BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Tinjauan umum perusahaan bertujuan untuk mengetahui sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi perusahaan, visi dan misi perusahaan, serta dekripsi dari masing masing tugas.

2.2 Sejarah Singkat Perusahaan

Ammi Payet Creation merupakan perusahaan menengah yang bergerak dibidang penjualan dan pemesanan produk tekstil, khususnya kebaya yang sudah cukup terkenal dan memiliki banyak pelanggan yang berdiri pada tanggal 18 Juni 2008. Pemilik Ammi Payet Creation adalah seorang pensiunan dari salah satu bank swasta di Jakarta, atas dasar pemikiran ingin berwirausaha di masa pensiunnya maka pemilik ingin memiliki usaha yang awalnya hanya ikut dengan saudaranya. Merasa sudah cukup memiliki ilmu di bidang wirausaha, pemilik lalu mendirikan sebuah perusahaan menengah yang dinamakan Ammi Payet Creation.

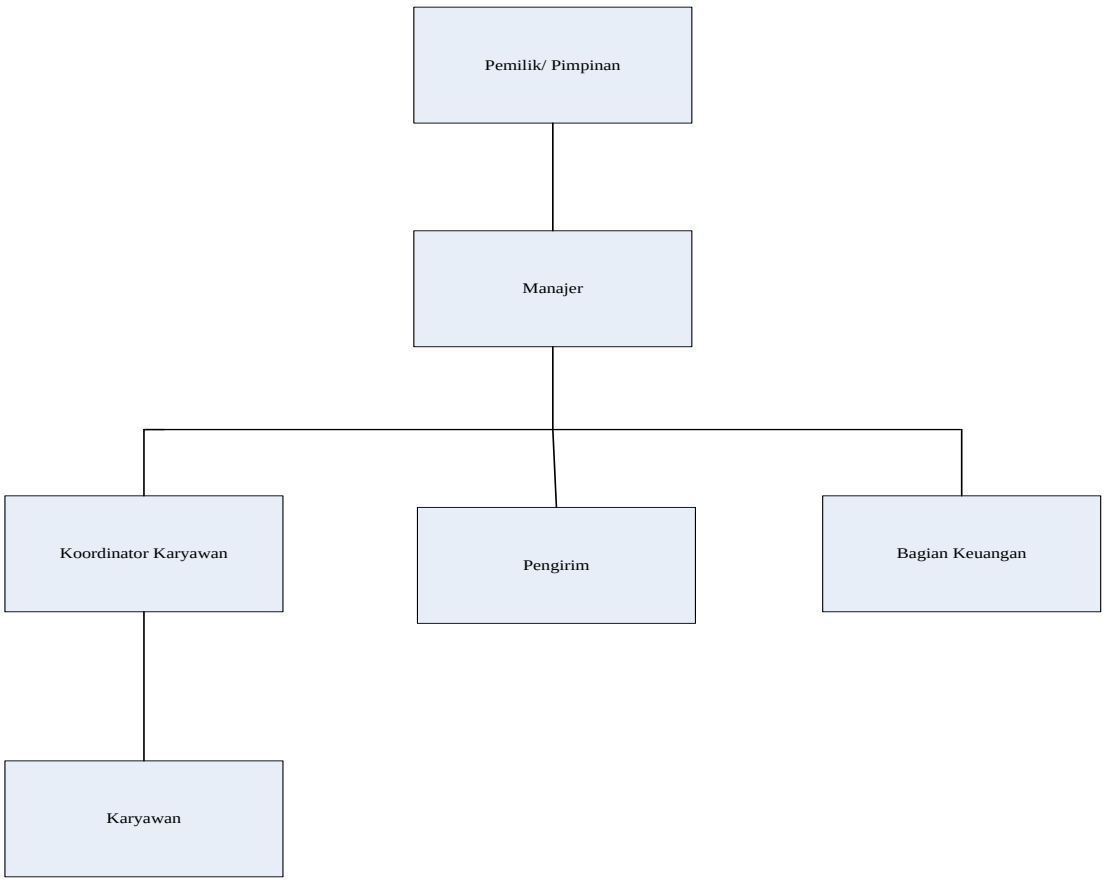
2.3 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Struktur organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan

bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi. Terdapat 4 elemen dari Struktur organisasi yaitu:

1. Adanya spesialisasi kegiatan kerja.
2. Adanya standarisasi kegiatan kerja.
3. Adanya koordinasi kegiatan kerja.
4. Besaran seluruh organisasi.

Untuk mengetahui Struktur organisasi di perusahaan Ammi Payet Creation dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Ammi Payet Creation

2.4 Deskripsi Tugas

1. Pimpinan
    a. Bertanggung jawab atas segala kegiatan usaha, baik dalam hal teknis maupun non teknis.
    b. Memonitoring perkembangan usaha.
2. Manajer
    a. Mengatur, membentuk, mendelegasikan dan menerapkan jalur suatu wewenang/tanggungjawab dan sistem komunikasi, serta mengkoordinir kerja setiap anggota organisasi/instansi.
    b. Menganalisa hasil dari seluruh kegiatan yang telah dilakukan melalui analisis SWOT.
    c. Memotivasi serta menciptakan iklim pekerjaan yang baik.
    d. Membuat perencanaan anggaran belanja.
3. Koordinator Karyawan
    a. Mengkoordinir kerja setiap karyawan perusahaan Ammi Payet Creation.
    b. Bertanggung jawab apabila ada kesalahan pada karyawan.
    c. Menjadwalkan untuk proses produksi kepada setiap karyawan.
4. Pengirim
    a. Bertugas untuk mengirimkan produk pesanan.
5. Bagian Keuangan
    a. Mengelola data keuangan perusahaan Ammi Payet Creation.
6. Karyawan
    a. Mengerjakan tugas yang telah diberikan oleh koordinator karyawan meliputi payetan.
    b. Mengerjakan pesanan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Misalkan pesanan berjumlah dua puluh lima yang harus selesai selama enam hari, setelah itu pegawai satu per satu diberi jadwal produksi yang harus selesai enam hari tersebut.

2.5 Logo Perusahaan



Gambar 2.2 Logo Ammi Payet Creation

2.6 Visi perusahaan

Menjadikan Ammi Payet Creation perusahaan yang menjual produk tekstil yang berkualitas khususnya kebaya payet.

2.7 Misi perusahaan

Adapun misi dari Ammi Payet Creation yaitu:

1. Memberikan pelayanan yang baik kepada konsumen.
2. Meluaskan penjualan produk Ammi Payet Creation.
3. Mengurangi sumber daya manusia yang belum memiliki pekerjaan.

2.8 Konsep Dasar Sistem

2.8.1 Definisi Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama dalam mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari bagian-bagian sistem atau bisa disebut *subsystem,* subsistem sebenarnya hanyalah sistem di dalam suatu sistem, ini berarti bahwa sistem berada pada lebih dari satu tingkat. Pemisalan lainnya, mobil adalah suatu sistem yang terdiri dari sistem-sistem bawahan seperti sistem mesin, sistem badan

mobil dan sistem rangka. Masing-masing sistem ini terdiri dari sistem tingkat yang lebih rendah lagi.

2.8.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai kompnen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).[10]

1. Komponen

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem

   Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi daerah yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjuk suatu ruang lengkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat

bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan suatu keluaran.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi

sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.8.3 Klasifikasi Sistem

Sistem mempunyai beberapa klasifikasi yang perlu kita ketahui agar dapat mendifinisikan sebuah sistem tersebut. Berikut ini penjelasan nya.[10]

A. DETERMINISTIK SISTEM

Sistem dimana operasi-operasi *(input/output)* yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.

Contoh :

- Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
- Sistem penggajian.

B. PROBABILISTIK SISTEM

Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti; (Selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

Contoh :

- Sistem penilaian ujian
- Sistem pemasaran.

C. OPEN SISTEM

Sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

Contoh :

Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi. Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir.

D. CLOSED SISTEM

Sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut.

Contoh : reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

E. RELATIVELY CLOSED SISTEM

Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu .

Contoh :

Sistem komputer. (Sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya. Tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem).

F. ARTIFICIAL SISTEM

Sistem yang meniru kejadian dalam alam. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam di mana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam.

Contoh :

- Sistem AI, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir.
- Sistem robotika.
- Jaringan neutral network.

G. NATURAL SISTEM

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

Contoh : laut, pantai, atmosfer, tata surya, dll.

H. MANNED SISTEM

Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia. Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut :

1. Sistem manusia-manusia.

   Sistem yang menitik beratkan hubungan antar manusia.

2. Sistem manusia-mesin.

   Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan.

3. Sistem mesin-mesin.

Sistem yang otomatis dimana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem. Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana

manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat. Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode " *Relatively Closed* dan Deterministik Sistem ", karena sistem ini dalam pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.

Contoh :

Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya " *Relatively Closed* dan Deterministik ", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah " Open dan Probabilistik Sistem".

2.9 Konsep Dasar Data

2.9.1 Pengertian Data

Data menggambarkan sebuah representasi fakta yang tersusun secara terstruktur. Selain deskripsi dari sebuah fakta, data dapat pula merepresentasikan suatu objek sebagaimana dikemukakan oleh Wawan dan Munir bahwa "Data adalah nilai yang merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (*event*)".

2.9.2 Model Data

Sekumpulan konsep-konsep untuk menerangkan data, hubungan-hubungan antara data dan batasan-batasan data yang terintegrasi di dalam suatu organisasi [4]. Dalam perancangan basis data, model data secara umum dapat dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu:

1) Model data berbasis objek
2) Model data berbasis objek

3) Model data fisik

4) Model data konseptual

2.9.3 Model Jaringan

Sebuah data dengan model jaringan akan terdiri atas sekumpulan *record* yang dihubungkan satu sama lain melalui *link* (yang berupa pointer). Sebuah *record* setara dengan sebuah entitas dalam model E-R. Setiap *record* adalah sekumpulan *field* (atribut), yang masing-masing hanya berisi sebuah nila data. Sebuah *link* merupakan sebuah penghubung di antara dua *record*. Model jaringan distandarisasi pada tahun 1971 oleh *Data Base Task Group* (DBTG). Itulah sebabnya disebut model DBTG. Model ini juga disebut model CODASYL (*Conference on Data System Languages*), karena DBTG adalah bagian dari CODASYL.

2.9.4 Model Hirarkis

Sebuah basis data dengan model hirarkis akan terdiri dari atas sekumpulan *record* yang dihubungkan satu sama lain melalui *link* (yang berupa pointer) yang membentuk suatu struktur hirarkis.

2.9.5 Model Data Relasional

Model data relasional adalah model data yang diciptakan berdasarkan teori-relasional seperti relational algebra, dan relational kalkulus. Salah seorang pencetus awal dari basis data relasional adalah E.F.Codd yang juga telah menciptakan serangkaian operasi matematika relasional terhadap model data relasional.

Pada prinsipnya model data relasional dapat di-representasikan dalam bentuk *table* (tabel) data, dimana:satu tabel mewakili satu "domain" data atau *entity*, bila direkam merupakan satu file yang hanya memiliki satu tipe *record* saja, setiap *record* adalah baris setiap *record* terdiri atas beberapa *field* (atribut) atau *tuple*, atau kolom jumlah *tuple* atau *field* pada setiap *record* sama setiap *record* memiliki atribut kunci utama *(primary key)* yang unik dan dapat dipakai untuk mengenali satu *record*.

2.10 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang dirubah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi pihak yang menerimanya. Menurut Barry E. Cushing, informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data yang diorganisasikan dan berguna bagi orang atau pihak yang menerimanya. Informasi dikatakan berguna apabila mempunyai kualitas yang baik dalam membantu seorang manajer mengambil keputusan dan dapat menentukan kebijaksanaan-kebijaksanaan guna mencapai tujuan organisasi.

Adapun kualitas dari suatu informasi ditentukan oleh karakteristik–karakteristik sebagai berikut :

1. Akurat (*Acurate*)

   Diartikan bahwa suatu informasi harus benar-benar dapat memberikan suatu kebenaran dan bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Time Liness*)

   Diartikan bahwa informasi yang digunakan bukan merupakan informasi yang telah usang dan tidak bernilai lagi, serta harus sampai pada penerima tidak terlambat sehingga dapat membuat keputusan secara tepat waktu.

3. Sejalan (*Relevan*)

   Diartikan bahwa Informasi yang disampaikan mempunyai hubungan dengan masalah yang akan digunakan bersama informasi tersebut.

4. Lengkap

   Diartikan bahwa informasi yang disampaikan kepada penerima tidak terpotong-potong, Karena hal itu mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.

5. Jelas dan lugas

   Diartikan bahwa informasi yang disampaikan kepada penerima harus jelas sehingga dapat diterima dan mudah dipahami.

2.10.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya, dan relevan.

1) Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber

informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2) Tepat Pada Waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

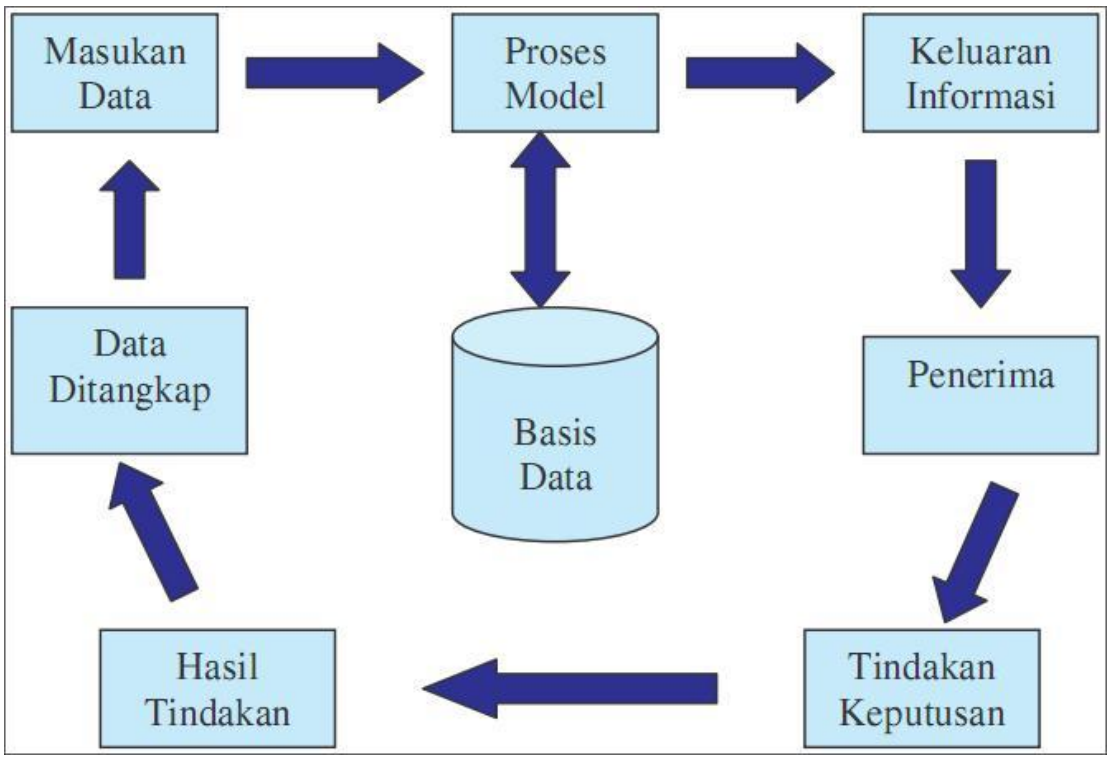
3) Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda, misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan unuk akuntan.

2.10.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang paling sederhana dan belum bisa menjadi suatu informasi. Untuk itu perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model. Dari data kemudian diolah dengan model tertentu menjadi informasi. Kemudian penerima

menerima informasi tersebut, membuat keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti melakukan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Oleh John Burch siklus ini disebut siklus informasi *(information cycle)* atau siklus pengolahan data *(data processing cycle)*, seperti digambarkan dibawah ini :



Gambar 2.3 Siklus Informasi [10]

2.11 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu

organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan,Tata Sutabri (2005 : 42).

2.11.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut bangunan *(building block)* yang terdiri dari :

a. Blok masukan *(Input Block)*

Blok masukan ini mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. *Input* di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

c. Blok Model *(Model Block)*

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

d. Blok Keluaran *(Output Block)*

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

e. Blok Teknologi *(Technology Block)*

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan data, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan

keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu Teknisi *(brainware)*, Perangkat lunak *(software)*, dan perangkat keras *(hardaware).*

f. Blok Basis Data *(Database Block)*

Basis data *(database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

f. Blok Kontrol (*Control Block)*

Banyak pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan- kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.11.2 Konsep Dasar Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan *(redudansi)* yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan *file*, tabel, arsip yang saling berhubunngan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.11.3 DBMS (Database Management System)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak yang khusus. Perangkat lunak inilah disebut DBMS yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data, dan sebagainya.

2.12 Konsep Dasar Analisis Sistem

2.12.1 Flow Map

Bagan alir atau *flowmap* adalah bagan yang menunjukan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Bagan alir dokumen atau sering disebut juga *Flow Map* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari aliran formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2.12.2 Sistem Rekomendasi Cerdas

Sistem rekomendasi cerdas merupakan model aplikasi dari hasil observasi terhadap keadaan dan keinginan pelanggan. Sistem Rekomendasi memanfaatkan opini seseorang terhadap suatu barang dalam domain atau kategori tertentu, untuk membantu seseorang dalam memilih produk. Karena itu sistem rekomendasi memerlukan model rekomendasi yang tepat agar apa yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mempermudah pelanggan mengambil

keputusan yang tepat dalam menentukan produk yang akan dibelinya (McGinty dan Smyth, 2006). Adapun salah satu metode sistem rekomendasi cerdas adalah:

2.12.2.1 Item-Based Collaborative Filtering

Item based collaborative filtering merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Tingkat kesamaan produk dihitung, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan (yang membutuhkan rekomendasi) untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi. Ide utama dari *Item based collaborative filtering* yaitu menghitung prediksi menggunakan persamaan *item* dan tidak menggunakan kemiripan antar pengguna.

Untuk menentuka *item* yang serupa ukuran kesamaan harus didefinisikan. dalam *Item based collaborative filtering*, *cosine similarity* merupakan suatu perhitungan untuk keakuratan. Berikut formula perhitungan *cosine similarity* :

$$\mathrm{sim}(i,j) = \frac{\sum_{u \in U} \left(\mathrm{r_{u,i}} - \bar{r}_u\right)\left(\mathrm{r_{u,j}} - \bar{r}_u\right)}{\sqrt{\sum_{u \in U} \left(\mathrm{r_{u,i}} - \bar{r}_u\right)} \sqrt{\sum_{u \in U} \left(\mathrm{r_{u,j}} - \bar{r}_u\right)}}$$

keterangan:

sim(i,j) = Nilai kemiripan antara item i dan item j.

$u \in U$ = Himpunan *user* u yang merating *item* i dan *item* j.

$\left(\mathrm{r_{u,i}}\right)$ = Rating *user* u pada *item* i.

$(r_{u,j})$ = Rating *user* u pada *item* j.

$\bar{r}_u$ = Nilai rata-rata rating user u.

Selanjutnya untuk memprediksi nilai dari suatu produk yang belum dinilai oleh pelanggan menggunakan persamaan *weighted sum* [11],

$$P_{(u,j)} = \frac{\sum_{i \in I}(R_{u,i} * S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|}$$

Keterangan :

P_((u,j)) = Prediksi untuk user u pada item j.

$i \in I$ = Himpunan item yang mirip dengan item j.

R_(u,i) = Rating user u pada item i.

S_(i,j) = Nilai kemiripan antara item i dan item j.

2.12.3 ERD (Entity Relational Diagram)

Entity Relational Diagram merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

a. Entiti

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data :

1. Satu ke satu (*One to one*)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

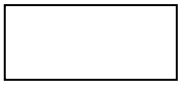
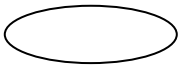
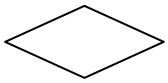
2. Satu ke banyak (*One to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke banyak (*Many to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

Tabel 2.1 Notasi – Notasi Simbolik ERD (Entity Relationship Diagram)

SIMBOL	ARTI
	Persegi panjang, ,menyatakan Himpunan Entitas.
	Elips menyatakan Atribut (Atribut yang berfungsi sebagai *key* digarisbawahi).
	Belah ketupat menyatakan Himpun Relasi.
	Garis sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunana Entitas dan Himpunan Entitas dengan atributnya.
a. 1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu. b. 1 ke N untuk relasi satu-ke-banyak. c. N ke N untuk relasi banyak-ke-banyak.	Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka.

2.12.4 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi

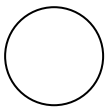
oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

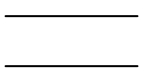
2.12.5 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Tabel 2.2 Komponen Data Flow Diagram

KOMPONEN	ARTI
	Entitas Luar
	Proses

	Data Store
	Alur Data

2.12.5.1 Komponen Terminator / Entitas Luar

Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Biasanya terminator dikenal dengan nama entitas luar (*external entity*).

Komponen terminator ini perlu diberi nama sesuai dengan dunia luar yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dibuat modelnya, dan biasanya menggunakan kata benda, misalnya Admin.

2.12.5.2 Komponen Proses

Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan *input* menjadi *output*. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa yang sedang dan akan dilaksanakan. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan kata kerja *transitif* (kata kerja yang membutuhkan obyek).

2.12.5.3 Komponen Data Store

Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan diberi nama dengan kata benda jamak, misalnya Mahasiswa.

Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti *file* atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya *file disket*, *file harddisk*, file pita magnetik. Data *store* juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file *folder*, dan agenda.

Suatu data *store* dihubungkan dengan alur data hanya pada komponen proses, tidak dengan komponen DFD lainnya. Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai pengertian sebagai berikut :

a. Alur data dari data store yang berarti sebagai pembacaan atau pengaksesan satu paket tunggal data, lebih dari satu paket data, sebagian dari satu paket tunggal data, atau sebagian dari lebih dari satu paket data untuk suatu proses.
b. Alur data ke data *store* yang berarti sebagai pengubahan data, seperti menambah satu paket data baru atau lebih, menghapus satu paket atau lebih, atau mengubah/memodifikasi satu paket data atau lebih .

2.12.5.4 Komponen Data Flow / Alur Data

Suatu data flow / alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya. Alur data perlu diberi nama sesuai dengan data/informasi yang dimaksud, biasanya pemberian nama pada alur data dilakukan dengan menggunakan kata benda.

2.12.5.5 Desain Perangkat Lunak

Desain perangkat luank yaitu tahapan atau aktivitas yang difokuskan pada spesifikasi detil dari solusi berbasis komputer.

Disain perangkat lunak sering juga disebut sebagai *physical design*. Jika tahapan analisis sistem menekankan pada masalah bisnis (*business rule*), maka sebaliknya disain perangkat lunak fokus pada sisi teknis dan implementasi sebuah perangkat lunak.

Output utama dari tahapan desain perangkat lunak adalah spesifikasi desain. Spesifikasi ini meliputi spesifikasi desain umum yang akan disampaikan kepada *stakeholder* sistem dan spesifikasi desain rinci yang akan digunakan pada tahap implementasi. Spesifikasi desain umum hanya berisi gambaran umum agar *stakeholder* sistem mengerti akan seperti apa perangkat lunak yang akan dibangun. Biasanya diagram USD tentang perangkat lunak yang baru merupakan *point* penting dibagian ini. Spesifikasi disain rinci atau kadang disebut desain arsitektur rinci perangkat lunak diperlukan untuk merancang sistem sehingga memiliki konstruksi yang baik, proses pengolahan data yang tepat dan akurat, bernilai, memiliki aspek *user friendly* dan memiliki dasar-dasar untuk pengembangan selanjutnya.

Desain arsitektur ini terdiri dari desain database, desain proses, desain *user interface* yang mencakup desain *input*, *output form* dan *report*, desain *hardware*, *software* dan jaringan. Desain proses merupakan kelanjutan dari pemodelan proses yang dilakukan pada tahapan analisis.

2.12.5.6 Pengujian (*Blackbox*)

Pengujian Perangkat Lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi di mana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan karena ketidak mampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas.

Meningkatnya *visibilitas* (kemampuan) perangkat lunak sebagai suatu elemen sistem dan "biaya" yang muncul akibat kegagalan perangkat lunak, memotivasi dilakukannya perencanaan yang baik melalui pengujian yang teliti. Pada dasarnya, pengujian merupakan satu langkah dalam proses rekayasa perangkat lunak yang dapat dianggap sebagai hal yang merusak dari pada membangun.

Sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian pada perangkat lunak adalah:

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Sasaran itu berlawanan dengan pandangan yang biasanya dipegang yang menyatakan bahwa pengujian yang berhasil adalah pengujian yang tidak ada kesalahan yang ditemukan. Data yang dikumpulkan pada saat pengujian dilakukan memberikan indikasi yang baik mengenai reliabilitas perangkat lunak dan beberapa menunjukkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan, tetapi ada satu hal yang tidak dapat dilakukan oleh pengujian, yaitu "pengujian tidak dapat memperlihatkan tidak adanya cacat, pengujian hanya dapat memperlihatkan bahwa ada kesalahan perangkat lunak".

Sebelum mengaplikasikan metode untuk mendesain *test case* yang efektif, perekayasa perangkat lunak harus memahami prinsip dasar yang menuntun pengujian perangkat lunak, yaitu:

a. Semua pengujian harus dapat ditelusuri sampai ke persyaratan pelanggan, maksudnya mengungkap kesalahan dari cacat yang menyebabkan program gagal.
b. Pengujian harus direncanakan lama sebelum pengujian itu mulai, maksudnya semua pengujian dapat direncanakan dan dirancang sebelum semua kode dijalankan.
c. Prinsip *Pareto* berlaku untuk pengujian perangkat lunak, maksudnya dari 80% kesalahan yang ditemukan selama pengujian dapat ditelusuri sampai 20% dari semua modul program.

d. Pengujian harus mulai “dari yang kecil” dan berkembang ke pengujian “yang besar”, Selagi pengujian berlangsung maju, pengujian mengubah fokus dalam usaha menemukan kesalahan pada *cluster* modul yang terintegrasi dan akhirnya pada sistem.
e. Pengujian yang mendalam tidak mungkin karena tidak mungkin mengeksekusi setiap kombinasi jalur skema pengujian dikarenakan jumlah jalur permutasi untuk program menengah pun sangat besar.
f. Untuk menjadi paling efektif, pengujian harus dilakukan oleh pihak ketiga yang *independent*.

Dalam lingkungan yang ideal, perekayasa perangkat lunak mendesain suatu program komputer, sebuah sistem atau produk dengan *testabilitas* dalam pikirannya. Hal ini memungkinkan individu yang berurusan dengan pengujian mendesain *test case* yang efektif secara lebih mudah. *Testabilitas* adalah seberapa mudah sebuah program computer dapat diuji. Karena sangat sulit, perlu diketahui apa yang dapat dilakukan untuk membuatnya menjadi lebih mudah. *Procedural* dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi.

Sasaran utama desain *test case* adalah untuk mendapatkan serangkaian pengujian yang memiliki kemungkinan tertinggi di dalam pengungkapan kesalahan pada perangkat lunak.

Teknik pengujian *black-box* berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, dengan melakukan *test case* dengan menpartisi domain input dari suatu program dengan cara yang memberikan cakupan pengujian yang mendalam.

Metode pengujian *graph-based* mengeksplorasi hubungan antara dan tingkah laku objek – objek program. Partisi ekivalensi membagi domain input ke dalam kelas data yang mungkin untuk melakukan fungsi perangkat lunak tertentu. Analisis nilai batas memeriksaa kemampuan program untuk menangani data pada batas yang dapat diterima.

Metode pengujian yang terspesialisasi meliputi sejumlah luas kemampuan perangkat lunak dan area aplikasi. GUI, arsitektur *client/ server*, dokumentasi dan fasilitas *help* dan sistem *real time* masing – masing membutuhkan pedoman dan teknik khusus untuk pengujian perangkat lunak.

2.12.6 Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan data-data. Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data merupakan tempat penyimpanan definisi dari aliran data, file dan proses dalam sebuah sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen.

Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengartikan alokasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

2.13 Electronic Commerce

Electronic Commerce (e-commerce) merupakan konsep baru yang biasa digambarkan sebagai proses jual beli barang atau jasa pada *World Wide Web* Internet atau proses jual beli atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk internet. *E-Commerce* merupakan kegiatan bisnis yang dijalankan secara elektronik melalui suatu jaringan internet atau kegiatan jual beli barang atau jasa melalui jalur komunikasi digital.

2.13.1 Sejarah Perkembangan E-Commerce

Istilah *e-commerce* telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan EDI (*Electronic Data Interchange*) untuk mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian atau invoice secara elektronik.

Kemudian berkembang menjadi suatu aktivitas pembelian barang dan jasa melalui *World Wide Web* melalui server aman (HTTPS), yakni protokol server khusus yang menggunakan enkripsi untuk merahasiakan data penting pelanggan.

2.13.2 Kelebihan E-Commerce

Secara ringkas *e-commerce* mampu menangani masalah berikut :

a. Otomatisasi, proses otomatisasi yang menggantikan proses manual.

b. Integrasi, proses yang terintegrasi yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses.

c. Publikasi, memberikan jasa promosi dan komunikasi atas produk dan jasa yang dipasarkan.

d. Interaksi, pertukaran data atau informasi antar berbagai pihak yang akan meminimalkan *human error*.

e. Transaksi, kesepakatan antara 2 pihak untuk melakukan transaksi yang melibatkan institusi lainnya sebagai pihak yang menangani pembayaran.

2.13.3 Kekurangan E-Commerce

Walaupun adanya *e-commerce* memberi banyak keuntungan, tetapi masih terdapat berbagai kekurangan dari *e-commerce* antara lain:

1. Bagi organisasi / perusahaan

a. Keamanan sistem rentan diserang

Terdapat sejumlah laporan mengenai website dan basis data yang diretas, dan berbagai lubang kelemahan keamanan dalam *software*. Masalah keamanan ini menjadi sangat penting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat menghancurkan bisnis yang telah berjalan.

b. Persaingan tidak sehat

Di bawah tekanan untuk berinovasi dan membangun bisnis untuk memanfaatkan kesempatan yang ada dapat memicu terjadinya tindakan ilegal yaitu penjiplakan ide dan perang harga.

c. Masalah kompabilitas teknologi lama dengan yang lebih baru

Dengan perkembangan dan inovasi yang melahirkan teknologi baru, sering muncul masalah yaitu sistem bisnis yang lama tidak dapat berkomunikasi dengan infrastruktur berbasis web dan internet. Hal ini memaksa perusahaan untuk menjalankan dua sistem independen yang tidak dapat saling berbagi, hal ini dapat mengakibatkan pembengkakan biaya.

2. Bagi Konsumen

a. Perlunya keahlian komputer

Tanpa menguasai keahlian komputer, mustahil konsumen dapat berpartisipasi dalam *e-commerce*.

b. Biaya tambahan untuk mengakses internet

Untuk ikut serta dalam *e-commerce* dibutuhkan koneksi internet yang tentu saja menambah pos pengeluaran bagi konsumen.

c. Biaya peralatan komputer

Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang

sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga memperbarui peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

d. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

Segala hal mungkin terjadi saat konsumen mangakses internet untuk menjalankan *e-commerce*, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ulah orang lain yang ingin membobol sistem.

e. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi secara langsung dengan orang lain.

Transaksi *e-commerce* yang berlangsung secara *online* telah mengurangi waktu konsumen untuk dapat melakukan proses sosial dengan orang lain. Hal ini tidak baik karena dikhawatirkan akan dapat mengurangi rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

f. Berkurangnya rasa kepercayaan karena konsumen berinteraksi hanya dengan komputer.

2.13.4 Model E-Commerce

1. *Business-to-business (B2B)* menggambarkan transaksi perdagangan antar perusahaan, seperti antara produsen dan grosir , atau antara grosir dan pengecer dimana grosir membeli barang kepada produsen untuk dijual lagi kepada pengecer, dan kemudian pengecer tersebut akan menjual lagi barang tersebut kepada konsumen atau *customer*.

2. *Business-to-Customer (B2C)* menggambarkan kegiatan bisnis antara perusahaan dengan produsen, penjual dengan *customer*. Pelanggan yang mana *customer* membeli barang kepada penjual untuk dipakai sendiri bukan untuk dijual lagi.
3. *Customer-to-Customer (C2C)* Merupakan sistem komunikasi dan transaksi bisnis antara konsumen yang satu dengan konsumen yang lain untuk memenuhi suatu kebutuhan tertentu dalam waktu tertentu seperti halnya lelang barang.
4. *Customer-to-Business (C2B)* Model e-commerce di mana konsumen (individu) menawarkan produk dan layanan untuk perusahaan dan perusahaan membayar mereka.

2.13.5 Komponen Utama E-Commerce

Berikut ini bebereapa komponen utama pada e-commerce:

1) *ELECTRONIC DATA INTERCHANGE* (EDI)

Electronic Data Interchange (EDI) didefinisikan sebagai pertukaran data komputer antar berbagai bidang organisasi atas suatu informasi terstruktur dalam format yang standar dan bisa diolah oleh komputer. EDI merupakan bentuk *e-commerce* sesuai definisinya, dan telah ada bentuk yang sama selama lebih dari 20 tahun. Saat ini teknologi dan implementasi EDI sudah sangat berkembang.

Tujuan EDI adalah untuk memfasilitasi perdagangan dengan cara mengikat bisnis antar partner dagang, EDI meningkatkan proses manual

untuk mempertukarkan informasi dengan bidang bisnis lainnya dalam berbagai cara, misalnya data hanya perlu untuk dimasukkan satu kali saja, kemudian data tersebut bisa digunakan oleh pihak pengirim barang, manager kantor, dan lain-lainnya. Hal ini akan menurangi tenaga entry data. Pada dasarnya, data bisa dikirimkan dengan lebih efisien dengan menggunakan EDI.

Komponen utama dari EDI standar adalah sebagai berikut :

a) DATA ELEMENT

Merupakan potongan data seperti tanggal, harga atau nama organisasi. Setiap data element diidentifikasikan dengan nomor referensi tertentu yang berisi judul, keterangan, jenis, nomor, dan panjang minimum/maximum.

b) DATA SEGMENT

Dalam suatu baris data disebut dengan segment dan setiap item di dalam segmen mewakili satu elemen. Misalnya segmen baris pesanan pembelian terdiri atas nomor barang, keterangan, jumlah, unit pengukuran, dan harga barang. Setiap segmen memiliki satu identifier, satu data elemet delimiter, element diagrams, data segmen terminator dan notes.

c) *TRANSACTION SET*

Suatu transation set merupakan dokumen khusus seperti dokumen pesanan pembelian. Di dalam transaction set, ada 3 area utama: area header, area detail dan area summary.

d) *FUNCTIONAL GROUP*

Merupakan sekelompok transaction set yang sejenis. Transation set di dalam functional group dikelompokkan berdasarkan functional identifier yang sama. Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan 4 fungsi dasar: Mapping elemen dalam suatu database, Extraction atas data yang belum diidentifikasi dari database, Transalation atas data yang sudah diekstrak ke format EDI, dan Transmisi pesan dalam format EDI melalui media komunikasi. Berikut ini adalah penjelasan singkat dari masing-masing fungsi tersebut:

i. *MAPPING*: Merupakan proses identifikasi elemen di dalam database yang diperlukan untuk membuat pesan dalam format EDI. Mapping adalah pekerjaan yang hanya satu kali dilakukan pada saat diperlukan transaksi EDI baru. Software EDI tidak bisa melaksanakan pekerjaan ini.

ii. *EXTRACTION*

Merupakan proses pengumpulan data yang belum diidentifikasi dan menempatkannya ke dalam format tertentu. Secara umum, data extract dari database dan dijadikan dalam bentuk flat file. Struktur dari flat file biasanya ditentukan oleh pembuat translation software.

iii. TRANSLATION

Untuk mengirimkan pesan keluar, ketika data yang diperlukan masih dalam bentuk flat file, pembentukan pesan EDI bisa dilakukan menggunakan software translasi atau formatting. Software translasi akan mengatur data menjadi struktur tertentu yang sesuai dengan kebutuhan transaksi EDI.

iv. COMMUNICATION

Pengiriman atau transmisi atas pesan EDI dikendalikan oleh software komunikasi, yang akan mengatur dan memelihara: nomor telepon partner dagang, menjalankan automatic dialing dan up/downloading, juga membuat *activity log*. Setiap pesan EDI dibungkus dengan amplop khusus yang bertuliskan alamat tujuan, serta jenis transaksi EDI sebagai header dan error checking codes sebagai tambahan di bawahnya. Untuk keperluan penerimaan pesan EDI, proses tersebut tinggal dibalik.

2) *DIGITAL CURRENCY*

Digital currency dimaksudkan untuk memungkinkan user untuk memindahkan dananya secara elektronik dalam lingkungan kerja tertentu. Saat ini, digital currency dirancang untuk versi elektronik dari uang kertas, dimana memiliki atribut yang sama dengan media fisik sebenarnya baik secara anatomis maupun dari segi likuiditasnya.

Karakteristik digital currency adalah sebagai berikut:

- Mewakili suatu nilai moneter tertentu

- Bisa ditukarkan sebagai alat pembayaran untuk barang dan jasa, mata uang dan koin serta token lainnya

- Bisa disimpan dan diambil lagi.

- Sulit diduplikasi atau dipalsukan.

Jenis-jenis *digital currency* antara lain:

a) *ELECTRONIC CASH*

Sistem *electronic cash* telah terintegrasi sepenuhnya dengan *software web browser* untuk memudahkan pembelian barang melalui internet. Sistem *electronic cash* bisa menunjukkan saldo terakhir pada user tertentu sesuai permintaan. *Electronic cash* pada umumnya memerlukan infrastruktur *public key* dan mekanisme enkripsi tertentu. Saat ini *electronic cash* belum sepopuler pengunaan *smart card* atau model pembayaran lainnya.

b) *MICROPAYMENTS*

Micropayments adalah pembayaran untuk item dengan nilai relative rendah, misalnya informasi atau hiburan on-line yang biayanya bervariasi antara 1 cent sampai 10 cent. Sedangkan Minipayment adalah pembayaran untuk item dengan nilai antara $ 0,25 sampai $ 10. Ada

beberapa skema yang mampu menangani micropayments yaitu: *Milicent, eCash, CyberCoin, Mondex, VisaCash dan NetBill.*

3*) ELECTRONIC CATALOGS*

Electronic Catalogs (e-catalogs) telah berada pada aplikasi komersil yang dirancang untuk internet dan merupakan komponen utama dari sistem e-commerce. *E-catalogs* merupakan antar muka grafis *(Graphical User Interface)* yang umumnya berbentuk halaman WWW dimana menyediakan informasi tentang penwaran produk dan jasa.

E-catalog umumnya mendukung *online shopping* dan kemampuan pemesanan dan pembayaran barang. Suatu *website* bisa juga merupakan suatu koleksi katalog, misalnya *electronic mail* merupakan suatu katalog atas katalog. Aplikasi *e-catalog* sebaiknya memiliki karakteristik seperti: bersifat interaktif, mampu diperbaharui secara dinamis, *hypertextuality* dan *global presence*.

4) *INTRANET DAN EXTRANET*

Umumnya *intranet* digambarkan hanya sebagai web server di dalam perusahaan *(internal),* padahal sebenarnya *intranet* hanyalah kumpulan *website* yang dimiliki oleh suatu kelompok (biasanya perusahaan) yang bisa diakses hanya oleh anggota kelompok tersebut. Sedangkan *extranet* merupakan area tertentu dari *intarnet* yang bisa

diakses oleh kelompok di luar anggota kelompok *intranet*, tapi dengan otorisasi tertentu.

Fitur intranet standar dalam suatu organisasi memiliki 4 kemamapuan dasar: *e-mail, on line publishing, on line searches* dan *application distribution*. Sedangkan *extranet* memperluas fitur ini ke partner bisnis jika dimungkinkan.

Keuntungan menggunakan *intranet* di dalam suatu organisasi:

- Mempercepat proses bisnis

- Memfasilitasi pertukaran informasi

- Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi.

2.13.6 Security E-Commerce

Secara umum, keamanan merupakan salah satu komponen atau servis yang dibutuhkan untuk menjalankan *e-commerce*. Beberapa topik yang harus dikuasai antara lain akan didaftar di bawah ini.

1. Teknologi Kriptografi

Teknologi kriptografi menjelaskan bagaimana mengamankan data dengan menggunakan enkripsi. Berbagai sistem sudah dikembangkan seperti sistem *private key* dan *public key*. Penguasaan algoritma-algoritma populer digunakan untuk mengamankan data juga

sangat penting. Salah satu masalah dalam mengamankan enkripsi adalah bagaimana memastikan bahwa hanya sang penerima yang dapat mengakses data.

2. Konsultan Keamanan

Konsultan, organisasi, dan institusi yang bergerak di bidang keamanan dapat membantu meningkatkan dan menjaga keamanan.

2.14 HTML

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *hompage*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan. HTML dokumen mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat intruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu.

2.15 Adobe Dreamwaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Sistems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam *Adobe Creative Suite 4* (sering disingkat Adobe CS4).

2.16 PHP

PHP adalah singkatan dari *Perl Hypertext Prepocessor*, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1995. Pada awalnya PHP bernama FI *(Form Interprented)*. Berdasarkan survey Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta site menggunakan PHP, diantaranya adalah NASA, Mitsubishi, RedHat, dan lain-lain.

2.16.1 Kelebihan PHP

Berikut kelebihan dari bahasa pemrograman PHP :

a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
b. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
d. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.

2.17 JavaScript

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa yang sekarang disebut JavaScript ini dulunya dinamai

“LiveScript” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk browser Netscape Navigator 2 yang sangat populer pada saat itu. Kemudian sejalan dengan sedang giatnya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman “Java”) pada masa itu, maka Netscape memberikan nama “JavaScript” kepada bahasa tersebut pada tanggal 4 desember 1995.

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Jika kita berbicara dalam konteks web, sederhananya, kita dapat memahami JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di *browser* atau halaman web agar halaman web menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan Script adalah serangkaian instruksi program.

2.18 CSS (Cascading Style Sheet)

2.18.1 Pengertian CSS

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, *subbab*, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas *(file)*. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

2.18.2 Versi CSS

Untuk saat ini terdapat dua versi CSS, yaitu CSS1 dan CSS2.CSS 1 dikembangkan berpusat pada pemformatan dokumen HTML, sedangkan CSS 2 dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan terhadap format dokumen agar bisa ditampilkan di printer.

Selain itu CSS 2 mendukung penentuan posisi konten, *downloadable*, huruf (*font*), tampilan pada tabel (*table layout*) dan media tipe untuk printer.Kehadiran versi CSS yang kedua diharapkan lebih baik dari versi pertama.

2.18.3 Sifat CSS

Ada dua sifat CSS yaitu internal dan eksternal.Jika internal yang dipilih, maka skrip itu dimasukkan secara langsung ke halaman website yang akan didesain.Kalau halaman web yang lain akan didesain dengan model yang sama, maka skrip CSS itu harus dimasukkan lagi ke dalam halaman web yang lain itu.

Sifat yang kedua adalah eksternal di mana skrip CSS dipisahkan dan diletakkan dalam berkas khusus.

2.19 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL menggunakan bahasa SQL (*structured query language)* yang merupakan bahasa standar pemograman *database*.

2.19.1 Peritah-perintah MySQL

Pada MySQL terdapat beberapa perintah. Perintah-perintah pada MySQL ini hampir sama dengan perintah-perintah pada *database server* lainnya. Perintah-perintah MySQL itu antara lain adalah sebagai berikut :

1. Create database, digunakan untuk membuat database pada database server.

Sintaksnya adalah :

```
Create database database_name
```

Database_name adalah nama database yang akan dibuat.

2. Use database, digunakan untuk menunjuk database yang akan digunakan.

Sintaksnya adalah :

```
Use database_name
```

Database_name adalah nama database yang akan digunakan.

3. Create table, digunakan untuk membuat tabel pada database yang digunakan.

Sintaksnya adalah :

```
Create table table_name
(
Column1 column_type column_attributes,
Column2 column_type column_attributes,
Primary_key (column_name)
);
```

Table_name adalah nama tabel yang akan dibuat.

Column1 adalah nama kolom yang akan dibuat pada tabel.

Column_type adalah tipe dari kolom tersebut , dapat berupa char, varchar, tinytext, mediumtext, longtext, enum, int, tinyint, mediumint, bigint, float, decimal, time, date, datetime, timestamp, year.

4. *Insert*, digunakan untuk menambahkan record pada tabel.

Sintaksnya adalah :

```
Insert into table_name(column1, column2,..) values (value1,value2,..)
```

Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *record*-nya.

Column1, column2 adalah kolom yang akan ditambahkan data.

Value1,*value2* adalah data yang akan ditambahkan.

5. *Update*, digunakan untuk mengubah record yang sudah ada pada tabel.

Sintaksnya adalah :

```
Update table_name set column1=value1, column2=value2
where column=value
```

Table_name adalah nama tabel yang akan dirubah *record*-nya.

Column1, column2 adalah kolom yang akan dirubah data.

Value1,*value2* adalah data yang akan digantikan.

6. *Drop table,* digunakan untuk menghapus tabel.

Sintaksnya adalah :

```
Drop table table_name
```

Table_name adalah nama tabel yang akan dihapus.

7. *Show tables*, digunakan untuk menampilkan tabel-tabel yang telah dibuat dalam *database* yang aktif.

Sintaksnya adalah :

```
Show tables
```

8. *Show field*, digunakan untuk menampilkan seluruh field dalam suatu tabel.

Sintaksnya adalah :

```
Show field from table_nam
```

2.20 WAMP Server

Wamp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah *server*. Kegunaan wamp server ini untuk membuat jaringan lokal sendiri dalam artian kita dapat membuat *website* secara *offline* untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari wamp server itu sendiri merupakan server *website* kita untuk cara memakainya. Mengapa harus menjadi server ? Karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk pengaksesan web, untuk itu komputer kita harus menjadi server.

Biasanya para perancang web atau web master jika akan merencanakan (planing), kemudian membangun (buliding)dilakukan di komputer local atau bisa juga di jaringan lokal, tidak langsung di host --> internet. Oleh karena itu perlu dikomputer kita di jadikan server sehingga kita seolah olah sedang meng update di hostnya (tempat penyimpanan *file-file* yang diperlukan website) ---> internet.

Dengan di tempatkannya *file file* pendukung *website* di komputer kita kita tidak perlu buka masuk internet .. sehingga hal ini mengurangi presentasi waktu dan biaya, yang kalo di lakukan langsung di jaringan internet akan memakan

waktu yang lama juga untuk uploadnya (edit file file websitenya seperti html, php atau asp).

2.21 Internet

Internet sendiri berasal dari kata *interconnection-networking*, merupakan sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket *(packet switching communication protocol)*. Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internet working*.

Sedangkan pengertian internet menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat jutaan (bahkan milyaran) informasi atau data yang dapat berupa teks,

grafik, *audio* maupun animasi dan lain lain dalam bentuk media elektronik. Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja, jika dilihat dari segi komunikasi, internet adalah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti di dalam lingkungan perkantoran, tempat pendidikan, atapun instansi terkait.

2.21.1 Kegunaan Internet

Kegunaan internet yang utama antara lain :

1. Fungsi komunikasi

   Internet adalah alat komunikasi, kegunaan yang sangat penting dari internet adalah pertukaran pesan dengan menggunakan *electronic mail* (*e-mail*).

2. Fungsi Resource Sharing

   Dengan internet, kita dapat mencari *software*, *essay*, data dan program dari ribuan titik distribusi di seluruh dunia.

3. Fungsi Resource Discovery

   Navigasi untuk mencari file tertentu, dokumen, host atau orang diantara jutaan host.

4. Fungsi Komunitas

   Masyarakat pengguna internet dapat berhubungan dan membuat perkumpulan atau komunitas tertentu.

2.21.2 Web Server

Web server menurut Minoli berpendapat bahwa sebuah *web server* adalah suatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. Hal yang paling utama dalam proses pembuatan *web server* adalah memilih *software* mana yang akan digunakan sebagai *web server* kita. Untuk itu perlu adanya pertimbangan sebagai berikut :

1. Lisensi dari *software* yang akan digunakan (*freeware*, *shareware* atau komersial)

2. Kemudahan instalasi.

3. Kemudahan dalam mengatur konfigurasi.

4. Kemudahan untuk menambah atau mengubah *peripheral*nya.

5. Kemampuan *software*.

6. Besar ruang yang dibutuhkan untuk menyimpan *file-file* minimal yang dibutuhkan agar *software* dapat berfungsi dengan baik.

7. Prospek *software* tersebut dimasa yang akan datang.

8. Performasi dan konsumsi sumber daya yang digunakan *software* itu.

9. Fasilitas apa yang mampu didukung oleh *software* itu.

10. Dukungan teknis, mempunyai *site-site* atau milis untuk bertanya bila terjadi masalah.

11. Dukungan *platform*, jenis sistem operasi apa saja yang dapat menjalankan *software* tersebut.

12. Dukungan terhadap *third party*, apakah *software* ini dapat ditambahkan *software* tambahan sebagai pelengkap.

2.21.3 Web Browser

Dalam dunia web, perangkat lunak *client*, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh *server web* dan menampilkannya pada layer komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan *server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML.

File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintahperintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda. Banyak web browser yang bisa digunakan untuk mengakses web, diantaranya internet explorer, mozilla firefox, opera, safari, Chrome dan masih banyak lagi web browser lain yang bisa digunakan untuk mengakses web.

2.22 Metode Pembayaran

2.22.1 Pembayaran Offline

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *e-commerce* terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara

online. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* adalah bayar langsung di toko, pembayaran antar rekening bank.Sedangkan untuk pembayaran secara *online* diantaranya transfer antar rekening bank dan Paypal.

1. Bayar Langsung di tempat

Metode pembayaran langsung di toko merupakan pembayaran secara umum yang telah dilakukan oleh banyak orang, biasanya konsumen datang ke toko untuk melihat barang, apabila ada yang cocok sesuai keinginannya maka konsumen memesan barang tersebut ke kasir atau penjaga toko. Lalu, pembayaran dilakukan secara langsung di toko tersebut kepada kasir dan konsumen dapat membawa langsung barang yang telah dibelinya.

2. Transfer Tunai

Metode transfer tunai oleh konsumen dengan mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen. Biasanya, metode pembayaran antar rekening bank dilakukan apabila tempat si penjual dan si konsumen berjauhan. Sehingga, uang dari konsumen ditransfer terlebih dahulu lalu barang dapat dikirim dengan cara dipaketkan ke tempat konsumen. Metode ini juga bisa dilakukan pada *Cash Before Delivery* (CBD) dan *Cash On Delivery* (COD).

3. Pembayaran antar rekening bank

Metode pembayaran antar rekening bank dilakukan oleh konsumen dengan mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen.

2.22.2 Pembayaran Online

Metode pembayaran secara online diperlukan untuk mempermudah proses pembayaran pada transaksi yang akan dilakukan. Beberapa pertimbangan memilih metode pembayaran antara lain :

1. Penggunaan yang mudah

2. Terpercaya

3. Diterima secara luas

4. Biaya yang kecil

1. Pembayaran Paypal

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (Payment procesors) menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia dan teraman.

a. Keuntungan Paypal

1. Perusahaan yang terpercaya.

2. Kebijaksanaan perlindungan tertulis untuk pembeli yang menggunakan Paypal menyatakan pembeli yang menggunakan Paypal dapat melakukan komplain dalam waktu 45 hari jika pembeli belum mendapatkan barang

yang dipesan atau jika barang yang dipesan tidak sesuai deskripsi yang di beritahukan penjual.

3. Paypal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain tergantung situasi dan pembuktian.

b. Kerugian Paypal

Mungkin karena sistem pengamanan super ekstra sehingga terkadang sedikit menyulitkan bagi pemilik account paypal. Karena dengan adanya sistem pengamanan yang super ekstra ketat tersebut maka sangat memungkinkan untuk terjadinya account limitation acces atau dibatasinya access penggunaan account paypal.

c. Perbedaan akun pada paypal

Terdapat tiga buah jenis akun yang disediakan oleh PayPal untuk para konsumennya, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Akun Personal

Dengan akun tipe ini, pengguna sudah dapat mengirim dan menerima uang dan melakukan penjualan dengan eBay. Pada tipe ini, pengguna bisa menerima pembayaran dari akun Paypal lain, namun tidak bisa menerima pembayaran dari *credit* atau *debit card*. Tidak ada biaya untuk setiap transaksi yang dilakukan pada tipe ini. Terdapat limit berapa banyak uang yang dapat diterima per bulannya. Tipe personal ini tidak

cocok untuk pengguna PayPal yang merencanakan untuk berjualan produk dalam jumlah yang besar.

2. Akun Premier

Tipe ini hampir sama dengan akun Personal, bedanya pada tipe ini pengguna bisa menerima pembayaran dari *credit card, debit card* dan rekening bank. Pengguna juga bisa menggunakan fasilitas *shopping cart* dan fasilitas laporan pembayaran *(payment reporting tool)*. Akun Premier cocok digunakan untuk penjual yang ingin menjual produknya secara reguler. Untuk pengguna yang memiliki akun personal, pengguna tersebut dapat melakukan upgrade ke akun Premier.

3. Akun Business

Tipe ini cocok digunakan untuk bisnis yang berskala besar atau *online store*. Pada tipe ini pengguna diperbolehkan menggunakan laporan dan *tool* eBay tanpa adanya persyaratan mengenai jenis transaksi. Pengguna akan dikenakan biaya dalam menggunakan akun tipe ini. Jika saat ini pengguna memiliki akun Personal atau Premier, pengguna dapat melakukan upgrade ke akun Business. PayPal tidak mengenakan biaya pada pembeli dalam mengirimkan uang ke penjual. PayPal akan mengenakan biaya kepada pengguna sebagai penjual (penerima uang) sebesar 1.9% hingga 2.9% dari jumlah uang yang diterima.

2.23 SSL (Secure Socket Layer)

Secure Socket Layer (SSL) adalah sebuah protokol keamanan data yang digunakan untuk menjaga pengiriman data *webserver* dan pengguna situs web tersebut. SSL memberikan jaminan keamanan pada pemilik dan pengunjung situs atas data yang dikirim lewat web. Dalam tiap lapisannya, sebuah data terdiri dari panjang, deskripsi dan isi. SSL mengambil data untuk dikirimkan, dipecahkan kedalam blok-blok yang teratur, kemudian dikompres jika perlu, menerapkan MAC, dienkripsi, dan hasilnya dikirimkan. SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http.

Manajemen sertifikat SSL ditangani oleh aplikasi web *host server*. Microsoft *Internet Information Service* (IIS) dan Apache adalah aplikasi web dua *hosting* yang dapat digunakan untuk membuat permintaan sertifikat dan menginstal tanda tangan digital dari file. Instalasi sertifikat SSL tersedia dalam dokumentasi perangkat lunak *server*. Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Koneksi mulai berjalan, klien dan server membuat dan mempertukarkan kunci rahasia, yang dipergunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikomunikasikan. Meskipun sesi antara klien dan server diintip pihak lain, namun data yang terlihat sulit untuk dibaca karena sudah dienkripsi.

2. SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga server dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti *RSA* dan *Digital Signature Standard (DSS)*.

3. SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

2.24 SEO (Search Engine Optimazion)

Search Engine Optimization (SEO) adalah serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan volume dan kualitas trafik kunjungan melalui mesin pencari menuju situs web tertentu dengan memanfaatkan mekanisme kerja atau algoritma mesin pencari tersebut. Tujuan dari SEO adalah menempatkan sebuah situs web pada posisi teratas atau halaman pertama hasil pencarian berdasarkan kata kunci tertentu yang ditargetkan. Secara logis, situs web yang menempati posisi teratas pada hasil pencarian memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan pengunjung.

Versi awal algoritma pencarian didasarkan sepenuhnya pada informasi yang disediakan oleh webmaster melalui *meta tag* pada kode html situs web mereka. *Meta tag* menyediakan informasi tentang konten yang terkandung pada suatu halaman web dengan serangkaian katakunci (*keyword*).

Mesin pencari besar seperti Google dan Yahoo menyediakan program dan panduan yang memungkinkan *webmaster* mengoptimalkan situsnya agar terindeks dengan baik. Google menyediakan aplikasi Webmaster Tool dan memperkenalkan

sitemap berbasis XML standar mereka, sedangkan Yahoo menyediakan program *Site Explorer* yang memungkinkan *webmaster* mendaftarkan URL situs, mengecek jumlah halaman web mereka yang telah terindeks di *database* Yahoo, dan melihat informasi *link* masuk. SEO secara garis besar dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

a. *On Page Optimization* adalah proses optimasi yang dilakukan di *website* yang bersangkutan itu sendiri dan tidak melibatkan keikutsertaan *website* lain.
b. *Off Page Optimization* adalah proses optimasi sebuah *website* dengan bantuan *website* lain. Dengan kata lain, *off page optimization* ini adalah berupa *backlink*, yaitu *link* dari *website* lain yang melink ke *website* yang dioptimasi.

2.25 Peramalan

Peramalan *(forecasting)* merupakan bagian vital bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan. Peramalan menjadi dasar bagi perencanaan jangka panjang perusahaan. Dalam area fungsional keuangan, peramalan memberikan dasar dalam menentukan anggaran dan pengendalian biaya. Pada bagian pemasaran, peramalan penjualan dibutuhkan untuk merencanakan produk baru, kompensasi tenaga penjual, dan beberapa keputusan penting lainnya. Selanjutnya, pada bagian produksi dan operasi menggunakan data-data peramalan untuk perencanaan kapasitas, fasilitas, produksi, penjadwalan, dan pengendalian persedian *(inventory control)*. Untuk menetapkan kebijakan ekonomi seperti tingkat pertumbuhan

ekonomi, tingkat pengangguran, tingkat inflasi, dan lain sebagainya dapat pula dilakukan dengan metode peramalan.

Peramalan adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang. Asumsi dasar dalam penerapan teknik-teknik peramalan adalah:*"If we can predict what the future will be like we can modify our behaviour now to be in a better position, than we otherwise would have been, when the future arrives."* Artinya, jika kita dapat memprediksi apa yang terjadi di masa depan maka kita dapat mengubah kebiasaan kita saat ini menjadi lebih baik dan akan jauh lebih berbeda di masa yang akan datang. Hal ini disebabkan kinerja di masa lalu akan terus berulang setidaknya dalam masa mendatang yang relatif dekat.