

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1. Konsep Dasar Model Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

a. Metode Pendekatan Sistem

Menurut Sommerville (2011: 9) menyimpulkan bahwa :

Pendekatan sistematis yang digunakan dalam rekayasa piranti lunak biasa juga disebut dengan proses perangkat lunak. Proses perangkat lunak adalah sebuah aktifitas terurut yang menuju kepada produksi dari pembuatan produk rekayasa piranti lunak. Ada 4 aktifitas umum yang mendasar pada semua proses rekayasa piranti lunak. Aktifitas ini adalah sebagai berikut :

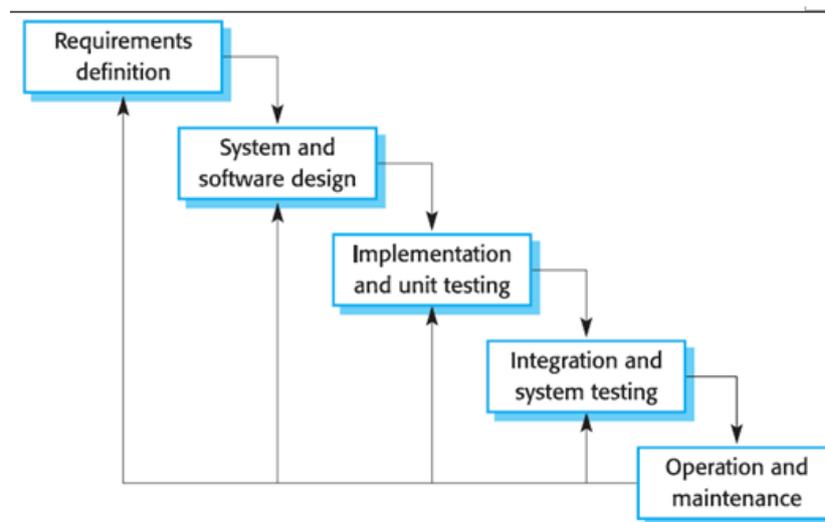
1. *Software specification*, dimana pengguna dan perekayasa menentukan perangkat lunak yang akan dibuat dan dibatasi pada proyek tersebut.
2. *Software development*, dimana perangkat lunak tersebut dirancang dan deprogram.
3. *Software validation*, dimana perangkat lunak di cek apakah sudah memenuhi apa yang dibutuhkan oleh pengguna

4. *Software evolution*, dimana perangkat lunak diubah, diperbaiki untuk mengatasi perubahan pengguna dan mengikuti perkembangan jaman.

b. Metode Pengembangan Sistem

Menurut Ian Sommerville (2011:30-31) menyimpulkan bahwa :

Tahapan utama dari *waterfall model* langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada *waterfall model*, yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*.



Sumber : Sommerville (2007:67)

Gambar II.1 *Waterfall Model*

Tahap utama model ini dibagi kedalam 5 bagian berdasarkan pengembangan kegiatannya :

1. Analisis dan definisi kebutuhan : Layanan, batasan, dan tujuan dari sistem ditetapkan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua itu didefinisikan secara *detail* dan bertindak sebagai spesifikasi sistem.
2. Disain sistem dan *software* : Proses disain sistem membagi kebutuhan menjadi *hardware* atau *software*. Ini menetapkan hampir seluruh perancangan sistem. Disain *software* melibatkan pengidentifikasian dan penggambaran mengenai pemisahan dasar sistem *software* dan hubungannya.
3. *Implementation and unit testing* : Dalam tahap ini, disain *software* adalah menyadari sebagai kumpulan program atau satuan program. *Unit testing* melibatkan verifikasi bahwa setiap *unit* telah mencapai spesifikasinya.
4. *Integration and system testing* : Satuan program atau kumpulan program diintegrasikan dan di tes sebagai sistem yang telah selesai, untuk menjamin bahwa kebutuhan *software* telah terpenuhi. Setelah pengetesan, sistem *software* dikirimkan kepada pelanggan.
5. *Operation and maintenance* : Biasanya, ini adalah bagian siklus hidup *software* yang paling lama. Sistem di-*install* dan dimasukkan kedalam penggunaan. Pemeliharaan melibatkan pembenaran kesalahan yang tidak ditemui dalam tahap awal siklus, meningkatkan implementasi satuan sistem, dan meningkatkan layanan sistem sehubungan ditemukannya kebutuhan baru.

Menurut Ian Sommerville (2007:67-68) kelebihan dari *waterfall model* adalah dokumentasi dihasilkan dalam setiap tahap, dan ini cocok dengan model proses *engineering*. Masalah utama dari *waterfall model* ini adalah tidak

fleksibelnya partisi dari proyek ke tahap yang berbeda. Komitmen harus dibuat dalam tahap awal dari proses ini, sehingga sulit menanggapi perubahan permintaan pelanggan. Oleh karena itu, *waterfall model* seharusnya hanya digunakan saat kebutuhan sangat dimengerti dan tidak mungkin berubah sama sekali dalam pengembangan sistem.

2.1.2 Website

Menurut Ardhana (2012:3) “Web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan) , yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui internet)”. Dalam teknologi pembuatan web dinamis sudah dirancang semudah mungkin bagi *user*, untuk perubahan *content* atau isi dokumen web dinamis *user* hanya perlu masuk kebagian *Control Panel* atau bagian *Administrator* web yang telah disediakan oleh teknologi web dinamis. Pengubahan content atau isi dokumen dalam web dinamis tidak perlu memiliki keahlian *programming* atau seorang *programmer* yang dapat mengubah isi dokumen web dinamis.

a. Web Browser

Menurut Ardhana (2012:39) “*Web browser* adalah suatu program yang digunakan untuk membaca kode kode HTML yang kemudian menerjemahkan ke bentuk visual”. Awalnya *web browser* berorientasi pada teks dan belum dapat menampilkan gambar. Namun *web browser* sekarang tidak hanya menampilkan gambar tapi juga dapat menampilkan *file* multimedia seperti video dan suara. *Webbrowser* juga dapat menampilkan *email*, mengelola HTML, sebagai input dan menjadikan halaman web sebagai hasil *output* yang informatif. Dengan menggunakan *web browser*, para pengguna *internet* dapat mengakses, berbagi

informasi yang terdapat di internet dengan mudah. Fungsi dari *web browser* adalah untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *web server*. Beberapa *web browser* yang populer saat ini antara lain :

1. *Mozilla FireFox*

Firefox atau juga biasa dikenal dengan nama *Mozilla Firefox* adalah *web browser* yang dikembangkan oleh *Mozilla*. Sampai saat ini *firefox* adalah *web browser* yang paling populer dan juga handal selain itu *firefox* dapat menjelajah *internet* dengan cepat dan ringan. Banyak sekali *addons/plugins* atau *extention* tambahan yang disediakan oleh *firefox* untuk meningkatkan kemampuan *browsing* di *internet*. Dengan fitur yang lengkap tersebutlah *Firefox* menjadi *Web Browser* terpopuler.

2. *Internet Explorer**Internet Explorer* adalah *web browser* yang paling tua, bahkan hampir semua pengguna komputer mengenal *internet explorer*, karena secara *default* telah tersedia saat pertama kali menginstall *windows*.

3. *Google Chrome*

Google Chrome adalah pesaing berat dari *Firefox*. Walau *Google Chrome* sebenarnya adalah *web browser* yang baru saja dibuat namun *Google Chrome* telah bisa menyaingi *web browser* lainnya. Hal ini dikarenakan *Google Chrome* adalah *Web Browser* yang dibuat oleh penguasa *internet* saat ini yaitu *Google*. Dengan nama besar *Google*, maka tentu saja *Chrome* dapat berkembang dengan pesat selain itu kehandalan dan kecepatan dari *Google Chrome* ini tidak kalah dengan *Firefox* bahkan dapat melebihi kecepatan dari *Firefox*. Sehingga banyak pengguna internet yang dulunya

memakai *web browser firefox* berpindah untuk menggunakan *web browser Google Chrome*.

b. Web Server

Menurut Ardhana (2012:8) “*Web server* merupakan aplikasi yang berfungsi untuk menjalankan atau menampilkan yang dibuat. Server dapat dibuat dalam lingkup local atau komputer sendiri seperti PC atau laptop”. Penggunaan *webservice* dalam mendukung penetrasi layanan teknologi informasi sangat besar, terutama dalam menyampaikan informasi kepada pengguna. Banyak sekali *vendor-vendor* penyedia *webservice* mulai dari yang berbayar maupun gratis (*opensource*), dengan masing-masing menawarkan kelebihan yang dimilikinya. *Vendor-vendor* tersebut seperti *InternetInformation Services (IIS)* yang merupakan kepemilikan *Microsoft, Apache, Nginx* dan *Google Web Server*. Namun yang populer digunakan adalah *Apache* dan *IIS*.

1. Apache Web Server

Merupakan *web server* terbaik berdasarkan riset dari *Netcraft* dengan pengguna terbanyak. *Apache* memiliki tingkat kehandalan dan kestabilan yang tinggi serta fitur-fitur yang terbilang lengkap, hal ini yang membuat banyak pemakai mempercayakan *apache* sebagai *web server* mereka. Selain itu sifatnya sebagai *open source* membuat *web server* ini menjadi *web server* yang gratis. Sifat yang *open source* ini membuat para pengguna *web server* memfavoritkannya dan banyak dukungan-dukungan yang datang dari komunitas-komunitas dan sponsor untuk ikut mengembangkan *web server* ini sehingga menjadikan *web server* ini semakin handal. *Apache web server* dapat berjalan pada sistem operasi berbasis *Windows* atau *Unix*.

2. *Internet Information Services (IIS)*

Adalah *web server* buatan *Microsoft*. Berbeda dengan *Apache* yang *open source*, untuk mendapatkan dukungan teknis penuh maka otomatis kita sebagai pengguna harus membeli lisensi IIS dari *Microsoft*. IIS menawarkan sistem jaringan antar muka yang mudah, aman dan stabil. Sesuai dengan perusahaan dimana IIS dikembangkan, maka IIS hanya bisa berjalan pada sistem operasi berbasis *Windows*.

3. *Google Web Server (GWS)*

Adalah *web server* buatan *Google.Inc* yang bersifat tertutup dan hanya digunakan oleh pihak *google* sendiri sebagai *web server* mereka. Banyak info yang bisa didapat mengenai *web server* yang satu ini dikarenakan masih dalam riset *Google*.

2.1.3 Pengertian *E-commerce*

Menurut Munawar (2009:1) “*E-Commerce* juga dapat diartikan sebagai suatu proses berbisnis dengan menggunakan teknologi elektronik yang menghubungkan antara perusahaan, konsumen dan masyarakat dalam bentuk transaksi elektronik dan pertukaran atau penjualan barang, servis, dan informasi secara elektronik”. Istilah *E-commerce* juga dapat digunakan untuk menunjuk pada penggunaan jaringan-jaringan komputer untuk mencari informasi yang menunjang proses pembuatan keputusan oleh individu dan perusahaan.

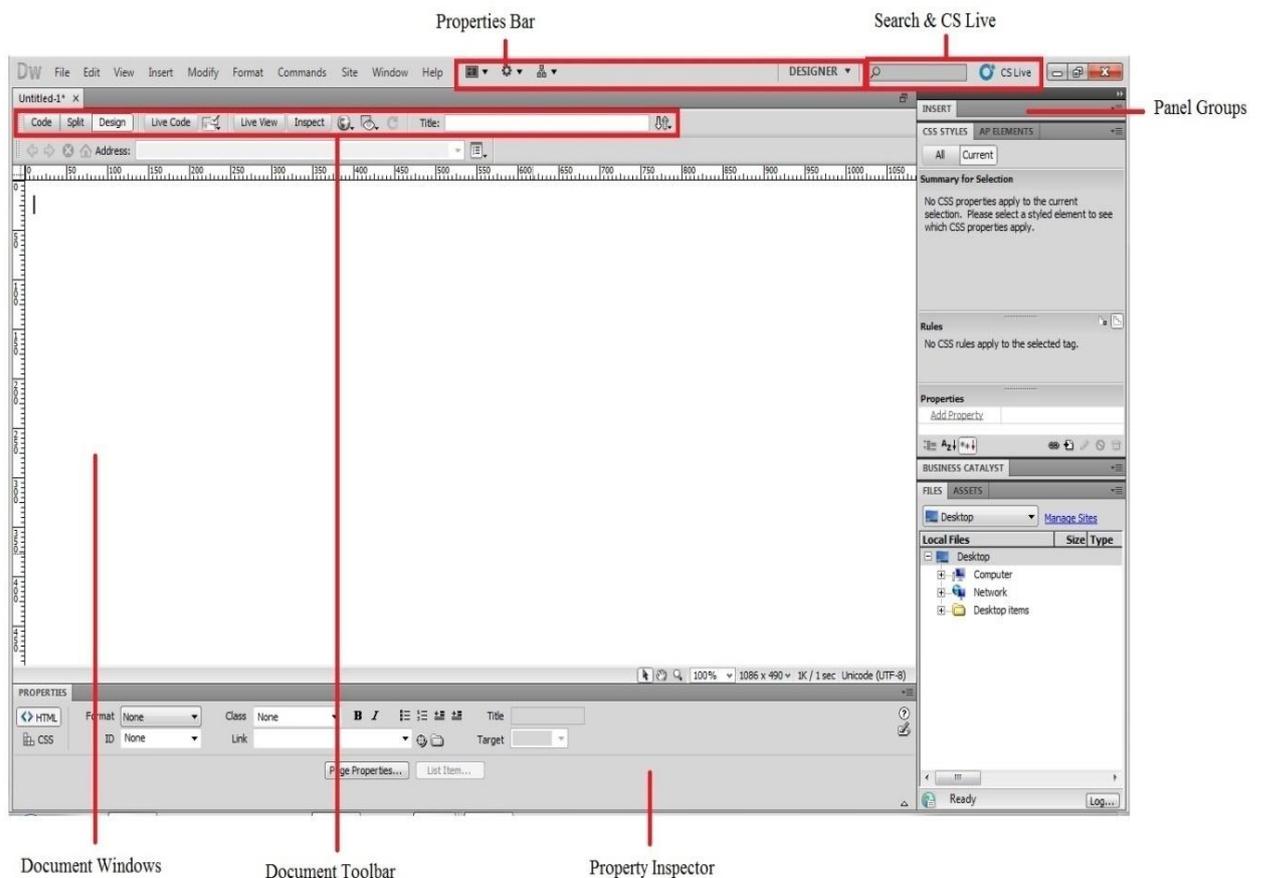
2.1.4 *Personal Home Page (PHP)*

Personal Home Page adalah teknologi yang diperkenalkan tahun 1994 oleh *Rasmus Lerdof*. Menurut Andi (2011:216), “*PHP* adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *webserver* dan berfungsi sebagai

pengolah data-data pada sebuah *server*”. Sampai saat ini telah banyak database yang didukung oleh PHP dan kemungkinan akan terus bertambah. Database tersebut adalah Base, DBM, mSQL, SQL, ODBC, *Oracle*, *Postgres*, *Sybase*, *Velocois*, HTML.

2.1.5 Adobe Dreamweaver CS5

Dreamweaver adalah Sebuah HTML editor professional untuk mendesign *web* secara visual dan mengola situs atau halaman *web*. Menurut Andi (2011:2) “*Adobe dreamweaver CS5* merupakan software utama yang digunakan oleh web *designer* maupun *web programmer* dalam mengembangkan suatu situs *web*”. *Adobe dreamweaver CS5* juga menyediakan sebuah kombinasi dari alat *visual layout*, fitur aplikasi pengembangan dan dukungan kode *editing*, memungkinkan para *developer* dan *designer* disetiap tingkat ketampilan untuk membuat daya tarik, situs berbasis standart aplikasi-aplikasi yang sangat cepat dan mudah.



Sumber: Andi (2011:3)

Gambar II.2 Adobe Dreamweaver CS5

Menurut Andi (2011:2) “Beberapa kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk mendesain *web* saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi *web* dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman *web* antara lain: JPS PHP, ASP, dan *JavaScript* dan *ColdFusion*”.

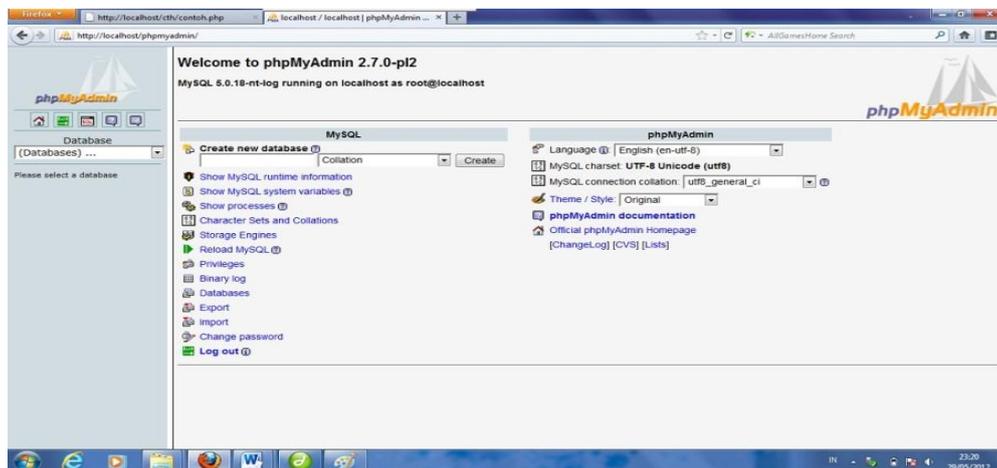
Menurut Andi (2011:2) “Kemampuan Dreamweaver CS5 selain *User Interface* baru, *Dreamweaver CS5* memiliki kemampuan untuk menyunting kode dengan lebih baik dan dapat melakukan print kode pada jendela *code view*, selain itu juga memiliki fasilitas kode hints yang membantu dalam urusan *tag-tag*, serta *tag inspector* yang sangat berguna dalam menangani *tag-tag HTML*”.

1. *Properties Bar* adalah sekumpulan menu yang digunakan untuk menampilkan menu-menu *toolbar* yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan serta mengatur tampilan dokumen dan fungsi lainnya.
2. *Document Toolbar* digunakan sebagai lembar kerja untuk menampilkan *file-file* dokumen yang anda buat berupa jendela dokumen.
3. *Document Windows* berupa jendela dokumen yang digunakan untuk meletakkan objek-objek atau komponen untuk membuat dan merancang *website*.
4. *Property Inspector* berupa *properties tab* yang digunakan untuk mengatur properties dari objek-objek yang digunakan seperti mengatur jenis *font*, warna dan ukuran dari teks dan lain sebagainya.
5. *Panel Groups* terdiri dari kumpulan panel-panel pelengkap dan berfungsi untuk mengorganisir, mengatur serta pelengkap *website* yang akan dibuat. Contoh: Panel CSS, berfungsi untuk mempercantik tampilan *website* yang dibuat. Pada *Dreamweaver CS5* ini terdapat beberapa panel baru salah satunya seperti *browserlabs*.
6. *Search* dan *CS Live* bagian dari menu *toolbar* yang digunakan sebagai pencarian informasi yang akan menuju ke kotak dialog *Adobe Community Help*. *CS Live* merupakan kumpulan menu-menu terbaru dari *CS Service* seperti *Adobe Browser Live*, *CS Review* dan sebagainya.

2.1.6 PHPMYAdmin

Menurut Nugroho (2013:15) “PHPMyAdmin adalah aplikasi manajemen database server *MySQL* berbasis web”. PHPMyAdmin bukan merupakan suatu keharusan, manipulasi data bisa juga digantikan dengan kakas yang lain, misalnya *MySQL Console* (berbasis teks). Namun, dengan PHPMyAdmin, pengelolaan atau manipulasi database menjadi lebih mudah.

PHPMyAdmin merupakan bagian untuk mengolah basis data *MySQL* yang ada di komputer. Untuk membukannya, buka *browser* lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpmyadmin>. maka, muncul halaman PHPMyAdmin.



Sumber : Suprianto (2008:1)

Gambar II.3. Halaman Utama PHPMyAdmin

2.1.7 Basis Data

Basis data mungkin didefinisikan sebagai kumpulan data yang disatukan di dalam suatu organisasi. Organisasi tersebut dapat berupa perusahaan, bank, sekolah, yayasan, dan lain – lain.

Menurut Kadir (2009:14) Database sering didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait, yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain (*index*, *view*, dan lain-lain). Data merupakan kenyataan yang

menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata, sedangkan informasi merupakan suatu data yang telah diolah dan disusun sedemikian rupa sehingga akan memiliki nilai, dan tentunya harus memberikan manfaat bagi seseorang yang menggunakannya. Informasi dihasilkan dari data. Jika dilakukan siklus penggambaran, dapat dilihat pada gambar II.2 berikut ini :



Sumber : Kadir (2009:15)

Gambar II.4. Siklus Informasi

Tujuan utama dalam pembuatan *database* adalah untuk memudahkan dalam mengakses data. Data dapat ditambahkan, diubah, dihapus, atau dibaca dengan relatif mudah dan cepat.

Saat ini tersedia banyak perangkat lunak yang ditunjukkan untuk mengelola *database*. Perangkat lunak seperti itu biasa dinamakan dengan DBMS (*Database Management System*). Ms. Access, SQL Server, dan MySQL merupakan contoh produk pengelola *database*. Beberapa diantaranya berkelas *database server*, yaitu jenis yang secara aktif memantai permintaan akses terhadap data. Dalam hal ini, *database server* akan segera menanggapi permintaan data. Adapun yang bukan termasuk dalam *database server* adalah Access.

1. DDL (*Data Definition Language*)

Menurut Saputra (2011:8) memberikan batasan bahwa “*Data Definition language* (DDL) merupakan suatu perintah yang digunakan untuk menciptakan struktur data, atau untuk membangun *database*. DDL mempunyai tugas untuk membuat objek SQL dan menyimpan definisinya dalam tabel. DDL ini

mempunyai fungsi untuk melakukan perubahan struktur tabel, mengubah nama tabel, dan sebagainya. Berikut perintah-perintah yang masuk dalam golongan DDL diantaranya:

a. Create

Digunakan untuk membuat *database*, tabel, dan objek lain dalam *database*.

b. Alter

Digunakan untuk memodifikasi tabel, seperti mengubah nama, tabel, *field*, menambah *field*.

c. Drop

Digunakan untuk menghapus *database*, tabel, dan objek lain dalam *database*.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Menurut Saputra (2011:9) memberikan batasan bahwa “DML atau yang memiliki kepanjangan dari *Data Manipulation Language* merupakan basis data yang digunakan untuk melakukan modifikasi dan pengambilan data pada suatu *database*”.

Berikut perintah-perintah yang masuk dalam golongan DML diantaranya :

a. Insert

Digunakan untuk melakukan penambahan data.

b. Select

Digunakan untuk melakukan pengambilan data.

c. Update

Digunakan untuk melakukan perubahan data.

d. Delete

Digunakan untuk melakukan penghapusan data.

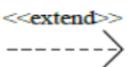
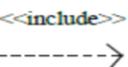
2.1.8 UML (*Unified Modelling Language*)

a. Pengertian UML

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:133), “*UML (Unified Modelling Language)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

1. *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:155). *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.

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri
2		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya
6		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2013:155)

Gambar II.5. *Use Case Diagram*

2. Activity Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:161) “*activity* diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”.

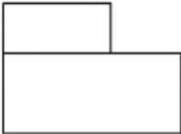
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja
3		Decision	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4		Join	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sebuah sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6		Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2013:162-163)

Gambar II.6. Activity Diagram

3. Component Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:183) “*Component diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan tergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen focus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem”.

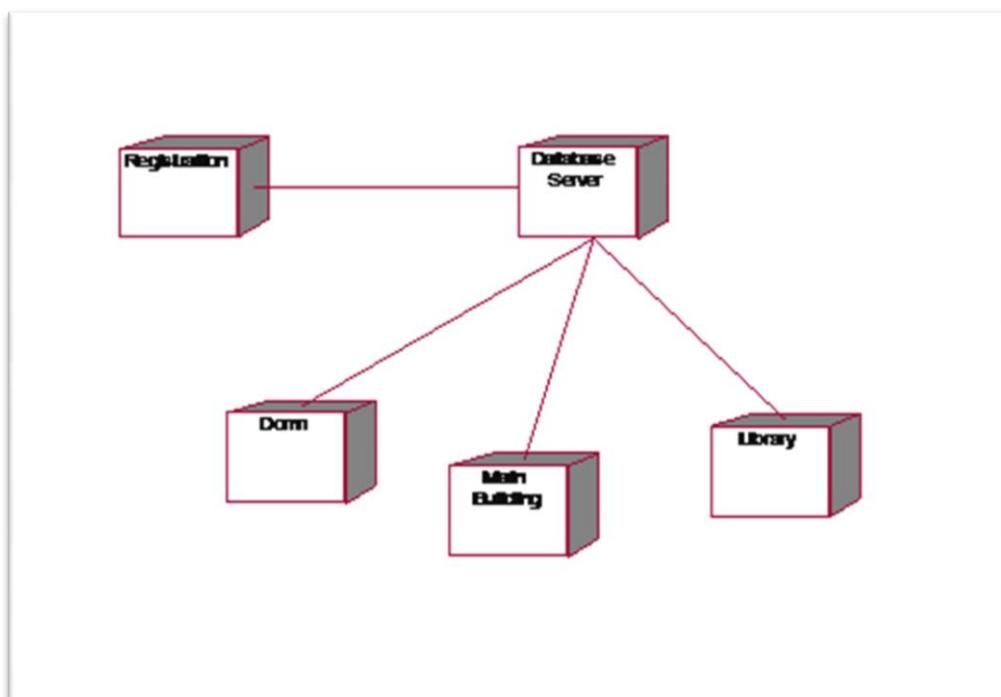
Simbol	Description
Package 	Sebuah bungkusian dari suatu atau lebih node
Node 	Biasanya mengacu pada perangkat keras (hardware), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (software), jika di dalam node disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang dikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah di definisikan sebelumnya pada diagram komponen
Kebergantungan/ dependency 	Kebergantungan antar node, arah panah mengarah pada node yang dipakai
Link 	Relasi antar node

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2013:183)

Gambar II.7. *Component Diagram*

4. *Deployment Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:189) *Deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. *Diagram deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut: Sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan *device*, *mode*, dan *hardware*.



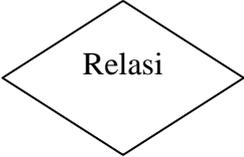
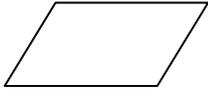
Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2013:189)

Gambar II.8. *Deployment Diagram*

2.1.9 ERD

Menurut Fatta (2007:121) “*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam system bisnis. ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi” .ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

Tabel II.1 Notasi ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas , adalah kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi , yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, banyak ke banyak.
	Atribut , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai kunci diberi garis bawah)
	Garis , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.
	Input/Output , yaitu proses input/output data, parameter, informasi.

Sumber : Fatta (2007:121)

Komponen-komponen yang terdapat di dalam Entity Relationship Model adalah:

1. Entitas (*Entity*)

Adalah sesuatu yang dapat dibedakan dalam dunia nyata dimana informasi yang berkaitan dengannya dikumpulkan. *Entity set* adalah kumpulan *entity* yang sejenis. Simbol yang digunakan untuk *entity* adalah persegi panjang.

Entity set dapat berupa:

- a. *Entity* yang bersifat fisik yaitu *entity* yang dapat dilihat.

Contoh: rumah, kendaraan, mahasiswa, dosen dan lain-lain.

- b. *Entity* yang bersifat konsep atau *logic* yaitu *entity* yang tidak dapat dilihat.

Contoh: pekerjaan, perusahaan, matakuliah dan lain-lain.

2. Relasi (*Relationship*)

Adalah menunjukkan hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Himpunan relasi merupakan kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada entitas-entitas himpunan tersebut.

3. Atribut (*Attribute*)

Adalah penjelasan atau gambaran sifat yang dimiliki oleh setiap anggota dari himpunan entitas. Setiap atribut yang dimiliki oleh sebuah himpunan entitas ditunjukkan dengan adanya informasi yang sama disimpan dalam basis data pada setiap entitas anggota himpunan entitas tersebut.

4. Kardinalitas (*Cardinality*)

Dalam ERD hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut dengan derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain.

a. *One to One Relationship*

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

Contoh :

- 1) pada pengajaran private satu guru satu siswa.
- 2) seorang guru mengajar seorang siswa, seorang siswa diajar oleh seorang guru.



Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Gambar II.9. *Cardinality One to One Relationship*

b. *One to Many atau Many to One Relationship*

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau banyak berbanding satu.

Contoh :

- 1) Dalam suatu perusahaan satu bagian mempekerjakan banyak pegawai.
- 2) Satu bagian mempekerjakan banyak pegawai, satu pegawai kerja dalam satu bagian.



Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Gambar II.10. *Cardinality One to Many atau Many to One Relationship*

c. *Many to Many Relationship*

Hubungan file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

Contoh :

- 1) Dalam Banyak anggota perpustakaan dapat meminjam banyak buku.
- 2) Dalam universitas seorang mahasiswa dapat mengambil banyak matakuliah.



Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Gambar II.11. *Cardinality Many to Many Relationship*

2.1.10 *Logical Record Structure (LRS)*

Menurut Janner (2008:12), “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). *Logical Record Structure* dibentuk dengan nomor dari tipe *record*”. Beberapa tipe *record* digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dan dengan nama yang unik. Beda LRS dengan diagram E-R nama tipe *record* berada diluar kotak *field* tipe *record* ditempatkan. *Logical Record Structure* terdiri dari link-link diantaranya tipe *record*. Link ini menunjukkan arah dari satu tipe *record* lainnya. Banyak link dari LRS yang diberi tanda *field-field* yang kelihatan pada kedua link tipe *record*. Penggambaran LRS mulai dengan menggunakan model yang dimengerti. Dua metode yang dapat digunakan, dimulai dengan hubungan kedua model yang dapat konversikan ke LRS. Metode yang lain dimulai dengan ER-diagram dan langsung dikonversikan ke LRS.

2.2 Penelitian Terkait

A. Menurut Haryanti dan Irianto (2013:8) mengemukakan bahwa :

Electronic commerce adalah salah satu bagian yang paling terpenting dari internet akhir-akhir ini. Saat ini dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi dan internet di Indonesia, telah memiliki dampak yang besar terhadap perubahan bisnis. Yaitu mulai dari cara beriklan, cara jual beli, cara berinteraksi antar manusia, dan sebagainya. Dengan e-commerce telah banyak berubah dalam proses jual-beli. Jika dalam suatu jual-beli penjual dan pembeli bertemu, namun jika dengan e-commerce mereka tidak perlu bertemu. Penelitian ini berfokus pada kebutuhan identifikasi bisnis dan desain sistem e-commerce yang sesuai dengan bisnis ini. Penelitian yang dilakukan oleh sebuah studi kasus pada Omah mode Kudus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mengidentifikasi kebutuhan bisnis, sistem e-commerce dapat menyediakan fitur fungsional kunci dan informasi real time yang memenuhi kepuasan pelanggan. Fitur-fitur ini meliputi produk pencarian, ketertiban dan informasi rekening, pengiriman dan konfirmasi pembayaran dan sehingga memberikan integrasi dari persediaan seluruh unit penjualan jaringan. Faktor yang tidak kalah penting adalah kepercayaan. Dalam proses ini kepercayaanlah yang menjadi modal utama. Karena tanpa kepercayaan kedua belah pihak, maka proses jual-beli e-commerce bisa terjadi dan terlaksana.

B. Menurut Rejeki, Utomo dan Susanti (2011:150) mengatakan bahwa :

Persaingan bisnis distro di kota Semarang semakin ketat. Smith adalah salah satu distro yang baru berdiri sejak tahun 2010 di Semarang. Mekanisme sistem penjualan pada distro Smith sekarang masih menggunakan sistem konvensional, dimana konsumen harus datang langsung ke distro. Dengan adanya Aplikasi Ecommerce pada Distro Smith Semarang diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk melakukan pembelian produk tanpa harus datang ke tempatnya, serta memperluas pemasaran dan meningkatkan customer loyalty. Distro ini dikembangkan dengan SDLC (*System Development Life Cycle*) dan software yang digunakan untuk merancang dan mendesain Aplikasi Ecommerce yaitu bahasa pemrograman PHP, text editor Macromedia Dreamweaver 8, Database MySQL dan Adobe Photoshop CS4. Aplikasi ini juga dapat menghasilkan informasi produk yang dijual, serta menyajikan laporan-laporan yang ditujukan kepada pimpinan (manajer) diantaranya: laporan produk, laporan member, laporan order, dan laporan penjualan.