

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang terkait pada penelitian ini adalah Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Untuk CV. Bintang Falah, objek penelitian ini adalah CV. Bintang Falah yang masih menggunakan sistem penjualan manual, sehingga informasi yang dihasilkan akan terasa kurang cepat (penginputan data, pengolahan data), akurat (data yang tepat atau tidak ada kesalahan) dan efisien. Untuk lebih mengoptimalkan sistem informasi penilaian dibutuhkan sebuah sistem yang terkomputerisasi

Penelitian selanjutnya dengan Judul Pembuatan E-Commerce Toko Sepatu Actifa, objek penelitian ini adalah Toko Sepatu Actifa. Permasalahan yang terjadi pada Toko Sepatu Actifa adalah kurang dikenalnya toko tersebut karena media promosi hanya dilakukan dari mulut ke mulut. Maka akan menerapkan sistem E-Commerce yang sesuai dengan bisnis yang dilakukan Toko Sepatu Actifa.

Sedangkan penelitian dengan judul Pengembangan Customer Relationship Management Berbasis Web pada Griya Muslim Flora membahas tentang pengembangan CRM bagi objek penelitiannya yaitu pada Griya Muslim Flora. Untuk menjaga hubungan baik dengan para konsumennya serta mempertahankan suatu hubungan yang baik dengan pelanggan dan mengurangi kemungkinan pelanggan berpindah ke produk pesaing. Berikut rangkuman dari penelitian tersebut :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti dan	Masalah	Metode	Hasil
1.	Ryan Maydianza	CV. Bintang Falah yang masih menggunakan sistem penjualan manual, sehingga informasi yang dihasilkan akan	Metode sistem E-Commerce	Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Untuk CV. Bintang Falah

No	Nama Peneliti dan	Masalah	Metode	Hasil
		terasa kurang cepat (penginputan data, pengolahan data), akurat (data yang tepat atau tidak ada kesalahan) dan efisien.		
2	Dedi Prasetyo	Permasalahan yang terjadi pada Toko Sepatu Actifa adalah kurang dikenalnya toko tersebut karena media promosi hanya dilakukan dari mulut ke mulut	Metode sistem E-Commerce	Pembuatan E-Commerce Toko Sepatu Actifa
3	Teti Wijayanti	Untuk menjaga hubungan baik dengan para konsumennya serta mempertahankan suatu hubungan yang baik dengan pelanggan dan mengurangi kemungkinan pelanggan berpindah ke produk pesaing	Metode pengembangan CRM	Aplikasi e-CRM yang dibangun pada Griya Muslim Flora

2.2 Sistem Informasi

Dalam buku Konsep Dasar Sistem Informasi 2012 Tata Sutabri mengatakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan. [4]

2.2.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Sarma fuad di dalam papernya berjudul *Information System Definition and Component*, disebutkan mengenai adanya komponen – komponen di dalam sebuah sistem informasi. Sebuah sistem informasi memiliki sejumlah komponen didalamnya. Komponen – komponen ini memiliki fungsi dan tugas masing – masing yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan antar komponen ini membentuk suatu kesatuan kerja, yang menjadikan sistem informasi dapat mencapai tujuan dan fungsi yang ingin dicapai oleh pengguna dan pengembangan sistem informasi yang bersangkutan. [5]

Komponen – komponen yang terdapat di dalam semua jenis sistem informasi mencakup tujuh point. Berikut ketujuh komponen tersebut beserta dengan penjelasannya masing – masing : [5]

1. *Input* (Masukan)

Sebuah informasi berasal dari data yang telah diolah dan diverifikasi sehingga akurat, bermanfaat, dan memiliki nilai. Komponen *input* ini berfungsi untuk menerima semua input (masukan) dari pengguna. Inputan yang diterima dalam bentuk data. Data ini berasal dari satu maupun beberapa sumber.

2. *Output* (Keluaran)

Sebuah sistem informasi akan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi. Komponen output berfungsi untuk menyajikan hasil akhir pengguna sistem informasi. Informasi yang disajikan ini merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan sebelumnya. Pada komponen *output*, informasi yang disajikan disesuaikan dengan data yang diinputkan dan fungsionalitas dari sistem informasi bersangkutan.

3. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen *Software* (perangkat lunak) mencakup semua perangkat lunak yang digunakan di dalam sistem informasi . adanya komponen perangkat lunak ini akan membantu sistem informasi di dalam menjalankan tugasnya dan untuk dapat dijalankan

sebagaimana mestinya. Komponen perangkat lunak ini mencakup sistem operasi, aplikasi, dan *driver*.

4. *Hardware* (Perangkat Keras)

Komponen *hardware* (perangkat keras) mencakup semua perangkat keras komputer yang digunakan secara fisik di dalam sistem informasi, baik di komputer *server* maupun client. Komponen perangkat keras (*hardware*) ini meliputi komputer *server* beserta komponen didalamnya, komputer dekstop beserta komponen didalamnya, komputer jinjing beserta komponen didalamnya, *mobile device* (*tablet, smartphone*), dan lain – lain. Termasuk juga didalamnya hubm switch, router, yang berperan di dalam jaringan komputer (untuk media komunikasi di dalam sistem informasi).

5. *Database* (Basis Data)

Mengingat bahwa sistem informasi menyajikan informasi yang berasal dari satu maupun beberapa data yang diinputkan dan diolah, maka diperlukan sebuah aplikasi untuk penyimpanan, mengolah, dan menyajikan data dan informasi tersebut secara komputerisasi. Komponen basis data berfungsi untuk menyimpan semua data dan informasi ke dalam satu atau beberapa tabel. Setiap tabel memiliki *field* masing – masing. Setiap tabel memiliki fungsi penyimpanan masing – masing, serta antar tabel dapat juga terjadi relasi (berhubungan)

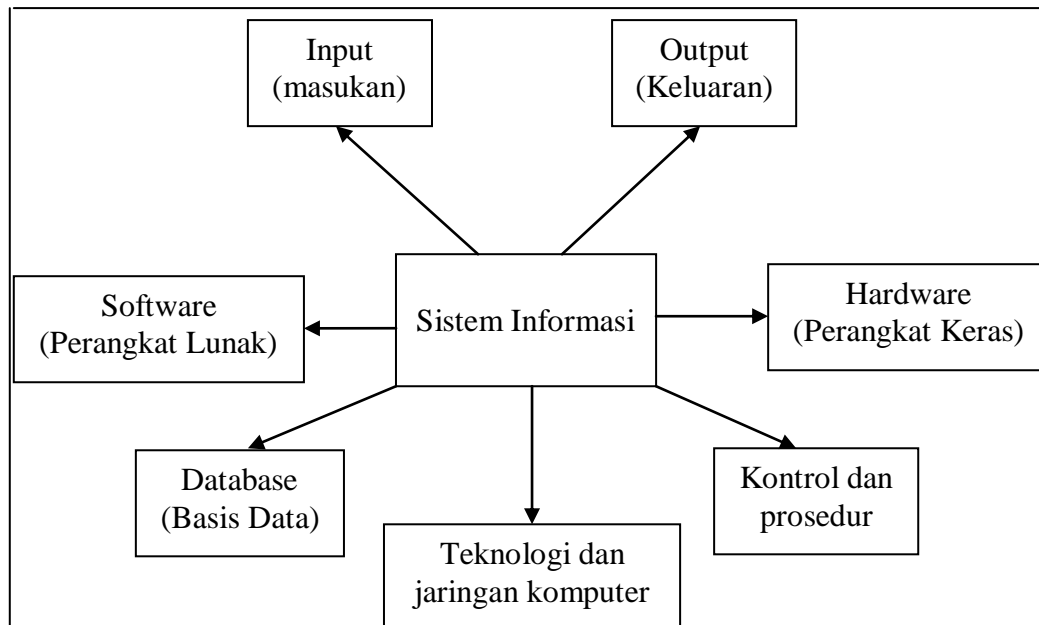
6. Kontrol dan Prosedur

Kontrol dan prosedur adalah dua buah komponen yang menjadi satu. Komponen kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya beragam gangguan dan ancaman terhadap data dan informasi yang ada di dalam sistem informasi, termasuk juga sistem informasi sendiri beserta fisiknya (dalam hal ini komputer *server*). Perlu dilakukan pencegahan sejak dini terhadap kemungkinan ancaman dan gangguan yang dapat terjadi sewaktu – waktu. Kemungkinan tersebut antara lain dapat berupa kejahatan di dunia komputer (*cyber crime, cracker*), bencana alam, listrik yang tidak stabil, pencurian data, pencurian secara fisik, dan lainnya, kontrol juga mencakup *decision maker* (pembuat keputusan) terkait dengan pencegahan kemungkinan gangguan / ancaman tersebut.

7. Teknologi dan Jaringan Komputer

Komponen terakhir dalam sistem informasi ini, yaitu teknologi dan jaringan komputer, memegang peranan terpenting untuk sebuah sistem informasi. Komponen teknologi mengatur software, hardware. Database, kontrol dan prosedur, input dan output sehingga sistem dapat berjalan dan terkendali dengan baik. Misalkan teknologi yang digunakan berupa sistem operasi linux, Apache *web server*, MySQL database server (untuk

software), seperangkat komputer *server* merek XEON (untuk *hardware*), database MySql (untuk database), serta pproses enkripsi, sensor, dan sejumlah ISO terkait dengan pencegahan ancaman atau gangguan keamanan informasi yang ada (untuk kontrol dan prosedur).



Gambar 2.1 Komponen Dalam Sistem Informasi [5]

2.3 Element Penting pada Sistem Informasi

Didari definisi sistem informasi dalam bukunya yang berjudul *Fundamentals Of Information Systemms*, Ralph Stair dan George Reynolds dapat diperoleh informasi mengenai adanya lima elemen dasar dari sebuah sistem informasi serta proses yang terjadi di dalam sistem informasi tersebut. Meski demikian, pada beberapa kasus, terdapat pernyataan yang menyatakan bahwa sistem informasi terdiri atas enam elemen, dimana elemen keenam adalah komunikasi (*communication*), Semua elemen berbentuk fisik. [5]

Berikut adalah keenam elemen fisik tersebut beserta dengan penjelasannya masing – masing : [5]

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Element perangkat keras (*hardware*) mencakup semua perangkat keras komputer yang diperlukan oleh sebuah sistem informasi. Element perangkat keras (*hardware*) memiliki peran di dalam proses penyimpanan data dan informasi, unit input data, *output* informasi,

pengolahan data, serta menjadi terminal untuk koneksi *server* dan *client* pada sistem informasi di jaringan komputer.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Element perangkat lunak (*software*) berfungsi untuk membantu sistem informasi di dalam proses pemhoperasian, pengolahan data, pengambilan keputusan, analisis, manajemen data , dan lain – lain. Dengan adanya element perangkat lunak, maka fungsionalitas sistem informasi akan berjalan dengan baik. Hal ini akan berdampak pada pelayanan yang lebih baik dan manfaat yang dirasakan lebih besar.

3. Pengguna

Yang dimaksud pengguna dalam bahasan ini yaitu mencakup semua hirarki kelompok pengguna yang berhubungan dengan sistem informasi. Elemen pengguna pada sistem informasi dikelompokkan menjadi dua buah kelompok. Kedua kelompok pengguna tersebut yaitu kelompok pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem informasi dan kelompokpengembang yang berperan di dalam proses pengembangan sistem informasi.

4. Prosedur

Elemen prosedur dalam sistem informasi mencakup semua prosedur di dalam sistem informasi, prosedur merupakan sekumpulan instruksi atau perintah yang harus diikuti oleh semua pengguna yang terlibat dalam sistem informasi. Dengan adanya prosedur ini, diharapkan tata kelola sistem informasi dapat berjalan dengan baik, termasuk juga fungsionalitas sistem dan para pengguna didalamnya.

5. Basis Data (*Database*)

Elemen basis data pada sistem informasi berfungsi sebagai media untuk menyimpan data dan informasi yang dimiliki oleh sistem informasi yang bersangkutan. Setiap aplikasi dan sistem yang memiliki data didalamnya (dengan disertai proses manipulasi data berupa *insert*, *delete*, *edit/update*) pasti memiliki sebuah basis data. Umumnya, sebuah basis data memiliki satu atau beberapa buah tabel. Setiap tabel memiliki *field* masing – masing. Kedalam tabel dan *field* inilah data disimpan oleh pengguna mealui tatap muka aplikasi yang disediakan atau langsung melalui perintah terminal (*command line*).

6. Komunikasi

Meskipun merupakan komponen tambahan, pada kenyataannya, elemen komunikasi memegang peranan sangat penting di dalam sistem informasi. Proses komunikasi antar komputer di dalam sebuah jaringan komputer. Elemen perangkat lunak (*software*) melakukan kontrol terhadap komunikasi yangdilakukan oleh perangkat keras. Adanya

komunikasi dan kontrol komunikasi ini menjadi sistem informasi mudah untuk digunakan oleh pengguna, mudah untuk mengolah data, dan mudah untuk menyajikan informasi ke pengguna. Dari hal ini dapat dikatakan elemen komunikasi juga berperan penting di dalam sebuah sistem informasi.

2.4 E-Commerce

E-commerce (EC) mencakup proses pembelian, penjualan, transfer, atau pertukaran produk layanan, atau informasi melalui jaringan komputer, termasuk internet. Beberapa orang memandang istilah *e-commerce* hanya untuk menjelaskan transaksi yang dilakukan antarmitra bisnis. [6]

Jenis – jenis transaksi *E-commerce* secara umum dilakukan melalui bisnis ke bisnis (*business to business*), bisnis ke konsumen (*business to consumers*), perdagangan kolaboratif (*collaborative commerce – c-commerce*), konsumen ke konsumen (*consumer to consumers*), konsumen ke bisnis (*consumers to business*), perdagangan intra bisnis (*intraorganisasional*), pemerintah ke warga (*government to citizen*), dan perdagangan mobil (*mobile commerce*).

1. Bisnis ke bisnis (*business to business/ B2B*)
Transaksi dilakukan baik penjualan maupun pembeli adalah organisasi atau perusahaan.
2. Perdagangan kolaboratif (*collaborative commerce – c-commerce*)
Transaksi yang dilakukan para mitra bisnis berkolaborasi secara elektronik.
3. Bisnis ke konsumen (*business to consumers/ B2C*)
Transaksi dilakukan perusahaan dan pembeli adalah perorangan.
4. Konsumen ke konsumen (*consumer to consumers/ C2C*)
Transaksi yang dilakukan seseorang menjual produk atau jasa ke orang lain
5. Konsumen ke bisnis (*consumers to business/ C2B*)
Transaksi yang dilakukan pelanggan memberitahukan kebutuhan atas jasa atau produk para pemasok bersaing untuk menyediakannya kepada pelanggan.
6. Perdagangan intra bisnis (*intraorganisasional*)
Transaksi yang dilakukan pemerintah secara internal untuk memperbaiki operasinya.
7. Pemerintah ke warga (*government to citizen/ G2C*)
Transaksi yang dilakukan pemerintah menyediakan layanan ke para warganya.
8. Perdagangan mobil (*mobile commerce*)
Transaksi yang dilakukan dalam lingkungan nirkabel.

Untuk menjalankan berbagai aplikasi *e-commerce* perusahaan membutuhkan informasi, infrastruktur, dan layanan pendukung yang tepat. *E-commerce* di dukung oleh infrastruktur seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan , multimedia, dan juga area pendukung lainnya seperti [6]:

1. Orang, yaitu para penjual, pembeli, perantara, ahli sistem informasi, karyawan, dan peserta lainnya.
2. Kebijakan publik, berbagai isu hukum dan kebijakan serta peraturan lainnya seperti perlindungan atas privasi dan perpajakan yang ditetapkan oleh pemerintah.
3. Pemasaran dan periklanan, *e-commerce* biasanya membutuhkan dukungan pemasaran dan periklanan.
4. Layanan pendukung, berbagai dari pembayaran hingga pengiriman pesanan serta pembuatan isi, dibutuhkan untuk mendukung *e-commerce* .
5. Kemitraan bisnis, umum nya adalah usaha bersama dalam *e-commerce* dan kemitraan bisnis.

2.5 CRM

CRM merupakan pendekatan yang terintegrasi untuk mengidentifikasi, memperoleh dan mempertahankan pelanggan, dengan cara memberikan organisasi untuk mengelola dan mengkoordinasikan interaksi pelanggan pada beberapa chanel, departemen, jalur bisnis, dan geografi, dan juga CRM dapat membantu organisasi memaksimalkan keuntungan/value dari setiap interaksi pelanggan dan mendorong performance perusahaan menjadi lebih unggul [7].

Keuntungan CRM sudah jelas yaitu dapat mempercepat proses dan memberikan kemudahan bagian sales, marketing dan service personnel dengan informasi pelanggan yang lebih baik dan lengkap. CRM memberi kemudahan pada perusahaan untuk membangun customer relationship dan mengurangi biaya operasional [8].

2.5.1 Tujuan CRM

Tujuan dari CRM [9]:

1. Membantu perusahaan dalam meningkatkan pelayanan yang lebih baik yang dapat diberikan kepada pelanggan
2. Mengetahui kebutuhan konsumen pada masa yang akan datang
3. Mendapatkan pelanggan baru

4. Mengetahui perbaikan yang diperlukan oleh perusahaan dalam rangka memuaskan pelanggan
5. Mampu menganalisa perilaku pelanggan
6. Mengurangi biaya yang dikeluarkan dalam rangka mendapatkan pelanggan baru karena dengan CRM perusahaan dapat menahan pelanggan lama untuk tetap loyal pada perusahaan

2.5.2 Komponen CRM

Komponen dalam CRM adalah [10]:

1. Customer

adalah segala pihak yang pernah, akan dan sedang merasakan produk jasa dan layanan yang diberikan perusahaan, baik dalam proses melihat, membeli dan pemeliharaan. Perlu diingat bahwa tidak semua pelanggan merupakan pelanggan potensial. Dimana 80% keuntungan perusahaan diperoleh dari 20% pelanggan potensial.

2. Relationship

Dalam membangun Relationship (Hubungan) dengan pelanggan, perusahaan harus memahami mata rantai yang menghubungkan perusahaan dengan pelanggannya yaitu komunikasi dua arah. Tujuan dari hubungan dengan pelanggan adalah kepuasan jangka panjang yang melampaui transaksi individual. Arena hubungan mengimplikasikan loyalitas, emosi dan perasaan positif terhadap sesuatu atau seseorang.

3. Management

CRM harus berfokus pada pengelolaan dan peningkatan hubungan sejati dengan pelanggan dalam jangka panjang. CRM membantu perusahaan untuk membangun pemahaman yang mendalam tentang nilai yang diperoleh dari mengembangkan hubungan yang solid dan kontribusi hubungan tersebut bagi pengembangan keunggulan kompetitif perusahaan.

2.5.3 Tahapan CRM

Ada tiga tahapan CRM menurut Kalakota dan Robinson yaitu [10]:

1. Mendapatkan pelanggan baru (Acquire), Pelanggan baru didapatkan dengan memberikan kemudahan akses informasi, inovasi baru, dan pelayanan yang menarik.

2. Meningkatkan hubungan dengan pelanggan yang telah ada (Enhance), Perusahaan berusaha menjalin hubungan dengan pelanggan melalui pemberian pelayanan yang baik terhadap pelanggannya (Customer Service). Penerapan cross selling atau up selling pada tahap kedua dapat meningkatkan pendapatan perusahaan dan mengurangi biaya untuk memperoleh pelanggan (Reduce Cost).
3. Mempertahankan pelanggan (Retain), merupakan usaha mendapatkan loyalitas pelanggan dengan mendengarkan pelanggan dan berusaha memenuhi keinginan pelanggan.

2.6 Penjualan

Pengertian penjualan menurut Chairul Marom dalam buku *Sistem Akuntansi Perusahaan Dagang (2002;28)* menyatakan bahwa, Penjualan adalah penjualan barang dagangan sebagai usaha pokok perusahaan yang biasanya dilakukan secara teratur [11].

Ada beberapa macam transaksi penjualan menurut La Midjan dapat diklasifikasikan sebagai berikut [12] :

1. Penjualan Tunai

Adalah penjualan yang bersifat *cash* dan *carry* pada umumnya terjadi secara kontan dan dapat pula terjadi pembayaran selama satu bulan dianggap kontan.

2. Penjualan Kredit

Adalah penjualan dengan tenggang waktu rata-rata diatas satu bulan.

3. Penjualan Tender

Adalah penjualan yang dilaksanakan melalui prosedur tender untuk memegang tender selain harus memenuhi berbagai prosedur.

4. Penjualan Ekspor

Adalah penjualan yang dilaksanakan dengan pihak pembeli luar negeri yang mengimpor barang tersebut.

5. Penjualan Konsinyasi

Adalah penjualan yang dilakukan secara titipan kepada pembeli yang juga sebagai penjual.

6. Penjualan Grosir

Adalah penjualan yang tidak langsung kepada pembeli, tetapi melalui pedagang grosir atau eceran.

Dari uraian diatas penjualan memiliki bermacam-macam transaksi penjualan yang terdiri dari: penjualan tunai, penjualan kredit, penjualan tender, penjualan konsinyasi, penjualan ekspor, serta penjualan grosir.

2.7 Analisa Sistem

2.7.1 Pengertian Analisa Sistem

Analisis sistem yaitu penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya-perbaikannya. [13]

2.7.2 Langkah – Langkah Analisa Sistem

Dalam analisis sistem terdapat empat langkah, yaitu :[1]

1. Mengidentifikasi Masalah (*Identify*)

Langkah pertama yang harus dilakukan oleh analisa sistem adalah mengidentifikasikan masalah. Tugas-tugas yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasikan penyebab masalah
- b. Mengidentifikasikan titik keputusan
- c. Mengidentifikasikan personil-personil kunci.

2. Memahami Kerja Sistem (*Understand*)



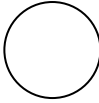
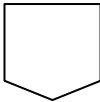
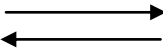
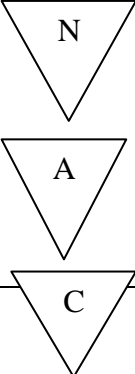
Tugas yang perlu diperhatikan dalam memahami kerja sistem yaitu :

- a. Menentukan jenis penelitian
- b. Menentukan jadwal penelitian, yang meliputi :
 - 1) Mengatur jadwal wawancara
 - 2) Mengatur jadwal observasi
 - 3) Mengatur jadwal pengambilan sampel

2.7.3 Alat Bantu Analisa Sistem

Alat analisis sistem yang dipakai adalah *Flow Of Document*. Fungsi diagram ini untuk mengidentifikasi hubungan antara bagian-bagian (pelaku proses, proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data masukan dan keluaran) dalam bentuk dokumen. [13]

Tabel 2.2 Simbol FOD [13]

Nama Simbol	Simbol
<p>DOKUMEN</p> <p>Menunjukkan input dan output baik untuk proses manual, mekanik / komputer.</p>	
<p>KEGIATAN MANUAL</p> <p>Sistem yang menunjukkan proses yang dilakukan secara manual.</p>	
<p>PENGHUBUNG</p> <p>Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagian alir yang terputus dari halaman yang sama</p>	
<p>PERHUBUNGAN</p> <p>Digunakan untuk menunjukkan sambungan</p>	
<p>GARIS ALIR</p> <p>Simbol garis alih (flow line simbol) menunjukkan arus dari proses</p>	
<p>Simbol Simpanan Offline</p> <p>File non komputer yang diarsip urut angka (Numerical)</p> <p>File non komputer yang diarsip urut abjad (Alphabetical)</p> <p>File non komputer yang diarsip urut tanggal (Cronological)</p>	



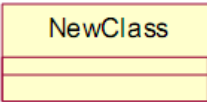



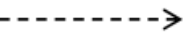
2.8 Unified Modelling Language (UML)



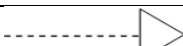
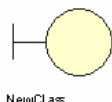


Unified Modeling Language adalah keluarga notasi grafis yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, baik sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek maupun non orientasi objek. UML terdiri dari 13 jenis diagram, jenis-jenis diagram ini bukanlah hal yang mutlak. Acapkali secara legal dapat menggunakan elemen – elemen dari satu jenis diagram yang lain [14]. Untuk pendeskripsian sistem informasi penjualan kaligrafi berbasis web menggunakan diagram usecase, diagram sekuen, diagram aktivitas.

2.8.1 Notasi UML

Adapun notasi yang digunakan dalam pembuatan UML tampak pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.3 Notasi UML [15]

No.	Nama	Gambar	Fungsi
1.	<i>Actor</i>		Menggambarkan peran dari pemakai
2.	<i>Use case</i>		Menunjukkan sekumpulan aktor dan use care dan hubungan diantara keduanya.
3.	<i>Class</i>		Mengilustrasikan sekumpulan kelas, paket dan hubungan yang merinci satu aspek tertentu dari sistem.
4.	<i>Interface</i>		Kumpulan operasi yang menspesifikasikan layanan dari kelas.
5.	<i>Interaction</i>		Menunjukkan baik aliran pesan atau informasi antar objek maupun hubungan antar objek.
6.	<i>Note</i>		Memberikan keterangan atau komentar tambahan dari suatu elemen sehingga bisa langsung terlampir dalam model.
7.	<i>Dependency</i>		Relasi yang menunjukkan bahwa

No.	Nama	Gambar	Fungsi
			perubahan pada salah satu elemen memberi pengaruh pada elemen lain.
8.	<i>Asociation</i>		Menggambarkan navigasi antar class.
9.	<i>Generalization</i>		Hubungan antara elemen yang lebih umum ke elemen yang lebih spesifik.
10.	<i>Realization</i>		Hubungan bahwa elemen yang ada di bagian tanpa panah akan me-realisasikan apa yang dinyatakan oleh elemen yang ada di bagian dengan panah.
11.	<i>Boundary Class</i>		kelas yang memodelkan interaksi antara satu atau lebih <i>actor</i> dengan sistem.
12.	<i>Entity Class</i>		kelas yang menyimpan dan mengolah data.
13.	<i>Control Class</i>		kelas yang mengkoordinasikan aktivitas dalam sistem.

2.8.2 Diagram Use Case

Diagram use case merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing – masing diagram use case menunjukkan sekumpulan use case, aktor dan hubungannya. Diagram ini penting untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan [14]

1. Sistem yaitu sesuatu yang hendak kita bangun
2. Aktor

Sesuatu atau seseorang yang berinteraksi dengan sistem, yaitu siapa atau apa yang menggunakan sistem. Yang dimaksud dengan berinteraksi adalah aktor mengirim atau menerima pesan ke atau dari sistem, atau mempertukarkan informasi dengan sistem.

3. Use Case

Cara spesifik penggunaan sistem oleh aktor atau sistem dan merupakan deskripsi sekumpulan sekuen aksi termasuk varian – varian yang dilakukan sistem untuk memproduksi nilai ke aktor. Use case dapat digunakan untuk menangkap perilaku sistem yang ingin dikembangkan tanpa perlu menspesifikasi implementsai perilaku itu. Keterhubungan antara use case lain berupa generalisasi antara use case, yaitu :

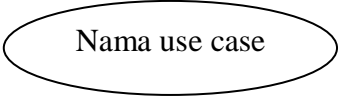
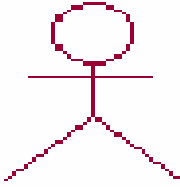

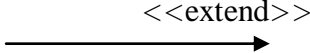
- a) Include, use case merupakan bagian dari use case yang lain.
- b) Exstend, use case memperluas perilaku use case yang lain.

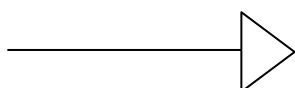
4. Relasi

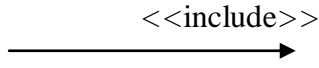
Relasi antara aktor dengan use case.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*: [16]

Tabel 2.4 Simbol Use Case [16]

Simbol	Deskripsi
<p><i>use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p>Aktor/<i>actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi/ <i>generalization</i></p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use</i></p>






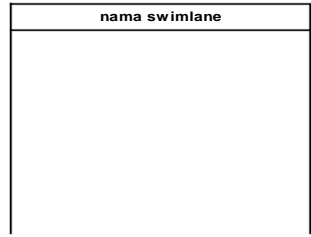


Simbol	Deskripsi
	<i>case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

2.8.3 Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Diagram aktivitas memungkinkan siapapun yang melakukan proses untuk memilih urutan dalam melakukan. Dengan kata lain, diagram hanya menyebutkan aturan – aturan rangkaian dasar. Node pada sebuah diagram aktivitas disebut sebagai aksi, bukan aktivitas. Jelasnya aktivitas mengacu pada serangkaian aksi, sehingga diagram ini menampilkan sebuah aktivitas yang tersusun dari aksi. [14]

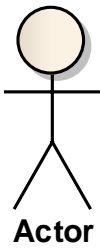

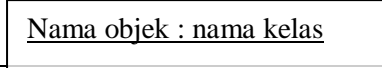


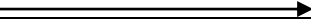
Tabel 2.5 Simbol Activity Diagram [16]

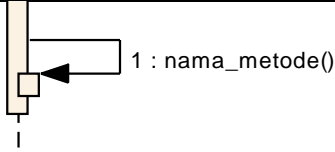


Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

2.8.4 Sequence Diagram

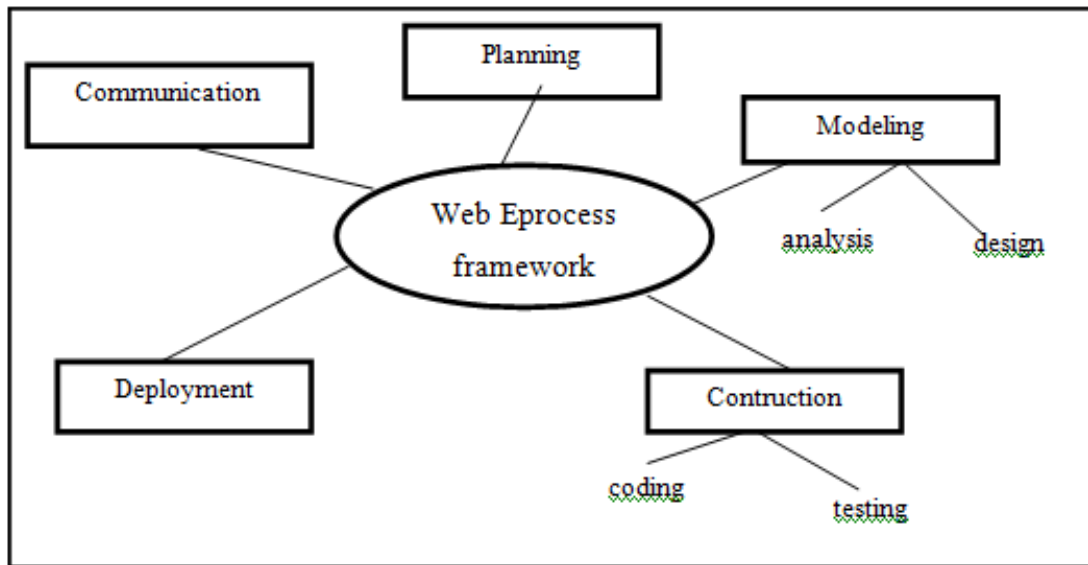
Urutan kejadian digambarkan dengan diagram sequence (diagram lacak kejadian). Diagram sequence mendeskripsikan komunikasi diantara objek objek, meliputi pesan pesan yang ada dan urutan pesan tersebut muncul. Diagram ini memodelkan skenario penggunaan. Skenario penggunaan adalah barisan kejadian yang terjadi selama satu eksekusi sistem. Cakupan skenario dapat beragam , dari mulai semua kejadian di sistem atau hanya kejadian pada objek- objek tertentu. Skenario menjadi rekaman historis eksekusi sistem atau gagasan eksperimen eksekusi sistem yang diusulkan. Diagram sequence menunjukkan objek sebagai garis vertikal dan tiap kejadian sebagai panah horisontal dari objek pengiriman ke objek penerima. Diagram ini hanya menunjukkan barisan kejadian, bukan pewaktuan nyata. Kecuali untuk sistem waktu nyata yang mengharuskan konstrain barisan kejadian. [14]

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram sekuen : [16]

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Actor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang ; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya,</p>
<p>Pesan tipe create</p> <p><< create >></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek lain , arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
<p>Pesan tipe call</p> <p>1: nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>

Simbol	Deskripsi
	 <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini memanggil operasi / metode maka operasi/ metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
<p>Pesan tipe send</p> <p>1: masukan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek menirinkan data / masukan/ informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
<p>pesan tipe return</p> <p>1: keluaran</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>

2.8.5 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 2.2 Proses Web Engineering [15]

Pada penelitian ini menggunakan web engineering dalam pengembangan sistemnya. Pengembangan sistem untuk menyusun sistem baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan. Metode web engineering terdapat 5 tahap untuk dapat mengembangkan suatu perangkat lunak seperti gambar di bawah ini :

1. *Communication*

Communication adalah proses komunikasi dengan user, yang merupakan sarana efektif untuk menerjemahkan kebutuhan user. Komunikasi dalam hal ini terutama terkonsentrasi dalam 2 hal, analisa bisnis dan perumusan. Analisa bisnis akan mendefinisikan hal – hal apa saja yang akan termuat di dalam aplikasi web.

2. *Planning*

Pada tahap ini dilakukan perkiraan resiko, dan penjadwalan proyek aplikasi web. Dalam kebanyakan kasus, perencanaan terdiri dari definisi Planning Modeling Communication Deployment Construction Analysis Design Coding Testing WebE process framework jadwal dengan periode waktu yang diperkirakan untuk pengerjaan aplikasi web.

3. *Modeling*

Analisa rekayasa perangkat lunak konvensional dan tugas desain yang disesuaikan dengan pembangunan aplikasi web. Tujuannya untuk mengembangkan analisis yang baik dan model desain yang sesuai kebutuhan aplikasi web.

a. Analysis modeling, terdiri dari :

- 1) Analisis konten, merumuskan kebutuhan user serta permasalahan apa yang akan diselesaikan.
 - 2) Analisis interaksi, mengidentifikasi interaksi antara user dengan sistem berdasarkan hak akses pengguna
 - 3) Analisis fungsional, mengidentifikasi operasi-operasi apa saja yang akan dijalankan di dalam sistem maupun terpisah dengan sistem tetapi sangat penting bagi user.
 - 4) Analisis konfigurasi, mengidentifikasi lingkungan dan instruktur apa yang tepat untuk aplikasi yang akan dibuat.
- b. *Design Modeling*, yaitu desain antarmuka, memeriksa kumpulan informasi yang telah dilakukan dalam tahap analisis, kemudian buat sketsa antarmuka, memetakan obyektif user ke dalam antarmuka yang spesifik.
4. *Construction*
- Penentuan alat web engineering dan teknologi yang diterapkan untuk membangun aplikasi yang telah dimodelkan. Setelah aplikasi web sudah dibangun, serangkaian tes secepatnya dilakukan untuk memastikan bahwa kesalahan dalam desain (misalnya kesalahan dalam konten, arsitektur, antarmuka dan navigasi) yang terlupakan.
5. *Deployment*
- Mengkonfigurasi aplikasi web dengan lingkungan operasional. Kemudian tahap evaluasi dengan pengguna akhir. Umpan balik hasil evaluasi dimodifikasi sesuai kebutuhan hasil evaluasi.

2.9 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah aplikasi HTML, authoring, yaitu sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat situs web atau mendesain halaman web, baik untuk desain, *coding*, pembuatan situs web yang kompleks, dan aplikasi lainnya secara visual. Versi terbaru dari aplikasi ini adalah Macromedia versi 8 Profesional yang lebih lengkap dalam menangani pembuatan web yang kompleks. Macromedia Dreamweaver 8 ini style CSS dapat dibuat menggunakan panel CSS baru yang menyediakan kemudahan bagi pengguna dalam membuat dan mengedit *style* CSS secara visual dan lebih mudah dipahami.

Aplikasi pada Dreamweaver juga memungkinkan untuk dapat membuat sebuah aplikasi dinamis dengan database menggunakan bahasa server seperti CFML, ASP.NET, ASP, JSP

dan PHP.CSS atau Cassading Stlye adalah sebuah dokumen yang berisi aturan yang digunakan untuk memisahkan isi dengan layout dalam halaman web yang dibuat. [17]

2.10 PHP

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada kode HTML.

Penggunaan PHP memungkinkan Web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs Web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP ditulis dengan menggunakan bahasa C [17].

File yang hanya berisi kode HTML (*Hypertext Markup Language*) tidak mendukung pembuatan aplikasi yang melibatkan database karena hanya HTML dirancang untuk menyajikan informasi yang bersifat statis (tampilan yang isinya tetap hingga web master atau penanggung jawab web melakukan perubahan isi). Oleh karena itu muncul perantara yang memungkinkan aplikasi bisa menghasilkan sesuatu yang bersifat dinamis dan berinteraksi dengan database seperti PHP, ASP, dan JSP. Bila PHP mendeteksi adanya interaksi dengan database, maka PHP akan melakukan perintah pada database server dan hasil dari database server di proses lebih lanjut yang hasilnya berupa HTML. Kode sumber PHP tidak akan diketahui oleh pemakai hanya menerima kode hasil pemrosesan. Dengan cara seperti ini kerahasiaan kode sumber bisa terjaga. [17]