

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian tentang sistem informasi perumahan sebelumnya telah dilakukan oleh M. Devega (2019) dengan judul “Sistem Informasi Perumahan Pada Pt. Mahkota Utama Properti Berbasis Web”. Sistem ini bertujuan untuk membantu perusahaan dan konsumen mendapatkan informasi mengenai perumahan yang dijual dan memudahkan dalam pemesanan rumah dan pembayaran konsumen nantinya. Metode perancangan dalam penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Hasil dari perancangan sistem informasi ini diharapkan mampu meningkatkan omset penjualan sekaligus memberikan kemudahan dalam hal pembuatan laporan, pendataan dan keamanan dalam pencatatan data yang sudah terkomputerisasi bagi PT. Mahkota Utama Properti[1].

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Fery Purnama (2018) yang berjudul “Sistem Informasi Pemasaran Berbasis Web Pada Perumahan Gold Land Estate”. Sistem informasi ini digunakan untuk media pemasaran perumahan pada CV. Dua Putra Mandiri, dengan dibuatnya Program website dengan menggunakan aplikasi intype diharapkan agar masyarakat dapat dengan mudah untuk mendapatkan informasi dari pemasaran perumahan CV. Dua Putra Mandiri tersebut. Metode yang digunakan dalam melakukan analisis kebutuhan sistem informasi web ini adalah analisis berarah struktur data, yaitu metode yang menekankan struktur dari input, dan output data pada sistem. Menggunakan bahasa pemrograman Web, terdiri dari rancangan susunan komponen atau objek visual maupun non visual, disertai dengan antarmuka grafis untuk menginput data dan tampilan antar muka konsumen pada sistem informasi pemasaran perumahan Gold Land Estate dan tabel hasil[2].

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Mia, Sulaibatul Aslamiah (2022) dengan judul “Sistem Informasi Pemasaran Perumahan Pada Cv. Wira Bumi”. Sistem informasi ini dibuat dengan tujuan untuk membantu dan mempermudah CV. Wira Bumi dalam hal pemasaran, sehingga jangkauan pemasaran menjadi semakin luas dan penjualan rumah semakin meningkat. Dalam membangun aplikasi menggunakan metode RAD, untuk database menggunakan PHP dan MySQL[3].

Penelitian kali ini, penulis bermaksud membuat sistem informasi

perumahan berbasis web, dimana sistem berbasis website dapat diakses dimanapun berada selama ada jaringan. Perbedaan sistem ini dengan 5 sistem diatas yaitu pada sistem ini memberikan informasi mengenai pengajuan kredit dan *monitoring* pembangunan serta dapat melakukan komunikasi antara customer dan admin melalui fitur komentar. Selain itu, sistem ini menggunakan MySQL sebagai database serta dibuat menggunakan framework *CodeIgniter* yang dibuat dalam format PHP. Format yang dibuat ini selanjutnya dapat digunakan untuk membuat sistem aplikasi web yang kompleks. *Codeigniter* dapat mempercepat proses pembuatan web, karena semua class dan modul yang dibutuhkan sudah ada dan programmer hanya tinggal menggunakannya kembali pada aplikasi web yang akan dibuat[4]. Sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mempermudah dalam mencari informasi perumahan dan mempermudah dalam proses pengajuan kredit serta memudahkan dalam *monitoring* pembangunan rumah yang di kredit. Selain itu, bagi *developer* dapat membantu memasarkan perumahan secara lebih luas.

**Tabel 2. 1** Tabel Perbandingan

<b>Author</b>	<b>Judul</b>	<b>Metode</b>	<b>Permasalahan</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Hasil</b>
Devega, Mariza Nasution, Nurliana Saputri, Ria (2019)	Sistem Informasi Perumahan pada PT. MAHKOTA HUTAMA PROPERTI Berbasis Web	UML	Proses pemasaran yang sedang berjalan pada PT. Mahkota Hutama Properti yaitu hanya melalui acara Event dan melalui penyebaran brosur, begitu juga dengan proses pencatatan transaksi dan pendataan konsumen juga masih dilakukan secaran manual. Begitu juga dalam melakukan penjualan perumahan, pembayaran Booking fee, Down Payment ( DP) , Pembayaran kelebihan tanah, Cash bertahap dan pengimputan data	Bertujuan untuk membantu perusahaan dan konsumen mendapatka n informasi mengenai perumahan yang dijual dan memudahka n dalam pemesanan rumah dan pembayaran konsumen nantinya.	Membuat sistem informasi yang mampu meningkatkan omset penjualan sekaligus memberikan kemudahan dalam hal pembuatan laporan, pendataan dan keamanan dalam pencatatan data yang sudah terkomputerisasi bagi PT. Mahkota Hutama Properti

Author	Judul	Metode	Permasalahan	Tujuan	Hasil
			konsumennya masih secara manual seperti pencatatan dibuku.		
Purnama, Fery (2018)	Sistem Informasi Pemasaran Berbasis Web Pada Perumahan Gold Land Estate	Analisis Berarah Struktur Data	Permasalahan berbentuk media informasi yang pada awalnya menggunakan pemasaran lewat surat kabar atau koran, brosur-brosur dan lain sebagainya. media ini dirasa tidak cukup menjanjikan karena para konsumen ingin mengetahui lebih detail tentang jasa yang diberikan oleh CV. Dua Putra Mandiri tersebut.	Sistem informasi ini digunakan untuk media pemasaran perumahan pada CV. Dua Putra Mandiri, dengan dibuatnya Program website dengan menggunakan aplikasi intype diharapkan agar masyarakat dapat dengan mudah untuk mendapatkan informasi dari pemasaran perumahan CV. Dua	Sistem yang baru ini memungkinkan sistem yang lebih baik dari pada sistem sebelumnya. Tentunya sistem yang diperkenalkan memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan sistem yang telah digunakan. Dengan adanya sistem yang baru yang telah dirancang dan dibuat oleh penulis, dapat membantu mempermudah pihak yang terkait dalam mempromosikan Perumahan Gold Land Estate.

Author	Judul	Metode	Permasalahan	Tujuan	Hasil
				Putra Mandiri tersebut.	
Mia, Sulaibatul Aslamiyah. (2022)	Housing Marketing Information System In Cv. Wira Bumi: Sistem Informasi Pemasaran Perumahan Pada Cv. Wira Bumi.	RAD	Memiliki permasalahan dalam hal pemasaran. Selama ini, pemasaran dilakukan dengan cara konvensional dan belum ada sentuhan teknologi sama sekali, misalnya dengan penyebaran brosur, pasang baner di beberapa lokasi dan dari mulut ke mulut. Dengan model pemasaran konvensional seperti ini, dirasa kurang efektif karena jangkauan pemasaran sangat terbatas. Selain itu jika	Sistem informasi ini dibuat dengan tujuan untuk membantu dan mempermudah CV. Wira Bumi dalam hal pemasaran, sehingga jangkauan pemasaran menjadi semakin luas dan penjualan rumah semakin meningkat.	Menghasilkan sistem informasi tentang pemasaran perumahan yang terdapat fitur model rumah 3D, sehingga calon pembeli mempunyai gambaran bagaimana bentuk rumah yang akan dibeli. Ada beberapa contoh gambar yang disajikan dalam bentuk 3D yaitu gambar tampak pondasi, gambar tampak pondasi dan tembok, gambar jadi.

Author	Judul	Metode	Permasalahan	Tujuan	Hasil
			ada calon pembeli yang ingin membeli rumah harus datang langsung ke lokasi untuk melihat contoh rumahnya. Mereka juga masih bingung, kira-kira nanti rumahnya seperti apa, desain dapurnya seperti apa dan lain sebagainya.		

## 2.2 Landasan Teori

Dalam penelitian ini perlu adanya teori-teori yang mendasar yaitu:

### 2.2.1 Kualitas dari Sistem Informasi

Kualitas dari sistem informasi dapat dikatakan sebagai *perceived ease of use* yang merupakan tingkat seberapa besar teknologi komputer dirasakan relatif mudah untuk dipahami dan digunakan. Kualitas sistem informasi memperlihatkan bahwa jika pengguna sistem informasi merasa bahwa menggunakan sistem tersebut mudah, pengguna tidak memerlukan *effort* banyak untuk menggunakannya, sehingga mereka akan lebih banyak waktu untuk mengerjakan hal lain yang kemungkinan akan meningkatkan kinerja mereka secara keseluruhan.

Hasil penelitian yang diperoleh DeLone dan McLean (1992), McKinney et al. (2002), Rai et al. (2002), McGill et al. (2003), Almutairi dan Subramanian (2005), serta Livari (2005) menunjukkan bahwa kualitas sistem informasi berpengaruh positif terhadap kepuasan penggunaannya. Semakin meningkatnya kepuasan pengguna di pengaruhi oleh tingginya kualitas sistem informasi yang dihasilkan suatu sistem informasi[5].

### 2.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi[6].

Komponen Sistem Informasi :

- a. Komponen Input, adalah data yang masuk ke dalam sistem informasi.
- b. Komponen Model, adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data.
- c. Komponen Output, adalah hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna.
- d. Komponen Teknologi, adalah alat dalam sistem informasi yang digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan output, dan

- memantau pengendalian sistem.
- e. Komponen Basis Data, adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan didalam komputer dengan menggunakan *software database*.
  - f. Komponen Kontrol, adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi[6].

### **2.2.3 Metode Black Box**

Pengujian pada sistem menggunakan metode Black Box, tujuannya untuk mengetahui bahwa bagian-bagian dalam sistem aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data. Black Box Testing sendiri merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak, Pengujian black box ini menitik beratkan pada fungsi system [7].

### **2.2.4 Kredit Kepemilikan Rumah/KPR**

KPR atau Kredit Kepemilikan Rumah merupakan salah satu jenis pelayanan kredit yang diberikan oleh bank kepada para nasabah yang menginginkan pinjaman khusus untuk memenuhi kebutuhan dalam pembangunan rumah atau renovasi rumah. KPR sendiri muncul karena adanya kebutuhan memiliki rumah yang semakin lama semakin tinggi tanpa diimbangi daya beli yang memadai oleh masyarakat[8].

Seperti layaknya produk perbankan yang memiliki keanekaragaman jenis, KPR secara umum dibagi menjadi 2 jenis, yaitu: 1)KPR Subsidi adalah suatu kredit yang diperuntukkan kepada masyarakat yang memiliki kemampuan ekonomi menengah ke bawah. Adapun bentuk dari subsidi ini telah diatur oleh pemerintah, sehingga tidak semua masyarakat dapat mengajukan kredit jenis ini. Secara umum batasan yang ditetapkan oleh pemerintah dalam memberikan subsidi adalah penghasilan pemohon dan maksimum kredit yang diberikan. 2)KPR non Subsidi adalah suatu KPR yang diperuntukkan bagi seluruh masyarakat tanpa adanya campur tangan pemerintah. Ketentuan KPR ditetapkan oleh bank itu sendiri sehingga penentuan besarnya suku bunga pada bank konvensional maupun margin pada bank syariah dilakukan sesuai dengan kebijakan bank yang bersangkutan[8].

### 2.2.5 *Monitoring*

*Monitoring* merupakan suatu siklus kegiatan yang meliputi: pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diterapkan. Sedangkan menurut (Chairiansyah, 2018) mengemukakan bahwa sistem informasi *monitoring* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung kegiatan *monitoring* atau pemantauan[9].

Tujuan sistem *monitoring* menurut Amsler, dkk dalam (Effendy & Noquba, 2016) Meliputi:

1. Memastikan suatu proses dilakukan sesuai dengan kebijakan yang berlaku sehingga proses berjalan sesuai dengan jalur yang disediakan (*on the track*).
2. Menyediakan peluang yang tinggi akan keakuratan data bagi pelaku *monitoring*.
3. Mengidentifikasi hasil yang tidak diinginkan pada suatu proses dengan cepat (tanpa menunggu proses berakhir).
4. Mengembangkan motivasi dan kebiasaan positif[9].

### 2.2.6 *Rekayasa Perangkat Lunak*

Rekayasa Perangkat Lunak adalah suatu disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal yaitu analisa kebutuhan pengguna, menentukan spesifikasi dari kebutuhan pengguna, desain, pengkodean, pengujian, sampai pemeliharaan sistem setelah dikembangkan[10].

Menurut Wicaksono, S. R. (2011), Rekayasa Perangkat Lunak bukanlah sekedar sebuah proses perancangan atau analisa dengan mempelajari secara detail dan mendalam mengenai teori-teori analisa dan perancangan belaka. Tetapi juga melebar hingga teori pemeliharaan perangkat lunak pasca produksi[11].

Rekayasa Perangkat Lunak meliputi beberapa pokok bahasa penting, yaitu :

1. *Domain Engineering*  
Mampu memahami permasalahan yang muncul dan akan dijadikan sebagai proyek perangkat lunak.
2. *Requirement Engineering*

Mampu memahami kebutuhan pengguna sekaligus melakukan pemecahan masalah.

3. *Software Design*

Mampu memahami serta mengimplementasikan perancangan perangkat lunak termasuk didalamnya aspek HCI (*Human Computer Interaction*).

4. *Development*

Dalam proses pengembangan melibatkan pembelajaran mengenai algoritma, bahasa pemrograman yang digunakan serta teknik yang berkaitan di dalamnya seperti basis data dan sistem informasi.

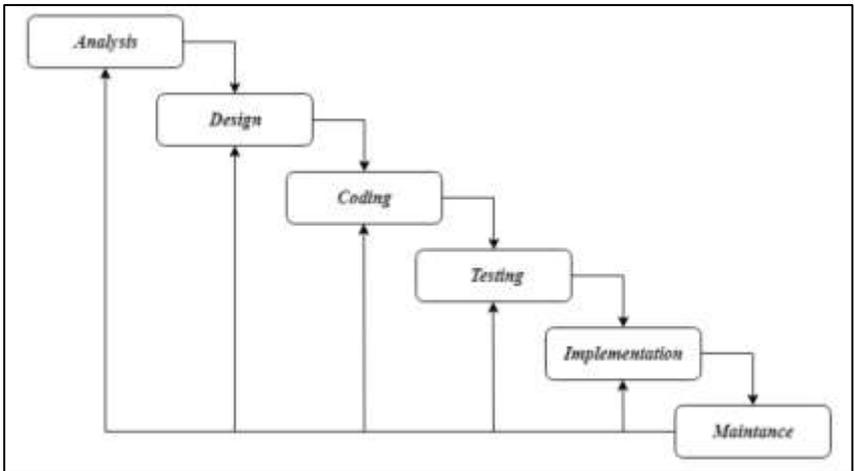
5. *Operations*

Operasional dapat dipisahkan menjadi dua bagian penting. Pertama pada saat proses testing yang dilakukan antara pengembang dan pengguna perangkat lunak, yang kedua proses implementasi yang didalamnya terdapat langkah-langkah awal seperti pelatihan dan perbaikan pasca produksi.

6. *Maintenance*

Selain melakukan pemeliharaan terhadap aspek perangkat lunak juga dilakukan proses dokumentasi dari pengembang perangkat lunak. Proses dokumentasi nantinya tidak hanya berguna untuk pengguna tetapi juga untuk pengembang perangkat lunak itu sendiri[11].

Menurut Pressman (2012) Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”, dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan. Metode *waterfall* ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970[12].



**Gambar 2. 1** Metode *Waterfall*

- a. *Analysis*  
Tahapan ini merupakan tahap awal pengembangan sistem yang memfokuskan pada *software*/perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna dengan cara komunikasi yang akan menghasilkan informasi melalui survei, wawancara, dan diskusi.
- b. *Design*  
Desain merupakan proses bertahap yang berfokus pada empat atribut pada sebuah program : struktur data, arsitektur, perangkat lunak, representasi tampilan layar dan detail prosedural. syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diakses sebelum dibuat pengkodean.
- c. *Coding*  
Pada tahap ini pengkodean merupakan penerjemahan dari hasil desain kedalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman.
- d. *Testing*  
Setelah kode berhasil dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian sistem dimana pada proses ini lebih difokuskan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan

fungsinya serta dapat memberikan hasil yang diharapkan.

e. *Implementation*

Pada tahap ini melakukan implementasi sistem yang akan digabungkan dalam tahap berikutnya serta dapat melakukan tahap pengujian sistem apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan atau belum.

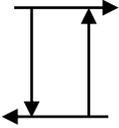
f. *Maintance*

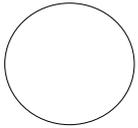
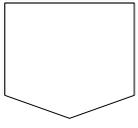
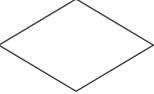
Ketika sebuah sistem sudah selesai dibuat dan diakses oleh banyak orang, kemungkinan akan terjadi masalah yang tidak diharapkan. Maka dari itu, tahap pemeliharaan ini sangat dibutuhkan untuk menyesuaikan dan perbaikan pada sistem tersebut.

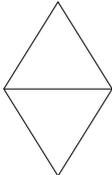
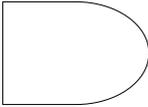
*Flowchart* (Diagram Alir) adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dalam untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian[13].

Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *flowchart* seperti pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2. 2** Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminal</i>	Memulai dan mengakhiri suatu program
2.		<i>Input/Output</i>	Memasukan data maupun menunjukkan hasil dari suatu <i>process</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
3.		<i>Flow</i>	Menghubungkan antara simbol satu dengan simbol yang lain atau menyatakan jalannya arus dalam suatu proses. Simbol arus ini sering disebut juga dengan <i>connecting line</i> .

No.	Simbol	Nama	Keterangan
4.		<i>On-Page Connector Symbol</i>	Simbol penghubung yang digunakan untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam halaman yang sama.
5.		<i>Off-Page Connector Symbol</i>	Simbol penghubung yang digunakan untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam halaman atau lembar yang berbeda.
6.		<i>Decision</i>	Memilih proses berdasarkan kondisi yang ada.
7.		<i>Document</i>	Merupakan simbol untuk data yang terbentuk informasi.
8.		<i>Manual Operation</i>	Menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer/pc.
9.		<i>Manual Input</i>	Memasukan data secara manual <i>on-line</i> keyboard.
10.		<i>Predefined Process Symbol</i>	Berfungsi untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan atau sedang digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i> .

No.	Simbol	Nama	Keterangan
11.		<i>Sorting Office Symbol</i>	Berfungsi untuk menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer.
12.		<i>Delay Symbol</i>	Berfungsi untuk tempat menunggu material trolley di proses lebih lanjut.
13.		<i>Display Symbol</i>	Berfungsi untuk menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer.

*Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual (Braun, et. al. 2001). Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Whitten, et. al. 2004)[14].

a. *Use Case Diagram*

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. Secara kasar, *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu[15].

**Tabel 2. 3** Simbol *Use Case*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
-----	--------	------	------------

1.		<i>Use case</i>	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
2.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
3.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas

b. *Sequence Diagram*

Menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Banyaknya *sequence* diagram yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada *sequence* diagram sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka *sequence* diagram yang harus dibuat juga semakin banyak[15].

**Tabel 2.4** simbol *Sequence diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2.		<i>Actor</i>	Menggambarkan <i>user</i> atau pengguna.
3.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi – informasi tentang aktivitas yang terjadi.
4.		<i>Boundary</i>	Menggambarkan sebuah <i>form</i> .
5.		<i>Control Class</i>	Menghubungkan <i>boundary</i> dengan Tabel.
6.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.

### 2.2.7 Rekayasa Web

Rekayasa Web adalah sebuah aplikasi yang menggunakan pendekatan sistematis, disiplin, dan terukur untuk pengembangan, operasi dan pemeliharaan aplikasi berbasis Web (*Web-based applications*). Kebanyakan literatur tentang rekayasa Web mengacu pada sistem Web, aplikasi berbasis Web, sistem berbasis Web, dan aplikasi Web[16].

Rekayasa Web merupakan subdisiplin dari rekayasa perangkat lunak yang membantu menyediakan metodologi untuk merancang, mengembangkan, memelihara, dan melibatkan aplikasi Web[16].

Web *engineering* merupakan rekayasa web yang mengadaptasi rekayasa perangkat lunak dalam hal konsep dasar yang menekankan pada aktifitas teknis dan manajemen. Pengembangan sistem bertujuan menyusun sistem baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan. Metode web engineering terdapat 5 ( lima ) tahapan untuk dapat mengembangkan suatu perangkat lunak.

1) *Customer communication.*

Komunikasi dalam hal ini terutama terkonsentrasi pada dua hal, analisa bisnis dan perumusan. Analisa bisnis akan mendefinisikan hal-hal apa saja yang akan termuat di dalam aplikasi web, misalnya pengguna web yang akan dibangun, perubahan potensial dalam lingkungan bisnis, integrasi antara web yang akan dibangun dengan situasi bisnis perusahaan, maupun database perusahaan. Perumusan adalah pengumpulan informasi tentang hal-hal yang akan dimuat dalam web yang melibatkan semua calon pengguna.

2) *Planning*

Perencanaan proyek pengembangan aplikasi web kemudian ditentukan, perencanaan akan terdiri dari pendefinisian pekerjaan dan target waktu atas pekerjaan maupun sub pekerjaan yang ditentukan tersebut.

3) *Modeling*

Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menjelaskan hal-hal apa saja yang memang diperlukan / dibutuhkan pada aplikasi yang akan dibangun dan solusi yang ditawarkan yang diharapkan dapat menjawab apa yang tersirat dari hasil-hasil analisa dan pengumpulan data.

4) *Construction*

Pembangunan aplikasi web memadukan antara perkembangan teknologi dengan tools pengembangan web yang telah ada, artinya memilih tools yang efektif namun tetap dapat menyesuaikan dengan teknologi yang berkembang saat ini.

5) *Deployment*

Aplikasi web diciptakan untuk dapat berguna bagi kebutuhan pekerjaan, dapat dioperasikan oleh end-user, dan kemudian dilakukan evaluasi secara berkala, memberi masukan-masukan kepada team pengembang dan apabila diperlukan akan dilakukan modifikasi pada aplikasi web tersebut[17].

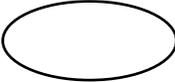
### 2.2.8 Basis Data

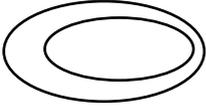
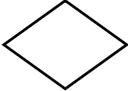
Basis Data atau *Database* merupakan kumpulan atau koleksi data yang terorganisasi yang disimpan di tempat penyimpanan komputer biasanya bersifat permanen dan diorganisasi sedemikian rupa sehingga mudah dicari, diakses, dan dimanipulasi (diubah, ditambahi, serta dihapus) oleh pengguna[18].

Model *Entity Relationship* didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek yang disebut *entity* dan hubungan antar objek tersebut disebut *relationship*. Pemodelan data dengan model *entity relationship* atau yang lebih dikenal dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. *Entity Relationship Diagram (ERD)* memiliki notasi :

- a. Kotak persegi panjang, menggambarkan himpunan *entity*.
- b. Elips, menggambarkan atribut.
- c. Belah ketupat, menggambarkan hubungan antara himpunan *entity*.
- d. Garis, menghubungkan antar objek dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)*[19].

**Tabel 2.5** simbol ERD

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Entitas / <i>Entity</i>	Persegi panjang yang mewakili sekumpulan atau himpunan objek yang berada pada sistem.
2.		Atribut	<i>Field</i> atau kolom data yang perlu disimpan dalam entitas.
3.		Atribut kunci primer	<i>Field</i> atau kolom data yang disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang

			diinginkan.
4.		Atribut multival	<i>Field</i> yang butuh disimpan dalam entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5.		Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.
6.		<i>Link</i>	Garis yang mewakili hubungan antara atribut dengan entitas dan himpunan entitas dengan entitas dan sebaliknya.

Model *Entity Relationship* didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek yang disebut *entity* dan hubungan antar objek tersebut disebut *relationship*. Pemodelan data dengan model *entity relationship* atau yang lebih dikenal dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional dengan tujuan membuat *query* dan memanipulasi *database*, menulis dan menjalankan *query* di SQL adalah bagian dari pembahasan *database* relasional[20]. SQL terdiri dari 2 bahasa *Data Definition Language* (DDL) dan *Data Manipulation Language* (DML). Implementasi DDL dan DML berbeda untuk tiap sistem manajemen basis data (SMBD), namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI[21].

1. *Data Definition Language* (DDL) adalah struktur basis data yang menggambarkan skema basis data secara keseluruhan dan didesain dengan bahasa khusus. Digunakan untuk kepentingan penciptaan database, tabel, hingga penghapusan database atau tabel, contohnya : *Create Database, Create Table, Drop Table, Alter Table*.
2. *Data Manipulation Language* (DML)

adalah bentuk bahasa basis data yang digunakan untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu baris data. Contohnya : *Select, Delete, Insert, Update*[20].