber-relasi dengan beberapa *record* pada *entity* B, tapi tidak sebaliknya, setiap *record* pada *entity* B ber-relasi paling banyak satu *record* dengan *entity* A.

3. Banyak ke satu (*Many to one*)

Kebalikan dari relasi satu ke banyak, dimana setiap *record* pada *entity* A hanya dapat ber-relasi paling banyak 1 *record* pada *entity* B, tapi tidak sebaliknya, satu *record* pada *entity* B dapat berelasi dengan beberapa *record* pada *entity* A.

4. Banyak ke banyak (*Many to many*)

Beberapa *record* pada *entity* A dapat ber-relasi dengan beberapa *record* juga pada *entity* B, begitu juga sebaliknya, beberapa *record* pada *entity* B dapat ber-relasi dengan beberapa *record* juga pada *entity* A.

C. LRS (*Logical Relationship Structure*)

Logical Relationship Structure dibentuk dengan nomor dari *tipe record*. Beberapa *tipe record* digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dan dengan nama yang unik. Beda LRS dengan diagram *entity relationship diagram* nama *tipe record* berada diluar kotak *field tipe record* ditempatkan. Adapun berikut pengertian LRS menurut para ahli.

Menurut Frieyadie dalam Amin (2017:115) menyatakan bahwa "LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relational Ship* (ER) beserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungan antar entitas".

Sedangkan menurut Septhihandayani dan Yuniva (2016:28) mengemukakan bahwa "*Logical Relationship Structure* (*LRS*) adalah sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola/aturan pemodelan tertentu dalam kaitannya dengan konversi ke *LRS*".

Sehingga dapat disimpulkan mengenai pengertian LRS menurut para ahli di atas adalah hasil dari pemodelan sistem diagram ER beserta dengan atributnya yang mengikuti pola pemodelan tertentu dalam konversi ke LRS sehingga bisa terlihat hubungan antar entitas yang ada.

Diagram (ERD) harus dikonversi ke bentuk LRS (*Logical Relationship Structure*), maka perubahan yang terjadi adalah mengikuti aturan – aturan berikut ini (Hasugian dan Shidiq dalam Puspitasari, 2016:229) :

1. Setiap entitas akan diubah ke bentuk kotak.
2. Sebuah relasi/*relationship* kadang disatukan dalam sebuah kotak bersama entitas jika hubungan yang terjadi pada diagram-ER 1:M (relasi bersatu dengan *cardinality* M) atau tingkat hubungan 1:1 (relasi bersatu dengan *cardinality* yang paling membutuhkan referensi).
3. Sebuah relasi dipisah dalam sebuah kotak tersendiri (menjadi entitas baru) jika tingkat hubungannya M:M (*many to many*) dan memiliki *foreign key* sebagai *primary key* yang diambil dari kedua entitas yang sebelumnya saling berhubungan.

2.2.3. Pengujian *Web*

Suatu kegiatan untuk mewujudkan desain menjadi suatu *website*. Teknologi yang digunakan tergantung dengan kebutuhan yang telah yang telah dirumuskan pada tahap analisis. Pengujian dilakukan setelah implementasi selesai dilaksanakan.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:275) *Black-Box Testing* adalah “Menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

Sedangkan menurut Septhihandayani dan Yuniva (2016:32) berpendapat “*Black box testing* merupakan pengujian yang

memungkinkan *software engineer* mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program”.

Jadi dapat disimpulkan *black box testing* adalah pengujian perangkat lunak dari mulai spesifikasi fungsional untuk mendapatkan serangkaian kondisi input tanpa menguji desain dan kode program.