

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem**

Pada dasarnya sistem adalah suatu kerangka prosedur-prosedur yang saling berhubungan, yang disusun sesuai dengan skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan. Sistem terdiri dari struktur dan proses, struktur sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar (suprasistem) dan terdiri dari berbagai sistem yang lebih kecil (subsistem). Sistem informasi Keuangan merupakan bagian dari SIM yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah keuangan perusahaan.

Konsep dasar sistem terdiri dari dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu, Pendekatan sistem yang menekankan pendekatan pada prosedur dan komponen.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen merupakan definisi yang lebih luas, karena suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian, komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan dan sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Sebagai misal, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem pembelian dan lain sebagainya..

## A. Model Pembelajaran Berbasis Web

Menurut Kadir, (2014:305), website adalah "kumpulan dari halaman-halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam World Wide Web (WWW) di dalam internet". Web merupakan kumpulan-kumpulan dokumen yang banyak tersebar di beberapa komputer server yang berada diseluruh penjuru dunia dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jaringan yang disebut internet.

Faktor utama yang membuat website begitu cepat berkembang adalah karena penyebaran informasi melalui website sangat cepat dan mencakup area yang luas (mendunia), tidak dibatasi oleh jarak dan waktu, disamping itu, saat ini juga lagi tren pembuatan website pribadi atau blog.

### 1. Kelebihan Pembelajaran Berbasis WEB

1. Memungkinkan setiap orang dimanapun, kapanpun, untuk mempelajari apapun.
2. Pebelajar dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan langkahnya dirinya sendiri karena pembelajaran berbasis web membuat pembelajaran menjadi bersifat individual.
3. Kemampuan untuk membuat tautan (*link*), sehingga pembelajar dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun luar lingkungan belajar.

### 2. Kekurangan Pembelajaran Berbasis WEB

1. Keberhasilan pembelajaran berbasis web tergantung pada kemandirian dan motivasi pembelajar.
2. Akses untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan web seringkali menjadi masalah bagi pembelajar.

3. Pembelajar dapat cepat merasa bosan dan jenuh jika mereka tidak dapat mengakses informasi, dikarenakan tidak terdapat peralatan yang memadai dan *bandwidth* yang cukup.

## B. Sistem

Menurut Pratama (2014:7) menjelaskan bahwa sistem merupakan sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama yang lain untuk melakukan tugas secara bersama-sama.

Dengan demikian sistem merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membentuk satu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan dari sistem.

### 1. Karakteristik Sistem

Menurut Al Fatta dalam Dewi Anggraeni (2017:7) menjelaskan bahwa dalam mengembangkan suatu sistem, maka diperlukan cara untuk membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik yang membedakan satu sistem dengan sistem lainnya diantaranya:

1. Batasan (*Boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur yang termasuk didalam sistem dan yang diluar sistem,

2. Lingkungan (*Environment*)

Segala sesuatu yang diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala dan input terhadap suatu sistem.

3. Masukan (*Input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan dan energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh sistem.

4. Keluaran (*Output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen dan lain-lain) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. Komponen (*Component*)

Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

6. Penghubung (*Interface*)

Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu dan berinteraksi.

7. Penyimpanan (*Storage*)

Penyimpanan merupakan media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada.

**2. Klasifikasi Sistem**

Menurut Adzar Sutanto dalam Dewi Anggraeni (2017:8) menjelaskan bahwa suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut ini:

1. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka adalah aktifitas dalam sistem dipengaruhi oleh lingkungannya. Sedangkan sistem tertutup jika aktifitas dalam sistem tidak dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.

2. Sistem Buatan Manusia dan Tuhan

Suatu sistem diklasifikasikan berdasarkan asalnya, sistem yang ada secara alamiah (buatan Tuhan) atau bukan buatan manusia. Kita adalah sistem yang alamiah demikian pula tumbuh-tumbuhan, sedangkan mobil merupakan sistem buatan manusia, organisasi itu juga termasuk sistem buatan manusia.

3. Sistem Berjalan dan Konseptual

Sistem yang belum diterapkan disebut sebagai sistem konseptual. Sistem konseptual dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari maka sistem tersebut berubah menjadi sistem berjalan.

4. Sistem Sederhana dan Kompleks

Sistem Sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antar mereka sangat sederhana, misalnya sistem yang digunakan oleh pengantar koran. Sebuah sistem yang kompleks jelas terdiri dari banyak komponen dan tingkatan yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda seperti perusahaan.

5. Kinerja yang dapat dan tidak dapat dipastikan

Sebuah sistem yang dapat dipastikan kinerjanya artinya dapat ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat. Sedangkan sistem yang tidak dapat ditentukan dari awal tergantung pada situasi yang dihadapi.

### 3. Pengertian Perancangan Sistem

Menurut Kadir (2015:14) menyimpulkan bahwa perancangan sistem merupakan merancang atau mendesain suatu sistem agar *project* yang akan dikerjakan tidak mengalami kesalahan alur program yang fatal dan perancangan sistem yang baik akan mempermudah programmer dalam membuat programnya.

Sedangkan menurut Diana dan Lilis Setiawati dalam Dewi Anggraeni (2017:9) menjelaskan bahwa perancangan sistem merupakan sekumpulan prosedur yang dilakukan untuk mengubah spesifikasi logis menjadi desain yang dapat diimplementasikan ke sistem computer organisasi.

Dengan demikian perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, isinya berupa langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

### 4. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Pratama (2014:9) menjelaskan informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, untuk memberikan nilai, arti dan manfaat.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan.

Menurut Pratama (2014:10) menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama diantaranya mencakup perangkat lunak, perangkat keras, infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih. Bagian-bagian ini saling berkaitan untuk menciptakan system yang mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat.

Sedangkan menurut Tantra dalam Dewi Anggraeni (2017:11) juga berpendapat bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan dari berbagai prosedur didalam perusahaan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan, sedangkan teknologi informasi adalah alat bantu untuk mencapai tujuan tersebut.

## 5. Pengertian Penjualan

Menurut Rangkuti dalam Dewi Anggraeni (2017:12) “penjualan adalah pemindahan hak milik atas barang atau pemberian jasa yang dilakukan penjualan kepada pembeli dengan harga yang disepakati bersama dengan jumlah yang dibebankan kepada pelanggan dalam penjualan barang/jasa dalam suatu periode akuntansi”.

### C. Website / Program

Menurut Hidayatullah dan Jauhari (2017:1) memberi pengertian bahwa, “*Internet* adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer diseluruh dunia. Dengan *internet*, sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda.

#### 1. *Internet*

Dilihat dari sudut teknisnya, *Intranet* didefinisikan sebagai penggunaan teknologi *Internet* dan *WWW (World Wide Web)* di dalam sebuah jaringan komputer lokal (*LAN*). Menurut Sopandi dalam Eka dan Tias (2016:128) mengemukakan bahwa “*Local Area Network (LAN)* merupakan jaringan yang bersifat internal dan biasanya milik pribadi didalam sebuah perusahaan kecil atau menengah dan biasanya berukuran sampai beberapa kilometer”. *LAN* seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk pemakaian sumber daya

bersama (*resource*, baik *hardware* maupun *software*) serta sarana untuk saling bertukar informasi.

## **2. Hyper Text Transfer Protocol**

Menurut Hidayatullah dan Jauhari (2017:5) menyatakan bahwa "*Hyper Text Transfer Protocol* adalah protokol agar *client* dan *server* bisa berkomunikasi dengan gaya *request-response*. HTTP menentukan bagaimana format pesan dan bagaimana cara pengirimannya, serta bagaimana *web server* dan *browser* beraksi dan bereaksi terhadap berbagai perintah".

## **3. World Wide Web**

Menurut Hidayatullah dan Jauhari (2017:3) "*World Wide Web* adalah suatu program yang ditemukan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991. Awalnya Berners-Lee hanya ingin menemukan cara untuk menyusun arsip-arsip risetnya. Untuk itu beliau mengembangkan suatu sistem untuk keperluan pribadi. Sistem itu adalah program peranti lunak yang diberi nama *Enquire*. Dengan program itu, Berners-Lee berhasil menciptakan jaringan yang menautkan berbagai arsip, sehingga memudahkan pencarian informasi yang dibutuhkan. Inilah yang kelak menjadi dasar dari sebuah perkembangan pesat yang dikenal dengan WWW.

## **4. Web Browser**

Menurut Sibero (2016:50) mengemukakan bahwa "*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 terdiri dari halaman *web*, video, gambar ataupun konten lainnya.

## **5. Hypertext Markup Language**

Menurut Madcoms (2016:15) menyimpulkan bahwa "*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajah *web* internet dan *formatting hypertext* sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi".

## 6. PHP

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2014:231), PHP singkatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang berintergrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan.

## 7. Javascript

Jika dilihat dari suku katanya, *javascript* terdiri dari dua kata, *java* dan *script*. *Java* adalah bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan *script* adalah serangkaian instruksi program.

Menurut Kadir (2013:9) "*Javascript* adalah bahasa *script* yang biasa diletakkan bersama kode HTML untuk menentukan suatu aksi". *Javascript* dikembangkan oleh *Netscape*, sebagai bahasa pemrograman "sederhana" karena tidak dapat digunakan untuk membuat *aplikasi* ataupun *Applet*. Namun dengan *javascript* kita dapat membuat halaman *web* yang interaktif dan mudah.

## 8. JQuery

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2014:421) "*JQuery* adalah suatu *library JavaScript* yang akan menjadikan *web* lebih bagus dalam hal *user interface*, lebih stabil, dan dapat mempercepat waktu kinerja dalam pembuatan *web* hanya perlu memanggil fungsinya saja tanpa harus membuat dari awal".

*Jquery* dibuat oleh John Resig pada tahun 2006. Banyak *website* yang memanfaatkan *library* ini untuk menyederhanakan fungsi-fungsi yang ada di *Javascript* atau *Ajax*. Sesuai dengan slogannya *jQuery* sendiri “*Write Less, Do More*”, menulis sedikit namun mengerjakan banyak hal, sehingga anda dapat menghemat *coding* program, yang sebelumnya menggunakan *javascript* beberapa baris kode, namun dengan *jQuery* hanya satu baris saja. Penggunaan *jQuery* ini sebenarnya cukup mudah karena semuanya sudah terbungkus dalam bentuk *library* dan *plugin*, dan kita hanya mengetahui cara penerapannya saja dalam sebuah *website*.

### 9. Apache Web Server

Menurut Kurniawan dalam Sri Wasdiyanti dan Roholesi Talaohu (2016:3) *Apache Web server* adalah “server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (*Unix, BSD, Linux Microsoft Windows dan Novell Netware* serta platform lainnya). Yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web”. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas *web* atau *www* ini menggunakan *HTTP*.

### 10. CSS

Menurut Madcoms (2016:46) menyimpulkan bahwa, “ *CSS (Cascading Style Sheet)* adalah kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format atau tampilan suatu halaman *HTML*”.

Dengan *CSS* maka akan memungkinkan anda mendesain (*style*) tampilan dokumen (*PHP dan HTML*) dengan memisahkan isi dari dokumen *HTML* dengan kode untuk menampilkannya (*CSS*). Di dalam dunia desain *web, layout* atau mengatur letak *web*, format huruf, dan lainnya yang ada dalam sebuah *web* menjadi bagian yang amat penting bahkan dapat jadi bahan yang paling lama

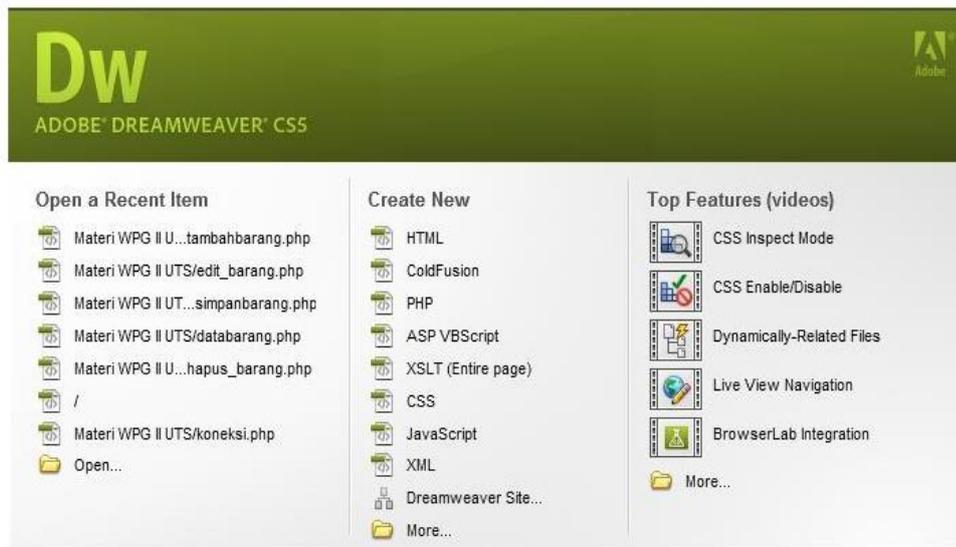
dibanding dengan bagian desain *web* lainnya. Karena jika membuat *layout* yang salah, maka *web*, juga akan salah diterjemahkan oleh *browser*. Hal itu juga dapat disebabkan karena setiap *browser* memiliki dukungan bahasa (CSS) yang berbeda tentunya *default* dari *browser* itu sendiri yang berbeda-beda. *Browser* yang paling tidak fleksibel soal *layout* CSS adalah IE karena kurang dukungan terhadap CSS.

*Dreamweaver CS5* merupakan *software* aplikasi yang digunakan sebagai *HTML editor* profesional untuk mendesain *web* secara visual. Aplikasi ini juga yang biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG (*What You See Is What You Get*).

*Dreamweaver CS5* adalah *software* yang luar biasa untuk membuat *website*. Dengan menggunakan *Dreamweaver CS5*, kita dapat membuat hampir dari semua tipe halaman web. Selain itu, proses penggunaannya pun mudah dan cepat, bahkan bisa menghasilkan tampilan halaman *web* yang canggih. Selain itu, *Dreamweaver CS5* juga dilengkapi dengan *toolbar Browser Navigation* semacam *tool* seperti yang ada pada *browser* yang terdiri dari *back*, *forward*, *stop*, *home*, *address*, dan *live view option*.



UNIVERSITAS



Sumber : Madcoms (2016:2)

**Gambar II.1 Tampilan Awal Adobe Dreamweaver CS5**

### 1. Mengenal *Document Window*

*Document window* adalah halaman utama *Dreamweaver CS5* yang digunakan untuk memasukkan teks dan gambar, serta skrip-skrip tertentu. Sebelum memasuki halaman ini, kita harus memilih 2 pilihan sebelum bekerja dengan *Dreamweaver CS5*. Dua pilihan itu seperti berikut :

- a. *Open a Recent Item*: digunakan untuk bekerja dengan dokumen yang telah ada.
- b. *Create New*: digunakan untuk bekerja dari awal, yakni dengan membuat dokumen baru.

## 2. Ruang Kerja *Dreamweaver CS5*

### a. *Application Bar*

Berada di bagian paling atas jendela aplikasi *Dreamweaver CS5*. Baris ini berisi tombol *workspace* (*workspace switcher*), *CS Live*, *menu* dan aplikasi lainnya.



Sumber : Madcoms (2016:12)

### Gambar II.2 Tampilan *Application Bar*

### b. *Toolbar Document*

Berisi tombol-tombol yang digunakan untuk mengubah tampilan jendela dokumen, sebagai contoh tampilan *design* atau tampilan *code*. Juga dapat digunakan untuk melihat hasil sementara halaman *web* pada jendela *browser*.

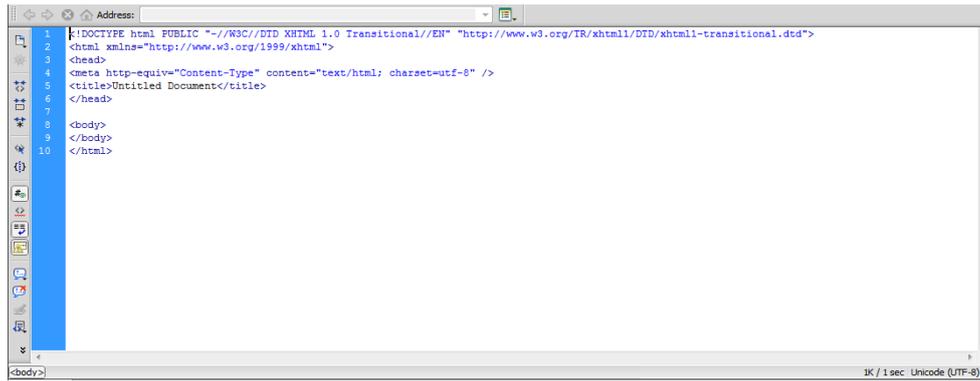


Sumber : Madcoms (2016:12)

### Gambar II.3 Tampilan *Toolbar Document*

### c. *Document Windows*

Bagian ini berupa jendela dokumen yang digunakan untuk meletakkan objek-objek untuk membentuk dan merancang *website*.



Sumber : Madcoms (2016:13)

**Gambar II.4 Tampilan *Document Windows***

d. *Panel Groups*

Kumpulan panel-panel pelengkap dan berfungsi untuk mengorganisir, mengatur serta pelengkap *website* yang akan dibuat.

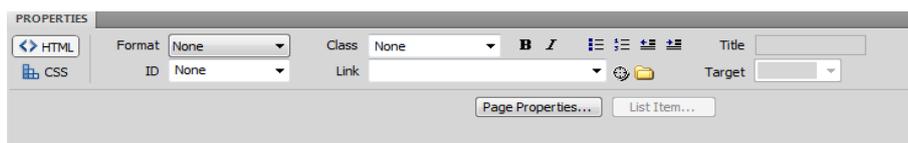


Sumber : Madcoms (2016:15)

**Gambar II.5 Tampilan *Panel Groups***

e. *Property Inspector*

Digunakan untuk melihat dan mengubah berbagai properti objek atau teks pada jendela *design*. Seperti mengatur jenis *font*, warna dan ukuran dari teks dan lain sebagainya.



Sumber : Madcoms (2016:16)

**Gambar II.6 Tampilan *Property Inspector***

f. *Toolbar standard*

Berisi tombol-tombol yang mewakili perintah pada menu *File* dan *Edit*, diantaranya perintah *New, Open, Save, Save All, Cut, Copy, Paste, Undo*, dan *Redo*.



Sumber : Madcoms (2016:17)

**Gambar II.7 Tampilan *Toolbar Standard***

g. *Toolbar Coding*

Berisi tombol-tombol yang digunakan untuk melakukan operasi kode-kode standar. *Toolbar* ini hanya tampil pada jendela kode.

Menurut Riyanto dalam Supriyanto dan Suparlan (2017:2) “*XAMPP* merupakan paket *PHP dan MySQL* berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *toll* pembantu pengembangan aplikasi berbasis *PHP*. *XAMPP* mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket.”

**D. Basis Data**

Menurut Fathansyah (2015:2) “Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau 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”.

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2014:43) “Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah

atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Kebutuhan basis data dalam suatu sistem informasi meliputi:

- a. Memasukkan, menyimpan dan mengambil data.
- b. Membuat laporan berdasarkan data yang telah tersimpan.

### **E. Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Menurut Sukanto dan M. Shalahudin (2013:28) ”model air terjun(*waterfall*) sering disebut juga dengan model squential linter (*sequential liniear*) atau alat ukur hidup klasik”. Model air terjun menyediakan pendekatan atau alur hidup perangkat lunak secara sekunsial atau terurut dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Berikut ini langkah-langkah metode *waterfall* dalam penelitian ini menurut Sukanto dan M. Shalaudin(2013:28):

#### 1. Desain

Pada proses desain, dilakukan sebuah perancangan antarmuka (*design interface*) kemudian membuat pengkodean (*coding*). Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, *Entity Realtionship Diagram (ERD)*, *Logical Record Structure (LRS)*, dan basis data (*database*) untuk program penjualan suku cadang motor.

#### 2. Pengkodean

Pengkodean merupakan proses menterjemahkan perancangan desain ke bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin dengan menggunakan bahasa pemograman. Bahasa pemograman yang digunakan adalah *PHP* dan pembuatan basis data (*database*) menggunakan *phpmyadmin*.

### 3. Pengujian

Setelah proses pengkodean selesai, dilanjutkan dengan proses pengujian pada program perangkat lunak, baik pengujian logika internal, maupun pengujian eksternal fungsional untuk memeriksa segala kemungkinan terjadinya kesalahan dan memeriksa apakah hasil dari pengembangan tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *Blackbox testing*.

## 2.2. Teori Pendukung

### A. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Simarmata dalam Fridayanthie dan Tias (2016:132), "*Entity Relationship Diagram* (ERD) 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 dapat disimpan dan diambil secara efisien, terdiri dari:

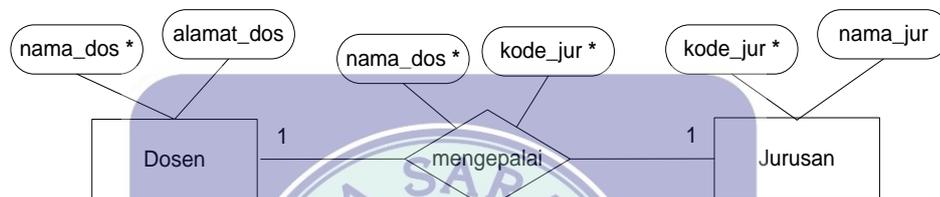
1. Simbol-simbol dalam ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah sebagai berikut:
  - a. Entitas: suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
  - b. Atribut: ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.
  - c. Relasi: hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
  - d. Link: garis penghubung atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.

2. Menurut Hidayatullah dan Jauhari (2017:147) memberi pengertian bahwa, “Derajat keterhubungan antar entitas pada suatu relasi”.

Terdapat empat jenis kardinalitas, diantaranya adalah:

- a. Satu ke satu (*One to One*).

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan elemen pada Entitas B. Demikian juga sebaliknya setiap elemen B berhubungan paling banyak satu elemen pada Entitas A.

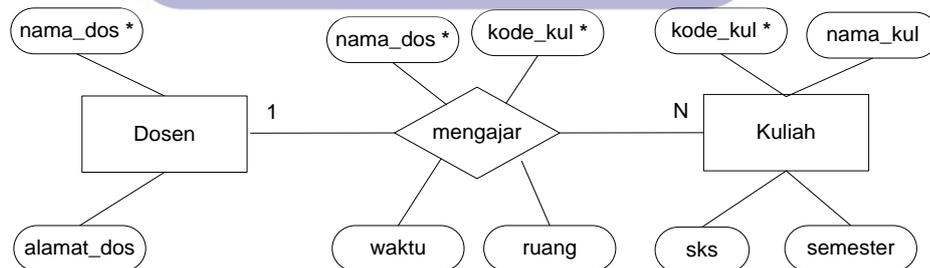


Sumber : Fathansyah (2015:82)

**Gambar II.8 Contoh Kardinalitas Satu ke Satu**

- b. Satu ke banyak (*One to Many*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan dengan maksimal banyak elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan paling banyak satu elemen di Entitas A.



Sumber : Fathansyah (2015:83)

**Gambar II.9 Contoh Kardinalitas Satu ke Banyak**

c. Banyak ke satu (*Many to One*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan satu elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan maksimal banyak elemen di entitas A.

d. Banyak ke banyak (*Many to Many*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan maksimal banyak elemen pada Entitas B demikian sebaliknya.

Menurut Simarmata dan paryudi dalam Fridayanthie dan Tias (2016:132), “*Logical Record Structured* (LRS) adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas”. Menentukan kardinalitas, jumlah tabel, dan Foreign Key (FK).

Berikut adalah cara membentuk skema database atau LRS (*Logical Record Structured*) berdasarkan Entity Relationship Diagram :

- a. Jika relasinya satu-ke-satu, maka foreign key diletakan pada salah satu dari dua entitas yang ada tau menyatukan kedua entitas tersebut.
- b. Jika relasinya satu-ke-banyak, maka foreign key diletakan pada entitas Many.
- c. Jika relasinya banyak-ke-banyak, maka dibua “file konektor” yang berisi dua foreign key yang berasal dari kedua entitas.

## **B. UML (*Unified Modeling Language*)**

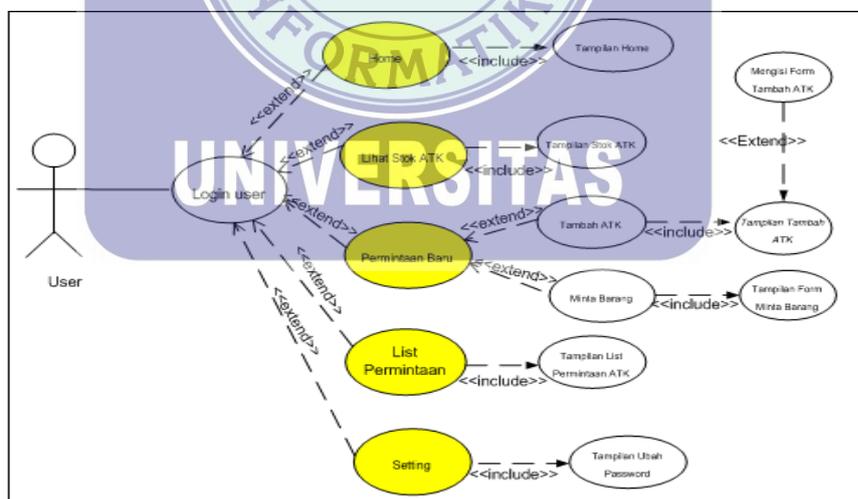
Menurut Sukamto dan M.Shalahuddin (2014:133) “UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk medefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemograman berorientasi objek”.

UML muncul karena adanya kebutuhan pemodel visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak.

UML mempunyai beberapa atau sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Diagram tersebut akan menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem. Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari structural classification, dynamic behavior, dan model management, Berikut adalah diagram yang ada pada UML :

a. *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan M.Shalahuddin (2014:155), “Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat”. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

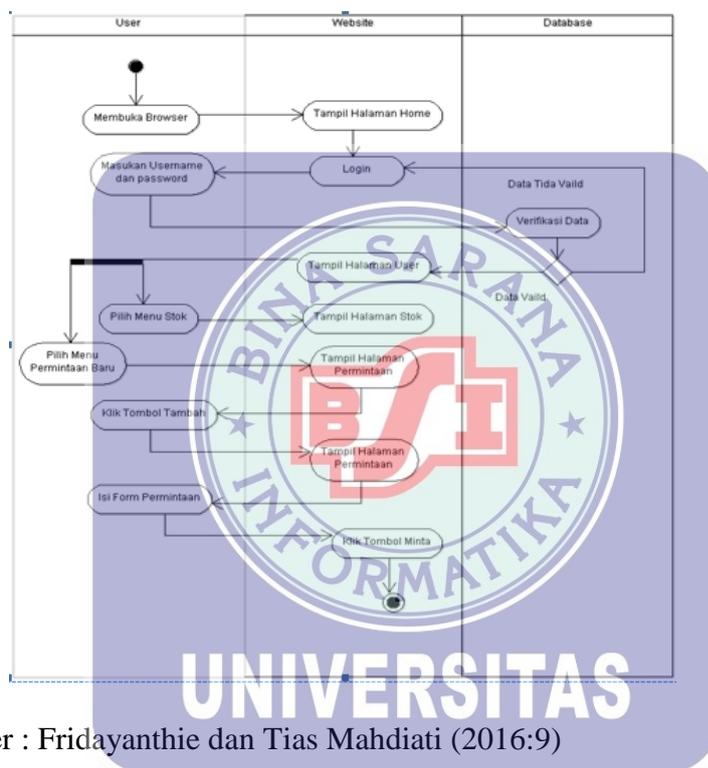


Sumber : Fridayanthie dan Tias Mahdiati (2016:9)

**Gambar II.10 Contoh Use Case Diagram User**

### b. Activity Diagram

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2014:161), “Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”. *Activity Diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.



Sumber : Fridayanthie dan Tias Mahdiati (2016:9)

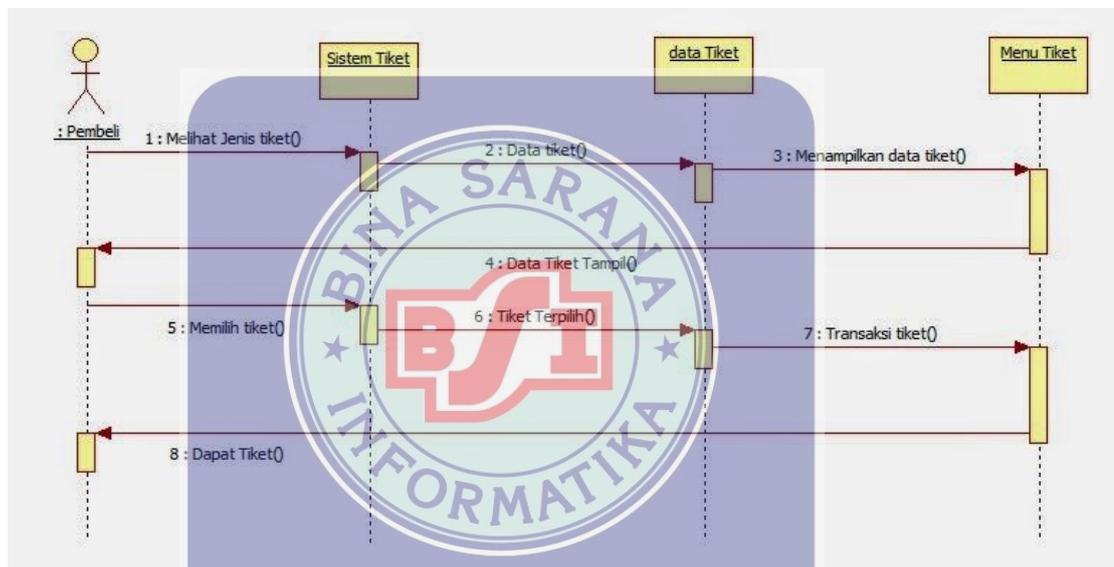
**Gambar II.11 Activity Diagram Permintaan ATK**

### c. Class Diagram

Menurut Sukamto dan M. Shalauddin (2014:141), “Diagram Kelas atau *Class diagram* menggambarkan struktur dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat membangun sistem”. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

#### d. *Sequence Diagram*

Menurut Sukamto dan M. Shalauddin (2014:165), “Diagram sekuen atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek”. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.



Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:165)

Gambar II.12 Contoh *Sequence Diagram*