

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Web

Menurut Rudyanto (2011:7) “*Web* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) yang di dalamnya menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dimana untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* (penelusur)”.

Menurut Sibero (2013:2) “*WWW (World Wide Web)* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”. Secara umum *WWW (World Wide Web)* adalah sebuah sistem penyebaran informasi melalui internet dimana informasi yang dikirimkan dapat berupa teks, suara (audio), animasi, gambar dan bahkan dalam format video yang dapat diakses melalui sebuah *software* (perangkat lunak) yang disebut *browser*, seperti *internet explorer*, *mozilla firefox*, *opera* dan lain-lain.

W3C (World Wide Web Consortium) adalah organisasi dunia yang mengatur standar *World Wide Web*, organisasi ini berkomitmen dalam mengatur aturan pengembangan *web* yang terdiri dari 320 anggota. Selain mengatur aturan pengembangan *web* juga ikut melibatkan diri dalam dunia pendidikan. Beberapa standar hasil pengembangan dari *W3C* antara lain *HTML*, *CSS*, *XHTML*, *DOM*, *SOAP*, *XML* dan lain-lain.

Untuk mendukung pembuatan laporan tugas akhir ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan sebagai landasan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini. Beberapa teori konsep dasar program diantaranya:

A. Website

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".

Sedangkan menurut Pratama (2014:37) menjelaskan bahwa, "Internet atau *Internetworking* adalah jaringan komputer terbesar di dunia yang menghubungkan semua jaringan komputer yang ada (*Intranet, Wide Area Network, Metropolitan Area Network, Personal Area Network* dan lain-lain) beserta dengan semua komputer dan perangkat terhubung (*Smartphone, tablet, komputer benam, switch, router, hub* dan perangkat penghubung lainnya) serta pengguna komputer itu sendiri ke dalam satu wadah jaringan komputer dunia".

Istilah dalam internet salah satunya adalah HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2014:5) "HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) adalah protokol agar *client* dan *server* bisa berkomunikasi dengan gaya *request-response*".

Secara garis besar internet merupakan kependekan dari kata "*Internetworking*" yang berarti rangkaian komputer yang terhubung menjadi beberapa rangkaian jaringan, sistem komputer terhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai *protocol*.

Beberapa fasilitas dan layanan internet yang saat ini sudah sangat populer diantaranya:

a. Layanan *File Transfer Protocol* (FTP)

yaitu layanan yang memungkinkan pengguna bertukar, menyalin dan menempatkan file data di internet.

b. Layanan E-mail

yaitu layanan yang memungkinkan pengguna mengirim dan menerima pesan dalam bentuk surat elektronik.

c. Layanan *Internet Relay Chat* (IRC) atau *Chatting*

yaitu layanan yang memungkinkan pengguna berkomunikasi dan berinteraksi secara langsung dengan pengguna internet lainnya.

d. Layanan *World Wide Web* (WWW)

yaitu layanan yang memungkinkan pengguna melakukan *surfing* (penelusuran) internet untuk memperoleh suatu data atau informasi tertentu.

e. *Ghoper* yaitu layanan pencarian file dan informasi.

f. *Telnet* yaitu layanan interaksi secara *remote* (terkontrol) antar komputer yang terhubung di internet.

g. *VoIP* yaitu layanan komunikasi suara.

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer) untuk melakukan *browsing* atau penelusuran informasi. *Webhosting* adalah tempat seseorang bisa menyimpan data atau dokumen di sebuah *web server* dimana data atau dokumen ini tersambung dengan internet dengan harapan dapat diakses oleh orang lain.

Domain adalah nama unik yang diberikan untuk mengidentifikasi nama server komputer seperti *web server* atau *email server* di jaringan komputer ataupun internet. *Search Engine* adalah aplikasi yang terdapat situs-situs milik perusahaan besar yang memungkinkan kita dapat memperoleh informasi yang lebih luas dan banyak, baik berupa *website* maupun gambar. Berikut beberapa aplikasi berbasis *web* yang sudah banyak digunakan diseluruh dunia:

1. *Web Browser*

Menurut Sibero (2013:12) “*Web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”. Sumber informasi *web* diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URL) yang dapat terdiri dari halaman *web*, video, gambar ataupun konten lainnya.

Sejarah *web browser* dimulai pada tahun 1991 saat Tim Berners-Lee membuat aplikasi *web browser* pertama pada komputer NeXT dengan nama *World Wide Web Browser*, kemudian di tahun 1993 NCSA (*National Center Supercomputing Application*) mengembangkan *web browser* grafis bernama NCSA *Mosaic* yang kemudian dilanjutkan pada tahun 1994 merilis *Netscape Navigator* dan pada tahun 1998 berubah menjadi *Mozilla Firefox*.

Microsoft corp. ikut meramaikan perkembangan *web browser* dengan merilis *Internet Explorer* pada tahun 1995, dan diikuti oleh Opera di tahun 1996. Tidak ketinggalan Apple Inc. juga ikut meramaikan pasar *web browser* dengan merilis Safari pada tahun 2003. Dan di tahun 2008 Google Inc. merilis *web browser* dengan nama Google Chrome.

2. *Web Server*

Menurut Sibero (2013:11) “*Web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”. Secara bentuk fisik dan cara kerjanya, perangkat keras *web server* tidak berbeda dengan komputer rumah atau PC yang membedakan adalah kapasitas dan kapabilitasnya. Perbedaan tersebut dikarenakan *web server* bekerja sebagai penyedia layanan yang dapat diakses oleh banyak pengguna sehingga dibutuhkan kapasitas yang besar dibandingkan PC.

Dukungan perangkat lunak sangat dibutuhkan agar *web server* dapat berjalan optimal. Setiap perangkat lunak *web server* memiliki karakteristik dan teknologi yang digunakan untuk mengatur kerja sistemnya.

Dalam pengelompokan jenis *web* lebih diarahkan berdasarkan kepada fungsi, sifat atau style-nya dan bahasa pemrograman yang digunakan.

Berdasarkan sifat atau style-nya:

1. *Web Statis*

Merupakan *website* yang isi atau *content*-nya sangat jarang diubah. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML. dan belum memanfaatkan database. Misalnya: web profile organisasi.

2. *Web Dinamis*

Merupakan *web* yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain PHP., ASP., NET. dan memanfaatkan database MySQL. Misalnya detik.com.

Berdasarkan pada fungsinya, website terbagi atas:

1. *Personal Website* yaitu website yang berisi informasi pribadi seseorang.
2. *Commercial Website* yaitu website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan yang bersifat bisnis.
3. *Government Website* yaitu website yang dimiliki oleh instansi pemerintahan, pendidikan yang bertujuan memberikan pelayanan kepada pengguna.
4. *Non-Profit Organization website* yaitu website yang dimiliki oleh organisasi yang bersifat *non-profit* atau tidak bersifat bisnis.

Berdasarkan bahasa pemrograman yang digunakan:

1. *Server Side*

Merupakan website yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya server. Seperti PHP., ASP., NET. dan lain sebagainya. Jika tidak ada server, maka website yang dibuat dengan bahasa pemrograman tersebut tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

2. *Client Side*

Website yang tidak membutuhkan server dalam menjalankannya, cukup diakses melalui browser saja. Misalnya HTML.

B. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah alat yang digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi dengan komputer dengan cara memberikan serangkaian instruksi/perintah yang ditulis menurut aturan tertentu, sehingga komputer dapat melaksanakan tugas yang diberikan.

Bahasa pemrograman merupakan bagian yang diperlukan dalam sistem komputer karena tanpa adanya bahasa pemrograman kita tidak bisa memanfaatkan komputer sebagai alat pengolahan data yang juga merupakan sarana komunikasi yang menjembatani antara manusia dengan komputer. Berikut jenis bahasa pemrograman yang digunakan dalam membuat sebuah web:

1. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah *web* dan bisa digunakan pada HTML. sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi *client*.

2. HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sekumpulan simbol-simbol atau *tag-tag* yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada *web browser*. Bahasa pemrograman yang bebas artinya tidak dimiliki oleh siapapun, pengembangannya dilakukan oleh banyak orang di banyak negara dan bias dikatakan sebagai sebuah bahasa yang dikembangkan bersama-sama secara global.

3. MySQL

MySQL merupakan salah satu *software* untuk *database server* yang banyak digunakan, MySQL bersifat *Open Source* dan menggunakan SQL.

C. Basis Data

Suatu basis data terdiri dari sekumpulan tabel yang saling berelasi ataupun tidak berelasi. Semua tabel tersebut merupakan representasi tempat penyimpanan

data yang mendukung fungsi dari basis data tersebut pada suatu sistem. Dapat juga dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah lemari arsip dan berwenang untuk mengelolanya. Atau kumpulan informasi yang terorganisasi dan disajikan untuk tujuan khusus.

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data atau arsip. Sedangkan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan data atau arsip. Sistem basis data merupakan perpaduan antara basis data dan sistem manajemen basis data (DBMS). DBMS (*Database Management System*) adalah *software* yang menangani semua akses ke basis data. Contoh dari DBMS yaitu Microsoft Access, MySQL, Oracle, Server 2000, Interbase, Paradox, dan Lain-Lain.

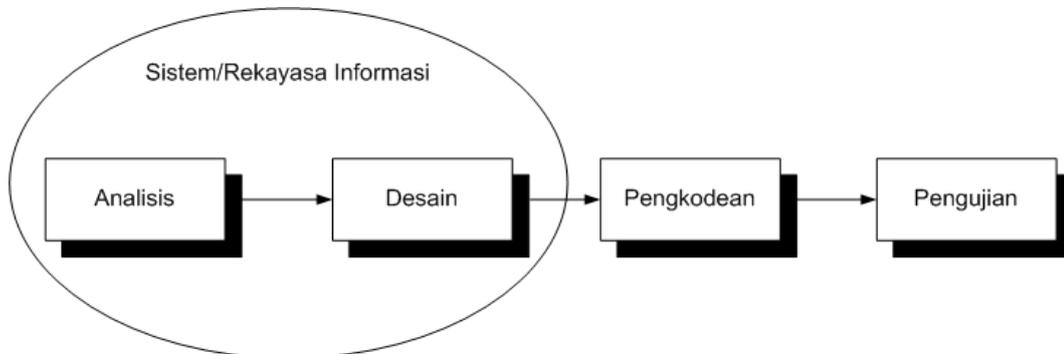
PhpMyadmin adalah alat yang ditulis dalam PHP yang ditujukan untuk menangani administrasi MySQL melalui web. Membuat dan *drop database*, membuat atau merubah tabel, menghapus, mengedit, menambahkan kolom, menjalankan perintah SQL, mengatur kunci pada *field*, mengatur hak, ekspor data kedalam berbagai *format* dan tersedia dalam 50 bahasa.

D. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Tahapan dalam merancang *web* menggunakan Model SDLC. *Waterfall* menyediakan pendekatan alur secara terurut mulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*). Model ‘Air Terjun’ (*Waterfall*) sering juga disebut *Model Sequential Linier* (struktur terurut).

Metode pengembangan sistem yang paling tua dan paling sederhana sehingga cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak

secara sequential atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung.



Sumber: Modul Perancangan Web semester 5 BSI 2017

Gambar II.1 Ilustrasi Model Waterfall

Berikut penjelasan metode waterfall secara rinci:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pengumpulan kebutuhan untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sehingga dapat dipahami kebutuhan dari *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengkodean. 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

Hasil tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji sehingga keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung atau Pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan dikarenakan adanya perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan dapat terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian. 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.

Didalam menulis sebuah program seorang programmer perlu memperhatikan 3 (tiga) faktor yang sangat penting diantaranya adalah sebagai berikut: *Sintak* adalah aturan penulisan program (tata bahasanya), *Semantik* adalah arti yang terkandung didalam statement program tersebut sedangkan kebenaran logika adalah berhubungan dengan benar tidaknya urutan statement dari suatu program.

Proses pemrograman komputer bukan hanya sekedar menulis suatu urutan instruksi yang harus dikerjakan oleh komputer akan tetapi bertujuan untuk memecahkan suatu masalah serta membuat pekerjaan atau yang lainnya yang diinginkan oleh pemakai/user. Tujuan dari pembuatan program adalah membuat solusi dari pemecahan kasus yang timbul, meningkatkan kualitas dan performance dari kinerja dan membantu proses dalam mengambil keputusan untuk mencapai keberhasilan suatu program maka program tersebut harus terstruktur.

Setidaknya ada 5 langkah pokok yang dapat dilakukan oleh seorang programmer dalam proses pemecahan suatu masalah didalam membuat sebuah program yaitu: mendefinisikan masalah, membuat flowchart, membuat program, melakukan test program dan membuat dokumen program.

Program terstruktur merupakan suatu tindakan untuk mengorganisasikan dan membuat kode-kode program supaya mudah ditest dan mudah dimodifikasi. Prinsip utama dari program terstruktur adalah jika suatu program telah sampai pada suatu titik tertentu maka proses selanjutnya tidak boleh kembali lagi kebaris sebelumnya kecuali untuk proses berulang (*loop*).

Salah satu tahapan dari pengembangan suatu program adalah menterjemahkan atau mengkodekan rancangan terinci yang telah dibuat menjadi suatu program komputer yang siap pakai. Selain yang berhubungan dengan masalah pemrograman komputer perlu diperhatikan didalam dasar pemrograman yakni penulisan program yang interaktif. Jika program tersebut dapat dipergunakan oleh pemakai secara mudah serta pemakai dapat mengerti tentang proses yang sedang dilakukan oleh program dan penulisan program yang efisien adalah menciptakan suatu konsep penulisan program yang baik dan benar yang disebut sebagai suatu efisiensi program.

Sifat dalam penulisan program dibagi menjadi dua, *program oriented* yaitu penulisan programnya selalu berubah apabila kondisi data yang diproses didalam program tersebut bertambah volume datanya, sedangkan *data oriented* yaitu penulisan program yang struktur programnya tidak berubah walaupun volume yang diproses didalam program tersebut dalam jumlah besar.

Teknik pemrograman terstruktur merupakan suatu cara untuk mengorganisasikan dan menyederhanakan serta meningkatkan kemampuan program supaya mudah dimengerti, ditest dan dimodifikasi. Teknik pemrograman terstruktur dengan program modulator yaitu program yang dipecah kedalam modul-modul dimana setiap modul menunjukkan fungsi dan tugas tunggal. Modul-modul tersebut ditulis dan dicari kesalahannya terpisah dari modul lainnya.

Teknik pemrograman terstruktur dengan program *top-down* yakni yang pertama harus didefinisikan adalah modul utama, yang dimaksud modul utama disini adalah modul yang pertama kali dijalankan atau modul yang memanggil modul lainnya atau juga modul yang mengakhiri proses pemrograman tersebut.

Dalam hal ini penulis membuat program dengan bahasa pemrograman Adobe Dreamweaver CS5 yang memerlukan suatu penampung data sebagai database untuk membuat aplikasi. Database adalah kumpulan informasi, untuk mengelolanya diperlukan program manajemen database atau yang lebih dikenal sebagai *Database Management System (DBMS)*.

2.2 Teori Pendukung

Peralatan pendukung yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini meliputi *Enterprise Relationship Diagram (ERD)*, struktur navigasi serta pengujian web. Adapun penjabaran dari peralatan pendukung adalah sebagai berikut:

A. Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram merupakan pemodelan basis data dengan menggunakan diagram relasi antar entitas, dapat dilakukan dengan menggunakan suatu pemodelan basis data.

Tahapan ERD

1. Identifikasi Entitas

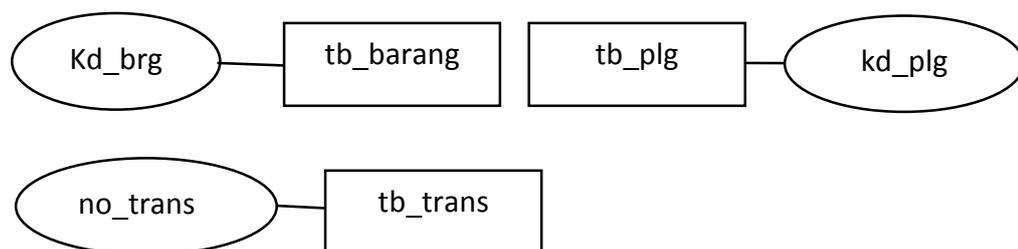
Melakukan identifikasi himpunan entitas yang terdiri dari calon/kandidat entitas yang terlibat. Tidak semua calon entitas yang teridentifikasi akan digunakan pada pemodelan. Pada tahap ini sebaiknya identifikasi semua kemungkinan entitas yang terlibat.

Tabel II.1 Identifikasi Entitas

No	Nama Calon Entitas
1	Barang
2	Pelanggan
3	Detail Transaksi
4	Transaksi

Sumber: Modul Aplikasi Basis Data semester 2 BSI 2017

2. Menentukan atribut yang dijadikan sebagai *Key*, untuk entitas yang dipilih dan akan digunakan dalam pemodelan. Entitas yang terpilih diberi atribut *Key* dengan memperhatikan sifat unik.



Sumber: Modul Aplikasi Basis Data semester 2 BSI 2017

Gambar II.2 Menentukan Atribut *Key*

3. Identifikasi Relasi

Melakukan identifikasi himpunan relasi yang terdiri dari calon/kandidat relasi.

Tidak semua calon relasi yang teridentifikasi akan digunakan pada pemodelan.

Relasi disarankan menggunakan suatu kata yang akan mengarah dan menghasilkan kalimat aktif.

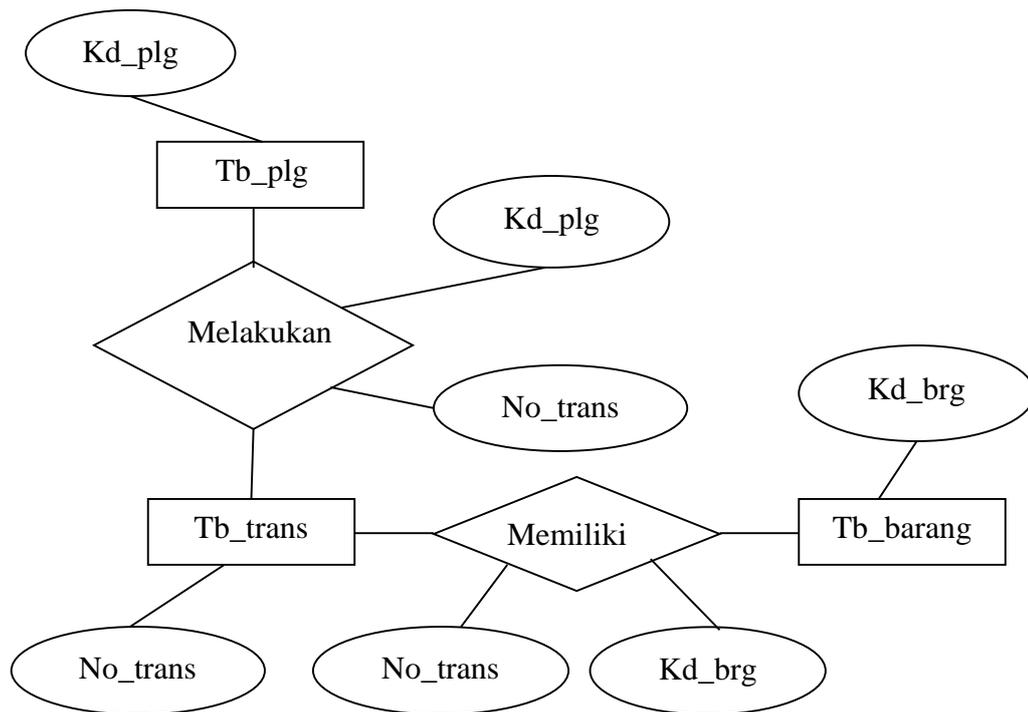
Tabel II.2 Identifikasi Relasi

No	Nama Calon Relasi
1	Memiliki
2	Mempunyai
3	Menangani
4	Membayar
5	Mengelola

Sumber: Modul Aplikasi Basis Data semester 2 BSI 2017

4. Membuat Design Perkiraan

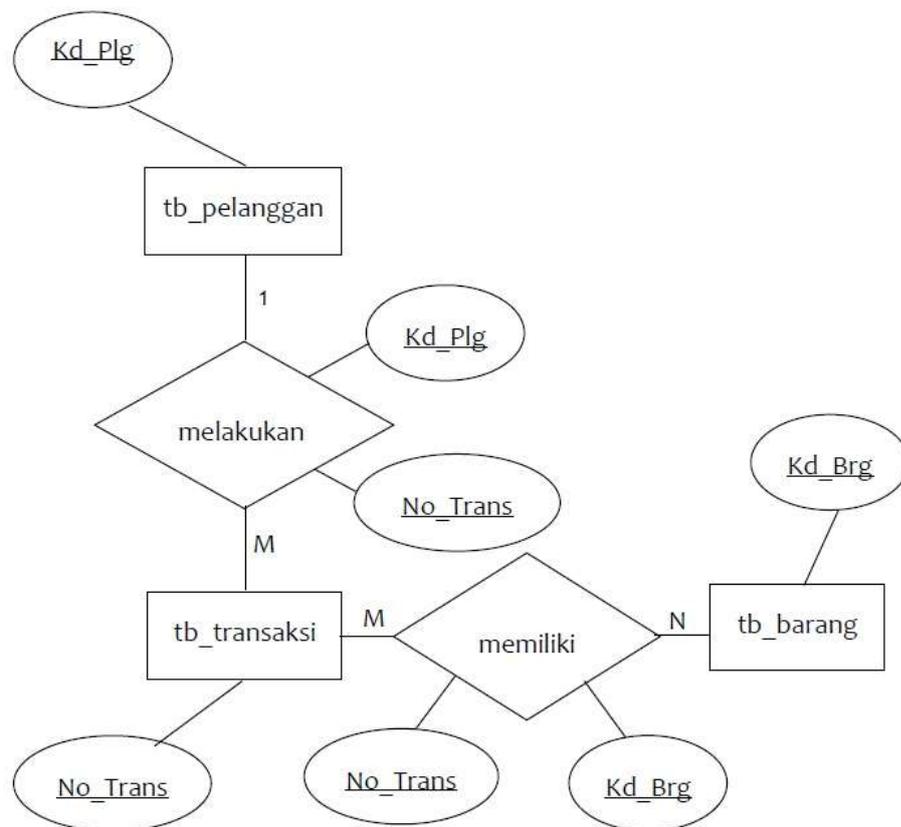
Membuat design perkiraan pemodelan berdasarkan pemilihan entitas, relasi dan atribut yang sudah teridentifikasi pada tahap sebelumnya. Setiap entitas memiliki atribut *key* yang bersifat sebagai *primary* dan setiap relasi memiliki atribut *key* yang berasal dari setiap entitas yang dihubungkan oleh relasi tersebut. Atribut tersebut bersifat *foreign*.



Sumber: Modul Aplikasi Basis Data semester 2 BSI 2017

Gambar II.3 Membuat Design Perkiraan

5. Menentukan kardinalitas berdasarkan fakta yang terjadi. Menentukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Macam-macam kardinalitas adalah:
 - a. Satu ke satu (*one to one*), Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.
 - b. Satu ke banyak (*one to many*), Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.
 - c. Banyak ke banyak (*many to many*), Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.

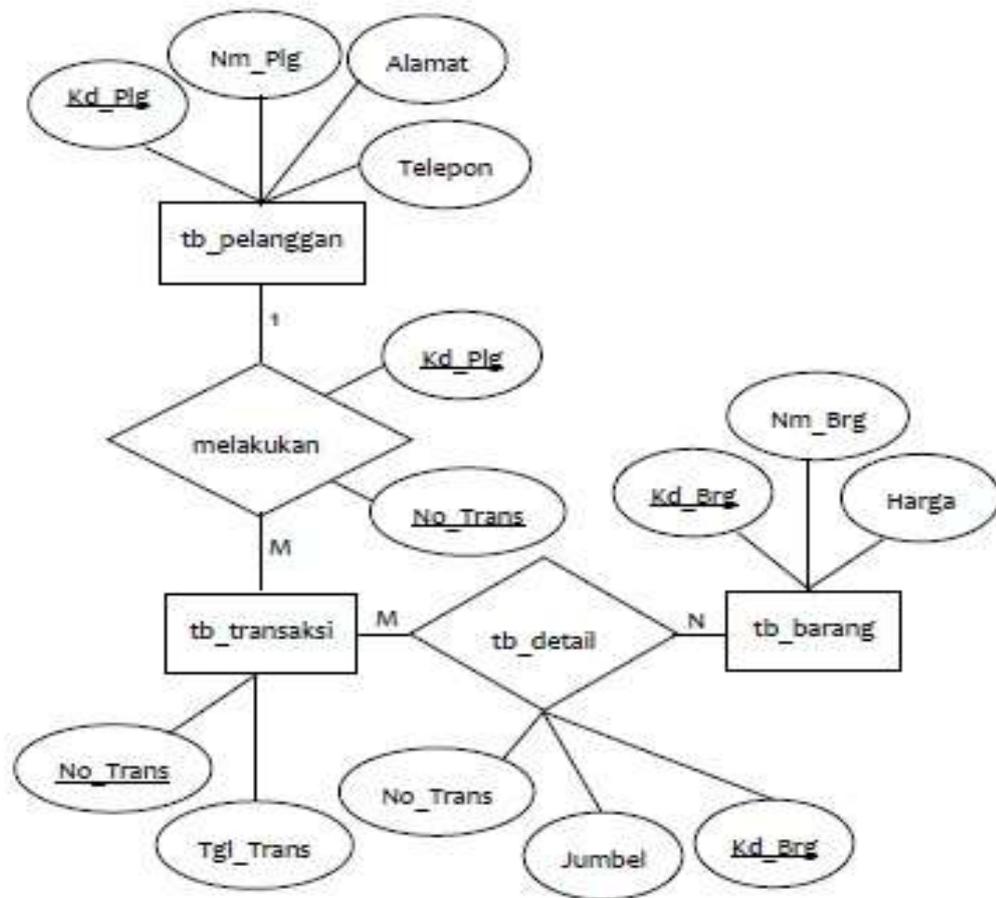


Sumber: Modul Aplikasi Basis Data semester 2 BSI 2017

Gambar II.4 Menentukan Kardinalitas

6. Melengkapi design dengan atribut deskriptif

Setiap file selalu terdapat kunci dari file berupa satu field atau set field yang dapat mewakili record, misalnya kode pelanggan yang merupakan kunci pada table pemasok dari suatu toko. Setiap pencarian cukup dengan menyebut kode pemasok tersebut, maka dapat diketahui nama, alamat dan atribut lainnya mengenai pemasok tersebut.



Sumber: Modul Aplikasi Basis Data semester 2 BSI 2017

Gambar II.5 Melengkapi dengan Atribut Deskriptif

Ada beberapa macam kunci (*key function*) yang digunakan dalam pengolahan database yaitu sebagai berikut:

1. *Super Key*

Himpunan dari satu atau lebih entitas yang digunakan untuk mengidentifikasi secara unik sebuah entitas dalam entitas set.

2. Kunci Utama (*Primary Key*)

Adalah suatu set minimal yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik tetapi juga mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

3. Kunci Calon (*Candidate Key*)

Adalah satu set minimal atribut yang mengklasifikasikan dan mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik dari suatu entity.

4. Kunci Alternatif (*Alternate Key*)

Adalah *Candidate Key* yang tidak dipakai sebagai *Primary Key*.

5. Kunci Tamu (*Foreign Key*)

Adalah satu set minimal atribut yang melengkapi satu relationship yang menunjukan ke induknya.

B. Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah susunan menu atau hirarki dari suatu situs yang menggambarkan isi dari setiap halaman dan *link* atau navigasi tiap halaman pada suatu situs *web*.

Ada 4 macam bentuk dasar dari peta navigasi yang biasa digunakan dalam proses pembuatan aplikasi multimedia, yaitu:

1. Struktur Navigasi *Linier*

Linier merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita yang berurut. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurut menurut urutannya dan tidak diperbolehkan adanya percabangan. Tampilan yang dapat ditampilkan adalah satu halaman sebelumnya atau satu halaman sesudahnya.

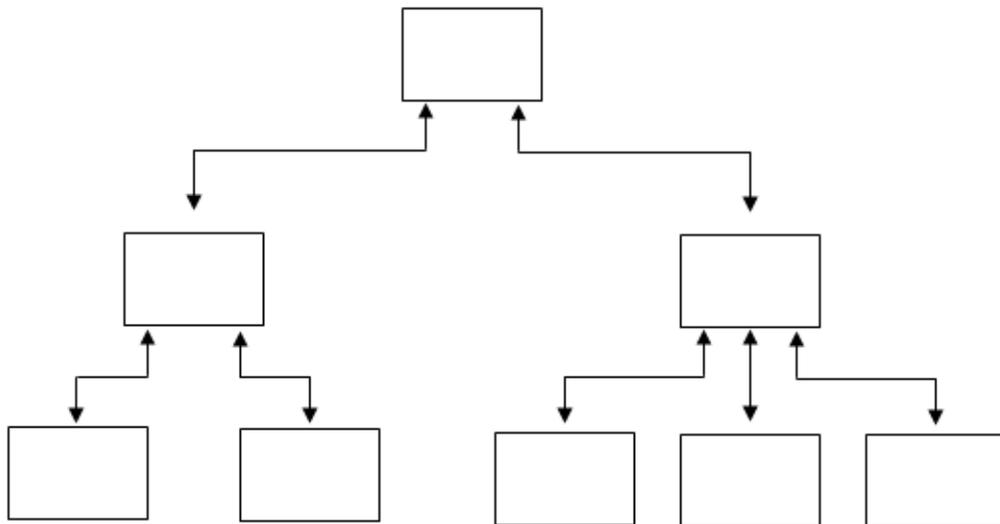


Sumber: Modul Perancangan Web semester 5 BSI 2017

Gambar II.6 Struktur Navigasi *Linier*

2. Struktur Navigasi Hirarki

Struktur hirarki merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama akan disebut sebagai *master page*, halaman utama ke satu. Halaman utama ini akan mempunyai halaman percabangan yang dikatakan *slave page*, halaman pendukung. Jika salah satu halaman pendukung diaktifkan, maka tampilan tersebut akan bernama *master page*, halaman utama kedua. Pada struktur navigasi ini tidak diperkenankan adanya tampilan secara *linier*.

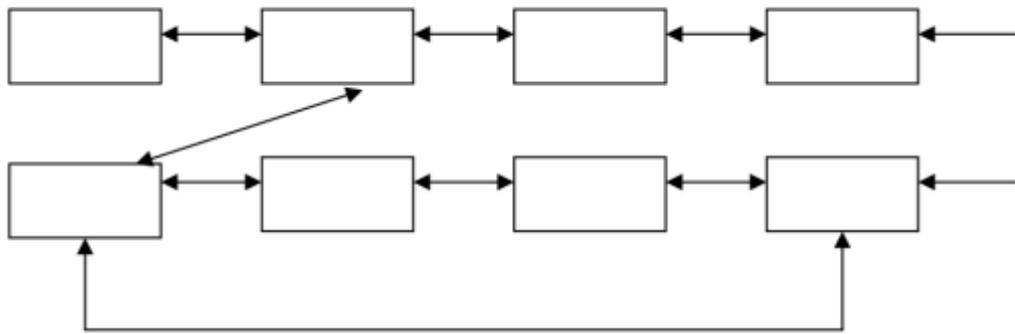


Sumber: Modul Perancangan Web semester 5 BSI 2017

Gambar II.7 Struktur Navigasi Hirarki

3. Struktur Navigasi *Non-Linier*

Pada struktur *non-linier* diperkenankan membuat struktur navigasi bercabang, percabangan ini berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki. Pada percabangan *non-linier* walaupun terdapat banyak percabangan tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama tidak ada pada *master page* dan *salve page*.

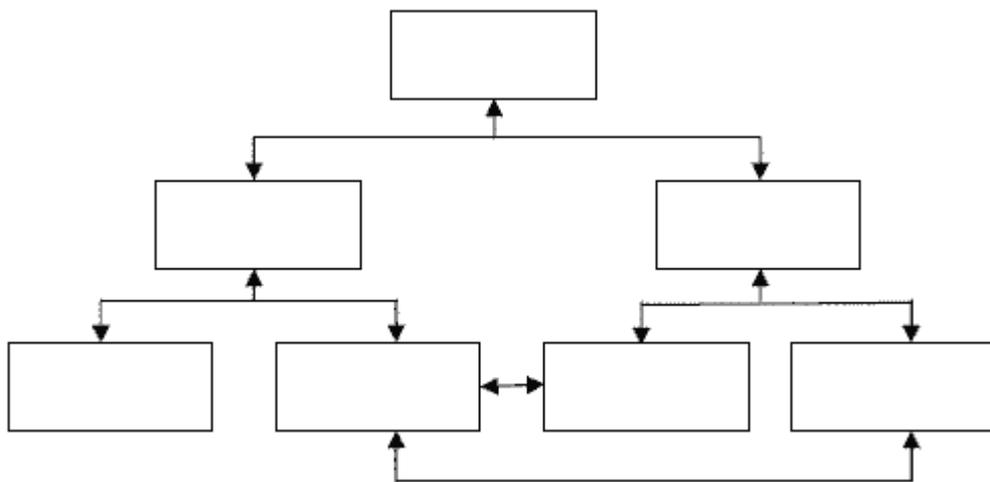


Sumber: Modul Perancangan Web semester 5 BSI 2017

Gambar II.8 Struktur Navigasi *Non-Linier*

4. Struktur Navigasi Campuran

Struktur navigasi campuran merupakan gabungan dari ketiga struktur sebelumnya. Struktur navigasi ini banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi multimedia sebab dapat memberikan keinteraksian yang lebih tinggi.



Sumber: Modul Perancangan Web semester 5 BSI 2017

Gambar II.9 Struktur Navigasi Campuran

C. Pengujian Web

Rancangan yang sudah dibuat seperti rancangan antar muka, rancangan basis data dan rancangan struktur navigasi diimplementasikan ke perangkat lunak atau pembuatan kode program. Setelah implementasi desain atau rancangan web dilakukan dengan pembuatan kode program, dilakukan pengujian untuk mengetahui kepuasan pengguna atau user terhadap web yang sudah kita dibuat.

Pengujian untuk validasi memiliki beberapa pendekatan yakni *Black-Box Testing* dan *White-Box Testing*. Pengujian di tahap ini hanyalah pengujian terhadap jalannya konten web (pengujian perangkat lunak), bukan pengujian keseluruhan dari sebuah web. Dalam pembahasan penulisan ini akan dijelaskan hanya pada pengujian kotak hitam (*Black-Box Testing*) saja.

Black-Box Testing (Pengujian kotak hitam) yaitu pengujian 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.

Ciri-ciri Black-Box Testing antara lain:

1. Black-Box testing berfokus pada kebutuhan fungsional pada software, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari software.
2. Black-Box testing bukan teknik alternatif daripada White-Box testing. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup error dengan kelas yang berbeda dari metode white box testing.
3. Black-Box testing melakukan pengujian tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites, juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.

Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak seperti: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari kebanyakan jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi juga bisa mendominasi unit testing juga.

Pengujian pada Black-Box berusaha menemukan kesalahan seperti:

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan interface.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- d. Kesalahan kinerja.
- e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.