

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Program

Teknologi banyak digunakan sebagai sarana promosi dan informasi khususnya pada bidang website yang saat ini sangat berperan dalam penyampaian informasi. Website mampu memberikan informasi menjadi lebih efisien dan *up to date*. Secara umum aplikasi web adalah jenis aplikasi yang diakses melalui jaringan internet, seperti: Internet Explorer dan Mozilla Firefox. Dengan menggunakan aplikasi web, kita hanya perlu menempatkan aplikasi dalam sebuah server dan dengan sendirinya aplikasi tersebut dapat diakses dari manapun, sepanjang pemakai dapat mengakses web server-nya. Web server adalah server yang melayani permintaan aplikasi web. Aplikasi web paling dasar ditulis dengan menggunakan HTML (*Hypertext Markup Language*).

A. Website

Menurut (Christian & Setiohardjo, 2017) “Secara teknis, Web adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *server* Web Internet yang disajikan dalam bentuk hiperteks”.

Pengertian internet (*interconnection networking*) sendiri adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan jutaan bahkan milyaran jaringan komputer dengan berbagai tipe dan jenis, dengan menggunakan tipe komunikasi seperti telepon, satelit dan lain sebagainya.

Sedangkan Aplikasi Berbasis Web adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui internet atau intranet, dan pada sekarang ini ternyata lebih banyak dan luas dalam pemakaiannya. Banyak dari perusahaan-perusahaan berkembang yang menggunakan Aplikasi Berbasis Web dalam merencanakan sumber daya mereka dan untuk mengelola perusahaan mereka.

B. Bahasa Pemrograman

1. *Sublime Text*

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai 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 *opensource* dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi aplikasi gratis.

Sublime Text mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur *syntax highlight* hampir di semua bahasa pemrogramman yang didukung ataupun dikembangkan oleh komunitas seperti; C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML. Biasanya bagi bahasa pemrograman yang didukung ataupun belum

terdukung secara *default* dapat lebih dimaksimalkan atau didukung dengan menggunakan *add-ons* yang bisa didownload sesuai kebutuhan *user*.

2. *Internet*

Menurut (Pibriana & Ricoida, 2017) mengemukakan bahwa “*Internet* adalah alat penghubung antara organisasi dan pelanggannya, sehingga tercipta sebuah organisasi baru secara virtual”. Penggunaan *Internet* memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi dari *computer* yang ada di dalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik *computer* memberikan izin akses. Untuk mendapatkan sebuah informasi, sekumpulan protocol harus digunakan, yaitu sekumpulan aturan yang menetapkan bagaimana suatu informasi dapat dikirim dan diterima.

3. **HTML**

HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. Menurut (Harison, 2016) “*Hyper Text Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi”.

Walaupun ada *software* yang membantu pengembangan pembuatan HTML seperti *Font Page* dari *Microsoft*, *Netscape Editor*, *Web Edit* dan lain sebagainya, namun pemahaman HTML dengan mengenal *individual TAG* (*Text And Graphics*) yang berupa elemen dari HTML sangat diperlukan untuk membuat *Home Page* yang baik dan memudahkan *Troubleshooting* bila terjadi *error* atau hal lainnya.

4. PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang berhasil *open source*. Menurut (Astria Firman 2016) “PHP merupakan bahasa scripting server – side, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan”. Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML.

Diantara kelebihan-kelebihan dari PHP:

1. Mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi.
2. Dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan dalam system operasi yang berbeda pula seperti Unix, Windows NT dan Macintosh.
3. Diterbitkan secara *gratis*.
4. Dapat berjalan pada *web server* Microsoft Personal Web Server, Apache.
5. Termasuk bahasa yang *embedded* (bisa ditempel atau diletakkan dalam tag HTML).
6. Kemampuan untuk mengolah keluaran gambar (seperti file PDF, dan movie flash).

5. XAMPP

Menurut (Palit, Rindengan, & Lumenta, 2015) “XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program”. Fungsi XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri

(localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

6. MySQL

MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP. Menurut (Palit, Rindengan, & Lumenta, 2015) “MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”.

7. *Unified Modelling Language (UML)*

Menurut (Hendini, 2016), “*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem”. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

a. *Use case Diagram*

Adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan.

b. *Activity Diagram*

Adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, diagram ini memainkan peran mirip sebuah diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir adalah diagram ini mendukung *behavior parallel*.

c. *Component Diagram*

Komponen terhubung melalui antarmuka yang digunakan dan dibutuhkan, sering menggunakan notasi bola dan soket seperti halnya class diagram.

d. *Deployment Diagram*

Deployment diagram menunjukkan susunan fisik sebuah sistem, menunjukkan bagian perangkat lunak mana yang berjalan pada perangkat keras mana.

C. Basis Data (*Database*)

Menurut (Sucipto, 2017) “*Database* secara umum dapat diartikan sebuah tempat penyimpanan data sebagai pengganti dari sistem konvensional yang berupa dokumen file. Database didefinisikan kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi”. Basis data merupakan salah satu komponen utama pendukung program aplikasi. Hampir semua program aplikasi yang melibatkan

pengelolaan data dapat dipastikan menggunakan basis data sebagai tempat penyimpanan datanya.

Menurut (Kurniawan, 2016) “Basis data merupakan bagian yang sangat penting dalam perancangan dan pembuatan aplikasi”. Konsep dasar dari database adalah kumpulan rancu yang dijabarkan secara sistematis, sehingga data-data yang rancu tersebut menjadi sebuah informasi bagi orang atau pengguna yang melihatnya.

D. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2016) model Pengembangan Perangkat Lunak Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek.

1. Pemodelan Bisnis

Pemodelan yang dilakukan untuk memodelkan fungsi bisnis untuk mengetahui informasi apa saja yang harus dibuat, siapa yang harus membuat informasi itu, bagaimana alur informasi itu, proses apa saja yang terkait informasi itu. Tahapan ini penulis mengumpulkan bahan-bahan serta melakukan pengamatan terhadap kebutuhan aplikasi berbasis website dibanding dengan aplikasi berbasis desktop. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan spesifikasi sistem.

2. Pemodelan Data

Memodelkan data apa saja yang dibutuhkan berdasarkan pemodelan bisnis dan mendefinisikan atribut- atributnya beserta relasinya dengan data-data yang lain. Tahapan ini penulis menggunakan ERD dan LRS untuk

pemodelan basis data sehingga dapat diketahui atribut apa saja yang diperlukan dan bagaimana relasi datanya.

3. Pemodelan Proses

Mengimplementasikan fungsi bisnis yang sudah didefinisikan terkait dengan pendefinisian data. Tahapan ini penulis menggunakan use case sebagai identifikasi proses bisnis dan activity diagram sebagai pemodelan proses bisnis.

4. Pembuatan Aplikasi

Mengimplementasikan Pemodelan proses dan data menjadi program. Model RAD sangat menganjurkan pemakaian komponen yang sudah ada jika dimungkinkan. Tahapan ini penulis melakukan pemrograman aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan CSS sesuai dengan desain yang telah dibuat.

5. Pengujian dan pergantian

Menguji komponen-komponen yang dibuat. Jika sudah teruji maka tim pengembang komponen dapat beranjak untuk mengembangkan komponen berikutnya. Tahapan ini dilakukan pengujian menggunakan blackbox testing untuk mengetahui apakah sudah bisa beroperasi Penulis melakukan wawancara.

2.2. Teori Pendukung

A. Struktur Navigasi

“Struktur Navigasi dapat diartikan sebagai alur dari suatu program yang menggambarkan rancangan hubungan antara area yang berbeda sehingga memudahkan proses pengorganisasian seluruh elemen-elemen website” (Fandi, Imaniawan, Wati, Informasi, & Informatika, 2017). Dalam menciptakan sebuah website, hal pertama yang harus kita lakukan adalah menentukan struktur navigasi. **Struktur Navigasi** merupakan struktur atau alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan (rantai kerja) dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan Website. Menentukan struktur navigasi merupakan hal yang sebaiknya dilakukan sebelum membuat suatu aplikasi. Ada 4 (empat) macam bentuk dasar dari struktur navigasi yang biasa digunakan dalam proses pembuatan aplikasi.

1. Struktur Navigasi Linier

Struktur navigasi linier hanya mempunyai satu rangkaian cerita yang berurut, yang menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurut menurut urutannya. Tampilan yang dapat ditampilkan pada struktur jenis ini adalah satu halaman sebelumnya atau satu halaman sesudahnya, tidak dapat dua halaman sebelumnya atau dua halaman sesudahnya.



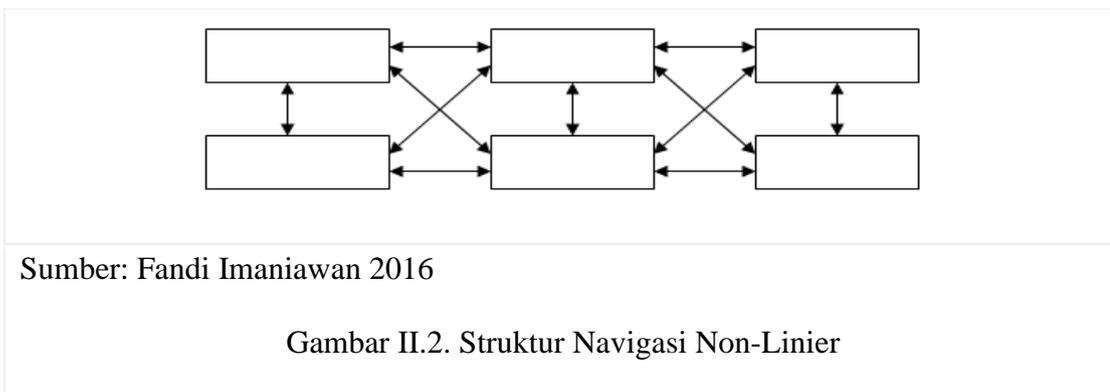
Sumber: Fandi Imaniawan 2016

Gambar II.1. Struktur Navigasi Linier

2. Struktur Navigasi Non-Linier

Struktur navigasi non-linier atau struktur tidak berurut merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier. Pada struktur ini diperkenankan membuat navigasi bercabang.

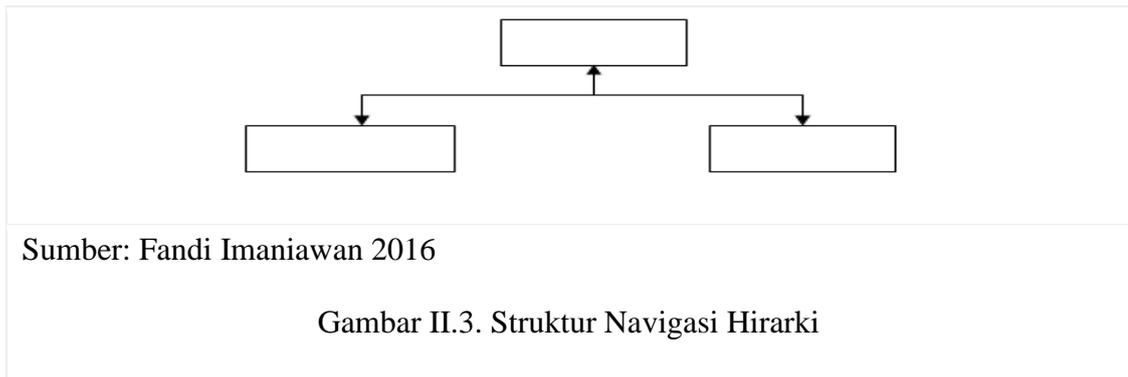
Percabangan yang dibuat pada struktur nonlinier ini berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki, karena pada percabangan nonlinier ini walaupun terdapat percabangan, tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama yaitu tidak ada *Master Page* dan *Slave Page*.



3. Struktur Navigasi Hirarki

Struktur navigasi hirarki biasa disebut struktur bercabang, merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama akan disebut sebagai *Master Page* (halaman utama pertama), halaman utama ini mempunyai halaman percabangan yang disebut *Slave Page* (halaman pendukung).

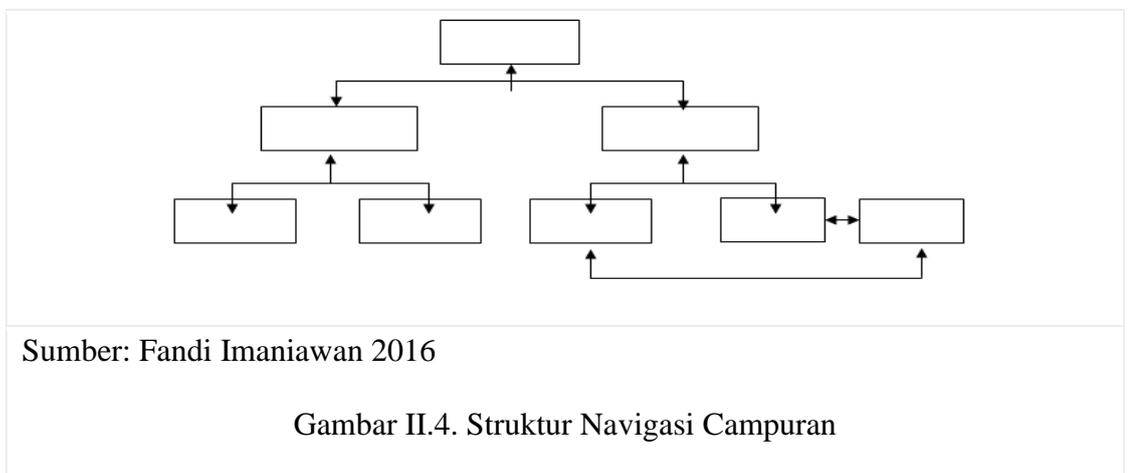
Jika salah satu halaman pendukung dipilih atau diaktifkan, maka tampilan tersebut akan bernama *Master Page* (halaman utama kedua), dan seterusnya. Pada struktur navigasi ini tidak diperkenankan adanya tampilan secara linier.



4. Struktur Navigasi Campuran

Struktur navigasi campuran merupakan gabungan dari ketiga struktur sebelumnya yaitu linier, non-linier dan hirarki. Struktur navigasi ini juga biasa disebut dengan struktur navigasi bebas.

Struktur navigasi ini banyak digunakan dalam pembuatan website karena struktur ini dapat digunakan dalam pembuatan website sehingga dapat memberikan ke-interaksian yang lebih tinggi.



B. ERD dan LRS

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang

mempunyai hubungan antar relasi. Menurut (Khotijah, 2016) “ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan data yang terdapat dalam DFD”.

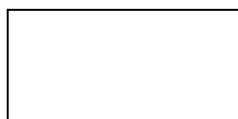
Kelebihan menggunakan model E-R:

1. Dapat menggambarkan hubungan antar entity dengan jelas.
2. Dapat menggambarkan batasan jumlah entity dan partisipasi antar entity.
3. Mudah dimengerti oleh pemakai
4. Mudah di sajikan oleh perancang database

Komponen-komponen yang terdapat di dalam *Model Entity Relationship* yaitu:

1. *Entity*

Entity atau objek data adalah suatu kumpulan objek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau didefinisikan secara unik.

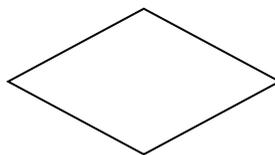


Sumber: Khotijah, 2016

Gambar II.5. Entitas

2. *Relationship*

Relationship adalah hubungan yang terjadi antara satu *entity* atau lebih.

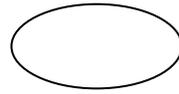


Sumber: Khotijah, 2016

Gambar II.6. Relasi

3. *Attribute*

Attribute adalah karakteristik dari *entity* atau *Relationship* yang menjelaskan secara detail *entity* tersebut.



Sumber: Khotijah, 2016

Gambar II.7. Atribut

Sedangkan LRS menurut (Sukmaidrayana, 2017) adalah “*Logical Record Structure* (LRS) digambarkan kotak persegi panjang dan dengan nama yang unik”

C. Implementasi dan Pengujian Web (*Black Box Testing*)

Menurut (Mustaqbal, M.S. Roeri Fajri Firdaus., 2015) “*Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program”.

Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

