

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Web

Menurut Yuhefizar, dkk (2009:1) *Web* adalah “sebuah sistem penyebaran informasi melalui *internet*.” Informasi yang dikirim dapat berupa teks, suara (*audio*), animasi gambar bahkan dalam format video.

Menurut Sibero (2014:11) *web* adalah “suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan *internet*”.

Berdasarkan pendapat ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa *web* adalah informasi yang disebar luakan melalui *internet* yang digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, animasi, *audio*, dan *filem*.

2.1.1. Website

Menurut Yuhefizar, dkk (2009:2) *Website* “adalah keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi ”. Sedangkan menurut Sidik (2014:1) *Website* “merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan *surfer* (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di *internet*) untuk mendapatkan informasi dengan cukup mengklik suatu *link* dan akan menampilkan informasi secara lebih rinci (*detail*)”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *website* adalah keseluruhan halaman *web* yang ada didalam *internet* yang berisi tentang informasi

atau layanan sajian merupakan konsep *hyperlink*. Yang berfungsi untuk memudahkan *user* atau pengguna internet dengan cara hanya mengklik suatu *link*.

A. Web Browser

Menurut Hariyanto (2008:233) *Web Browser* adalah “perangkat lunak untuk menampilkan dokumen *web* (HTML) yang dilengkapi beragam *plugin* yang dapat menampilkan beragam jenis dokumen lainnya”.

Sedangkan menurut Sibero (2014:12) *Web Browser* adalah “aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”. Sumber informasi *web* diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URI) yang dapat terjadi dari halaman *web*, vidio, gambar, ataupun konten lainnya.

Berdasarkan teori diatas dapat dapat disimpulkan *web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang dilengkapi dengan beragam *plugin* untuk menampilkan dokumen *web* supaya bisa mengambil dan menyajikan sumber informasi yang terdiri dari halaman *web* (vidio, gambar, ataupun konten lainnya).

B. Web Server

Web server merupakan perangkat lunak pada *server* yang memiliki fungsi sebagai penerimaan permintaan *request* yang berupa halaman *web* dari *client* dan mengirimkan kembali *respons* hasil yang diminta dalam berbentuk halaman-halaman *web* (Wahana Komputer, 2011a:16)

Menurut Sibero (2014:11) *Web Server* adalah “sebuah komputer yang terdiri perangkat keras dan perangkat lunak. Secara berbentuk fisik dan cara kerjanya, perangkat keras *web server* tidak berbeda dengan komputer rumah atau PC, yang membedakan kapasitas dan kapabilitasnya”.

Dapat disimpulkan bahwa *web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang diintegrasikan dari aplikasi luar menjadi bagian dari *server* yang memiliki fungsi sebagai penerimaan permintaan yang berupa halaman *web* dari *client* dan mengirimkan kembali *respons* hasil yang diminta dalam berbentuk halaman-halaman *web*.

C. *Internet*

Menurut Sibero (2014:10) menjelaskan bahwa *Internet (Interconnected Netwok)* adalah “jaringan komputer yang menghubungkan antara jaringan secara global, *internet* dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas dan menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protokol / Internet Protokol*)”.

Sedangkan menurut Munir dalam buku Yakub dan Hisbanarto (2014:137) *Internet (INTERNational NETwork)* dapat diartikan sebagai jaringan komputer internasional, ribuan sistem komputer saling berhubungan satu dengan lainnya.

Berdasarkan teori diatas disimpulkan bahwa *internet* adalah jaringan komputer internasional yang saling berhubungan diseluruh dunia dalam suatu jaringan yang melalui protokol komunikasi TCP/IP yang sama.

2.1.2. Bahasa Pemograman

Untuk membuat sebuah aplikasi *web* yang bisa dikembangkan, maka dibutuhkan suatu bahasa pemograman, bahasa *markup*, bahasa *stylesheet* dan ada juga bahasa *script* untuk digunakan supaya *web* terlihat lebih dinamis antara lain:

A. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Hariyanto (2008:232) HTML (*Hypertext Markup Language*) merupakan “suatu penerapan SGML yang mendefinasikan bahasa *markup* yang

digunakan *www*. HTML memungkinkan mendefinisi *layout* dan struktur dokumen”.

Sedangkan menurut Sibero (2014:19) HTML adalah “bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa pertukaran dokumen *web* dan struktur dokumen HTML terdiri dari tag pembuka dan tag penutup”.

Dapat disimpulkan bahwa HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah “bahasa yang digunakan untuk pertukaran pada dokumen *web* didefinisikan bahasa *markup* pada suatu penerapan SGML, terdiri dari tag pembuka dan teg penutup yang telah digunakan pada *www*. HTML”.

B. PHP *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat program *website* dimana kode program yang telah dibuat dikomplikasikan dan dijalankan pada sisi server untuk menghasilkan halaman *website* yang dinamis (Wahana Komputer, 2011a:14).

Sedangkan menurut Sibero (2014:49) PHP adalah “suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau juga dikenal dengan istilah *Open Source*, yaitu penggunaan dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP, dan suatu pemograman *interpreter* yaitu proses penarjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

Dapat disimpulkan bahwa PHP (*hypertext preprocessor*) adalah “bahasa pemograman yang terbuka atau *open source* untuk membuat program *website* dimana kode program yang telah dibuat dikomplikasikan dari sisi server untuk menghasilkan halaman yang dinamis”.

C. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Hariyanto (2008:233) CSS adalah “Cara memisahkan gaya (*style*) tampilan dari dokumen HTML”. Sedangkan menurut Sibero (2014:112) “CSS (*Cascading Style Sheet*) memiliki arti gaya menata halaman bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak dan telah diformat, maka anaknya dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya”.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan cara pemisah gaya tampilan dari dokumen HTML untuk menata suatu halaman *web* dan memiliki anak elemen, apabila elemen iduknya dihapus maka elemen anaknya akan terhapus.

D. *Javascript*

Menurut Sibero (2014:150) *Javascript* “adalah bahasa pemograman yang untuk dapat berjalan pada *web browser* dan *Javascript* adalah bahasa skrip (*Scripting Language*), yaitu Kumpulan interuksi perintah yang digunakan untuk mengendalikan beberapa bagian dari sistem oprasi yang terdiri dari variabel, dan fungsi lainnya”.

Javascript sangat memudahkan para programmer *website* karena *Javascript* siap guna untuk memanipulasi DOM (*Document Object Model*) dan menjadi lebih hidup, cepat, dan tampil lebih menawan dengan sebuah animasi (Wahana Komputer, 2012b:2).

Berdasarkan pendapat ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa *Javascript* adalah bahasa pemograman yang dapat berjalan pada *web browser* atau bahasa skrip (*Scripting Language*) yaitu kumpulan perintah yang siap guna untuk

memanipulasi DOM (*Document Object Model*) menjadi lebih hidup dan menawan dengan sebuah animasi.

2.1.3. Basis Data

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

A. Definisi Basis Data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43) “basis data merupakan salah satu bagian dalam rekayasa perangkat lunak yang terkomputerisasi dan bertujuan utama memelihara data yang sudah diolah atau media penyimpanan informasi agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”. Sedangkan menurut Yakub dan Hisbanarto (2015:25) menjelaskan, “basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan atau punya relasi”.

Dapat disimpulkan bahwa basis data bagian dari rekayasa perangkat lunak yang terkomputerisasi sebagai media penyimpanan informasi yang saling berhubungan atau punya relasi untuk penyimpanan data informasi agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

B. SQL (*Structured Query Language*)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:46) SQL (*Structured Query Language*) adalah “bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS (*Relational DBMS*) yang dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus”.

Sedangkan menurut Manurung (2015:33) “SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa pemrograman yang dirancang untuk mengelola data dalam *database management system DBMS*”.

Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa komputer standar untuk berkomunikasi dengan basis data dan dikembangkan berdasarkan teori aljabar yang terstruktur digunakan untuk mengelola RDBMS maupun sebuah alat pengaksesan data yang tersimpan dalam *database*. SQL mempunyai beberapa perintah yang dikelompokkan menjadi empat kategori utama yaitu (Manurung, 2015:33) :

1. DDL (*Data Definition Language*)

Digunakan untuk mendefinisikan *database* yang berfungsi untuk membuat, mengubah, dan menghapus *database*.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Pengelolaan data menggunakan skema objek, seperti pemilihan nilai atau data dari dalam *database*.

3. TCL (*Transaction Control Language*)

Berfungsi membuat seluruh perubahan yang mempengaruhi data tetap di dalam *database* pada transaksi terakhir.

4. DCL (*Data Control Language*)

Merupakan penyediaan keamanan untuk data-data pada objek *database*.

2.1.4. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam metode pengembangan perangkat lunak ini penulis menggunakan metode *waterfall*, untuk meningkatkan kualitas program yang sudah ada.

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall* Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28) terbagi menjadi lima (V) tahapan, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak 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 tahapan ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada desain.

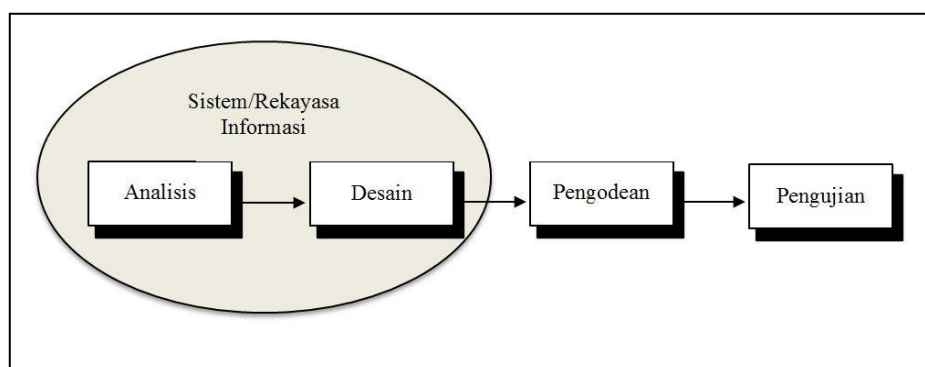
4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik 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 dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul 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 baru.



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015:29)

Gambar II.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Waterfall*)

2.1.5. Sistem Informasi Akademik

Menurut Yakub dan Hisbanarto (2014:32) Sistem informasi “merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi”.

Menurut Setiyawan dalam Rizki Alpiandi (2016:9) Sistem Informasi akademik adalah “sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan data akademik.

Berdasarkan pengertian diatas sistem informasi akademik adalah sistem informasi yang sangat penting untuk mengambil keputusan dalam organisasi yang berhubungan dengan sekumpulan elemen-elemen baik fisik maupun non fisik menjadikan proses penciptaan aliran informasi.

2.2. Teori Pendukung

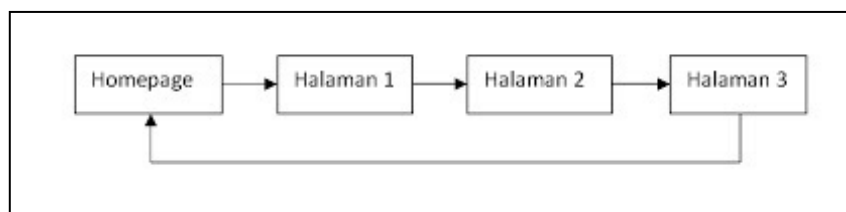
Teori pendukung merupakan pemikiran-pemikiran dari para ahli yang digunakan oleh penulis sebagai dasar dalam penulisan Tugas Akhir. Adapun teori-teori pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

2.2.1. Struktur Navigasi

Ada beberapa desain *web* menggunakan teknik yang bisa seperti dalam pengembangan multimedia pada umumnya yaitu *storyboarding*. Dalam pengembangan *web* terdapat model-model navigasi dasar, menurut (Sutopo, 2007:5) antara lain:

1. Struktur Navigasi *Linear Navigation Model*

Digunakan oleh sebagian besar *web site*. Informasi diberikan secara sekuensialdimulai dari satu halaman untuk masuk atau keluar dari *web site*.

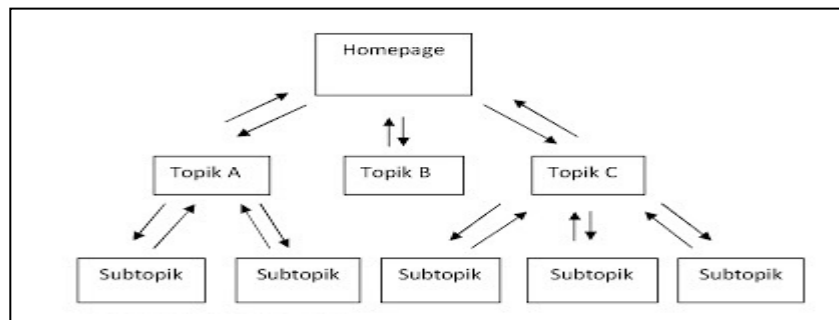


Sumber: Sutopo (2007:6)

Gambar II.2 Struktur Navigasi *Linear Navigation Model*

2. Struktur Navigasi *Hierarchical Model*

Struktur navigasi ini dimulai dari satu *node* yang menjadi *homepage* diadaptasi dari *top-down* desain. Dari *homepage* dapat dibuat beberapa cabang ke halaman-halaman utama.

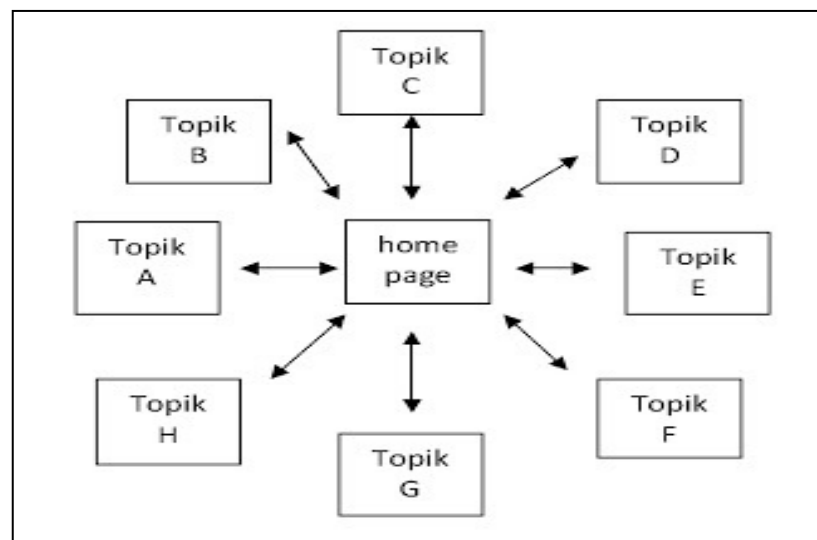


Sumber: Sutopo (2007:6)

Gambar II.3 Struktur Navigasi *Hierarki Model*

3. Struktur Navigasi *Spoke and Hub Model*

Struktur *Spoke and Hub Model* hanya menggunakan satu *node* untuk berhubungan dengan *node* lain. Pada *node* ini hanya terdapat dua macam link, yaitu dari *homepage* ke halaman tertentu, dan dari halaman tersebut kembali ke *homepage*.

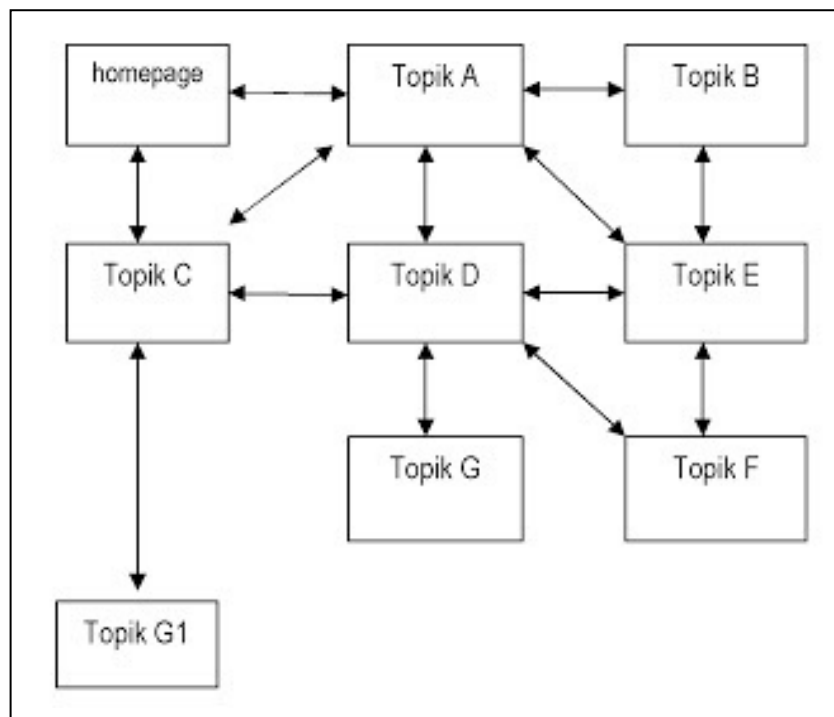


Sumber: Sutopo (2007:7)

Gambar II.4 Struktur Navigasi *Spoke and Hub Model*

4. Struktur Navigasi *Full Web Model*

Struktur Navigasi ini memberikan keamanan *hyperlink* yang banyak. *full web model* banyak digunakan karena *user* dapat mengakses semua topik dengan subtopik dengan cepat. Namun kelemahan model ini, yaitu dapat berakibat *user* kehilangan cara untuk kembali ke topik sebelumnya.



Sumber: Sutopo (2007:8)

Gambar II.5 Struktur Navigasi *Full Web Model*

2.2.2. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

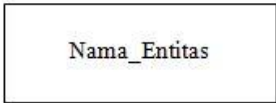
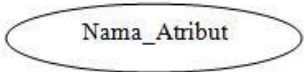
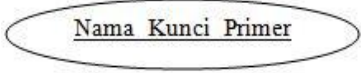
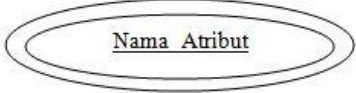
Menurut Supardi (2013:13) “ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan penyimpanan basis data menggunakan OODBMS (*Object Oriented Database Management System*)”.

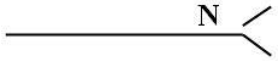
Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan

berdasarkan teori himpunan dalam dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relational, sehingga penyimpanan menggunakan OODBMS (*Object Oriented DBMS*) (Rosa dan Shalahuddin 2015:50).

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:

Tabel II.1 Simbol-Simbol ERD (*Entity Relationship Diagram*)

No	Simbol ERD	Keterangan
1	 Entitas / <i>Entity</i>	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 tabel.
2	 Atribut	<i>Filed</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3	 Atribut kunci primer	<i>Filed</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan, biasanya berupa id kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4	 Atribut multivalued / <i>Multivalued</i>	<i>Filed</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

5	 Relasi	Relasi yang menghubungkan antara entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.
6	 Asosiasi / <i>association</i>	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

Sumber: (Rosa dan Shalahuddin , 2015:50)

2.2.3.LRS (*Logical Record Stucture*)

Menurut Frieyadie dalam Rahmayu (2015:162) “LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relational Ship* (ER) beserta atributnya sehingga bisa melihat hubungan-hubungan antara entitas”. Sedangkan menurut Iskandar dan Rangkuti (2008:126) LRS (*Logical Record Stucture*) adalah ”terdiri dari *link-link* diantara tipe *record*”. *Link* ini menunjukkan arah dari satu tipe *record* lainnya.

Berdasarkan teori diatas LRS (*Logical Record Stucture*) merupakan transformasi dengan *mapping* ke *database* yang terdiri dari *link-link* yang menunjukkan arah *record ke record* lainnya.

2.2.4.Penguji Web

Black Box Testing yaitu untuk memenuhi *unit* program apakah sudah sesuai kebutuhan (*requirement*) yang digunakan dalam spesifikasi. Cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi *unit*, kemudian diamati apakah hasil dari *unit* sesuai dengan proses yang diinginkan (Al Fattah, 2007:172).

Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:275) *Black Box Testing* (Pengujian Kotak Hitam) yaitu” menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

Maka dapat disimpulkan bahwa *Black Box Testing* (Penguji Kotak Hitam) merupakan pengujian perangkat lunak untuk menguji *unit* tanpa menguji desain dan pengkodean bahwa suatu program telah sesuai dengan proses yang diinginkan.

2.2.5. Software yang digunakan

A. Adobe Macromedia Dreamweaver

Menurut Madcoms (2012:2) *Dreamweaver* adalah “software yang digunakan untuk mendesain *web* dan sebuah HTML editor profesional untuk mendesain *web* secara visual dan mengelola situs atau halaman *web*”.

Sedangkan menurut Sibero (2014:384) mengemukakan bahwa, “*Adobe Macromedia Dreamweaver* adalah suatu produksi *web developer* yang dikembangkan oleh *adobe system inc*”.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Adobe Macromedia Dreamweaver* adalah software yang digunakan mendesain *web* yang dikembangkan oleh *adobe system inc*.

B. PHPMyAdmin

Menurut Zakir dan SmitDev (2008:97) *PhpMyAdmin* adalah “*MySQL client* yang berupa aplikasi *web* dan umumnya tersedia di *server PHP* seperti *XAMPP server* komersial lainnya”.

Sedangkan menurut Sibero (2014:376) *PhpMyAdmin* adalah “aplikasi *web* yang dibuat oleh *PhpMyAdmin.net*. *PhpMyAdmin* digunakan untuk administrasi *database MySQL*”.

Dapat disimpulkan bahwa *PhpMyAdmin* adalah aplikasi *web* yang digunakan untuk administrasi *database MySQL* yang telah disediakan oleh *server PHP* seperti *XAMPP* atau *server komersial lainnya*.