

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Web

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

Menurut Risnandar,dkk (2013:12) ”*Web* adalah salah satu fitur dari *internet* di samping fitur-fitur lain seperti *e-mail*, *remote* (SSH), dan *ftp*”

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan *web* sebagai salah satu fitur dari internet dan layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui *internet*) .

2.1.1. Website

Menurut Yuhefizar (2013:2) “*Website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*”.

Menurut Hikmah, dkk (2015:1) “*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar

diam atau gerak, animasi, suara, dan/atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman”.

Berdasarkan pengertian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa website adalah kumpulan dari keseluruhan halaman-halaman web yang berisi sebuah data atau informasi baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

1. *Internet*

Menurut Ahmadi dan Hermawan (2013:68) “*Internet* adalah komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin”.

Sedangkan Menurut Sibero (2013:10) “*Internet (Interconnected Network)* adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

Berdasarkan kesimpulan diatas *Internet (Interconnected Network)* adalah sistem jaringan komunikasi secara global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia dengan waktu dan wilayah tak terbatas.

2. *World Wide Web (WWW)*

Menurut Rusman (2013:291) menjelaskan, bahwa “*World Wide Web (www)* atau sering disebut *web* atau *website* mulai diperkenalkan tahun 1990-an. Fasilitas ini merupakan kumpulan dokumentasi terbesar yang tersimpan dalam berbagai server yang terhubung menjadi satu jaringan. Dokumen ini dikembangkan dalam

format *hypertext* dengan menggunakan HTML (*Hyper Text Markup Language*). Melalui format ini dimungkinkan terjadinya link dari satu dokumen ke dokumen lainnya”.

Menurut Sibero (2013:11) “*World Wide Web* (www) yang di kenal juga dengan istilah *web* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”.

Dan menurut Dipraja (2013:9) “*World Wide Web* (www) adalah kumpulan *web server* dari seluruh dunia yang berfungsi menyediakan dokumen atau semua informasi-informasi lainnya pada jaringan *internet*”.

Berdasarkan uraian diatas maka kesimpulannya *World Wide Web* (www) adalah sistem yang berisi kumpulan berbagai situs *web* dan digunakan sebagai media untuk menampilkan berbagai dokumen dan semua informasi-informasi lainnya pada jaringan *internet*.

3. *Universal Resource Locator* (URL)

Menurut Strauss dan Frost (2012:422) “URL adalah informasi tentang protokol, sistem, dan nama file yang memungkinkan sistem pengguna untuk menemukan dokumen tertentu di internet. contoh URL adalah, yang menunjukkan bahwa “*hyper text transfer protocol*” adalah protokol dan informasi tersebut terletak pada sistem yang bernama “www”.

Menurut Fathansyah (2012:465) mengatakan “Sebuah sistem *hypertext* harus mampu menyimpan data petunjuk (*pointer*) ke berbagai dokumen. Dalam Web fungsionalitas *pointer* tersebut diberikan oleh *Universal Resource Locator* (URL)”.

Sedangkan menurut Yuhefizar (2013:5) “URL adalah alamat lengkap dari sebuah informasi yang dapat diakses melalui browser, misalnya <http://www.ephil.web.id/images/ephil.jpg>

- a. *Hhttp* adalah *protocol* untuk layanan *hypertext*,
- b. *www* melambangkan layanan *web*,
- c. *ephil.web.id* adalah nama *domain*,
- d. *images* adalah nama *folder* dan
- e. *ephil.jpg* adalah nama sebuah file”.

Berdasarkan berdasarkan refrensi diatas, dapat penulis simpulkan URL (*Universal Resource Locator*) adalah sebuah sistem yang mampu menyimpan data petunjuk ke berbagai dokumen dan informasi yang memungkinkan sistem pengguna untuk menemukan dokumen di *internet*.

4. Aplikasi Berbasis *Web*

Menurut Raharjo, dkk (2012:46) “Aplikasi *web* adalah aplikasi yang disimpan dan dieksekusi di lingkungan *web server*. Setiap permintaan yang dilakukan oleh *user* melalui aplikasi klien (*web browser*) akan direspon oleh aplikasi web dan hasilnya akan dikembalikan lagi ke hadapan *user*”.

Menurut Murach (2008:4) “Aplikasi *web* adalah sebuah kumpulan halaman *web* yang dihasilkan dalam bentuk respon permintaan pengguna”.

5. *Web Browser*

Menurut Sibero (2012:12) “*Web Browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web”.

Menurut Winarno (2007:8) “*Web Browser* merupakan suatu program yang dirancang untuk mengambil informasi-informasi dari suatu *server* komputer pada jaringan *internet*. Jadi untuk mengakses web diperlukan suatu program yaitu *Web Browser* atau disebut *Browser* saja”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Browser* adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk menampilkan dan mengakses informasi atau halaman-halaman yang tersedia di *server web*.

6. *Web Server*

Menurut Supono dan Putratama (2016:6) “*Web- Server* adalah perangkat lunak *server* yang berfungsi untuk menerima permintaan dalam bentuk situs web melalui HTTP atau HTTPS dari klien itu, yang dikenal sebagai browser web dan mengirimkan kembali (reaksi) hasil dalam bentuk situs yang biasanya merupakan dokumen HTML.”

Menurut Sibero (2013:11) “*Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak *server* yang berfungsi untuk menerima permintaan dalam bentuk situs web melalui browser web dan mengirimkan kembali (reaksi) hasil dalam bentuk sistus yang biasanya merupakan dokumen HTML.

2.1.2. Bahasa Pemograman

Adapun bahasa pemograman yang akan dibahas pada pembuatan laporan tugas akhir ini yaitu :

1. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Hikmah, dkk (2015:1) "PHP merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan *general purpose licences* (GPL). Bahasa pemrograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan *web*, karena PHP bisa diletakkan pada *script* HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan *web* dinamis".

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

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah penerjemahan baris kode yang bisa dibaca atau dimengerti oleh komputer karena PHP bisa diletakkan pada *script* HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan *web* dinamis.

2. *Java Script*

Menurut Sibero (2013:150) "*Java Script* adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*".

Menurut Irawan (2012:17) "*Java Script* merupakan bahasa pemrograman *web* yang berbasis *script*. Menggunakan *java script* dalam pemrograman *web* dapat menciptakan sebuah *web* dengan tampilan dan kinerja yang dinamis dan interaktif".

Berdasarkan pengertian diatas maka kesimpulan *Java Script* adalah bahasa pemrograman berbasis *script* yang diciptakan dan dikembangkan ke dalam *web* dengan tampilan dinamis juga interaktif.

3. *Hyperlink Text Markup Language* (HTML)

Menurut Sidik dan Husni (2017:10) “HTML kependekan dari *Hyperlink Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer*. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau *interface* aplikasi di dalam internet”.

Menurut Sibero (2013:19) “*Hyperlink Text Markup Language* (HTML) adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”.

Berdasarkan uraian diatas maka kesimpulannya *Hyperlink Text Markup Language* (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web* sebagai pertukaran dokumen *web* dan dokumen ini umumnya berisi informasi atau *interface* aplikasi di dalam internet .

4. *Cascading Style Sheet* (CSS)

Menurut Saputra (2012:5) menjelaskan bahwa “CSS atau yang memiliki kepanjangan *Cascading Style Sheet* merupakan suatu bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web akan lebih rapi, terstruktur dan seragam”.

Menurut Sibero (2013:112) “*Cascading Style Sheet* (CSS) adalah dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman *web*, terdiri dari *selector* properti dan nilai seperti halnya HTML atau PHP dan bahasa pemrograman lainnya”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah sebuah perangkat lunak (*software*) yang dikembangkan untuk gaya

pengaturan halaman web dan pengelola isi (*content*) yang ada di dalam *website* sehingga tampilan web akan lebih rapi, terstruktur dan seragam.

2.1.3. Basis Data

Menurut Priyadi (2014:2) “Basis Data adalah sekumpulan fakta berupa representasi tabel yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan secara digital.”

Menurut Fathansyah (2015:3) “Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya ”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data (database) adalah sebuah kumpulan fakta berupa representasi tabel yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan secara digital dengan memelihara data yang sudah di olah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan.

1. *MySQL*

Menurut Sibero (2013:97) “*MySQL* atau dibaca “*My Sekuel*” dengan adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data”.

Menurut Hidayatullah dan Jauhari (2015:180) “*MySQL* adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah banyak oleh para pemogram aplikasi *web*. Contoh DBMS lainnya adalah : PostgreSQL (*freeware*), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB₂ dari IBM, Oracle dan Oracle Corp, Dbase, FoxPro, dsb”.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah aplikasi DBMS yang menjalankan fungsi pengelolaan data untuk membangun sebuah aplikasi *web*.

2. *Structure Query Language (SQL)*

Menurut Priyadi (2014:82) “*SQL* adalah suatu aplikasi komputer yang merujuk pada konsep *Relational Database Management Systems* (RDBMS),terdapat suatu struktur bahasa yang sudah standar untuk membangun basis datanya”.

Menurut Prasetio (2012:182) “*SQL* (dibaca “ess-que-el”) merupakan kependekkan dari *Structured Query Language*. *SQL* digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah Database. Sesuai ANSI, *SQL* merupakan bahasa standar untuk sistem manajemen database relasional”.

Dapat disimpulkan bahwa *SQL (Structured Query Language)* merupakan struktur bahasa yang digunakan untuk membangun basis data dan digunakan untuk berkomunikasi dengan *database*.

2.1.4. Aplikasi Pendukung

1. *PhpMyAdmin*

Menurut Su Rahman (2013:21) “*PhpMyAdmin* adalah sebuah *software* berbasis pemograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator *MySQL*

melalui *browser (web)* yang digunakan untuk *managemen database*. *PhpMyAdmin* mendukung berbagai aktivitas *MySQL* seperti pengelolaan data, table, relasi antar table, dan lain sebagainya”.

Menurut Hikmah (2015:2) “*PhpMyAdmin* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *database*, pengguna (*user*), memodifikasi tabel, maupun mengirim *database* secara cepat dan mudah tanpa harus menggunakan perintah (*command*) *SQL*”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *PhpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi pemograman yang digunakan untuk *managemen database* melalui *browser (web)* untuk mengontrol data mereka dan isi web yang akan ditampilkan dalam sebuah *website* yang mereka buat tanpa harus menggunakan perintah (*command*) *SQL*.

2. *Xampp*

Menurut Purbadian (2016:1), berpendapat bahwa “*XAMPP* merupakan suatu *software* yang bersifat *open source* yang merupakan pengembangan dari LAMP (*Linux, Apache, MySQL, PHP* dan *Perl*)”.

Menurut Kartini (2013:27-26), “*Xampp* merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket”.

Sedangkan menurut (2015:1) “*Xampp* merupakan paket PHP dan MySQL berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Xampp* merupakan *tool* pembantu pengembangan paket perangkat lunak berbasis *open source* yang

menggabungkan *Apache web server*, *MySQL*, *PHP* dan beberapa modul lainnya di dalam satu paket aplikasi.

3. *Sublime Text*

Menurut Supono (2016:14) “*Sublime Text* merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau meng-*edit* suatu aplikasi. *Sublime Text* mempunyai fitur *plugin* tambahan yang memudahkan *programmer*. Selain itu, *Sublime Text* terkesan elegan untuk sebuah *syntax editor*. Selain ringan, IDE ini memiliki kecepatan proses simpan dan buka file. Tidak heran kalau IDE ini paling banyak digunakan terutama dikalangan *programmer* berbasis *web*”.

Menurut Eric Haughee (2013) “*Sublime Text* adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi *Phyton API*. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi *Vim*. Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan *powerfull*. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*. *Sublime Text* bukanlah aplikasi *open source*, yang artinya aplikasi ini membutuhkan lisensi (*license*) yang harus dibeli. Akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi (*license*) aplikasi gratis”.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan *sublime text* merupakan aplikasi editor yang digunakan untuk membuat dan mengedit suatu aplikasi dengan adanya kode dan teks yang dapat berbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi *Phyton API*.

4. *CodeIgniter*

Menurut Supono dan Putratama (2016:109) “*Codeigniter* adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP ”.

Menurut Widodo (2013:6) “*Codeigniter* merupakan *framework* PHP yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan *framework* lainnya. *Codeigniter* bersifat *open source* dan menggunakan model *basic* MVC (*Model View Controller*), yang merupakan model konsep *modern framework* yang digunakan saat ini”.

Sedangkan menurut Purbadian (2016:18) “*Codeigniter* adalah sebuah *framework* yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP yang bertujuan untuk memudahkan para *programmer web* untuk membuat atau mengembangkan aplikasi berbasis *web*”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Codeigniter* adalah aplikasi *open source* yang merupakan *framework* PHP dengan eksekusi tercepat dan menggunakan model *basic* MVC (*Model View Controller*) untuk membangun sebuah *website* yang dinamis dan bertujuan untuk memudahkan para *programmer web* untuk membuat atau mengembangkan aplikasi berbasis *web*.

2.1.5. **Pengertian Penjualan**

Menurut Sulistiyowati (2010: 270) “Penjualan adalah pendapatan yang berasal dari penjualan produk perusahaan, disajikan setelah dikurangi potongan penjualan dan retur penjualan.

Menurut Hanafie (2010:210) “Penjualan merupakan bagian integral dari fungsi pertukaran. Bagi produsen, memutuskan kapan untuk menjual merupakan bahan pertimbangan pokok dalam pemasaran”.

Sedangkan menurut Praningrum (2013:10-7) “Penjualan adalah proses pertukaran barang atau jasa yang bernilai sama atau seharga dengan barang atau jasa yang ditukarkan”.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa “ Penjualan adalah pendapatan yang berasal dari penjualan produk perusahaan yang di dapat melalui proses pertukaran barang atau jasa yang merupakan bahan pertimbangan pokok dalam pemasaran”.

2.1.6. Pengertian Tiket

Menurut Duari (2016:4) “Tiket penerbangan domestik adalah dokumen perjalanan yang berisi perjanjian dan kontrak antara pihak penerbangan (penyedia jasa angkut) dengan calon penumpang (pengguna jasa angkutan udara) dan memuat ketentuan-ketentuan yang telah disepakati kedua belah pihak secara bersama-sama untuk dipatuhi dan dilaksanakan dari awal proses sebelum penerbangan (dari *origin*/daerah asal) sampai dengan akhir penerbangan (*destination*/kota tujuan) dengan konsekuensi yang terbatas waktu”.

Sedangkan menurut UU RI No. I Tahun 2009, Tiket adalah dokumen berbentuk cetak, melalui proses elektronik, atau bentuk lainnya, yang merupakan salah satu alat bukti adanya perjanjian angkutan udara antara penumpang dan

pengangkut dan hak penumpang untuk menggunakan pesawat udara atau diangkut dengan pesawat udara.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Tiket adalah dokumen pelengkap perjalanan yang wajib dimiliki sebagai bukti untuk mendapatkan pelayanan dan bukti pembayaran.

2.1.7. Pengertian Aplikasi

Menurut Sutabri (2012:147), “Aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya”.

Menurut Asropudin (2013:6), “Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Ms.World, Ms.Excel”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan Aplikasi adalah software atau alat terapan yang dibuat untuk mengerjakan tugas-tugas khusus.

2.2. Teori Pendukung

2.2.1. Struktur Navigasi

Navigasi menjadi hal yang penting dalam sebuah *website* karena dengan adanya navigasi akan mempermudah pengunjung *website* untuk mengakses halaman *website* kita dalam mencari informasi yang dibuthkannya. Dalam pembuatan *website* hal yang perlu diperhatikan sebelum rancangan *web* adalah pembuatan struktur navigasi.

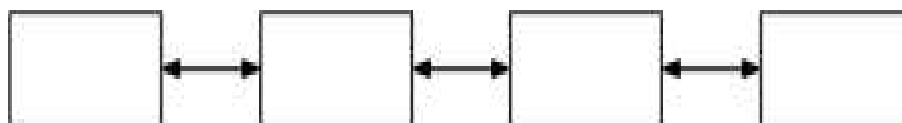
Menurut Suyanto (2008:62) “Struktur navigasi dalam situs web melibatkan sistem navigasi situs web secara keseluruhan dan desain interface situs web tersebut, navigasi memudahkan jalan yang mudah ketika menjelajahi situs web. Struktur navigasi juga dapat diartikan sebagai struktur alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan website”.

Menurut Binato (2010:268) mengemukakan bahwa “Setiap rencana akan dibuat desainnya dan kemudian diproduksi menjadi produk jadi yang bersifat sementara. Di samping itu tahap ini mencakup perencanaan struktur navigasi yang baik untuk antarmuka penggunaannya. Ada 4 struktur dasar yang digunakan yaitu *linier*, *non linear*, hirarki dan komposit”.

Berdasarkan pengertian diatas struktur navigasi adalah struktur alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan website. Ada beberapa macam bentuk dasar desain struktur navigasi yang biasa digunakan dalam merancang sebuah program yaitu sebagai berikut:

1. *Linier*

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

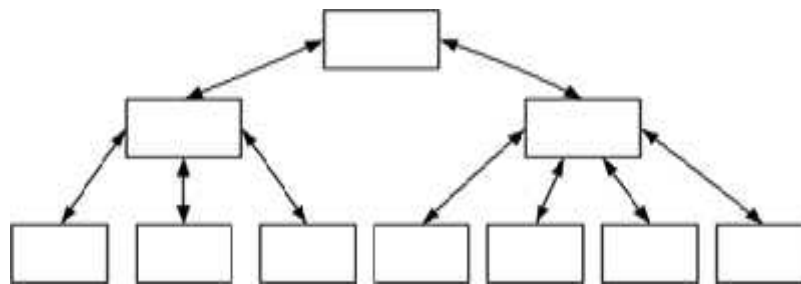


Sumber : Bintanto (2010:269)

Gambar II. 1. Struktur Navigasi *Linier*

2. Hirarki

Struktur dasar ini disebut juga struktur “linier dengan percabangan-percabangan” karena pengguna melakukan navigasi desepanjang cabang pohon struktur yang terbentuk oleh logika isi.

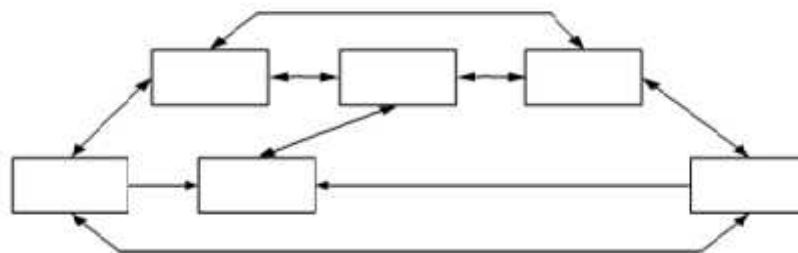


Sumber : Binanto (2010:269)

Gambar II. 2. Struktur Navigasi Hirarki

3. Non-linier

Pengguna akan melakukan navigasi dengan jelas melalui isi proyek dengan tidak terikat dengan jalur yang sudah ditentukan sebelumnya.

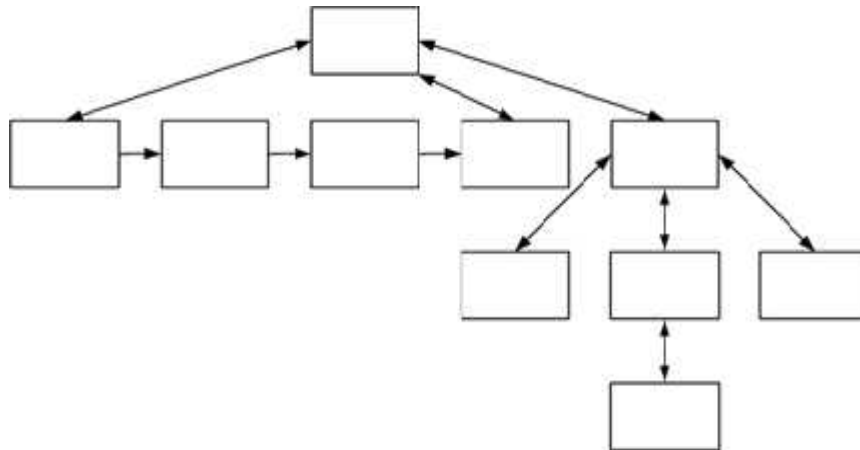


Sumber : Binanto (2010:270)

Gambar II. 3. Struktur Navigasi Non-linier

4. Komposit

pengguna akan melakukan navigasi dengan bebas (secara *non-linier*), tetapi terkadang dibatasi prestasi *linier film* atau informasi penting dan/atau pada data yang paling terorganisir secara logis pada suatu hirarki.



Sumber : Binanto (2010:270)

Gambar II. 4. Struktur Navigasi Composite

2.1.1. Enterprise Relationship Diagram (ERD)

Menurut Priyadi (2014:20), “*Diagram Entity Relationship* merupakan suatu simbol/notasi dasar yang digunakan diagram E-R, yaitu entitas, relasi, atribut dan garis penghubung”.

1. Komponen ERD

Penjelasan untuk notasi dasar tersebut menurut Priyadi (2014:20), sebagai berikut:

- a. Entitas merupakan notasi untuk mewakili suatu objek dengan karakteristik sama, yang dilengkapi oleh atribut, sehingga pada suatu lingkungan nyata

setiap objek akan berbeda dengan objek lainnya. Pada umumnya, objek dapat berupa benda, pekerjaan, tempat, dan orang.

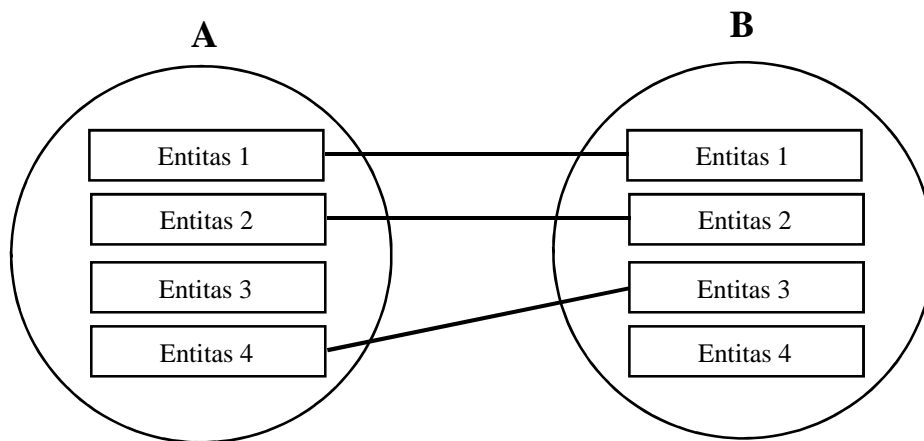
- b. Relasi merupakan notasi yang digunakan untuk menghubungkan beberapa entitas berdasarkan fakta pada suatu lingkungan.
- c. Atribut merupakan notasi yang menjelaskan karakteristik suatu entitas dan juga relasinya. Atribut dapat sebagai *key* yang bersipat unik, yaitu *Primary Key* atau *Foreign Key*. Selain itu, atribut juga dapat sebagai atribut deskriptif saja yaitu sebagai pelengkap deskriptif suatu entitas dan relasi.
- d. Garis penghubung merupakan notasi untuk merangkaikan keterkaitan antara notasi-notasi yang digunakan dalam Diagram E-R, yaitu entitas, relasi, dan atribut.

2. Kardinalitas/ Derajat Relasi

Menurut Fathansyah (2015:78) “Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain”. Kardinalitas Relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Menurut Fathansyah (2015:79) Kardinalitas Relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa :

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 setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

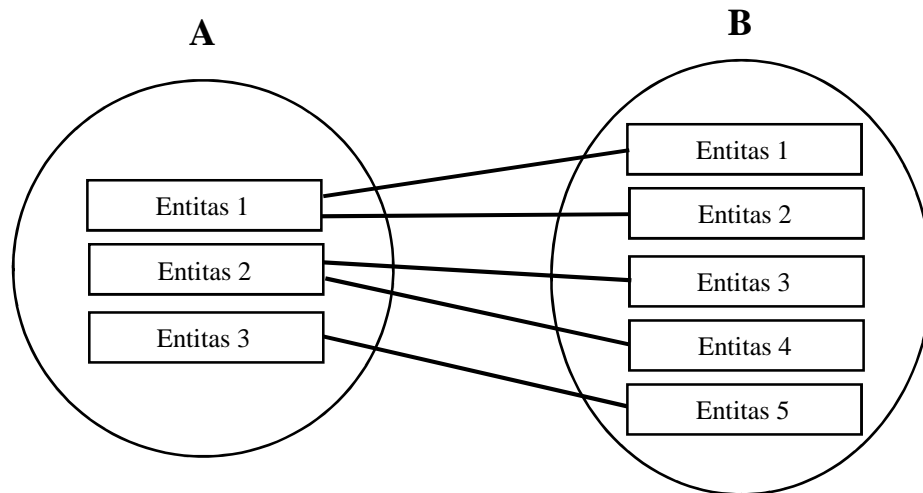


Sumber : Fathansyah (2015:79)

Gambar II.5. Kardinalitas Relasi Satu ke Satu (*One to One*)

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

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

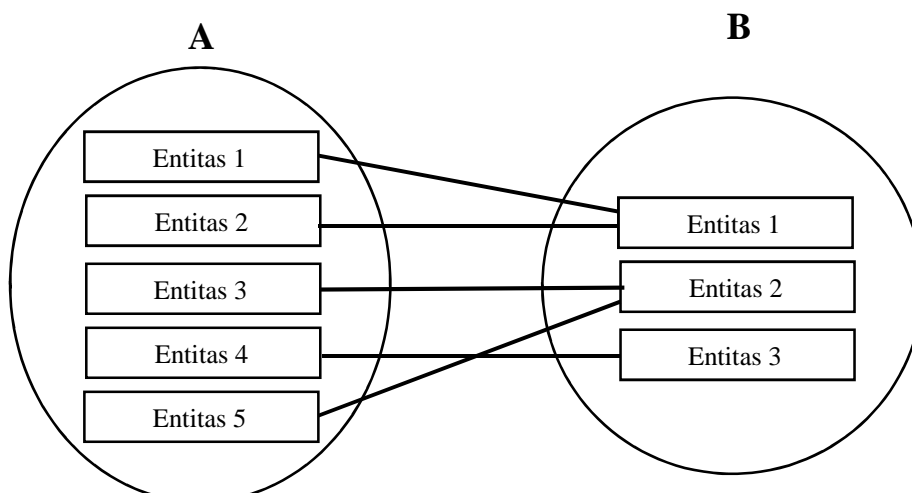


Sumber : Fathansyah (2015:80)

Gambar II.6. Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak (*One to Many*)

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, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas.

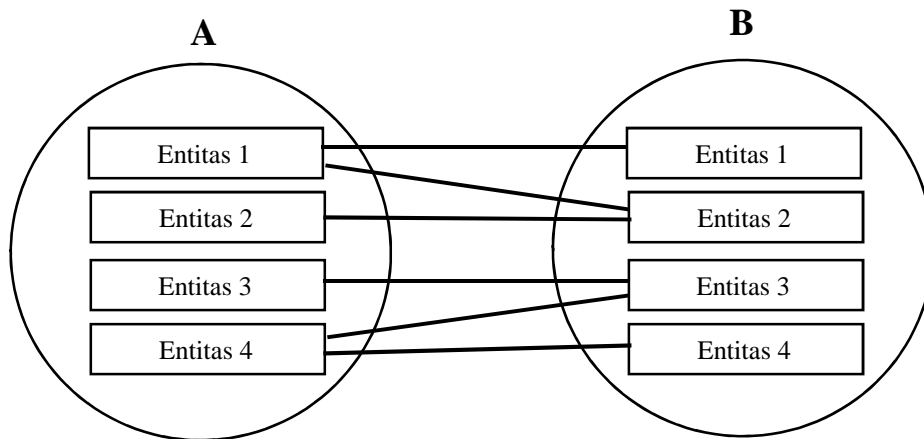


Sumber : Fathansyah (2015:80)

Gambar II.7. Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu (*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, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.



Sumber : Fathansyah (2015:81)

Gambar II.7. Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

3. *Logical Record Structure (LRS)*

Membentuk skema basis data atau LRS berdasarkan diagram ER, Menurut Simarmata (2007:115), yaitu:

- Jika relasinya satu-ke-satu, maka *foreign key* diletakkan pada salah satu dari 2 entitas yang ada atau menyatukan kedua entitas tersebut.
- Jika relasinya satu-ke-banyak, maka *foreign key* diletakkan pada entitas *Many*.
- Jika relasinya banyak-ke-banyak, maka dibuat "*file konektor*" yang berisi 2 *foreign key* yang berasal dari kedua entitas.

2.1.2. Pengujian Web

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:275) “Black Box Testing (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian menurut Simarmata (2010:316), yaitu:

1. Pengujian Fungsional (*Functional Testing*)

Pada pengujian ini, perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional.

2. Pengujian Penyelidikan (*Exploratory Testing*)

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

3. Pengujian Usabilitas (*Usability Testing*)

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

4. Pengujian Skenario (*Scenario Testing*)

Pengujian skenario adalah pengujian yang *realistis*, *kredibel* dan memotivasi *stakeholder*, tantangan untuk program dan mempermudah penguji untuk melakukan evaluasi.

5. Pengujian Pengguna (*Use Acceptance*)

Pada jenis pengujian ini, perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan.