

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Web

Menurut Simarmata (2010:47) “*Web* adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *serverwebinternet* yang disajikan dalam bentuk hiperteks”.

Menurut Ardhana (2012:3) “*Web* adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui *internet*)”.

Dari penjelasan di atas *Web* adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di *internet*, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah *browser*.

2.1.1. Website

Menurut Simarmata (2010:47), “*internet* adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer. Penggunaan *internet* memungkinkan kita untuk mendapatkam informasi dari komputer yang ada didalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan ijin akses”.

Menurut Irawan (2011:3), “*internet* merupakan kependekan dari kata “*internetwork*”, yang berarti rangkaian komputer yang terhubung menjadi beberapa rangkaian jaringan. Sistem komputer terhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai *protocol*”.

Dari penjelasan dapat disimpulkan *internet* adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan jutaan bahkan milyaran jaringan komputer dengan berbagai tipe dan jenis. Dengan menggunakan tipe dan jenis, dengan menggunakan tipe komunikasi seperti telepon, satelit, dan lain sebagainya.

1. *World Wide Web* (WWW)

Menurut Ardhana (2012:3), “*World Wide Web* atau lebih sering dikenal sebagai *Web* adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *Hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui *internet*)”.

Menurut Yuhefizar (2013:2), “*World Wide Web* atau *web* adalah sebuah sistem penyebaran informasi melalui *internet*. Informasi yang dikirim tersebut dapat berupa teks, suara (audio), animasi, gambar dan bahkan dalam format video yang dapat diakses melalui sebuah *software* yang disebut *browser*, seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera dan lain-lain”.

Menurut Sibero (2013:11), “*World Wide Web* (W3) atau yang lebih dikenal dengan istilah *Web* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa *World Wide Web* (WWW) adalah kumpulan situs yang berisikan data atau informasi yang diakses melalui *internet*.

2. *Web Browser*

Menurut Pohan (2012:5), “*Web Browser* adalah *software* yang digunakan untuk menampilkan informasi dari *server web*. *Software* ini kini telah

dikembangkan dengan menggunakan *user interface* grafis, sehingga pemakai dapat dengan melakukan *point* dan *click* untuk pindah antar dokumen”.

Menurut Irawan (2011:3), “*Web Browser* adalah aplikasi yang digunakan untuk menampilkan halaman web beserta kontennya. Beberapa aplikasi *browser* yang banyak digunakan antara lain Internet Explorer, Firefox, Chrome, dan Opera”.

Menurut Sibero (2013:12), “*Web Browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan *Web Browser* adalah suatu program atau *software* yang digunakan untuk menjelajahi *internet* atau untuk mencari informasi dari suatu *web* yang tersimpan didalam komputer dan menjadikan halaman *web* sebagai hasil halaman informasi.

3. *Web Server*

Menurut Pohan (2012:6), “*Web Server* adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen *web*, komputer ini akan melayani permintaan dokumen web dari kliennya”. Menurut Sibero (2013:11) “*Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Menurut Simarmata (2010:88), “*Web Server* adalah potongan perangkat lunak yang mendukung berbagai protokol *web*, seperti HTTP, HTTPS, dan lain-lain untuk memproses permintaan *client*”.

2.1.2. Sistem Informasi

Menurut Ladjamudin (2013:14), “Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi,

mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Menurut Sutabri (2012:46), “Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Kesimpulan dari Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik non fisik yang saling berhubungan satu sama lain serta bekerja sama untuk mencapai tujuan yaitu mengelola data menjadi informasi yang berguna.

2.1.3. Bahasa Pemrograman

Adapun bahasa pemrograman yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Php Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Anhar (2010:3), “*Php Hypertext Preprocessor* merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis”.

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”.

Dari penjelasan diatas PHP disebut sebagai pemrograman *ServerSide Programming*, hal ini dikarenakan seluruh proses nya dijalankan pada *server*. PHP adalah suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah

Open Source, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya.

2. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Menurut Ardhana (2012:108), “*Cascading Style Sheet (CSS)* adalah salah satu bahasa pemrograman *Web* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *Web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam”.

Menurut Toni (2010:1), “CSS merupakan salah komponen untuk memperindah *website* yang anda buat, tetapi hanya sebatas mengganti tampilan luarnya dan sama sekali tidak menimbulkan efek animasi menakjubkan”.

Intisari dari uraian diatas CSS atau *Cascading Style Sheet* merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk memperindah tampilan halaman *web* (situs). Dengan menggunakan metode CSS ini kita dengan mudah mengubah secara keseluruhan warna dan tampilan yang ada sesuai dengan selera pengguna(user).

3. *Hyper Text Markup Language (HTML)*

Menurut Dipraja (2013:10), “*Hyper Text Markup Language* atau HTML adalah bahasa program (*script*) yang digunakan untuk menyusun dokumen-doukem *web*” dokumen HTML di simpan dalam format teks reguler (berupa *file*.html*atau*.html) dan mengandung tag-tag yang memerintahkan *web browser* untuk mengeksekusi perinta-perintah yang di spesifikasikan.

Menurut Sibero (2013:19) “*Hyper Text Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untukpertukaran dokumen *web*”.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa HTML merupakan bahasa interpreter yang digunakan pada dokumen *web* yang berfungsi untuk membangun tampilan aplikasi.

4. *JavaScript*

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2014:422), “*JavaScript(js)* adalah suatu bahasa (*Scripting*) yang digunakan sebagai fungsionalitas dalam membuat suatu *web*”.

Menurut Sibero (2014:150) “*JavaScript* adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*”.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *JavaScript* merupakan suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan berbasis *script* (kode) untuk dijalankan pada *web browser*.

5. *Jquery*

Menurut Aditama (2013:34), “*Jquery* adalah *javascript library* yang berisikan kode-kode *javascript* yang bertujuan untuk mempersingkat dalam penulisan kode *Javascript* dan pastinya cepat dan ringan jika dibawa kemana-mana.

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2014:421) “*Jquery* adalah suatu library *JavaScript* yang akan menjadikan *web* anda lebih bagus dalam hal *user interface*, lebih stabil, dan dapat mempercepat waktu dan kinerja anda dalam membuat web karena anda hanya perlu memanggil fungsinya saja tanpa harus membuat dari awal”.

Jadi berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *Jquery* merupakan kumpulan kode *JavaScript* yang siap pakai.

2.1.4. Basis Data

Menurut Rossa dan Salahuddin (2013:43), “Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Menurut Sibero (2013:376), “PhpMyAdmin adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh phpmyadmin.net. phpMyAdmin digunakan untuk administrasi database MySQL”.

Jadi kesimpulan dari kutipan di atas bahwa basis data adalah sistem terkomputerisasi tujuan utamanya memelihara data atau informasi dan membuat informasi tersedia saat di butuhkan.

1. Aplikasi DBMS MySQL

Menurut Kurniawan (2012:16), “MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*), MySQL ini menggunakan bahasa pemrograman PHP”.

Sedangkan menurut Arief (2011:51), “MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelola data.

Menurut Kadir (2008:15), “MySQL adalah nama *database server*. *Database server* adalah server yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah salah satu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data.

Jadi berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan Aplikasi DBMS MySQL adalah salah satu pengorganisasiandata dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data.

2.1.5. WampServer

Dalam sebuah aplikasi *WampServer* komputer dapat diubah menjadi sebuah *server*. Kegunaan *WampServer* dapat membuat jaringan *local* sendiri yaitu dengan membuat *website* secara *offline* tanpa perlu adanya akses ke jaringan *internet*.

Menurut Setyawan (2015:5), “*WampServer* merupakan sebuah aplikasi yang dapat menjadi komputer maupun laptop anda menjadi sebuah *server* atau bisa dikatakan *server offline*. *WampServer* adalah singkatan dari *Windows*, *Apache*, *MySQL* dan *PHP*”.

Menurut Kadir (2008:77), “*Wampserver* adalah sebuah *software* yang mengemas *MySQL*, *PHP* dan *Apache* sehingga memudahkan para pengembang sistem yang hendak menggunakan tiga *software* tersebut dalam menginstal dan melakukan koneksi”.

Menurut (Mutiara dkk, 2012:26), “*Wampserver* adalah aplikasi yang menghubungkan antara *Apache*, *MySQL* dan *PHP*”.

Dengan *WampServer* ini komputer atau PC akan dijadikan sebagai *WampServer*, konten *web* yang akan ditanam didalam aplikasi *WampServer* ini juga dipanggil berdasarkan IP *WampServer* akan menampilkan konten tersebut .
Keunggulan dari *WampServer* adalah.

1. Proses instalasi yang cepat.
2. Konfigurasi *PHP* dan *Apache* langsung melalui menu.
3. Untuk aplikasi *PHP* dan *MySQL* tidak perlu mengaktifkan satu persatu cukup dengan ikon saja sudah aktif kedua aplikasi ini.
4. Untuk memanggil *WampServer* pada aplikasi *browsing* cukup dengan alamat <http://localhost/phpmyadmin>.

Menurut Sibero (2013:370) “*WampServer* adalah suatu paket yang berisi kumpulan *software* yaitu: *Apache*, *MySQL*, dan *PHP* yang digunakan untuk membangun sebuah *Website*.”

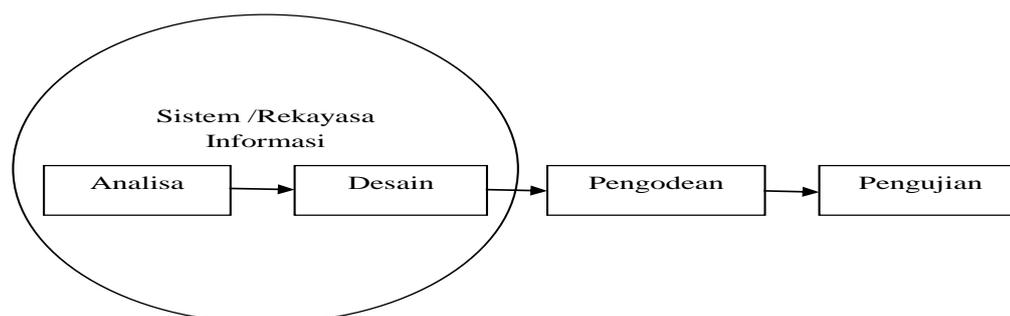
Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *WampServer* adalah sebuah aplikasi *open source* yang dapat diinstal pada komputer dengan sistem operasi *windows* yang dapat menjadikan komputer atau laptop menjadi sebuah *server*.

2.1.6. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahun 1960-an SLDC dimulai untuk mengembangkan sistem yang skala usaha besar secara fungsional untuk para konglomerat pada jaman itu.

Menurut Salahuddin dan Rosa (2013:26) “SLDC (*Software Development Life Cycle*) atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik)”.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) “*Waterfall* adalah suatu yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)”.



Sumber: Rosa dan Salahuddin (2013:28)

Gambar II.1

Ilustrasi Model *Waterfall*

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk 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 pengodean. 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 telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi logika 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*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah 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 sistem informasi manajemen pendistribusian barang berbasis *web* adalah sebagai berikut:

2.2.1. Software Pendukung

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan beberapa *software* pendukung dalam pembuatan aplikasi sistem informasi distribusi barang berbasis *web* adalah sebagai berikut:

1. Sublime Text 3

Menurut Miftah Faridi (2015:3), “Sublime Text 3 adalah editor berbasis *python* sebuah *text editor* yang elegan, kaya akan fitur *cross platform* mudah dan simpel yang cukup dikenal *developer* penulis dan desain”.

Menurut Pramtama (2013) “*Sublime Text* adalah teks *editor* yang dapat digunakan untuk membuat kode program mulai dari PHP, HTML, CSS dan yang lainnya”.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Sublime Text 3 adalah sebuah *software* yang digunakan untuk membuat dan mendesain dokumen HTML secara visual dan mengelola situs *Web* maupun halaman *Web*.

2. PhpMyAdmin

Menurut Sadeli (2013:10) “PhpMyAdmin adalah sebuah *software* yang terbentuk seperti halaman situs yang terdapat pada *web server*”.

Menurut Sibero (2013:376) “PhpMyAdmin adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh *phpmyadmin.net*. PhpMyAdmin digunakan untuk administrasi *database* MySQL”.

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

Sedangkan menurut Kadir (2009:30), “PhpMyAdmin adalah utilitas yang tersedia pada WAMP5, yang dapat digunakan untuk berinteraksi dengan *database* MySQL. Utilitas ini berbasis *web* dan dapat digunakan untuk melakukan berbagai operasi yang mengakses *database*”. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa PhpMyAdmin adalah aplikasi berbasis *web* yang berguna untuk mengakses *database* MySQL dalam tampilan *web*.

3. Framework

Framework merupakan sebuah kerangka kerja. *Framework* juga dapat diartikan sebagai sekumpulan *script* (terutama *class* dan *function*) yang dapat

membantu *developer/programmer* dalam menangani berbagai masalah-masalah dalam pemograman seperti koneksi ke *database*, pemanggilan variabel, *file* sehingga *developer* lebih fokus dan lebih cepat membangun aplikasi.

Menurut Priyanto dan Kawistara (2014:297), dalam bukunya mengungkapkan bahwa *Framework* dapat diartikan “Sekumpulan perintah atau program dasar dimana perintah dasar tersebut dapat digunakan lagi untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi baru atau aplikasi kompleks tanpa harus membuat program dari awal”.

Menurut Rosmala dan Ichwan (2011:23), mengungkapkan bahwa “*Framework* adalah suatu kerangka kerja atau juga dapat diartikan sebagai kumpulan *script* yang dapat membantu pengembangan aplikasi dalam menangani berbagai masalah pemograman seperti koneksi ke *database*, pemanggilan variabel, dan *file*”.

4. CodeIgniter

Menurut Renaldi (2015:5), “CI adalah salah satu *framework* PHP yang lengkap. CI adalah *framework* PHP yang kuat dengan *footprint* yang sangat kecil. CI dibangun untuk pemograman PHP yang membutuhkan perangkat sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi *Web* dengan fitur lengkap”.

Menurut Priyanto dan Kawistara (2014:295) “*CodeIgniter* adalah salah satu *framework* PHP bahkan *framework* PHP yang paling *powerfull* saat ini karena di dalamnya terdapat fitur lengkap aplikasi *web* dimana fitur-fitur tersebut sudah dikemas menjadi satu”.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *CodeIgniter* adalah *lightweightframework* yang membantu dalam pengembangan aplikasi *web* yang berbasis PHP. *CodeIgniter* juga merupakan sebuah *framework* PHP yang di dalamnya terdapat fitur-fitur aplikasi *web* yang sudah dikemas menjadi satu.

5. Bootstrap

Menurut Khadafi (2015:9), “Bootstrap adalah sebuah alat bantu untuk membuat sebuah tampilan halaman *website* yang dapat mempercepat pekerjaan seorang pengembangan *website* ataupun pendesain halaman *website*”.

Menurut Fauzi (2008:14) “Bootstrap adalah suatu metode berbasis komputer yang sangat potensial untuk dipergunakan pada masalah ketakstabilan dan keakurasian, khususnya dalam menentukan interval konfidensi”.

Dari kesimpulan di atas dapat disimpulkan bahwa Bootstrap merupakan salah satu *Framework* untuk pengembangan sebuah aplikasi *website* yang menarik, responsif. Bootstrap juga merupakan sebuah alat bantu yang dapat mempercepat para pendesain membuat sebuah tampilan halaman *website*.

2.2.2. Struktur Navigasi

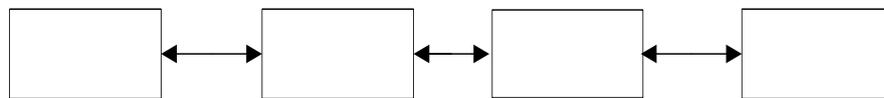
Menurut Simarmata (2010:309), “Struktur navigasi adalah navigasi yang ada pada situs *web* atau aplikasi *web* menunjukkan suatu yang penting menjadi kata kunci usability aplikasi”.

Menurut Evi dan Malabay (2009:124), “Struktur navigasi (penjejukan) termasuk struktur terpenting dalam pembuatan suatu *web* dan gambarnya sudah harus ada pada tahap perencanaan. Struktur navigasi merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen *page*. Struktur navigasi juga memberikan

kemudahan dalam menganalisa keinteraktifan seluruh *page* dalam *web* dan bagaimana pengaruh keinteraktifannya terhadap pengguna.

Sedangkan menurut Vaughan (2006:367), “Struktur Navigasi adalah suatu penggambaran koneksi atau hubungan diantara bermacam area isi dan membantu dalam mengorganisasikan isi, pada sebuah peta navigasi dapat menyajikan suatu daftar isi dan sebuah bagan aliran logis antar muka yang interaktif”.

1. Linear adalah pemakai menelusuri program secara berurutan.

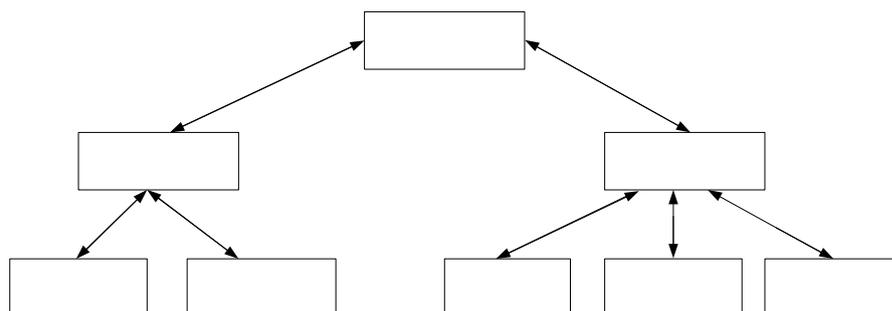


Sumber: Vaughan (2006:368)

Gambar II.2

Struktur Navigasi Linear

2. Hirarkis adalah pemakai menelusuri program melalui titik-titik percabangan dari suatu struktur pohon.

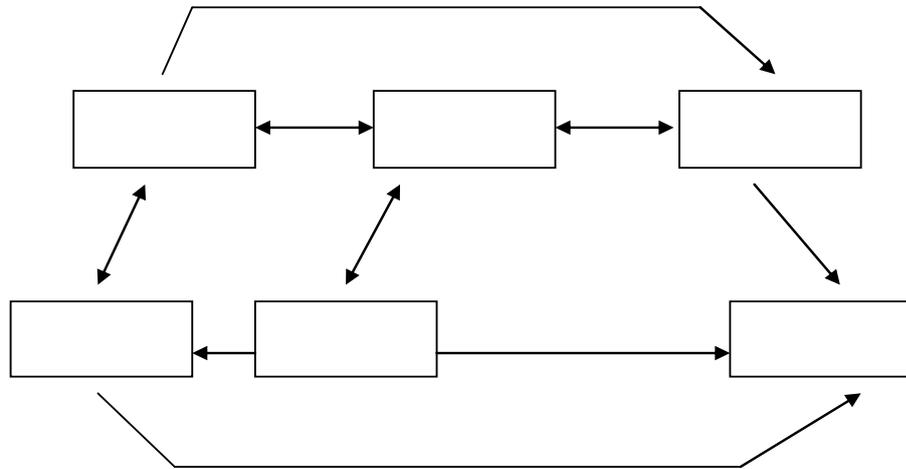


Sumber Vaughan (2006:368)

Gambar II.3

Struktur Navigasi Hirarkis

3. Non Linear adalah pemakai bebas menelusuri program tanpa dibatasi oleh suatu rute.

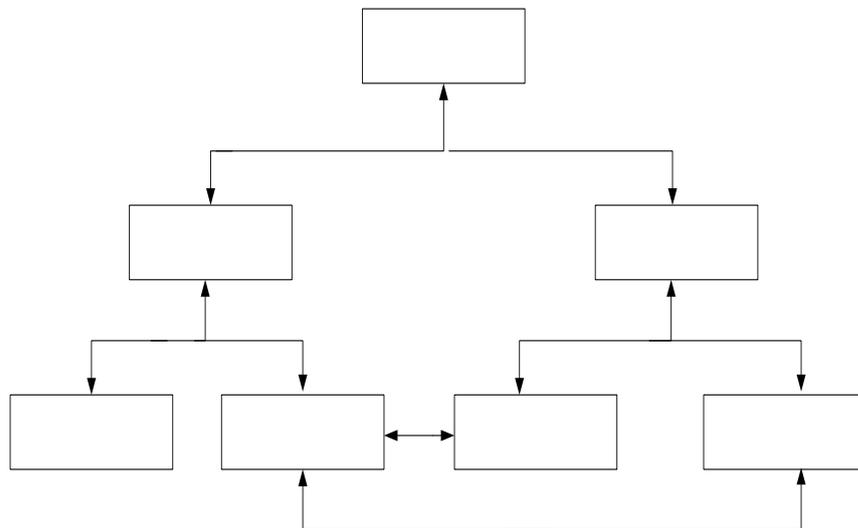


Sumber Vaughan (2006:368)

Gambar II.4

Struktur Navigasi Non Linear

4. Campuran adalah pemakai dapat dengan bebas menelusuri program, tetapi pada bagian tertentu gerakan dibatasi secara hirarki ataupun linear.



Sumber Vaughan (2006:368)

Gambar II.5

Struktur Navigasi Campuran (Komposit)

2.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

1. Definisi ERD

Pemodelan awal basis data pada saat ini menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Didalam ERD ini dapat dikembangkan berdasarkan teori dalam bidang matematika, maka ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional (Rosa dan Salahuddin 2013:50-51).

2. Komponen ERD

Namun didalam pengertian Rosa dan Salahuddin banyak notasi yang digunakan tetapi yang paling sering aliran notasi dan Chen. Berikut simbol-simbol notasinya:

a. Entitas

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 label.

b. Atribut

Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas

c. Atribut kunci primer

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 kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).

d. Atribut multivali (*multivalue*)

Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

e. Relasi

Relasi yang menghubungkan antara entitas, biasanya diawali dengan kerja.

f. Asosiasi

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

Intisari *EntityRelationship Diagram* adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

3. Derajat Kardinalitas

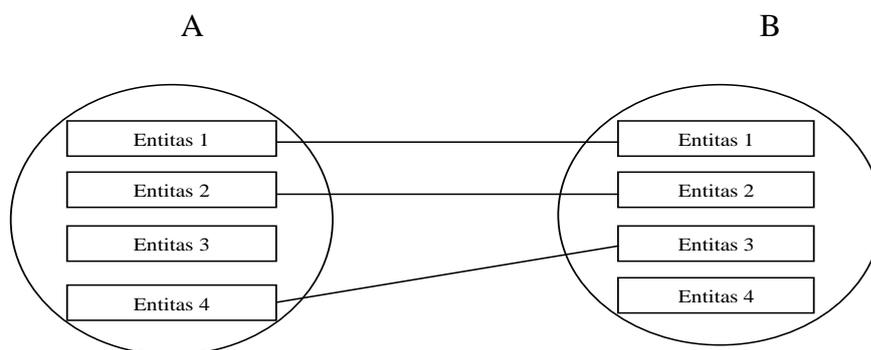
Menurut Fathansyah (2012:78) “Kardinalitas atau Derajat *Relationship* menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain”.

Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antara entitas tersebut kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya.

Adapun gambar Kardinalitas Relasi menurut Fathansyah (2012:79) adalah sebagai berikut:

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

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



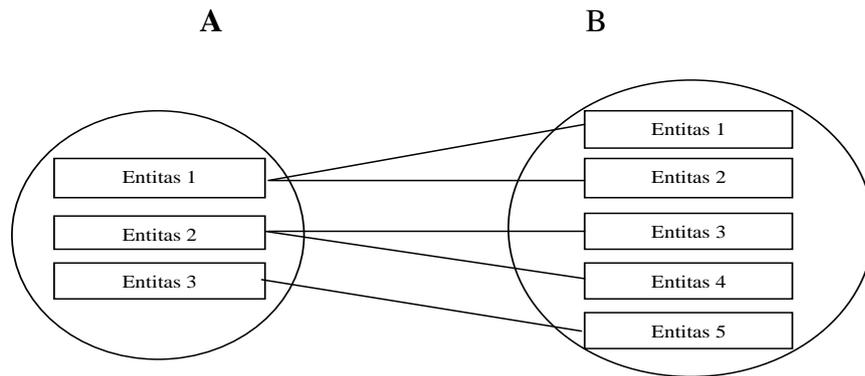
Sumber Fathansyah (2012:79)

Gambar II.6

Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

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

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



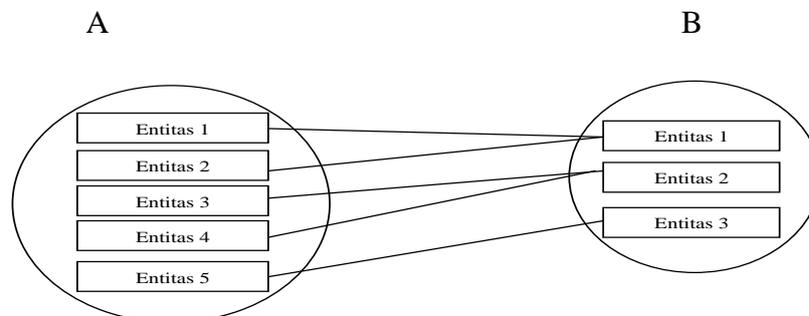
Sumber Vaughan (2012:80)

Gambar II.7

Kardinasi relasi Satu ke Banyak

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

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



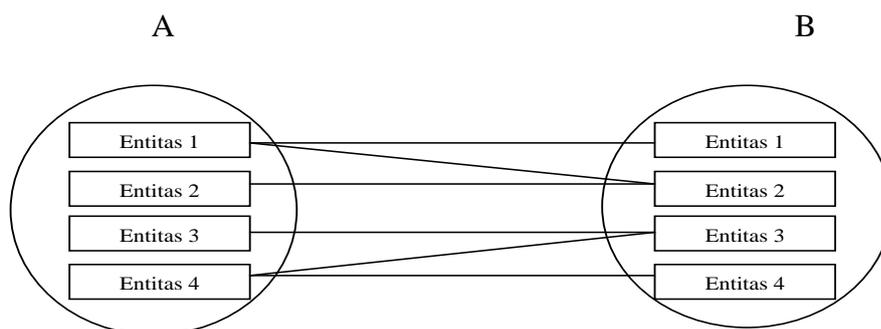
Sumber Fathansyah (2012:80)

Gambar II.8

Kardinasi Relasi Banyak ke Satu

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

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas, dan demikian juga sebaliknya.



Sumber Fathansyah (2012:81)

Gambar II.9

Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

2.2.4. Logical Record Structure (LRS)

Menurut Hasugian dan Shidiq (2013:3), “Sebuah model sistem yang digambar dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola model tertentu dalam kaitannya dengan konversi LRS”.

LRS adalah representasi dari *struktur record* atau terdiri dari *link-link* diantara tipe *record*, link menunjukkan arah dari suatu tipe *record* lainnya yang akan terbentuk dari *relasi* antar himpunan entitas (Hasugian dan Shidiq, 2012:2).

Menurut Iskandar dan Rangkuti (2008:126), “mengatakan *Logical Record Structure* (LRS) adalah terdiri dari *link-link* diantara tipe *record*, yang menunjukkan ke arah *link* lainnya sehingga banyak *link* dari LRS yang di beri tanda *field-field*”.

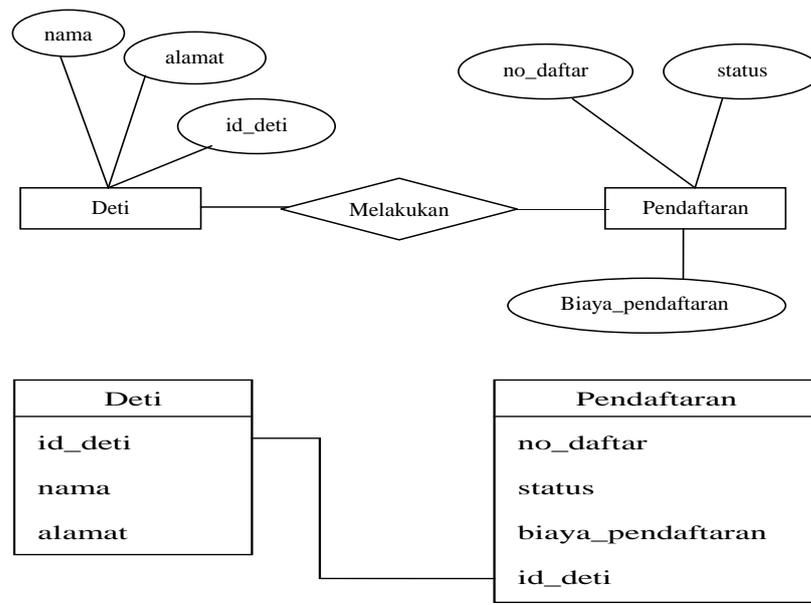
Menurut Ladjamudin (2013:159), “Menyatakan bahwa LRS adalah aturan-aturan dalam melakukan transformasi LRS Diagram ke *logical record structure*”.

Berdasarkan definisi diatas dapat dirangkum bahwa LRS adalah aturan-aturan dalam melakukan transformasi ERD ke LRS yang terdiri dari *link-link* diantara tipe *record*.

Berikut menentukan kardinalitas, jumlah *table* dan *foreign key*. Contoh kardinalitas, jumlah *table* dan *foreign key* menurut Fathansyah (2012:82), yaitu:

1. *One-to-one* (1:1)

Satu entitas berhubungan dengan paling banyak satu entitas lain.



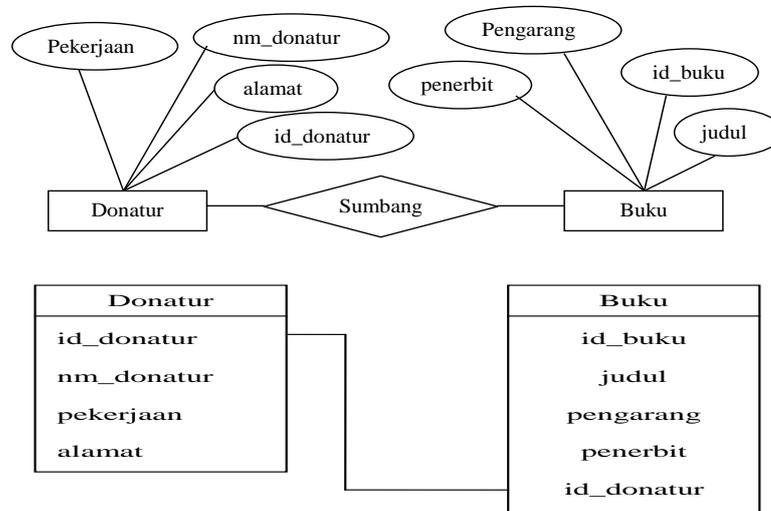
Sumber: Fathansyah (2012:82)

Gambar II.10

Diagram Logical Record Structured

2. *One-o-many* (1:N)

Satu entitas dapat berhubungan dengan lebih dari satu entitas lain



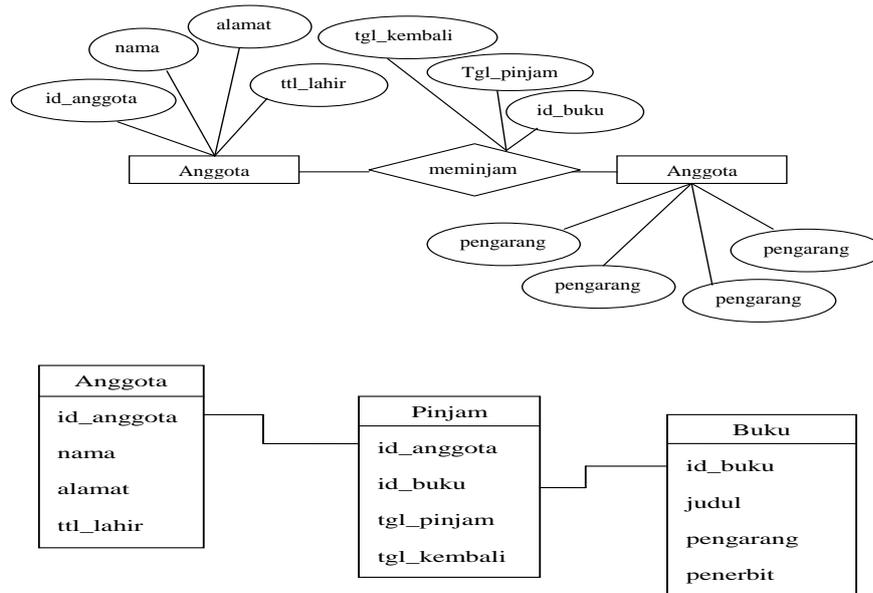
Sumber: Fathansyah (2012:82)

Gambar II.11

Diagram *Logical Record Structured*

3. *Many-to-many (N:N)*

Beberapa entitas dapat berhubungan beberapa entitas lain.



Sumber: Fathansyah (2012:83)

Gambar II.12

Diagram *Logical Record Structured*

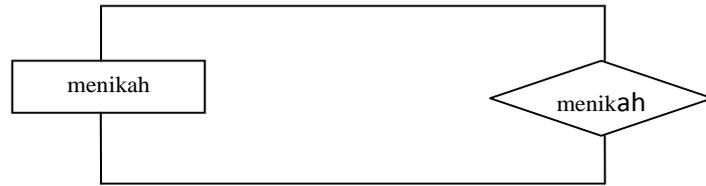
2.2.5. Derajat *Relationship*

Derajat *relationship* yang sering dipakai didalam ERD (Ladjamudin 2013:145):

1. *Unary Relationship*

Unary Relationship adalah model *relationship* yang terjadi diantara entity yang berasal dari entity set yang sama (Ladjamudin 2013:145). Sering juga diebut sebagai *Recursive Relationship* atau *Reflective Relationship*.

Contoh:



Sumber Ladjamudin (2013:145)

Gambar II.13

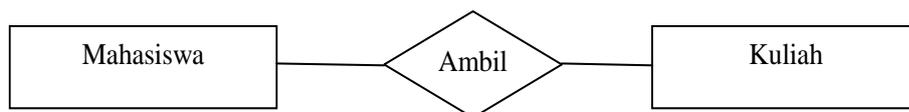
Diagram *Relationship Unary*

Pada gambar diatas, *Relationship* menikah menunjukkan *Relationship* satu-ke-satu antara *instance-instance* dari intitas pegawai.

2. *Binary Relationship*

“*Binary Relationship* adalah model *relationship* antara *instance-instance* dari suatu tipe entitas (dua entity yang berasal dari entity yang sama). *Relationship* ini paling umum digunakan dalam pembuatan model data. Gambar dibawah menunjukkan bahwa *Relationship* banyak-ke-satu, artinya seorang pegawai hanya dapat bekerja untuk satu departemen yang memiliki banyak pegawai.

Contoh:



Sumber Ladjamudin (2013:145)

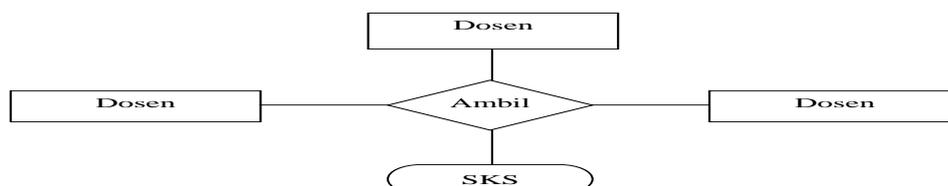
Gambar II.14

Diagram *Relationship Binary*

3. *Tenary Relationship*

Tenary Relationship merupakan *Relationship instance-instance* dari tipe-tipe entitas secara sepihak. Pada gambar dibawah ini, *relationship* mengirimkan catatan

sejumlah suatu alat tertentu yang dikirimkan oleh suatu pabrik menuju ke suatu gudang yang telah ditentukan. Masing-masing entitas mungkin berpartisipasi satu atau banyak dalam suatu *Relationship Ternary*. Perlu dicatat bahwa *Relationship Ternary* tidak sama dengan tiga *Relationship Binary*.



Sumber Ladjamudin (2013:145)

Gambar II.15

Diagram *Relationship ternary*

2.2.6. Pegujian web

Menurut Silvia dkk (2015:48), “*Black-Box Testing* metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar atau tidak. Pengujian *Black-Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak dan fungsinya. Sehingga tidak membutuhkan coding dan juga tidak menguji perencanaan internal *software*. Kata uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pada bagian ini, pengujian dilakukan dengan masukan data sesuai prosedur untuk memastikan apakah direalisasinya sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian dilakukan pada konsionalitas aplikasi yang meliputi fungsi-fungsi tombol dan fitur-fitur dalam aplikai dan juga dilakukan pengujian terhadap fungsi dianosis pada aplikasi

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:48), “*Black-Box Testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan

kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang terjadi dan selanjutnya dilakukan evaluasi. Untuk melakukan pengujian *web*, salah satu cara yang digunakan adalah pengujian kotak hitam (*black box testing*) yang merupakan pengujian untuk memeriksa fungsional dari perangkat lunak dan mengamati hasil eksekusi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Contoh:

Tabel II.1 Pengujian *Blackbox Testing*

No	Skenario	Test Case	Harapan	Hasil
1	Berhasil melakukan login	Username : admin password : admin	Sistem berhasil masuk ke <i>home</i>	Valid
2	Tidak mengisi seluruh Field	Username: Password:	Username atau password yang anda masukan salah	Valid
3	Berhasil input data pengguna	Input data pengguna	Data pengguna tampil pada list pengguna	Valid
4	Berhasil edit dan delete data pengguna	Edit dan delete data pengguna	Data pengguna berhasil diedit dan didelete	Valid

5	Berhasil input data barang masuk	Input data barang masuk	Data pembeli tampil pada list pembeli	Valid
6	Berhasil edit dan delet data stok	Edit dan delete data stok	Data barang berhasil diedit dan didelete	Valid

Sumber : <http://widuri.raharjo.info>