

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Web

Menurut Kustiyahningsih (2011:113), “*Web* adalah layanan yang didapat oleh pengguna komputer yang terhubung ke internet”. *Browser* adalah perangkat lunak untuk mengakses halaman *web* seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Safari*, dan lain-lain”.

Pemrograman *web* diambil dari 2 suku kata yaitu pemrograman dan *web*. Pemrograman diartikan proses, cara, pembuatan program sedangkan definisi *web* adalah jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan sumber daya animasi melalui protokol transfer hypertext.

2.1.1. Website

Dalam sebuah website ada beberapa komponen pendukung agar dapat diakses oleh pengguna, diantaranya :

1. Internet

Internet merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969, melalui proyek ARPA yang disebut ARPANET (*Advanced Research Project Agency Network*), di mana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan *hardware* dan *software* komputer yang berbasis UNIX, kita bisa melakukan komunikasi dalam jarak yang tidak terhingga melalui saluran telepon. Proyek ARPANET merancang bentuk jaringan, kehandalan, seberapa besar informasi dapat dipindahkan, dan akhirnya semua

standar yang mereka tentukan menjadi cikal bakal pembangunan protokol baru yang sekarang dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*).

2. World Wide Wibe

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

3. Web Browser

Menurut Permana (2013:6) “*Web Browser* adalah *software* yang bertugas untuk membaca atau menjalankan sintaks kode yang di buat nanti”. Namun, web browser sekarang tidak hanya menampilkan gambar dan teks saja, tetapi juga memutar file multimedia seperti video dan suara. Web browser juga dapat mengirim dan menerima email, dan mengelola HTML.

4. Web Server

Menurut Permana (2013:7), “*Web Server* adalah merupakan *software* yang memberikan layanan data yang berfungsi menerima permintaan *HTTP* atau *HTTPS* dari klien yang dikenal dengan *browser web* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen *HTML*.”

2.1.2. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman, atau sering di istilahkan juga dengan bahasa komputer atau bahasa pemrograman komputer, adalah instruksi standart untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan atau diterukan, dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi.

Bahasa program komputer yang kita kenal antara lain adalah Java, Visual Basic, C++, C, Cobol, PHP, .Net, dan ratusan bahasa lainnya. Namun tentu saja kebutuhan bahasa ini harus disesuaikan dengan fungsi dan perangkat yang menggunakannya.

1. HTML 5 (Hyper Text Markup Language)

Menurut Jubilee Enterprisee mengemukakan bahwa “HTML5 adalah standar baru dari HTML. Versi HTML sebelumnya yaitu HTML 4.01 muncul pada tahun 1999. Internet mengalami perubahan yang sangat signifikan sejak saat itu sampai sekarang.

HTML 5 didesain untuk memenuhi hampir semua kebutuhan user tanpa plugin tambahan. Kebutuhan – kebutuhan tersebut antara lain menampilkan animasi, menjalankan aplikasi, memutar musik dan film”

2. JQUERY

Menurut Beki (2015:59) *JQuery* adalah “suaatu *library* yang memungkinkan untuk membuat program *web* pada suatu halaman *web* tanpa harus menambahkan *event* atau pun *properti* pada halaman *web* tersebut”.

Jquery diluncurkan Januari 2006 oleh *Jhn resign jquery* merupakan *library* yang paling populer saat ini, karena kecanggihannya *jquery* banyak digunakan oleh perusahaan besar seperti *Google, Dell, CBS, digg, Netflix, Bank of America, Mozilla, Drupal* dan lain sebagainya.

Karakteristik *jquery* yang gratis dan open source, maka kita dapat menggunakan *jquery* dengan bebas untuk pengembang website memudahkan kita Plugin tambahan seperti *jquery UI (User Interface)* semakin memudahkan dalam membuat website yang lebih cantik dan interaktif.

3. PHP (*Personal Home Page*)

Menurut Anhar (2013:40) HTML adalah, “Sekumpulan simbol-simbol atau *tag-tag* yang dituliskan dalam sebuah *file* yang digunakan untuk menampilkan halaman pada *web browser*”.

A. Sejarah PHP

Menurut Kadir (2010:2) “PHP (*PHP Hypertext Processor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman berbentuk skrip yang sangat populer dalam membuat aplikasi *web*”. Pencipta *PHP* adalah seorang *software enginner* yang bernama Rasmus Lerdorf yang juga merupakan anggota tim *apache*. Bagian pertama dari *PHP* dikembangkan untuk kebutuhan sendiri tahun 1994. Pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat di gunakan oleh umum dengan nama *Personal Home PageTools*. Ditulis kembali pada pertengahan 1995 dan di

ber nama sebagai *PHP/FI* versi 2. *FI* berasal dari paket rasmus yang mana merupakan *HTML interpreter* untuk data form.

4. Java Script

Menurut Sibero (2012:150) “Java script adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada web browser”.

JavaScript mulanya bernama *LiveScript*, dikembangkan pertama kali 1995 di *Netscape Communication*. Pada akhir tahun 1995, *Netscape Communication* dan *Sun Microsystems* berkolaborasi dan mengganti nama *LiveScript* menjadi *JavaScript*.

5. Twitter Bootstrap

Menurut Jubille Enterprise (2016:1) mengatakan bahwa “Bootstrap adalah Framework front-end yang intuitif dan powerfull untuk mengembangkan aplikasi web yang lebih cepat dan mudah”.

6. Cascading Style Sheets (CSS)

Menurut Saputra dkk (2013:6) “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”.

7. Sublime Text Editor 3

Menurut Eric Haughee (2013:32) mengatakan bahwa “Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi *Phyton API*”.

2.1.3. Basis Data

Menurut Indrijani (2015 : 10) Mengatakan bahwa “Basis data adalah sebuah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis, dan merupakan sebuah penjelasan dari data tersebut, yang didesain untuk menemukan data yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi”.

1. Database

Menurut MADCOMS (2016:145) database adalah “ sebuah sistem yang dibuat untuk mengorganisasi, menyimpan dan menarik data dengan mudah. Database terdiri dari kumpulan data yang terorganisir untuk satu atau lebih penggunaan, dalam bentuk digital”. Database digital di *manage* menggunakan *Database Management System (DBMS)*, yang menyimpan isi database, memungkinkan pembuatan, *maintenance* data dan pencarian akses yang lain.

Fungsi-fungsi dasar yang harus didukung DBMS adalah :

a. Pendefinisian data (*data definition*)

DBMS harus dapat menerima pendefinisian data (skema eksternal, skemakonseptual dan semua asosiasi pemetaan) dari sumber dan mengkonversikan ke dalam bentuk objek yang sesuai.

b. Manipulasi Data (*data manipulation*)

DBMS harus dapat menangani permintaan untuk mengambil, memperbaharui atau menghapus data yang sudah ada di basis data, maupun menambah data kedalam basis data.

c. Optimalisasi dan eksekusi (*optimization and execution*)

Permintaan Data Manipulation Language (DML) harus diproses dikomponen pengoptimalisasi yang bertujuan untuk menentukan cara yang efisien untuk

implementasi permintaan. Permintaan yang telah dioptimalisasi kemudian dieksekusi dibawah kendali re-time manager.

d. Keamanan dan integritas data (*data security and integrity*)

DBMS harus mengawasi permintaan pengguna dan menolak gangguan yang dapat membahayakan keamanan dan integrity constraint yang sudah ditentukan oleh Database Administrator (DBA).

e. Perbaikan data dan konkurensi (*data recovery and concurency*)

DBMS dapat juga disebut *Transaction Processing Monitor* (TPM) harus melakukan kendali perbaikan dan konkurensi.

f. Kamus data (*data dictionary*)

Kamus data berisi “data mengenai data” adalah definisi dari objek lain disistem. Semua skema dan pemetaan, berbagai sistem keamanan, dan *integrity constraint* akan disimpan, baik dari sumber maupun bentuk objek didalam kamus data.

g. Kinerja (*performance*)

DBMS harus dapat mengerjakan semua tugas seefektif mungkin.

2. **MYSQL (*My Structure Query Language*)**

Menurut MADCOMS (2016:145) MySQL adalah “ salah satu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengakses database nya. Lisensi MySQL adalah *FOSS License Exception* dan ada juga yang versi komersial”.

Kelebihan menggunakan database *MYSQL*:

- a. Dapat bekerja dibebberapa *platform* yang berbeda seperti *LINUX*, *Windows*, *MacOs*, *FreeBSD*, *Solaris* dan lain-lain.

- b. Dapat dikoneksikan pada bahasa *C*, *C++*, *Java*, *Perl*, *PHP* dan *Phyton*.
- c. Dapat melakukan koneksi dengan komputer *client* menggunakan protokol *TCP/IP*, *Unix Socket (UNIX)*, atau *Named Pipes (Windows NT)*.
- d. *Command and Function MySQL* memiliki fungsi dan operator secara penuh yang mendukung perintah *SELECT* dan *WHERE* dalam *query*.
- e. Memiliki antar muka atau *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
- f. Tidak ada virus yang menginfeksi program *PHP*, sampai saat ini program *PHP* belum dapat di infeksi virus.

3. XAMPP

Xampp menurut Murya (2016:14) merupakan, “Sebuah perangkat lunak gratis sehingga bebas digunakan. *Xampp* berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari *Apache*, *HTTP Server*, *MySQL database* dan penerjemah Bahasa yang ditulis dengan Bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*.”

Istilah *Xampp* diambil dari kata *X* yang berarti empat sistem operasi apapun seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS* dan *Solaris*, sedangkan *A* diambil dari kata *Apache*, kemudian *M* singkatan dari kata *MySQL*, kemudian huruf *P* singkatan dari *PHP* dan untuk huruf *P* yang terakhir singkatan dari kata *Perl*.

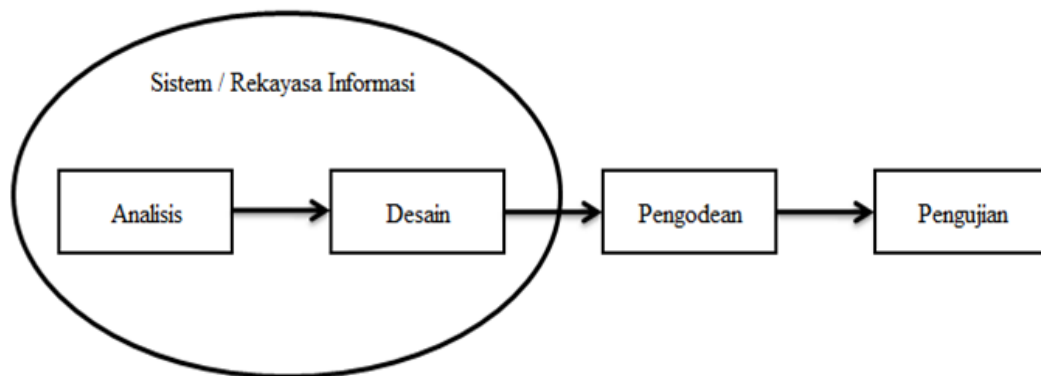
4. PhpMyadmin

Menurut Nugroho (2008:88) adalah “ sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk memudahkan manajemen *MySQL*. Dengan menggunakan *PhpMyAdmin* dapat membuat *database*, membuat tabel, meng-*insert*, menghapus

dan meng-*update* data dengan *GUI* dan terasa lebih mudah tanpa perlu mengetikkan perintah *SQL* secara manual”.

2.1.4. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Shalahuddin (2013:28), “Air terjun (*water fall*) adalah model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)”.



Sumber : Sutanto dan Shalahuddin (2013:28)

Gambar II.1

Ilustrasi Model WaterFall

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak ini diawali dengan menganalisis sistem registrasi anggota hingga mengupdate kegiatan yang ada pada komunitas yang bertujuan untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak apa saja yang mungkin akan dibutuhkan oleh user.

2. Desain

Pada tahap desain ini *website* dibuat atau di rancang sedemikian rupa dan sesuai kebutuhan user. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya yaitu pengkodean.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Tahap pengkodean ini disesuaikan dengan rancangan desain. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pada tahap pengujian ini yaitu melakukan penyesuaian atau pencocokan desain dengan pengkodean. 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 yang harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

2.2. Teori Pendukung

Tools program adalah peralatan pendukung sebuah *website*. Dalam pembuatan *website* hal yang perlu diperhatikan sebelum merancang tampilan *web* adalah pembuatan struktur navigasi. Struktur navigasi adalah struktur atau bentuk dari jalannya alur informasi yang ditampilkan pada suatu halaman *web*.

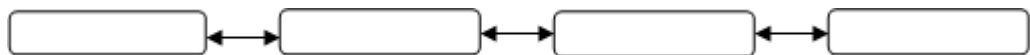
2.2.1. Struktur Navigasi

Menurut Kurniawan (2010:213) "Navigasi adalah fitur yang harus disediakan. Navigasi berfungsi untuk berpindah dari satu halaman ke halaman yang lain pada suatu aplikasi berbasis *web*, yang juga digunakan untuk memberikan informasi lokasi halaman yang sedang dibuka".

Ada empat macam bentuk dasar dari struktur navigasi yang biasa digunakan yaitu:

1. Linear (Satu Alur)

Linear (satu alur) merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita yang berurutan. Salah satu yang terpenting dari struktur ini adalah tidak diperkenankan terjadinya percabangan.



Sumber: (Kurniawan : 2010)

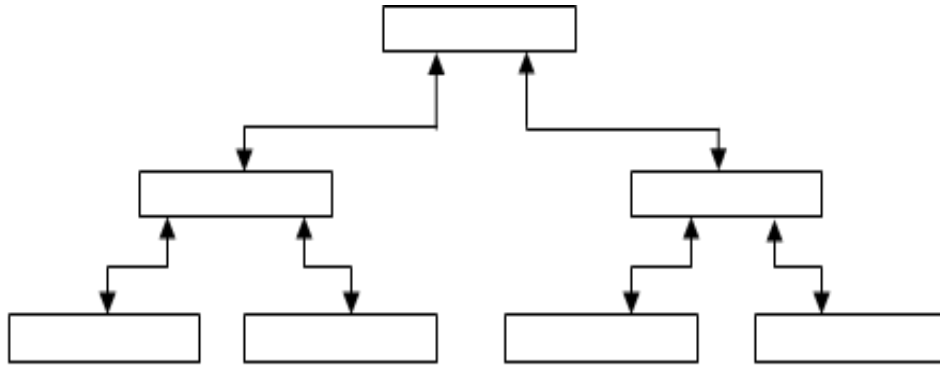
Gambar II.2

Struktur Nvigasi Liniear

2. Hierarchical (Bercabang)

Struktur *Hierarchi* (bercabang) ini percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama akan disebut sebagai *Master Page* (halaman utaman kesatu), halaman utama ini akan

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. Yang terpenting dari struktur penjejakan ini tidak diperkenankan adanya tampilan secara *linear*.



Sumber: (Kurniawan : 2010)

Gambar II.3

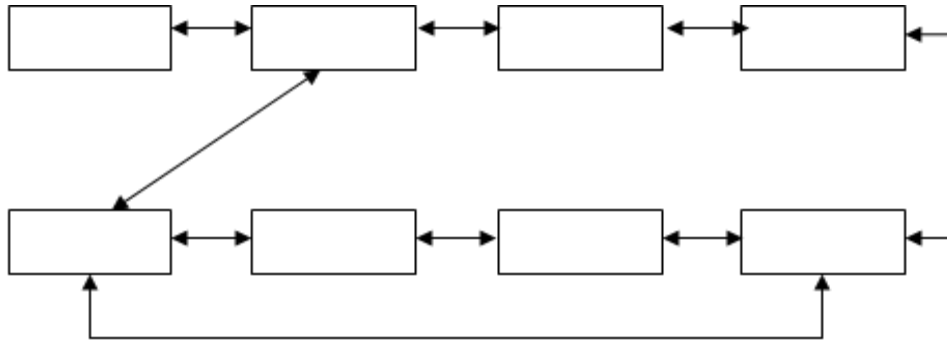
Struktur Navigasi *Hierarki*

3. Non Linear (Tidak berurut)

Struktur penjejakan *Non Linear* (tidak berurut) merupakan pengembangan dari struktur penjejakan *Linear*. Pada struktur ini diperkenankan membuat penjejakan bercabang.

Pemakai bebas menelusuri *website* tanpa dibatasi oleh suatu rute dimana kontrol navigasi dapat mengakses ke semua halaman manapun.

Percabangan yang dibuat pada struktur *Non Linear* ini berbeda dengan percabangan yang dibuat pada struktur *Hierarchi*, Karena pada percabangannya *Non Linear* ini walaupun terdapat percabangan, tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama tidak ada *Master Page* dan *Slave Pag*.



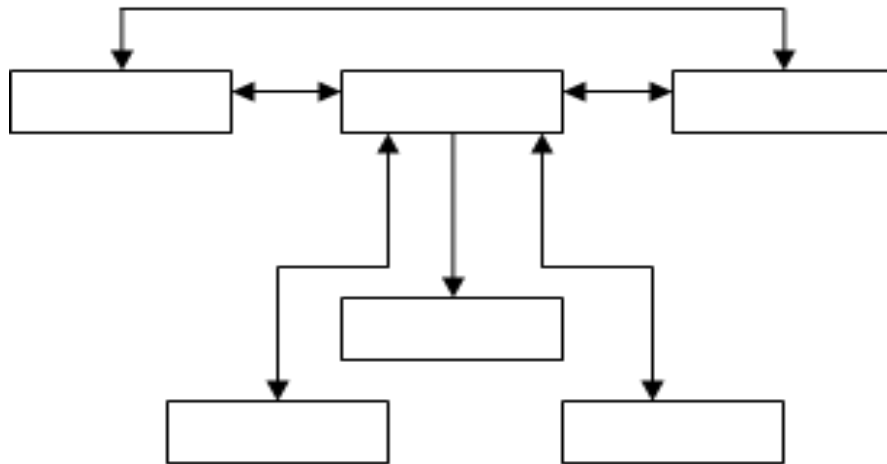
Sumber: (Kurniawan : 2010)

Gambar II.4

Struktur Navigasi Non Linear

4. *Composite* (Campuran)

Composite (campuran) atau disebut juga struktur penjejakan bebas merupakan gabungan dari ketiga struktur sebelumnya yaitu *Linear*, *Non Linear*, dan *Hierarchi*. Jika suatu tampilan membutuhkan percabangan, maka dapat dibuat percabangan, dan bila dalam percabangan tersebut terdapat suatu tampilan yang sama kedudukannya maka dapat dibuat struktur *Linear* dalam percabangan tersebut. Penggunaan peta penjejakan bergantung kepada kebutuhan dan tujuan dari *web* yang hendak dibuat. Semakin kompleks peta penjejakan yang digunakan, maka semakin sulit pembuatan *page* dari peta penjejakan tersebut.



Sumber: (Kurniawan : 2010)

Gambar II.5

Struktur Navigasi Komposit

2.2.2. ERD dan LRS

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relation Diagram menurut Simarmata & Imam Paryudi (2016:67) adalah, “Alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas – entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data yang baik sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien”.

Entity Relationship (ER) data model didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang tersusun atas kumpulan objek – objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar objek. Entitas adalah sesuatu atau objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dari objek lain. Sehingga contoh, masing – masing mahasiswa adalah entitas dan mata kuliah dapat pula dianggap sebagai entitas.

Entitas digambarkan dalam basis data dengan kumpulan atribut. Misalnya atribut nim, nama, alamat, dan kota bisa menggambarkan data mahasiswa tertentu dalam suatu universitas. Atribut – atribut membentuk entitas mahasiswa.

Demikian pula, atribut kodeMK, namaMK, dan SKS mendeskripsikan entitas mata kuliah.

Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas. Sebagai contoh, relasi menghubungkan mahasiswa dengan mata kuliah yang diambilnya. Kumpulan semua entitas bertipe sama disebut kumpulan entitas (*Entity Set*), sedangkan kumpulan semua relasi bertipe sama disebut kumpulan relasi (*Relationship Set*).

2. *Logic Record Structure (LRS)*

Menurut Hasugian & Shidiq (2012 : 608) Memberikan batasan bahwa LRS adalah “ sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram – ER akan mengikuti pola atau aturan permodelan tertentu dalam kaitan dengan konvensi ke LRS”.

2.2.3 *Pengujian Web*

Menurut Rosa (2013:272) “ Suatu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Aktifitas pengujian terdiri dari satu set atau sekumpulan langkah dimana dapat menampilkan desain kasus uji yang spesifik dan metode pengujian ”. Didalam pengujian perangkat lunak ada beberapa elemen yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi (*verification*) dan validasi (*validation*).

Black-box Testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program.

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