BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Toko Buku SAIYO

2.1.1 Sejarah Toko Buku SAIYO

Toko Buku SAIYO berlokasi di Komplek Bursa Buku Palasari Jalan Palasari No 54-55, Kota Bandung. Toko Buku SAIYO didirikan pada tanggal 25 Mei 1999 oleh Ibu Erni dan Bapak Syafrul DJ.A. Toko buku ini menjual buku-buku umum seperti buku sosial, pendidikan, kesehatan, ekonomi dan buku-buku dengan kategori lainnya. Selama 13 tahun berdiri, Toko Buku SAIYO tumbuh menjadi salah satu toko buku yang berkembang di Komplek Bursa Buku Palasari.

2.1.2 Visi Dan Misi

Toko Buku SAIYO memiliki visi sosial yaitu ingin ikut serta mencerdaskan sumber daya manusia Indonesia dengan menyediakan, menjual, dan melayani pembelian buku untuk masyarakat. Selain visi sosial tersebut, visi lainnya adalah menyediakan buku-buku yang memenuhi standar, murah, bermutu, dan mudah diperoleh.

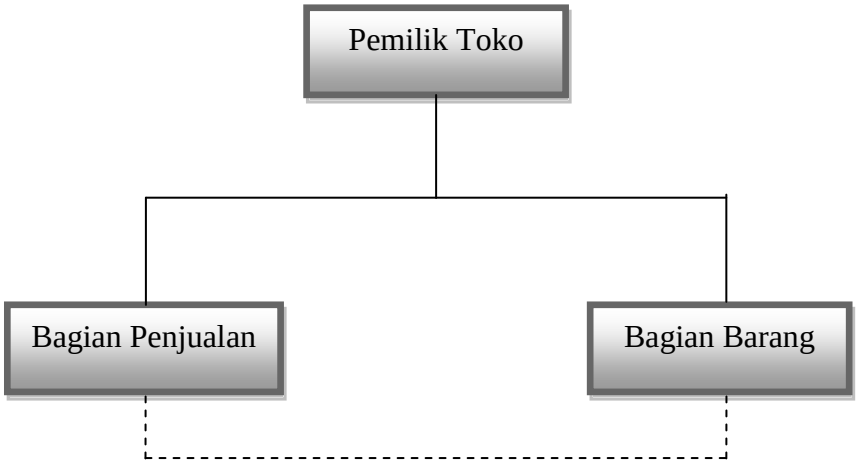
Selain memiliki visi seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, Toko Buku SAIYO memiliki beberapa misi. Berikut adalah misi dari Toko Buku SAIYO :

a. Memberikan solusi kepada setiap orang dalam menghadapi masalah dalam soal ilmu pengetahuan dengan menyediakan buku-buku ilmu pengetahuan.
b. Memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat dengan menjual buku-buku yang berkualitas.
c. Membantu penerbit dalam memasarkan buku-buku yang berkualitas kepada masyarakat.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi yaitu suatu bentuk, kerangka atau susunan yang mewujudkan pola tetap dari hubungan-hubungan diantara bidang-bidang maupun orang-orang tertentu dengan dasar ideologi yang sama dalam suatu kedaulatan kerja sama untuk mencapai tujuan organisasi semaksimal mungkin. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam bentuk bagan yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi dan garis-garis wewenang yang ada.

Terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan karateristik utama dari suatu perusahaan tersebut, seperti hubungan-hubungan yang ada didalam perusahaan dan gambaran pekerjaan. Struktur keorganisasian pada Toko Buku SAIYO dapat dilihat pada bagan struktur organisasi dibawah ini :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Toko Buku SAIYO

2.1.4 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas yaitu pemaparan tugas, fungsi, wewenang, dan tanggung jawab setiap bagian dalam organisasi. Berikut adalah tugas dari masing-masing bagian dalam keorganisasian Toko Buku SAIYO :

1. Pemilik Toko, mempunyai tugas sebagai berikut :
    a. Sebagai pengambil segala keputusan.
    b. Mengawasi segala aktivitas sehari-hari di Toko Buku SAIYO.
    c. Sebagai koordinator semua kegiatan yang dilakukan.
    d. Sebagai orang yang bertanggung jawab penuh atas keuangan.
    e. Sebagai orang yang melakukan kegiatan bisnis terhadap penerbit ataupun pengarang buku
2. Bagian Penjualan, mempunyai tugas sebagai berikut :
    a. Sebagai pelayan yang melayani pelanggan.
    b. Mencatat semua pesanan dan buku-buku yang telah dibeli oleh pelanggan.
    c. Membungkus buku yang telah dibeli oleh pelanggan.
    d. Membuat faktur penjualan yang akan diberikan kepada pelanggan dan pemilik toko.
    e. Melaporkan hasil penjualan kepada pemilik toko.
3. Bagian Barang, mempunyai tugas sebagai berikut :
    a. Menyiapkan buku yang dipesan oleh pembeli.
    b. Mencatat semua buku yang datang baik dari penerbit maupun penulis.
    c. Melaporkan keadaan stok buku terkini kepada pemilik toko.
    d. Bertanggung jawab atas pemeliharaan buku.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu [2].

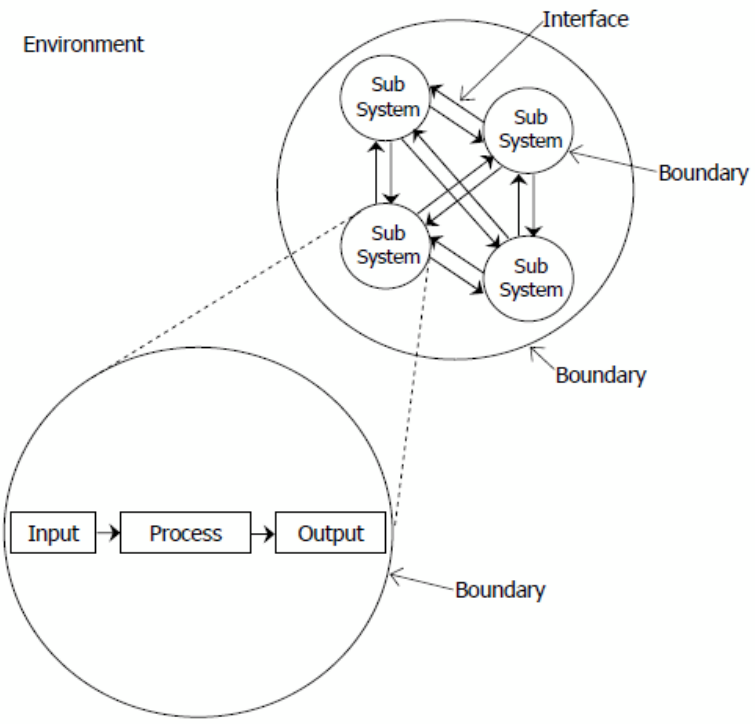
Syarat-syarat yang harus dimiliki suatu sistem, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan antara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada sistem elemen.

Suatu sistem yang dibuat tentunya memiliki maksud tertentu. Sistem dibuat untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*). Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran biasanya dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

2.2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*) [2]. Dibawah ini merupakan gambar dan penjelasan dari masing-masing karakteristik tersebut :



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

a. Komponen Sistem (*components*)

   Sistem ini terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scoope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapupun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan menganggu kelangsungan sistem.

d. Penghubung (*interface*)

Interface merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya. *Interface* ini memungkinkan satu subsistem untuk mengalirkan sumber daya ke subsistem yang lainnya.

e. Masukkan (*input*)

Input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Input dapat berupa *maintenance input* dan *signal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang dihasilkan untuk mendapatkan *output*.

f. Keluaran (*output*)

Output merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi *output* yang berguna dan sisa pembuangan. *Output* dapat menjadi *input* bagi subsistem yang lain.

g. Pengolah Sistem (*process*)

Suatu sistem mempunya bagian pengolah yang akan merubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

h. Sasaran Sistem (*objective*)

Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem menentukan *input* yang dibutuhkan dan *output* yang akan dihasilkan.

2.2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan ke beberapa sudut pandang. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.
   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.
   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui sistem alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu.
   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga *output* dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.
   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, tetapi yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima input dan menghasilkan output untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2.2 Konsep Dasar Data dan Informasi

2.2.2.1 Pengertian Data

Data merupakan salah satu hal utama yang dikaji dalam sebuah masalah. Penggunaan dan pemanfaatan data sudah mencakup banyak aspek. Berikut adalah pembahasan definisi data berdasarkan berbagai sumber.

Data menggambarkan sebuah representasi fakta yang tersusun secara terstruktur. Selain deskripsi dari sebuah fakta, data dapat pula merepresentasikan suatu objek [3].

Dengan demikian dapat dijelaskan kembali bahwa data merupakan suatu objek, kejadian, atau fakta yang terdokumentasikan dengan memiliki kodifikasi terstruktur untuk suatu atau beberapa entitas.

2.2.2.2 Pengertian Informasi

Pengertian Informasi dalam pengertian yang paling umum adalah pengetahuan yang didapatkan dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi. Dapat pula pengertian informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan, baik masa sekarang atau yang akan datang [3].

2.2.2.3 Nilai Informasi

Nilai Informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit* [2].

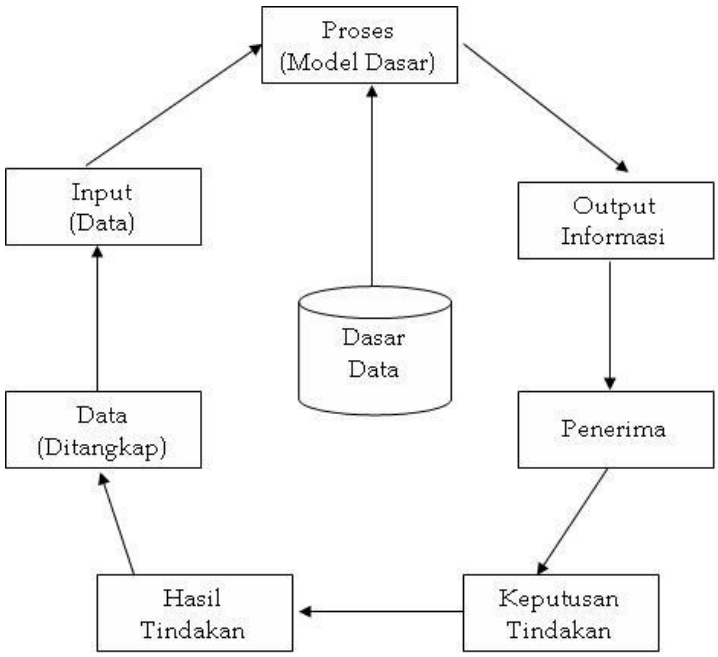
Informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya. Karena sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai usang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya [4].

2.2.2.4 Siklus Informasi

Siklus informasi adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang

menghasilkan informasi berikutnya. Demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi.

Data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data ditangkap sebagai *input*, diproses melalui suatu model membentuk informasi. Pemakai kemudian menerima informasi tersebut sebagai landasan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan operasional yang akan membuat sejumlah data baru. Data baru tersebut selanjutnya menjadi *input* pada proses berikutnya, begitu seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi / *Information Cycle* [2]. Berikut adalah gambar siklus informasi:



Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam 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 informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam

suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan [2].

Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

2.2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building blok*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [2].

1. Komponen *Input*

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Komponen Model

   Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yag sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *Output*

   Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.
4. Komponen Teknologi

   Teknologi merupakan "*tool box*" dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan

mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen *Hardware*

   Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen *Software*

   Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah seperangkat komputer baik *hardware* dan *software* yang digunakan oleh *user* secara bersamaan dengan tujuan mencari fakta dan kebenaran yang berkaitan dengan suatu masalah atau kejadian.

2.2.3.2 Manfaat Sistem Informasi

Manfaat yang didapat dari sistem informasi yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Manfaat mengurangi biaya.
2. Manfaat mengurangi kesalahan-kesalahan.
3. Manfaat meningkatkan kecepatan aktivitas.
4. Manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen.

Manfaat dari sistem informasi dapat juga diklasifikasikan dalam bentuk keuntungan berwujud (*tangible benefits*) dan keuntungan tidak berwujud (*intangible benefits*). Keuntungan berwujud merupakan keuntungan yang berupa penghematan-penghematan atau peningkatan-peningkatan di dalam perusahaan

yang dapat diukur secara kuantitas dalam bentuk satuan nilai uang. Keuntungan berwujud diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengurangan-pengurangan biaya operasi.
2. Pengurangan-pengurangan kesalahan proses.
3. Pengurangan biaya telekomunikasi.
4. Peningkatan penjualan.
5. Pengurangan biaya persediaan.
6. Pengurangan kredit tak tertagih

2.2.4 *E-Commerce*

2.2.4.1 Pengertian *E-Commerce*

E-Commerce atau dalam bahasa Indonesia yaitu perdagangan elektronik adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. E-dagang dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

E-Commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali banner-elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman-web (*website*). *E-Commerce* dapat diartikan juga sebagai pembelian dan penjualan barang dan jasa dengan menggunakan jasa komputer online di internet. [5].

Dalam banyak kasus, sebuah perusahaan *E-Commerce* bisa bertahan tidak hanya mengandalkan kekuatan produk saja, tapi dengan adanya tim manajemen yang handal, pengiriman yang tepat waktu, pelayanan yang bagus, struktur organisasi bisnis yang baik, jaringan infrastruktur dan keamanan, desain situs web yang bagus, beberapa faktor yang termasuk :

1. Menyediakan harga yang kompetitif.
2. Menyediakan jasa pembelian yang tanggap, cepat dan ramah.

3. Menyediakan informasi barang dan jasa yang lengkap dan jelas.
4. Menyediakan banyak bonus seperti kupon, penawaran istimewa, dan diskon.
5. Memberikan perhatian khusus seperti usulan pembelian.
6. Menyediakan rasa komunitas untuk berdiskusi, masukan dari pelanggan, dan lain-lain.
7. Mempermudah kegiatan perdagangan.

Jika di klasifikasikan *E-Commerce* terbagi menjadi 3 tipe aplikasi, yaitu:

1. *Elektronik Market* (EMs)

   EMs adalah sebuah sarana yang menggunakan informasi dan komunikasi untuk melakukan atau menyajikan penawaran dalam sebuah segmen pasar, sehingga pembeli dapat membandingkan berbagai macam harga yang ditawarkan. Dalam pengertian lain, EMs adalah sebuah sistem informasi antara organisasi yang menyediakan fasilitas-fasilitas bagi para penjual dan pembeli untuk bertukar informasi tentang harga dan produk yang ditawarkan. Keuntungan fasilitas EMs bagi pelanggan adalah terlihat lebih nyata dan produk yang ditawarkan. Sedangkan bagi penjual, ia dapat mendistribusikan informasi mengenai produk dan service yang ditawarkan lebih cepat sehingga dapat menarik pelanggan lebih banyak.

2. *Elektronik Data Interchange* (EDI)

   EDI adalah sarana untuk mengefisiensikan pertukaran data transaksi-transaksi regular yang berulang dalam jumlah besar antara organisasi-organisasi komersial. Secara formal EDI didefinisikan oleh *International Data Exchange Associaton* (IDEA) sebagai “transfer data terstruktur dengan format standard yang telah disetujui yang dilakukan dari satu sistem komputer ke sistem komputer yang lain dengan menggunakan media elektronik”. EDI sangat luas penggunaanya, biasanya digunakan oleh kelompok retail yang besar ketika melakukan bisnis dagang dengan para supplier mereka. EDI memiliki standarisasi pengkodean transaksi

perdagangan, sehingga organisasi komersial tersebut dapat berkomunikasi secara langsung dari satu sistem komputer yang satu ke sistem komputer yang lain tanpa memerlukan hardcopy, faktur, serta terhindar dari penundaan, kesalahan yang tidak disengaja dalam penanganan berkas dan singkat mengurangi biaya, mengurangi kesalahan, memperoleh respon yang cepat, pengiriman faktur yang cepat dan akurat serta pembayaran dapat dilakukan secara elektronik.

3. *Internet Commerce*

   Internet commerce adalah penggunaan *internet* yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk perdagangan. Kegiatan komersial ini seperti iklan dalam penjualan produk dan jasa. Transaksi yang dapat dilakukan di *internet* antara lain pemesanan/pembelian barang dimana barang akan kirim melalui pos atau saran lain setelah uang ditransfer ke rekening penjual. Penggunaan *internet* sebagai media pemasaran dan saluran penjualan terbukti mempunyai keuntungan antara lain untuk beberapa produk tertentu lebih sesuai ditawarkan melalui internet harga lebih murah mengingat membuat situs di internet lebih murah biayanya dibandingkan dengan membuka *outlet retail* diberbagai tempat dengan harga yang relative lebih murah serta pembelian melalui *internet* akan diikuti dengan layanan pengantaran barang sampai ditempat pemesan.

2.2.4.2 Keuntungan *E-Commerce*

Berikut adalah beberapa keuntungan menggunakan *E-Commerce* dalam penjualan produk adalah :

1. Memungkinkan orang untuk melakukan bisnis tanpa dibatasi waktu dan tempat. Seseorang dengan mudah masuk ke *Internet* pada waktu tertentu baik siang atau malam, membeli atau menjual apapun di *Internet*.

2. Dapat meminimalisir biaya keluaran seperti layaknya membangun sebuah toko. Biaya keluaran meliputi biaya untuk marketing, biaya fisik bangunan

dan sebagainya. Misalnya saat membuat toko kita mesti membayar uang sewa gedung (tempat toko) sedangkan apabila kita membuat *E-Commerce* kita hanya membutuhkan biaya untuk pembangunan *website* saja yang cenderung lebih murah.

3. Dengan adanya *E-Commerce*, promosi penjualan produk menjadi lebih global/luas sehingga akan meningkatkan penjualan yang akan mengarah pada keuntungan penjualan.

4. Memberikan pelanggan kesempatan untuk mencari produk yang lebih murah dan berkualitas.

5. Dengan adanya *E-Commerce* dapat meminimalkan waktu dan pelanggan tidak perlu datang langsung ke toko untuk membeli suatu produk.

6. Proses manajemen produk yang cepat dan mudah serta mengurangi kesalahan manusia karena dibuat dengan komputerisasi.

2.2.4.3 Kerugian *E-Commerce*

Selain beberapa keuntungan yang telah disebutkan diatas, *E-Commerce* memiliki beberapa kerugian. Berikut adalah beberapa kerugian yang akan timbul akibat penerapan *E-Commerce* :

1. Penerapan *E-Commerce* rentan terhadap kejahatan *Internet*. Hal tersebut merupakan masalah umum dari adanya *Internet* dimana suatu jaringan yang terhubung dengan *Internet* rentan terhadap tindakan kejahatan.

2. Persaingan usaha yang tidak sehat. Ketidaksehatan tersebut terlihat apabila salah satu usaha menentukan harga produk sendiri tanpa harus menimbang usaha lain yang sejenis.

3. Penjiplakan produk oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.

4. Konsumen atau pelanggan harus memiliki keahlian komputer untuk dapat bertransaksi pada *E-Commerce.*

5. Perlu biaya untuk mengakses *E-Commerce* melalui jasa *Internet* dan biaya untuk membeli komputer.

6. Resiko kebocoran data pribadi mengingat *E-Commerce* rentan terhadap kejahatan *Internet.*

2.2.4.4 Macam-macam *E-Commerce*

Berikut adalah macam-macam *E-Commerce* dilihat dari hubungan penjual dan pembeli :

1. *Business-to-Consumer* (B2C)
   Business-to-Customer merupakan penjualan yang dilakukan oleh perusahaan tertentu kepada suatu seseorang (personal) yang biasanya seseorang tersebut langsung menggunakan produk yang dibeli.

2. *Business-to-Business* (B2B)
   Business-to-Business merupakan penjualan antara perusahaan. Perusahaan yang melakukan bisnis dengan satu sama lain seperti produsen menjual kepada distributor dan grosir menjual kepada pengecer.

3. *Costumer-to-Costumer* (C2C)
   Customer-to-Customer merupakan penjualan yang berlangsung antara seseorang (personal) dengan orang lain (personal). Penjualan biasanya dilakukan secara tatap muka atau melalui forum-forum diskusi.

4. *Costumer-to-Business* (C2B)
   Customer-to-Business merupakan penjualan antara seorang (personal) dengan pelaku bisnis (perusahaan). Seorang (personal) menuliskan beberapa penjualan suatu barang dengan syarat dan ketentuan tertentu kepada pelaku bisnis. Lalu setelah itu pelaku bisnis meninjau

persyaratan tersebut, apabila persyaratan diterima maka penjualan akan segera dilakukan oleh pelaku bisnis.

2.2.4.5 Macam-macam Transaksi Dalam *E-Commerce*

Dalam *E-Commerce* terdapat macam-macam transaksi yang dapat dilakukan untuk mengirim pembayaran. Berikut adalah macam-macam transaksi yang sering ada pada *E-Commerce* :

1. Transaksi *Online*

Pembayaran yang dilakukan secara *online* pada *E-Commerce* adalah *paypal*, *e-banking*, setoran tunai dan transfer via ATM. Ketika kita menjalankan bisnis secara *online*, kita membutuhkan metode pembayaran untuk memproses pemindahan uang dari pembeli ke penjual.

Pada bisnis secara *offline*, kita bisa melakukan pemindahan uang secara langsung di toko. Namun, berbeda dengan bisnis secara *online*, bisnis secara *online* tidak dilakukan secara langsung (tatap muka) namun menggunakan media perantara, misalnya *internet*. Pembeli memilih barang atau jasa yang ditawarkan melalui *website* kemudian membayar dan pada akhirnya menerima barang atau jasa yang telah ia bayarkan.

Salah satu kendala yang dihadapi pada bisnis *online* adalah keterbatasan waktu dan tempat, artinya pembeli dan penjual sangat kecil kemungkinan untuk bertemu secara langsung bahkan bisa saja tidak harus bertemu.

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 murah

Berikut adalah beberapa transaksi *Online* yang sering dilakukan saat transaksi penjualan :

a. *PayPal*

PayPal merupakan alat pembayaran *online* yang populer bagi para pelaku bisnis *online*. *PayPal* dipercaya secara meluas hampir di seluruh dunia. Hal ini terbukti dengan makin banyaknya *merchant* yang menggunakan *PayPal* untuk memproses pembayaran secara *online*. Kita bisa memiliki akun *PayPal* secara gratis. *PayPal* menggunakan *email* sebagai identitas atau yang lebih dikenal sebagai *PayPal* ID.

b. *E-Banking*

E-Banking bisa juga disebut *Electronic Banking* merupakan layanan perbankan yang menggunakan media elektronik sebagai perantaranya. Tujuan dari *Electronic Banking* adalah sebagai sarana penyediaan multi channel dan juga dapat menghemat biaya transaksi bank, nasabah lebih bebas, mudah, dan memberikan keamanan bertransaksi 24 jam sehari dimanapun nasabah berada.

Fasilitas *electronic banking* yang ditawarkan dewasa ini dibagi menjadi 3 (tiga) bagian dan masing-masing bagian memiliki sistem kerja yang menggunakan media yang berbeda. Masing-masing bagian memiliki kelebihan tersendiri. mengenai fasilitas yang ditawarkan dari masing-masing media *electronic banking*, seperti dari *Media Internet Banking*, *Mobile Banking*, ATM dan media lainnya yang menggunakan fungsi elektronik.

Manfaat yang diberikan dari fasilitas *electronic banking* diterima oleh pihak bank selaku penyedia dan juga pihak nasabah selaku pengguna. Diantaranya bagi pihak bank *Business expansion, Customer loyality, Revenue and cost improvement, Competitive advantage, New business model serta Fee base Income.* Selain itu manfaat bagi para nasabah diantaranya Memberikan kemudahan dan kecepatan, transaksi dimana saja dan kapan saja dapat dilakukan dan hemat biaya dan waktu.

c. Setoran Tunai

Setoran tunai adalah melakukan setoran uang melalui ATM khusus untuk setoran, yaitu ATM Setoran Tunai *(Cash Deposit Machine)*. Dengan mesin ini memungkinkan kita untuk melakukan setoran tunai kapan saja juragan kehendaki tanpa terikat waktu, karena mesin ini beroperasi 24 jam sehari dan 7 hari seminggu. Bedanya mesin ini dengan mesin ATM yang sudah lama kita jumpai adalah secara fungsi ATM tunai adalah mesin yang mengeluarkan uang, sedang ATM setoran tunai adalah mesin ATM yang menerima uang.

Secara komponen mesin ada sedikit perbedaan, mesin ATM setoran tunai tidak memiliki mulut yang dapat mengeluarkan uang, namun mulutnya lebih besar yang fungsinya untuk memasukkan uang. Dengan mesin ini, kita tidak perlu harus ke bank untuk mengantri untuk bertemu teler untuk setoran uang ke dalam rekening. Selain itu, kita tidak perlu ke bank pada jam kerja. Hal ini sangat membantu sekali para kita yang sangat sibuk, maupun yang terpaku oleh jam kantor.

d. Transfer via ATM

Merupakan pengiriman uang secara elektronik yang dilakukan oleh si pembeli di mesin ATM untuk melakukan pembayaran secara *online* kepada si penjual. Dengan mesin ATM ini memungkinkan kita untuk melakukan *transfer* uang kapan saja tanpa terikat waktu, karena mesin ini beroperasi 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.

2. Transaksi *Offline*

Transaksi *Offline* merupakan suatu cara transaksi antara pembeli maupun penjual yang dilakukan secara manual. Secara manual disini dapat diartikan bahwa baik pembeli maupun penjual melakukan kegiatan tertentu untuk melaksanan transaksi. Berikut adalah beberapa transaksi *Offline* yang sering dilakukan saat transaksi penjualan :

a. Transaksi Tunai

Transaksi tunai merupakan kegiatan dimana pembeli datang langsung ke tempat dimana produk dijual (toko). Cara transaksi ini sangat sederhana dimana pembeli tinggal datang ke toko lalu membeli produk yang sesuai dan membayar uang sesuai harga produk yang dibeli. Proses transaksi ini akan bermasalah apabila jarak antara pembeli dan penjual (toko) jauh sehingga memakan waktu dan biaya lebih.

b. Transaksi Transfer via Rekening

Transaksi Transfer via Rekening merupakan jenis transaksi yang kini banyak dipergunakan oleh masyarakat luas. Syarat untuk melakukan jenis transaksi ini adalah antara penjual dan pembeli mesti memiliki rekening disalah satu bank.

c. Transaksi COD (*Cash On Delivery*)

Jenis transaksi COD biasanya dipergunakan oleh jenis *E-Commerce Customer-to-Customer* dimana seorang penjual mendatangi pembeli untuk mengirim barang sekaligus menerima pembayaran secara tatap muka langsung.

2.2.4.6 Keamanan Dalam *E-Commerce*

Hal penting dari pembangunan sebuah *E-Commerce* adalah keamanan *website* agar baik pemilik toko maupun pelanggan merasa aman saat menuliskan data pribadi yang akan dimasukan pada *E-Commerce*. *E-Commerce* merupakan suatu sistem penjualan yang dijalankan pada lingkungan *Internet*. Oleh karena itu, keamanan *E-Commerce* tidak lain adalah keamanan di lingkungan *Internet*. Berikut adalah beberapa jenis keamanan *Internet* yang akan menjadi solusi dari kejahatan di *Internet* :

1. Teknik 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. Contoh algoritma ini antara lain DES, IDEA, RC5, RSA dan ECC (*Ellliptic Curve Cryptography*). Salah satu masalah dalam mengamankan enkripsi adalah bagaimana memastikan bahwa hanya sang penerima yang dapat mengakses data.

2. Mendukung *IP Dedicated* dan SSL (*Secure Socket Layer*)

a. *IP Dedicated*

IP Dedicated merupakan suatu fitur dari hosting dimana sebuah alamat dari hosting hanya memiliki satu alamat (*IP*) saja untuk satu *hosting*. Secara umum, satu *hosting* memiliki alamat *IP* yang dipakai secara bersama-sama oleh beberapa akun. Hal demikian disebut sebagai *Shared IP* yang merupakan kebalikan dari *IP Dedicated*. Pembangunan *E-Commerce* sangat membutuhkan *IP Dedicated* untuk menjaga kestabilan *website E-Commerce* itu sendiri.

b. SSL (*Secure Socket Layer*)

Secure Socket Layer atau disingkat SSL merupakan suatu protokol *Internet* yang menyediakan beberapa layanan keamanan dalam komunikasi antar jaringan. Dalam hal ini SSL bertindak sebagai protokol penghubung yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server*. Sesuai dengan namanya, SSL merupakan protokol yang berorientasi pada *socket*, yang berarti bahwa setiap data yang dikirim dan atau diterima oleh *socket* selalu dilakukan proses penyamaran (kriptografi).

2.2.4.7 Media Komunikasi Pada *E-Commerce*

Media komunikasi yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi antara penjual dengan pembeli secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu dengan menggunakan *instant messaging*, *email* dan *social networking*. Selain itu, selain berfungsi sebagai media komunikasi dapat juga berfungsi sebagai media promosi penjualan juga kepada masyarakat dengan melalui fasilitas jejaring sosial seperti *Facebook*.

a. *Instant Messaging*

Instant messaging atau biasa disebut pesan instan adalah sebuah teknologi *internet* yang mengizinkan para pengguna dalam jaringan *internet* untuk mengirimkan pesan-pesan singkat secara langsung pada saat yang bersamaan (*real time*) menggunakan teks kepada pengguna lainnya yang sedang terhubung ke jaringan yang sama.

Konsep yang digunakan oleh teknologi ini muncul pada awal-awal pengembangan sistem operasi UNIX dan jaringan *internet*, para pengguna yang sudah masuk log dapat mengirimkan perintah berupa <code>talk</code>, write dan finger untuk melihat siapa saja yang sudah masuk log dan akhirnya mengirimkan pesan singkat kepada mereka.

Istilah pesan instan (*instant messaging*) saat ini pada umumnya mengacu kepada sebuah teknologi yang dipopulerkan oleh America Online (AOL), yang kemudian diikuti oleh Yahoo Messenger, Google dan Microsoft (Windows Live Messenger) dan perusahaan-perusahaan lainnya.

b. *E-Mail*

Electronic Mail adalah salah satu fasilitas atau aplikasi yang paling banyak digunakan di *internet*. Hal ini karena *E-mail* merupakan alat komunikasi yang paling murah dan cepat. Dengan *E-mail* kita dapat berhubungan dengan siapa saja yang terhubung ke *internet* di seluruh dunia dengan biaya pulsa lokal (bila kita menggunakan line telepon atau ISDN). *E-mail* menggeser penggunaan telepon dan fax dimasa kini. *E-mail* memiliki prinsip kurang lebih sama seperti saat kita berkirim surat, hanya saja via internet, bukan via pos [7].

Konsep *E-mail* adalah seperti kita mengirim surat dengan pos biasa, dimana kita mengirimkan ke kantor pos dengan dibubuhi alamat yang kita tuju. Dari kantor pos tersebut akan disampaikan ke kantor pos yang terdekat dengan alamat yang dituju dan akhirnya sampai ke alamat tersebut. Dan si penerima hanya membuka kotak pos-nya saja yang ada di depan rumah. Disini si pengirim tidak tahu apakah si orang yang dituju tersebut sudah menerima surat tersebut, sampai surat itu dibalas.

Dengan *E-mail*, data dikirim secara elektronik sehingga sampai di tujuan dengan sangat cepat. Juga kita dapat mengirim file-file berupa program, gambar, grafik dan lain sebagainya. Kita juga dapat mengirim ke lebih dari satu orang sekaligus pada saat bersamaan dan kita juga tahu dalam hitungan detik, bahwa surat kita tersebut telah sampai ketujuannya.

c. *Social Networking*

Social Networking adalah sebutan lain terhadap *website community*. *Social Networking* adalah tempat untuk para netter berkolaborasi dengan netter lainnya. Bentuk kolaborasi antara lain adalah saling bertukar pendapat/komentar, mencari teman, saling mengirim email, saling memberi penilaian, saling bertukar file dan yang lainnya. Intinya dari situs *social networking* adalah interaktifitas.

Situs jejaring sosial yang sangat diminati oleh masyarakat di Indonesia pada saat ini adalah *Facebook*. *Facebook* sangat berguna bagi anda yang ingin meningkatkan omset bisnis. Sebagaimana kita tahu bahwa yang bisa meningkatkan omset bisnis kita adalah apabila ada lebih banyak pembeli, lebih banyak menjual dan atau lebih banyak yang dijual. Manfaatkan kebiasaan-kebiasaan baru orang dalam bertingkah laku seperti selalu menggunakan internet untuk mencari informasi, mendapatkan solusi dari masalah, untuk berinteraksi dan komunikasi, dan untuk membuat keputusan. Jadi Bisnis kita harus ada di *internet* supaya bisa meningkatkan omset.

Facebook akan mempercepat proses penjualan. Karena memang demikian, *Facebook* akan mempercepat proses penjualan karena beberapa alasan diantaranya adalah kecenderungan orang membeli dari orang yang dikenal, dari rekomendasi teman dan dari orang yang dipercaya akan lebih tinggi. *Facebook* bukan untuk bisnis namun *Facebook* bisa digunakan sebagai media promosi. Orang yang bergabung di *Facebook* 99% adalah untuk bersosialisasi atau berteman. Jadi jangan sekali-kali anda langsung melakukan promosi di *Facebook* karena bisa-bisa *account* anda malah dihapus. Berteman dulu kemudian bisnis menyusul. Jadi tujuan utamanya adalah membangun bisnis jangka panjang. Selain hal tersebut di atas, anda juga harus tahu hal-hal yang harus dihindari

seperti membuat banyak profil dengan nama samaran, *spaming e-mail*, mencantumkan data pribadi yang sangat sensitif, harus tahu bahaya *Facebook* seperti pencurian identitas, penculikan, penipuan, dan harus tahu beberapa tindakan pencegahannya dengan melakukan setting privacy lebih detail. Buatlah beberapa kategori teman minimal 4 misalnya teman, keluarga, bisnis, dan hati-hati.

Beberapa fasilitas *Facebook* yang bisa digunakan untuk berpromosi bisnis adalah Fan Page, Groups dan Notes. Apabila profile pribadi hanya bisa berteman dengan maksimal 5000 orang, kalau di Fan Page bisa lebih. Selain itu Fan Page itu SEO Friendly dan akan muncul di search engine. Di Groups kita bisa berdiskusi lebih detail terkait topik bisnis yang lebih spesifik. Dan Fasilitas Notes bagaikan blog yang bisa update setiap saat.

Ada tiga hal yang dapat dilakukan *Facebook* untuk bisnis anda, berikut adalah penjelasannya :

1. Sebagai media promosi yang sangat efektif. Banyak sekali fitur-fitur *Facebook* yang dapat anda manfaatkan untuk promosi dari bisnis yang anda jalani.
2. Sebagai media memperoleh uang langsung, melalui aplikasi-aplikasi pihak ketiga yang dapat di pasang pada akun *Facebook* anda.
3. Sebagai *website* dari produk bisnis anda, melalui fitur pembuatan halaman web yang disediakannya.

2.2.4.8 Komponen Utama *E-Commerce*

E-Commerce merupakan suatu aplikasi yang luas. Penerapannya meliputi 5 komponen utama yaitu :

1. *Web Browser* : Suatu *tool* atau perangkat lunak untuk menampilkan informasi kepada pengguna atau membantu pengguna menginputkan data ke web. *Web Browser* ini disebut juga tampilan pengguna.

2. *Application Server* : Suatu aplikasi yang telah dirancang sedemikian rupa dan dipasang pada server.

3. *Web Server* : Komponen utama dari sistem *E-Commerce* yang menghubungkan *Backend* Sistem dengan *Application Server*.

4. *Backend* Sistem : Merupakan sistem yang mendukung penyediaan dari permintaan pengguna. Dalam kasus ini, *Backend* sistem adalah sebuah *Relational Database Management System*.

5. *Internet* : Merupakan komponen yang menghubungkan *Web Browser* dengan *Web Server* agar dapat berkomunikasi dengan baik.

2.2.4.9 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi elektronik (pihak yang menawarkan barang atau jasa melalui *internet*) dengan *e-customer*, (pihak yang membeli barang atau jasa melalui *internet*) yang terjadi di dunia maya atau di *internet* pada umumnya berlangsung secara *paperless transaction*, sedangkan dokumen yang digunakan dalam transaksi tersebut bukanlah *paper document*, melainkan dokumen elektronik (*digital document*).

Kontak *online* dalam *E-Commerce* menurut Santiago Cavanilas dan A.Martines Nadal, seperti yang dikutip oleh Arsyad Sanusi memiliki banyak tipe dan variasi yaitu:

1. Kontak Melalui *Chatting* dan *Video Conference*

Chating dan *video conference* adalah alat komunikasi yang disediakan oleh *internet* yang biasa digunakan untuk dialog interaktif secara langsung. Dengan *chatting* seseorang dapat berkomunikasi secara langsung dengan orang lain persis seperti telepon, hanya saja komunikasi lewat *chatting* ini adalah tulisan atau pernyataan yang terbaca pada komputer masing-masing. Sesuai dengan namanya, *video conference* adalah alat untuk berbicara dengan beberapa pihak dengan memiliki gambar dan mendengar suara secara langsung pihak yang

dihubungi dengan alat ini. Dengan demikian melakukan kontrak dengan menggunakan jasa *chatting* dan *video conference* ini dapat dilakukan secara langsung antara beberapa pihak dengan menggunakan sarana komputer.

2. Kontak Melalui *E-Mail*

Kontak melalui *e-mail* adalah salah satu kontrak *on line* yang popular karena pengguna *e-mail* saat ini sangat banyak dan mendunia dengan biaya yang sangat murah dan waktu yang efisien. Untuk memperoleh alamat *e-mail* dapat dilakukan dengan cara mendaftarkan diri kepada penyedia layanan *e-mail* dapat berupa penawaran yang dikirimkan kepada seseorang atau kepada banyak orang yang tergabung dalam sebuah *mailing list,* serta penerimaan dan pemberitahuan penerimaan yang seluruhnya dikirimkan melalui *e-mail* di samping itu kontrak *e-mail* dapat dilakukan dengan penawaran barangnya diberikan melalui situs web yang memposting penawaran, sedangkan penerimaanya dilakukan melalui *e-mail*.

3. Kontak Melalui Web atau Situs

Kontrak melalui web dapat dilakukan dengan menggunakan situs web seorang *supplier* (baik yang berlokasi di *server supplier* maupun diletakkan pada *server* pihak ketiga) memiliki diskripsi prodak atau jasa dan satu seri halaman yang bersifat *self-contractio,* yaitu dapat digunakan untuk membuat kontrak sendiri, yang memungkinkan pengunjung web untuk memesan produk atau jasa tersebut. Para konsumen harus menyediakan informasi personal dan harus menyertakan nomor kartu kredit.

Mekanisme transaksi elektronik dengan *E-Commerce* dimulai dengan adanya penawaran produk tertentu oleh penjual (misalnya bertempat kedudukan di USA) di suatu *website* melalui server yang berada di Indonesia (misalnya detik.com). Aplikasi konsumen Indonesia melakukan pembelian, maka konsumen tersebut akan mengisi *order mail* yang telah disediakan oleh pihak penjualan. Selanjutnya cara pembayaran yang dapat dilakukan oleh konsumen tersebut dapat memilih dengan:

a. Transaksi model ATM.
b. Pembayaran langsung antara dua pihak yang bertransaksi tanpa perantara.
c. Dengan perantara pihak ketiga.
d. Dengan *micropayment*.
e. Dengan *anonymous digital cash*.

Dewasa ini lembaga-lembaga pembiayaan, seperti *visa* dan *mastercard*, telah mengembangkan sistem pembayaran dengan *Secure Electronic Transaction* (SET). Dengan sistem ini transaksi akan melibatkan lembaga CA (*Certificate of Autenticity*) dan *payment gateway*. Pada intinya mekanisme pembayaran dengan menggunakan SET ini melibatkan beberapa pihak yaitu:

a. *Issure*, yaitu institusi finansial yang mengeluarkan kartu kredit.
b. *Cardholder*, yaitu konsumen yang terdaftar di *issure*.
c. *Merchant*, yaitu penjual barang atau jasa atau informasi.
d. *Arquirer*, yaitu institusi financial yang menyediakan pelayanan untuk memproses transaksi ke bank.
e. *CA*, yaitu lembaga yang memiliki otoritas untuk mengeluarkan sertifikat digital.

Apabila proses pembayaran tersebut telah diotoritas, maka proses selanjutnya adalah pengiriman barang. Cara pengiriman barang tersebut disediakan dengan macam produk yang diperdagangkan. Untuk produk yang berupa barang-barang berwujud, maka pengirimannya dilakukan melalui pengiriman biasa, sedangkan untuk barang-barang tak berwujud seperti jasa, *software* atau produk digital lainnya maka pengiriman melalui proses *download*.

2.2.4.10 Karakteristik *E-Commerce*

Berbeda dengan transaksi perdagangan biasa, transaksi *E-Commerce* memiliki beberapa karakteristik yang sangat khusus, yaitu:

1. Transaksi Tanpa Batas

   Sebelum era *internet*, batas-batas geografi menjadi penghalang suatu perusahaan atau individu yang ingin go-internasional. Sehingga, hanya perusahaan atau individu dengan modal besar yang dapat memasarkan produknya secara internasional.

2. Transaksi Anonim

   Para penjual dan pembeli dalam transaksi melalui *internet* tidak harus bertemu muka satu sama lainnya. Penjual tidak memerlukan nama dari pembeli sepanjang pembayaran telah diotorisasi oleh penyedia sistem pembayaran yang ditentukan,yang biasanya dengan kartu kredit.

3. Produk Digital dan Non-Digital

   Produk-produk seperti *software* komputer, musik dan produk lain yang bersifat digital dapat dipasarkan melalui *internet* dengan cara men*download* secara elektronik. Dalam perkembangannya obyek yang ditawarkan melalui *internet* juga meliputi barang-barang kebutuhan hidup lainnya.

4. Produk Barang Tak Berwujud

   Banyak perusahaan yang bergerak dibidang *E-Commerce* dengan menawarkan barang tak berwujud seperti data, *software* dan ide-ide yang dijual melalui *internet*.

2.2.4.11 Elemen-elemen *E-Commerce*

Elemen-elemen dari *E-Commerce* diantaranya adalah :

1. *Networking* atau jaringan

Merupakan beberapa komputer yang saling berhubungan dan saling tukar menukar informasi dan terkoneksi melalui sebuah kartu jaringan dan jalur komunikasi, yang terdiri dari jaringan lokal atau lebih dikenal dengan LAN dan jaringan *internet* yang banyak digunakan untuk jaringan LAN atau lokal

terdapat berbagai jenis jaringan seperti jaringan *bus*, *token*, star dan lain-lain yang cocok untuk digunakan.

2. *Security* (Keamanan)

Security atau keamanan merupakan bagian penting, karena menyangkut masalah keamanan data anggota dan juga keamanan *server* kita, masalah seperti *enkripsi* data pada saat transaksi memakai kartu kredit, aplikasi yang sudah banyak dipakai yaitu SSL (*Secure Socket Layer*).

3. *Web programming* dan *web design*

Kedua masalah ini dalam pelaksanaannya dapat dikerjakan oleh satu orang atau lebih, untuk *web programming* dikhususkan dalam pembuatan bahasa pemrograman. Untuk *web design*, khusus untuk mendesain halaman web atau peraturan gambar, warna maupun tata letak suatu web dari segi keindahan dan dinamis. *Web programming* biasanya menggunakan *script server* seperti PHP, ASP, CGI dan yang lainnya. Untuk designnya banyak software-software yang mendukung seperti Macromedia, photosop, Frontpage, Office publisher dan masih banyak lagi yang lainnya.

4. *Business Online*

Maksud dari *bussines online* disini yaitu menyangkut bagaimana cara pengolahan perusahaan mulai dari manajemen, administrasi keuangan dan lainnya, yang semua itu merupakan suatu strategi dalam menarik *customer* atau pelanggan untuk datang ke toko kita.

5. *Online Payment*

Merupakan metode pembayaran secara *online*. Pembayaran *online* yang sering digunakan oleh beberapa sistem *E-Commerce* yaitu menggunakan jasa pembayaran *PayPal*. *PayPal* adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) yang terbanyak digunakan dan teraman. Pengguna *internet* dapat membeli barang di *Ebay*, lisensi *software original*, keanggotaan situs, urusan

bisnis, mengirim dan menerima donasi/sumbangan, mengirim uang ke pengguna *PayPal* lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan *internet* atau *mobile*. *PayPal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money order* yang prosesnya dapat memakan waktu lama.

6. *Cyberlaw*

Adalah hukum yang digunakan di dunia *cyber* (dunia maya) yang umumnya diasosiasikan dengan *internet*. *Cyberlaw* merupakan aspek hukum yang ruang lingkupnya meliputi setiap aspek yang berhubungan dengan orang perorangan atau subyek hukum yang menggunakan dan memanfaatkan teknologi *internet* yang dimulai pada saat mulai *online* dan memasuki dunia *cyber* atau maya. *Cyberlaw* sendiri merupakan istilah yang berasal dari *Cyberspace Law*. *Cyberlaw* akan memainkan peranannya dalam dunia masa depan, karena nyaris tidak ada lagi segi kehidupan yang tidak tersentuh oleh keajaiban teknologi dewasa ini dimana kita perlu sebuah perangkat aturan main didalamnya (*virtual world*).

2.2.5 *Internet*

2.2.5.1 Pengertian *Internet*

Interconnected Network atau yang lebih popular dengan sebutan *internet* adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia.

Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut "*internet backbone*" dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan "*unique name*" yang biasa disebut dengan "alamat IP" 32 bit.

Dengan adanya hubungan komunikasi lintas jaringan pada *internet*, setiap komputer yang terdapat di dunia dapat terbubung satu dengan yang lain. Hal inilah yang menyebabkan komunikasi di *internet* sangat cair. Karena penggunaan

internet tidak mengenal batas negara, status ekonomi, idiologi dan faktor-faktor lain yang biasanya dapat menghambat komunikasi dan pertukaran informasi di dunia nyata. Dengan alasan inilah, sebagian orang menyebut *internet* sebagai revolusi di bidang teknologi dan informasi

2.2.5.2 Layanan Pada *Internet*

Telah disebutkan pada definisi *Internet* diatas, bahwa *Internet* memiliki beberapa layanan yang berguna untuk penggunanya. Layanan-layanan yang ada sekarang ini tentunya akan terus berkembang sesuai dengan perkembangan dunia *Internet* yang sangat cepat. Namun beberapa layanan *Internet* yang sering dipergunakan oleh pengguna *Internet* diantaranya :

1. Surat Elektronik (*E-Mail*), layanan yang paling sederhana dan paling banyak digunakan diantara semua layanan yang ada di Internet. Email terutama digunakan untuk mengirimkan teks biasa, meskipun dalam email dapat pula disertakan grafik.
2. *Inter Relay Chat* (IRC), layanan *internet* yang digunakan untuk melakukan perbincangan/percakapan secara *realtime*.
3. *Miling List*, suatu layanan dari *internet* yang merupakan pengembangan dari *e-mail* dimana *mailing list* dipergunakan untuk diskusi secara bersama-sama.
4. *Tele Networking* (TelNet), merupakan layanan dari *internet* untuk mengakses komputer dari jarak jauh.
5. *File Transfer Protokol* (FTP), merupakan suatu layanan dari *internet* untuk mengakses komputer dari jarak jauh.
6. *World Wide Web* (WWW), merupakan suatu layanan *internet* yang paling banyak dipergunakan oleh pengguna *internet* dan paling cepat perkembangannya.

2.2.5.3 Manfaat Internet

Secara umum ada banyak manfaat yang dapat diperoleh apabila seseorang mempunyai akses ke *internet*. Berikut ini sebagian dari apa yang tersedia di *internet*:

1. Informasi untuk kehidupan pribadi : kesehatan, rekreasi, hobby, pengembangan pribadi, rohani, sosial.
2. Informasi untuk kehidupan professional/pekerja : sains, teknologi, perdagangan saham, komoditas, berita bisnis, asosiasi profesi, asosiasi bisnis, berbagai forum komunikasi.

Satu hal yang paling menarik ialah keanggotaan *internet* tidak mengenal batas negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor faktor lain yang biasanya dapat menghambat pertukaran pikiran. *Internet* adalah suatu komunitas dunia yang sifatnya sangat demokratis serta memiliki kode etik yang dihormati segenap anggotanya. Manfaat *internet* terutama diperoleh melalui kerjasama antar pribadi atau kelompok tanpa mengenal batas jarak dan waktu.

2.2.6 SSL (*Secure Socket Layer*)

2.2.6.1 Pengertian SSL (*Secure Socket Layer*)

Secure Socket Layer atau disingkat SSL merupakan suatu protokol *Internet* yang menyediakan beberapa layanan keamanan dalam komunikasi antar jaringan. Dalam hal ini SSL bertindak sebagai protokol penghubung yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server*. Sesuai dengan namanya, SSL merupakan protokol yang berorientasi pada *socket*, yang berarti bahwa setiap data yang dikirim dan atau diterima oleh *socket* selalu dilakukan proses penyamaran (kriptografi).

Kedua pihak yang saling berkomunikasi saling mengirimkan data yang disamarkan (kriptografi) dan untuk membacanya digunakan sandi dan kunci yang hanya dimiliki oleh kedua pihak yang berkomunikasi tersebut, sehingga pihak lain yang mencoba menyadap data yang dikirim tersebut tidak akan bisa

membacanya karena sandi dan kunci yang dibutuhkan tersebut ada pada kedua pihak yang sedang berkomunikasi.

Secara sederhana, komunikasi *Internet* dengan SSL ini bisa dilihat dengan cara mengakses alamat URL-nya yang diawali dengan https://(misalnya https://www.namadomain.com), sedangkan alamat URL yang tidak menggunakan SSL alamatnya hanya http saja (misalnya http://www.namadomain.com).

2.2.6.2 Sertifikat SSL (*Secure Socket Layer*)

Sertifikat SSL memastikan data transaksi yang terjadi secara *online* di *enkripsi*/acak sehingga tidak dapat dibaca oleh pihak lain. Kegunaan utamanya adalah untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data ketika melakukan transaksi.

Sertifikat SSL memberikan jaminan keamanan pada pemilik dan pengunjung situs atas data yang dikirim lewat *web*. Sertifikat SSL yang sering digunakan dapat dilihat pada situs perbankan untuk melakukan transaksi *e-banking* [7].

Sertifikat SSL yang menerapkan *Secure Gateway Cryptography*. *Enkripsi* yang digunakan antara pengunjung dan server minimal 128-bit. Sertifikat SGC SSL ini cocok digunakan pada skenario berikut :

1. Sistem operasi server menggunakan windows 2000 atau yang lebih lama.
2. Terdapat pengunjung situs yang menggunakan browser dan sistem operasi versi lama.
3. Dibutuhkan jaminan minimal tingkat enkripsi untuk mengamankan data sensitif.

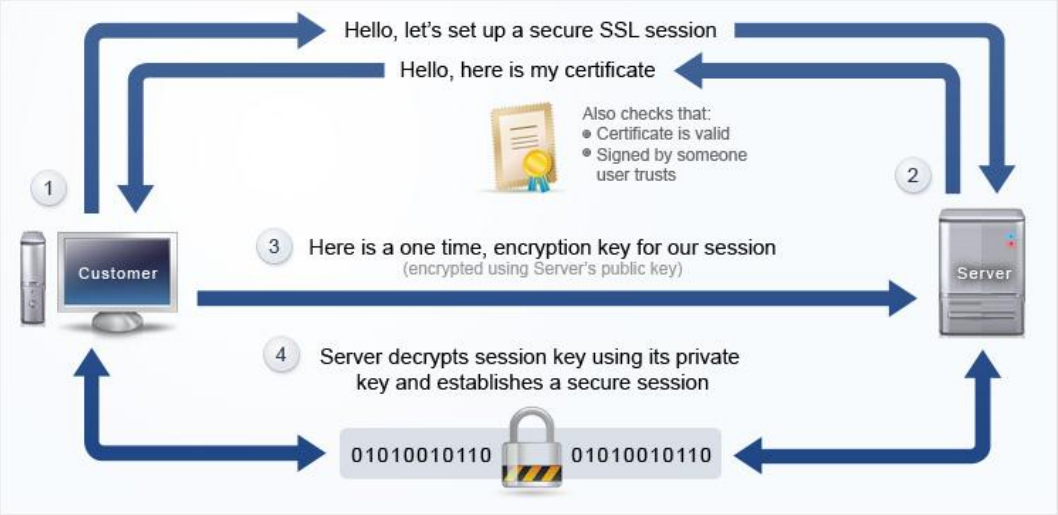
2.2.6.3 Komponen SSL (*Secure Socket Layer*)

Komponen SSL disusun oleh dua sub-protokol :

1. SSL handshaking, yaitu sub-protokol untuk membangun koneksi yang aman untuk berkomunikasi.
2. SSL record, yaitu sub-protokol yang menggunakan koneksi yang sudah aman. SSL record membungkus seluruh data yang dikirim selama koneksi.

2.2.6.4 Cara Kerja SSL (*Secure Socket Layer*)

Dalam berkomunikasi *Secure Socket Layer* (SSL) didefinisikan secara berbeda, pada *client* atau pada *server*. Client adalah sistem yang menginisiasi komunikasi, sedangkan *server* adalah sistem yang merespon request dari *client*. Pada aplikasinya di internet, browser web adalah *client* dan *website* adalah *server*. *Client* dan *server* mempunyai perbedaan utama pada aksi yang dilakukan ketika negosiasi tentang parameter keamanan. *Client* bertugas untuk mengajukan opsi SSL yang akan digunakan pada saat pertukaran pesan, dan *server* menentukan opsi mana yang akan digunakan. Pada implementasinya SSL berjalan pada *transport layer* dengan aplikasi SSLeay dan OpenSSL. Cara kerja sederhana SSL dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.4 Cara Kerja SSL

1) Seorang pengunjung mengakses ke situs yang sudah terpasang sertifikat SSL lewat saluran (port) yang aman dengan *browser*-nya *(Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari*, dsb), biasanya port 443. Koneksi aman ini ditandai dengan cara mengakses alamat https:// (misalnya https://www.namadomainanda.com)

2) Server/situs akan mengirim kunci publik sertifikat SSL yang dimilikinya ke pengunjung tadi. Saat *browser* pengunjung menerimanya, *browser* akan memeriksa validitas kunci publik tersebut, apakah :

    a. Kunci publik sertifikat itu masih berlaku atau belum kadaluarsa.
    b. Kunci publik sertifikat itu benar-benar berlaku untuk situs atau domain yang diakses (misalnya www.namadomainanda.com tadi).
    c. Kunci publik sertifikat itu juga ada dalam database sertifikat yang tersimpan dalam *browser*.

3) Jika kunci publik sertifikat tadi bisa terverifikasi oleh *browser* pengunjung, maka *browser* akan mengirimkan kunci publik miliknya ke server atau situs yang diakses.

Dengan kunci publik yang dikirim *browser* pengunjung tadi dan kunci *private* yang dimiliki *server* akan digunakan server untuk membuat sandi untuk mengirim data ke pengunjung. *Browser* pengunjung akan membuka sandi tersebut dan membaca data yang dikirim. Sandi yang dikirim tadi merupakan sandi yang unik dan hanya berlaku satu kali dan hanya bisa dibaca oleh *browser* yang tadi memintanya, sehingga pihak lain tidak bisa membacanya. Dan selanjutnya setiap data yang diminta atau dikirim antara pengunjung dan server akan melalui proses ini [7].

Tahapan Otentikasi *Server* :

1. *Client* mengirimkan pesan Client Hello untuk mengajukan opsi SSL.
2. *Server* memberi respon dengan memilih opsi SSL melalui ServerHello.
3. *Server* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan Certificate.
4. *Server* mengakhiri bagian negoisasi dengan pesan ServerHelloDone.
5. *Client* mengirimkan informasi *session key* yang dienkripsi dengan kunci publik *server* melalui pesan ClientKeyExchange.
6. *Client* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.

7. *Client* mengirimkan pesan Finished sehingga memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan.
8. *Server* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
9. *Server* mengirimkan pesan Finished sehingga memungkinkan *client* mengecek opsi baru yang diaktifkan.

Tahapan Pemisahan Otentikasi *Server* dan Enkripsi :

1. *Client* mengirimkan pesan ClientHello untuk mengajukan opsi SSL.
2. *Server* memberi respon dengan memilih opsi SSL melalui ServerHello.
3. *Server* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan Certifikat.
4. *Server* mengirimkan kunci publik yang harus digunakan oleh *client* untuk mengenkripsi kunci simetrik pada ServerKeyExchange, kunci ini terdapat pada sertifikat *server*.
5. *Server* mengakhiri bagian negoisasi dengan pesan ServerHelloDone.
6. *Client* mengirimkan informasi *session key* pada pesan ClientKeyExchange (dienkripsi dengan kunci publik yang disediakan oleh *server*).
7. *Client* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan opsi yang dinegoisasi untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
8. *Client* mengirimkan pesan Finished sehingga memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan.
9. *Server* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
10. *Server* mengirimkan pesan Finished yang memungkinkan client mengecek opsi baru yang diaktifkan.

Tahapan Otentikasi *Client* :

1. *Client* mengirimkan pesan ClientHello untuk mengajukan opsi SSL.
2. *Server* memberi respon dengan memilih opsi SSL melalui ServerHello.
3. *Server* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan Certificate.

4. *Server* mengirimkan pesan Certificate Request untuk menunjukan bahwa *server* ingin mengotentikasi *client*.
5. *Server* mengakhiri bagian negosiasi dengan pesan ServerHelloDone.
6. *Client* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan Certificate.
7. *Client* mengirimkan informasi *session key* pada pesan ClientKeyExchange (dienkripsi dengan kunci publik *server*).
8. *Client* mengirimkan pesan CertificateVerify yang menandai informasi penting tentang sesi menggunakan kunci privat *client, server* menggunakan kunci publik dari sertifikat *client* untuk memverifikasi identitas *client*.
9. *Client* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
10. *Client* mengirimkan pesan Finished sehingga memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan.
11. *Server* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
12. *Server* mengirimkan pesan Finished yang memungkinkan *client* mengecek opsi baru yang diaktifkan.

Tahapan untuk melanjutkan sesi :

1. *Client* mengirimkan pesan ClientHello yang menetapkan ID sesi sebelumnya.
2. *Server* memberi respon dengan ServerHello untuk menyetujui ID sesi.
3. *Server* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan kembali opsi pengamanan sesi untuk pesan yang akan dikirim.
4. *Server* mengirimkan pesan Finished yang memungkinkan *client* mengecek opsi baru yang diaktifkan kembali.
5. *Client* mengirimkan pesan ChangeCipherSpec untuk mengaktifkan kembali opsi yang dinegoisasi untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
6. *Client* mengirimkan pesan Finished yang memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan kembali.

2.2.6.5 Keuntungan SSL (*Secure Socket Layer*)

Transaksi bisnis ke bisnis atau bisnis ke pelanggan yang tidak terbatas dan menambah tingkat kepercayaan pelanggan untuk melakukan transaksi *online* dari situs anda. Untuk lebih jelasnya keuntungan *Secure Socket Layer* (SSL) akan ada pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Keuntungan SSL

Kriteria	SSL
Enkripsi	1. Kuat 2. Berbasis browser
Dukungan Otentikasi	1. Otentikasi satu arah 2. Sertifikasi digital 3. Otentikasi dua arah
Security	1. End-to-end security 2. Client to resource encrypted
Metode Pengaksesan	Kapanpun dan dimanapun user berada
Instalasi	1. Plug and play 2. Tidak memerlukan perangkat lunak atau keras tertentu
Biaya	Rendah dan murah
Kenyamanan User	1. Friendly 2. Tidak membutuhkan training
Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan Client	Web browser standar
Skalabilitas	Scalable dan mudah dideploy
User	User – costumer, partner, pegawai, vendor, dan sebagainya.

2.2.6.6 Kerugian SSL (*Secure Socket Layer*)

Sebagian besar penyelenggara *internet banking* di Indonesia mengklaim menggunakan teknologi *Secure Socket Layer* (SSL) untuk menjamin keamanan layanan mereka. Jaminan SSL 128 bit inilah yang sering digunakan dalam iklan dan dalam meyakinkan kostumer. Kata-kata lainnya yang sering digunakan dalam menjamin keamanan para pengguna adalah penggunaan *firewall*, *Public Key Infrastructure* dan *Encryption Accelerator Card*. Pendekatan keterbukaan belum menjadi suatu tradisi pada *internet banking* di Indonesia [7].

Seringkali informasi yang diterima pengguna kurang lengkap mengenai apa yang diamankan oleh SSL. Begitu juga dengan *firewall* kurang dijelaskan apa yang diamankan oleh *firewall*. Hal ini mengakibatkan munculnya pemahaman akan adanya jaminan keamanan semu dalam benak pengguna. Pengguna sering memiliki anggapan karena sudah memakai SSL maka pasti koneksi yang dilakukannya aman, tak ada masalah keamanan yang bisa timbul. Hal ini juga dididorong oleh informasi yang kurang lengkap dari penyedia jasa internet banking.

SSL (*Secure Socket Layer*) pada dasarnya merupakan suatu mekanisme yang melindungi koneksi dari usaha penyadapan. Hal ini karena komunikasi yang terjadi antara *client-server* melalui suatu jalur yang di *enkripsi*. Tetapi sistem ini tidak melindungi dari salah masuknya pengguna ke host yang berbahaya, ataupun tak melindungi apakah suatu kode yang di *download* dari suatu situs bisa dipercaya, atau apakah suatu situs itu bisa dipercaya.

Pada model SSL, *user*-lah yang harus bertanggung jawab untuk memastikan apakah *server* di ujung sana yang ingin diajak berkomunikasi benar-benar merupakan *server* yang ingin dituju. Pada dunia nyata untuk meyakinkan bahwa orang yang dihubungi adalah orang sesungguhnya, dapat dilakukan dengan mudah karena orang saling mengenal. Dengan melihat muka, suara, dan sebagainya kita bisa mendeteksi bahwa dia orang yang sesungguhnya.

Pada dunia internet hal seperti itu sulit dilakukan, oleh karenanya digunakan sertifikat digital untuk melakukan hal ini. Sertifikat ini mengikat antara suatu *public key* dengan suatu identitas. Sertifikat ini dikeluarkan oleh sebuah

pihak yang disebut CA (*Certificate Authority*) misal dalam hal ini *Verisign* atau *Thawte*. CA sendiri memperoleh sertifikat dari CA lainnya. CA yang tertinggi disebut *root* dan tidak memerlukan sertifikat dari CA lainnya. Penanganan sertifikat ini dilakukan secara hierarki dan terdistribusi.

Apabila hanya menggunakan sertifikat digital saja, bukanlah suatu solusi untuk mengatasi semua jenis permasalahan sekuriti. Agar SSL dapat bekerja dengan semestinya (melakukan koneksi terenkripsi dengan pihak yang semestinya), maka penggunalah yang harus memverifikasi apakah sertifikat yang dimiliki oleh *server* yang ditujunya adalah benar. Berikut ini adalah beberapa hal minimal harus diperhatikan :

1. Apakah sertifikat tersebut dikeluarkan oleh CA yang dipercaya.
2. Apakah sertifikat tersebut dikeluarkan untuk pihak yang semestinya (perusahaan yang situsnya dituju).
3. Apakah sertifikat itu masih berlaku.

2.2.7 *PayPal*

2.2.7.1 Pengertian *PayPal*

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan *internet* yang terbanyak digunakan di dunia dan teraman. Pengguna *internet* dapat membeli barang di *Ebay*, lisensi *software* original,nkeanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi/sumbangan, mengirim uang ke pengguna *PayPal* lain diseluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan *internet*, *PayPal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money order* yang prosesnya dapat memakan waktu *PayPal* seperti rekening bank, pertama anda membuat *account*, lalu mengisi *account* tersebut dengan dana dari kartu kredit atau transferan dana dari *account PayPal* orang lain ke *balance PayPal* anda, dan anda sudah dapat menggunakan *account PayPal* untuk bertransaksi.

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. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya *PayPal* juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang bohong dari pembeli tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayaran dan catatan transaksi, setiap pembelian menggunakan *PayPal* selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account PayPal* pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya.

Dari sini bisa diambil kesimpulan menggunakan *PayPal* lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain yang benar jika terjadi sesuatu atau terhindar dari komplain yang salah.

2.2.7.2 Proses Pembayaran *PayPal*

Proses pembayaran dengan menggunakan *PayPal* :

1. Kita membuat *website* yang mempromosikan barang atau jasa kita.
2. Pembeli memilih barang atau jasa kemudian menekan tautan pembayaran.
3. Proses pembayaran dilakukan oleh *PayPal*.
4. Terjadi perpindahan dana dari *PayPal* pembeli ke *PayPal* penjual.
5. Setelah konfirmasi maka pembeli akan menerima barang atau jasa yang telah terbayar.

Agar proses di atas dapat dilakukan secara otomatis, kita perlu membuat *merchant* di *PayPal*. Salah satu kendala memiliki *PayPal* adalah adanya proses

verifikasi. Kita perlu menggunakan kartu kredit agar *PayPal* kita terverifikasi. Namun kabar baiknya adalah kita bisa memiliki akun *PayPal* yang terverifikasi tanpa harus memiliki kartu kredit.

Proses tarik tunai dari akun *PayPal* pun sangat mudah. Kita tinggal menambahkan rekening bank lokal kita ke akun *PayPal*. Kemudian kita bisa memindahkan saldo dari *PayPal* ke rekening bank lokal kita. Ada metode lain untuk melakukan tarik tunai.

2.2.7.3 Macam-macam *Account PayPal*

Ada 3 macam *account PayPal* diantaranya adalah :

1. *Personal* : Diperuntukan bagi anda yang menggunakan *PayPal* untuk berbelanja *online* saja. Bisa untuk menerima uang/pembayaran, tapi ada keterbatasan.

2. *Premier* : Diperuntukan bagi anda yang menggunakan *PayPal* untuk berjualan dan berbelanja *online* dengan nama pribadi.

3. *Business* : Diperuntukan bagi anda yang menggunakan *PayPal* untuk membuat toko *online* dengan nama perusahaan anda.

2.2.7.4 Kelebihan Menggunakan *PayPal*

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. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya.

PayPal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayarannya, setiap pembelian

menggunakan *PayPal* selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account PayPal* pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang.

2.2.7.5 Kekurangan Menggunakan *PayPal*

Kekurangan dari menggunakan *PayPal* adalah sebagai berikut :

1. *PayPal* adalah aturan

   Saat mulai menggunakan layanan *PayPal*, anda harus taat pada aturan mereka tanpa terkecuali. Bagi mereka aturan adalah aturan yang kadang dirasa merugikan bagi penggunanya.

2. Harus memiliki kartu kredit

   PayPal memerlukan kartu kredit pada saat verifikasi. Kartu kredit ini selanjutnya akan digunakan sebagai sumber dana untuk pembiayaan transaksi pembelian atau pengiriman uang.

3. Penyalahgunaan *PayPal* ada dimana-mana

   Banyak tangan-tangan tidak bertanggung jawab bisa dengan mudah menyalahgunakan akun anda. Mereka masuk dan menghabiskan dana anda di *PayPal* sesuai dengan keinginan mereka. Tentu saja hal ini sangat merugikan anda.

4. Penipuan berkedok *PayPal*

   Email pancingan (*phishing*) dan email palsu merupakan hal yang mengerikan. *Email-email* ini tersebar kemana-mana bahkan mungkin sudah sampai ke *email* anda.

5. *Add fund* yang ribet

   Add fund hanya bisa dilakukan dari US Bank. Proses ini tidak bisa dilakukan dari bank lokal Indonesia atau dari kartu kredit.

6. Proses *withdraw* yang lama

   Proses *withdraw* memerlukan waktu yang lama (hitungan hari dan bukan detik). Jika ingin menikmati uang anda di *PayPal* maka anda perlu menunggu waktu 2 – 5 hari kerja. Hal ini menjadi masalah ketika anda memerlukan uang secara cepat.

7. Tidak tahu penggunaan *PayPal*

   Anda mungkin bingung untuk apa memiliki akun *PayPal*. Jika sama-sama memerlukan kartu kredit untuk berbelanja, mengapa tidak langsung saja menggunakan kartu kredit tanpa harus bersusah payah memiliki *PayPal*.

2.2.8 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dirancang untuk memprediksi sekumpulan *item* yang sesuai dengan preferensi pengguna yang mana nantinya *item* tersebut akan direkomendasikan pada pengguna. Sistem ini dibangun dengan tujuan membantu pengguna untuk memilih *item-item* yang disukainya dari sekian banyak *item* yang tersedia. Tugas dari sistem rekomendasi meliputi analisa data pengguna dan mengekstrak informasi yang berguna untuk melakukan prediksi [9].

Dalam membangun data pengguna, sistem rekomendasi melakukannya secara *eksplisit* atau *implisit*. *Eksplisit* dapat dilakukan misalnya dengan meminta pengguna untuk memberi rating pada *item* dari jangkauan tertentu, merangking berdasarkan yang paling disukai sampai yang paling tidak disukai, ataupun dengan meminta pengguna untuk melakukan *list* terhadap *item-item* yang mereka sukai. *Implisit* dilakukan misalnya dengan mengamati pola kecenderungan pelanggan melalui observasi jejaring sosial atau dengan mengamati *item-item* yang sering dilihat atau didengar oleh pengguna, atau dengan kata lain jika secara *eksplisit* pengguna memberikan penilaian preferansi terhadap *item* secara langsung, sedangkan *implisit* secara tidak langsung [9].

Sistem rekomendasi adalah perangkat lunak dan teknik yang dapat memberikan saran untuk produk yang akan berguna bagi pelanggan. Saran yang diberikan ditujukan untuk mendukung pelanggan dalam proses pengambilan keputusan, seperti produk apa saja yang cocok untuk dibeli, musik apa saja yang

cocok didengarkan, atau berita apa saja yang cocok untuk dibaca [10]. Sistem rekomendasi telah terbukti sangat bermanfaat bagi pengguna *online* untuk mengatasi kelebihan beban informasi dan telah menjadi salah satu alat yang paling kuat dan populer diperdagangan elektronik.

2.2.9 *Collaborative Filtering*

2.2.9.1 Konsep Dasar *Collaborative Filtering*

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian *item* menggunakan opini orang lain [11]. *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu memberikan informasi yang baru kepada konsumen karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hampir sama. Perbedaan minat pada beberapa anggota kelompok menjadikan sumber informasi baru yang mungkin bermanfaat bagi anggota kelompok lainnya.

Secara umum proses pemberian rekomendasi terdiri atas tiga langkah, yaitu: penemuan *similar user*, pembuatan ke tetanggaan (*neighborhood*), dan penghitungan prediksi berdasarkan tetangga yang dipilih. *Collaborative filtering* menghasilkan prediksi atau rekomendasi bagi pengguna atau pelanggan yang dituju terhadap satu *item* atau lebih. *Item* dapat terdiri atas apa saja yang dapat disediakan manusia seperti misalnya buku, film, seni, artikel, atau tujuan wisata.

2.2.9.2 Algoritma *Collaborative Filtering*

Schafer membagi algoritma *collaborative filtering* ke dalam dua kelas yang berbeda menurut teori dan kepraktisannya, yaitu algoritma non- probabilistik dan algoritma probabilistik. Suatu algoritma dianggap probabilistik bila algoritma tersebut berdasarkan model probabilistik. Algoritma tersebut mewakili distribusi probabilitas saat menghitung prediksi rating atau daftar ranking rekomendasi. Algoritma non-probabilistik yang terkenal yaitu *nearest neighbours algorithm*. Algoritma ini dibagi menjadi dua kelas yaitu *user - based* dan *item – based* [11].

a. *User - Based Collaborative Filtering*

User - based nearest neighbour algorithm menggunakan teknik statistika untuk menemukan sekumpulan pengguna, dikenal sebagai tetangga (*neighbour*), yang memiliki sejarah setuju dengan pengguna yang menjadi sasaran. Setelah sekumpulan tetangga terbentuk, sistem menggunakan algoritma yang berbeda untuk menggabungkan kesukaan *neighbours* untuk menghasilkan prediksi atau rekomendasi N-teratas untuk *active user*.

b. *Item - to - Item Collaborative Filtering*

Item - based collaborative filtering merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi. Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada *user - based collaborative filtering* yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skalabilitas serta masalah waktu dan memori.

Pada metode ini akan diketahui nilai similaritas antar *item* dengan tingkat persebaran rating kecil dan nilai similaritas antar *item* cenderung lebih jarang berubah dibandingkan dengan nilai similaritas antar pengguna. *Item - based collaborative filtering* melakukan similaritas dengan membentuk suatu model similaritas secara *offline* yang secara otomatis akan menghemat waktu dan memori yang digunakan untuk penghitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs.

Pada halaman rekomendasi buku, digunakan prosedur dan fungsi stored prosedur sebagai *tool* dalam menentukan algoritma rekomendasi yang digunakan. Menu rekomendasi merupakan menu yang akan menampilkan maksimal sepuluh buku yang akan direkomendasikan kepada pelanggan tersebut. Rekomendasi tersebut berasal dari perhitungan algoritma pembangkit rekomendasi. Pelanggan akan mendapatkan rekomendasi buku apabila pelanggan tersebut telah melakukan rating satu atau lebih barang yang disediakan oleh sistem

rekomendasi. Jadi jika pelanggan tersebut belum melakukan rating terhadap buku di sistem, maka pelanggan tersebut akan mendapatkan rekomendasi rata-rata dari jumlah keselurahan rating pelanggan.

Pemberian nilai rekomendasi terdiri dari beberapa langkah, yaitu : Pengecekan pelanggan, jika diketahui pelanggan melakukan login ke dalam sistem, maka sistem akan mengecek siapa saja pelanggan dengan riwayat pembelian atau peratingan yang sama dengan pelanggan. Jika sudah diketahui pelanggan-pelanggan tersebut maka sistem akan menghitung jumlah pelanggan yang sama dengan pelanggan yang sedang login. Dari data pelanggan yang sama dan kode buku, maka pembangkitan rekomendasi akan dihitung dengan formula :

$$R = \frac{\frac{\sum B * \text{rating} * 100}{5 * 1}}{C}$$

Keterangan :

R = Nilai Rekomendasi.

B = Nilai Pembelian Buku (1 jika membeli).

Rating = Jumlah rating yang diberikan oleh pelanggan ke buku yang disukai.

100 = Nilai maksimum rating yang diberikan oleh pelanggan.

5 = Nilai maksimum rating yang diberikan oleh pelanggan.

1 = Nilai maksimum pembelian yang dilakukan oleh pelanggan, jika pelanggan membeli lebih dari satu buku, dalam formula ini tetap akan dihitung membeli satu buku.

C = Jumlah pengguna yang mempunyai pola pembelian yang sama dengan pelanggan yang melakukan login.

2.2.10 Basis Data

2.2.10.1 Definisi Basis Data

Basis data atau *database* adalah kumpulan file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu.

Basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai gudang tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa konsep, yang nyatakan dalam bentuk angka, huruf, simbol teks, gambar, bunyi atau kombinasinya [8].

2.2.10.2 Definisi Sistem Manajemen Basis Data

Setelah disebutkan definisi dari basis data, sekarang akan membahas mengenai definisi Sistem Manajemen Basis Data atau disebut *Database Management Sistem* (DBMS). DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola koleksi data dalam jumah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan mamanipulasi data secara lebih mudah. Sebelum adanya DBMS maka data pada umumnya disimpan dalam bentuk *flatfile*, yaitu file teks yang ada pada sistem operasi. Sampai sekarang pun masih ada aplikasi yang menyimpan data dalam bentuk flat secara langsung.

Berikut adalah manfaat dan kelebihan yang didapat apabila kita menggunakan DBMS :

1. *Performance* yang didapat dengan penyimpanan dalam bentuk DBMS cukup besar, sangat jauh berbeda dengan *performance* data yang disimpan dalam bentuk *flat file*.

2. *Integritas* data lebih terjamin dengan penggunaan DBMS. Masalah *redudansi* sering terjadi dalam DBMS.

3. *Independensi*. Perubahan struktur *database* dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antarmuka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS

4. *Sentralisasi*.Data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan *database*.

5. *Sekuritas*. DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada *file* sistem operasi.

DBMS kini banyak sekali digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar untuk menyimpan data-data perusahaannya. Beberapa vendor DBMS yang sering digunakan oleh perusahaan diantaranya MySQL, Oracle, PostgreSQL, MSSQL Server dan lain sebagainya.

2.2.10.3 Definisi SQL (*Structure Query Language*)

Telah disebutkan diatas bahwa DBMS merupakan aplikasi untuk melakukan manipulasi data. Untuk memanipulasi data tersebut, DBMS menggunakan suatu bahasa untuk melakukan perintah-perintah seperti penambahan, peng*edit*an, penghapusan dan lain sebagainya. Bahasa tersebut disebut bahasa SQL (*Structure Query Language*).

SQL adalah sebuah bahasa komputer yang digunakan untuk mengolah dan berinterkasi dengan data pada sebuah *database*. SQL adalah bahasa umum yang diimplementasikan dalam bahasa *database* dan SQL menjadi bahasa standard untuk *database* manajemen. SQL bekerja sama dengan RDBMS untuk menentukan struktur database, menyimpan data pada database, memanipulasi data, mengambil data, mengontrol akses kepada data, dan menjaga integritas dari data.

Perintah-perintah dasar SQL adalah sebagai berikut :

1. *Data Definition Language* (DDL)

   DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya table, view, user, dan sebagainya. Secara umum, DDL yang digunakan adalah :

   b. *CREATE*, untuk membuat objek.
   c. *ALTER*, untuk mengubah struktur objek.
   d. *DROP*, untuk menghapus objek.
   e. *RENAME*, untuk mengubah nama objek.
   f. *TRUNCATE*, Untuk mengkosongkan objek.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

   Sesuai dengan namanya, DML merupakan perintah-perintah untuk memanipulasi data pada *database*. Secara umum DML meliputi beberapa perintah seperti :

   a. *SELECT*, untuk memilih data.
   b. *INSERT*, untuk menambahkan data.
   c. *UPDATE*, untuk mengubah data.
   d. *DELETE*, untuk menghapus data.

3. *Data Control Language* (DCL)

   Data Control Language merupakan beberapa perintah dari SQL yang berfungsi untuk mengontrol penggunaan data pada *database relasional*. Biasanya menyangkut hak akses pengguna *database* dengan *database relasional* itu sendiri. Beberapa perintah umum yang termasuk ke dalam *Data Control Language* (DCL) adalah :

   a. *GRANT*, untuk memberikan hak akses kepada *user*.
   b. *REVOKE*, untuk menghapus hak akses kepada *user*.

4. *Transaction Control*

   Transaction Control merupakan perintah dari SQL untuk mengatur konsistensi suatu data pada *database*. Termasuk didalamnya adalah untuk menjaga integritas dari data yang akan digunakan pada *database relasional*. Perintah-perintah yang biasa digunakan pada *Transaction Control* adalah :

   a. *COMMIT*, untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan pada *database*.
   b. *ROLLBACK*, untuk mengembalikan perubahan data semula sebelum dilakukan perubahan.
   c. *SAVEPOINT*, untuk menyimpan perubahan sementara setelah data dimanipulasi.

2.2.11 Analisis dan Pemodelan Sistem

2.2.11.1 Bagian Alur Dokumen (*Flowmap*)

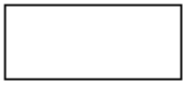
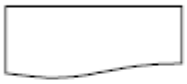
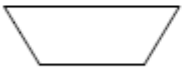
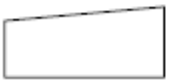
Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan .

Flowmap dapat digunakan untuk menunjukkan gerakan hampir segala sesuatu, termasuk hal-hal nyata seperti orang, produk, sumber daya alam, cuaca, dll, serta hal-hal tak berwujud seperti know-how, bakat, kredit sebesar niat baik. *Flowmap* dapat menunjukkan hal-hal seperti berikut:

a. Apa itu yang mengalir, bergerak, berpindah, dan lain-lain.
b. Apa arah alirannya bergerak atau apa sumber dan tujuan tersebut.
c. Berapa banyak mengalir, yang ditransfer, diangkut, dan lain-lain.
d. Informasi umum tentang apa yang mengalir dan bagaimana ia mengalir.

Flowmap adalah paket perangkat lunak yang didedikasikan untuk menganalisis dan menampilkan interaksi atau aliran data. Jenis data dalam arti khusus ada dua lokasi geografis yang berbeda terhubung ke masing-masing item data: Sebuah lokasi tempat asal aliran dimulai dan lokasi tujuan di mana aliran berakhir. Aliran data itu sendiri dapat orang (misalnya komputer, berbelanja, pengunjung rumah sakit), barang, penggunaan layanan pertanian atau telekomunikasi dan sebagainya.

Tabel 2.2 Daftar Simbol FlowMap

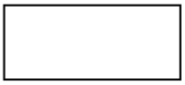
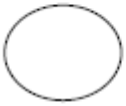
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Proses	Untuk menunjukkan proses yang dilakukan secara komputer
	Dokumen	Untuk menunjukkan dokumen baik untuk proses komputer maupun manual
	Manual Operation	Untuk menunjukkan proses yang dilakukan secara manual
	Decision / Notasi	Untuk menunjukkan pilihan proses yang dilakukan secara komputer maupun manual
	Display	Untuk menampilkan Data
	Data Base	Sebagai tempat penyimpanan data secara komputer
	Garis Alir	Arah aliran dari proses atau dokumen
	Arsip	Sebagai tempat penyimpanan data secara manual
	Manual Input	Untuk menunjukkan proses input yang dilakukan secara manual

2.2.11.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah ilustrasi dari entitas-entitas dalam bisnis dan *relationship* antar entitas. ERD memisahkan antara informasi yang dibutuhkan dalam bisnis dari aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam bisnis. Jadi, meskipun terjadi perubahan proses bisnis, jenis informasi hampir tetap konstan. Oleh karena itu, struktur data juga hampir tidak berubah. Tujuan utama dari penggambaran ERD adalah untuk menunjukkan struktur objek data (*entity*) dan hubungan (*relationship*) yang ada pada objek tersebut. ERD berguna bagi profesional sistem, karena ERD memperlihatkan hubungan antara *data store* pada

Data Flow Diagram (DFD). Notasi yang digunakan dalam ERD dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 2.3 Daftar Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

SIMBOL	NAMA
	Himpunan Entitas
	Atribut
	Link
	Hubungan / Relasi

Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi untuk menggambarkan relasi dari dua *file* atau dua tabel yang dapat di golongkan dalam tiga macam bentuk relasi, antara lain :

a. *One to One Relationship* (1 – 1)
   Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah satu berbanding satu.
b. *One to Many Relationship* (1 – N)
   Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik.
c. *Many to Many Relationship* (N – N)
   Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah banyak berbanding banyak.

2.2.11.3 Diagram Konteks

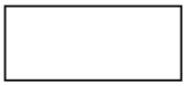
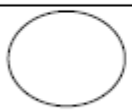
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan [12]. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input*

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.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem."

Berikut ini adalah gambar dari komponen-komponen pada diagram konteks:

Tabel 2.4 Daftar Simbol Diagram Konteks

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Terminator	Digunakan untuk berkomunikasi langsung dengan sistem aliran data
	Proses	Berfungsi untuk mewakili sistem
	Alir Data	Menunjukkan arah dari aliran data

2.2.11.4 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa

mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu [12]:

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (DFD Levelled). *Context diagram* berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD levelled menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam DFD levelled akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD levelled bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

Tabel 2.5 Daftar Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
Entitas Eksternal	Entitas Eksternal	Entitas eksternal, dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
Proses	Proses	Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasikan.
Aliran data	Aliran data	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
Data store	Data Store	Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses.

Dalam penggambaran DFD, ada beberapa peraturan yang harus diperhatikan sehingga dalam penggambarannya tidak terjadi kesalahan, aturan tersebut yaitu :

1. Antar entitas tidak diijinkan terjadi hubungan atau relasi.
2. Tidak boleh ada aliran data antara entitas eksternal dengan data store.

3. Untuk alasan kerapian (menghindari aliran data yang bersilangan), entitas eksternal atau *data store* boleh digambar beberapa kali dengan tanda khusus, misalnya diberi nomor
4. Satu aliran data boleh mengalirkan beberapa paket data.
5. Bentuk anak panah aliran data boleh bervariasi
6. Semua objek harus mempunyai nama.
7. Aliran data selalu diawali atau diakhir dengan proses.
8. Semua aliran data harus mempunyai tanda arah.
9. Jumlah proses tidak lebih dari sembilan proses dalam sistem, jika melebihi maka sebaiknya dikelompokkan beberapa proses yang bekerja bersama-sama didalam suatu subsistem.

Ada beberapa petunjuk yang dapat digunakan dalam pembuatan DFD, yaitu sebagai berikut :

1. Penamaan yang jelas
    a Setiap entitas diberi nama yang sesuai dengan suatu kata benda.
    b Nama aliran data dalam kata benda karena menunjukkan seseorang, tempat atau sesuatu.
    c Proses diberi nama menggunakan format kata kerja - kata sifat - kata benda untuk proses-proses yang rinci.
    d Penyimpanan data diberi nama dengan suatu kata benda.
2. Memberi nomor pada proses
    a Nomor yang diberikan pada proses tidak harus menjadi nomor urut.
    b Penomoran dimaksudkan sebagai identifikasiproses dan memudahkan penurunan (level yang lebih rendah) ke proses berikutnya.
    c Untuk proses primitif selain diberi nomor juga diberi tanda khusus (biasanya tanda *) untuk menyatakan bahwa proses tersebut tidak dirinci lagi.

3. Penggambaran kembali
    a Ukuran dan bentuk lingkaran tetap sama
    b Panah yang melengkung dan lurus tidak jadi masalah.

Hindari proses yang mempunyai masukan tetapi tidak mempunyai keluaran begitu juga sebaliknya hindari proses yang mempunyai keluaran tetapi tidak mempunyai masukan.

2.2.11.5 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Data Dictionary (Kamus Data) adalah daftar organisasi semua elemen yang ada dalam sistem secara lengkap dengan definisi yang baku sehingga Anggota dan analisis sistem akan memiliki pengertian yang sama untuk *input*, *output*, komponen penyimpanan dan perhitungannya. Kamus Data merupakan hasil referensi suatu data yang disusun penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain [12].

Untuk membuat spesifikasi elemen data, digunakan notasi struktur data yaitu:

Tabel 2.6 Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari, sama dengan, diuraikan
+	Dan
()	Pilihan, boleh atau tidak
N {} M	Iterasi atau pengukuran mulai N kali sampai M kali
[]	Pilih salah satu pilihan
|	Pemisalan dalam notasi []
*	Keterangan, komentar, atau saran
@	Key Field

2.2.11.6 Jaringan Semantik

Sebuah jaringan semantik adalah jaringan yang mewakili hubungan semantik antar komponen. Jaringan ini sering digunakan sebagai bentuk representasi pengetahuan. Jaringan semantik merupakan grafik berarah atau tak berarah yang terdiri dari simpul-simpul yang merepresentasikan suatu konsep dan tepi-tepi.

Jaringan Semantik digunakan untuk komputer pada awal penemuannya oleh Richard H. Richens dari Cambridge Language Research Unit pada tahun 1956. Jaringan semantik digunakan sebagai "interlingua" untuk mesin translasi pada bahasa alami (*natural language*). Pada awal tahun 1960 jaringan ini selanjutnya dikembangkan oleh Robert F. Simmons di System Development Corporation dan lebih ditonjolkan dalam karya Allan M. Collins dan koleganya.

Pada tahun 1960 sampai dengan 1980 konsep dari link semantik dikembangkan pada sistem *hypertext* dalam unit yang paling dasar yaitu tepi (*edge*) dalam jaringan semantik. Tabel dibawah ini menjelaskan mengenai simbol-simbol pada jaringan semantik :

Tabel 2.7 Daftar Simbol Jaringan Semantik

SIMBOL	KETERANGAN
	Tampilan
	Navigasi
	Pesan

2.2.12 Bahasa Pemrograman Yang Dipakai

2.2.12.1 PHP (*Page Hypertext Preprosessor*)

PHP (*Page Hypertext Preprocessor*), merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *serverside*. Hal tersebut mengandung arti bahwa PHP merupakan

bahasa berbentuk *script*yang disimpan dan dijalankan di komputer *server* (*web server*) sedang hasilnya dikirimkan ke komputer *client* (*web browser*) dalam bentuk *script* HTML. Keuntungan penggunaan PHP, kode yang menyusun program tidak perlu dibagikan ke pemakai, yang berarti kerahasiaan kode dapat dilindungi.

Penggunaan PHP memungkinkan *web* dapat dibuat dinamis sehingga perawatan situs *web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. Hal menarik yang didukung PHP adalah kenyataan bahwa PHP bisa digunakan untuk mengakses berbagai *database* seperti Access, Oracle, MY\ySQL, dan lain-lain. PHP merupakan perangkat lunak *Open Source* yang disebarkan dan dilisensikan secara gratis serta dapat diunduh secara bebas dari situs resminya.

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengatahui siapa saja pengunjung pada *Homepage*-nya. Rasmus Lerdorf adalah salah satu pendukung *Open Source*. Oleh karena itu, ia mengeluarkan *Personal Home Page Tolls* versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PHP 2.0.

Pada tahun 1996 PHP sudah banyak digunakan dalam pembuatan *website* diseluruh dunia. Sebuah kelompok pengembang perangkat lunak yang terdiri dari Rasmus, Zaew, Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Varaveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2,0. Akhirnya, pada tahun 1998 PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0. Tidak berhenti sampai disitu, kemampuan PHP terus ditambah dan dikembangkan sehingga diluncurkan PHP 5.0.

Fungsi yang dimiliki PHP sangat lengkap sehingga dapat dikatakan tidak perlu membuat fungsi sendiri. Hal tersebut dikarenakan daftar fungsi PHP yang lengkap menjadikan baris perintah semakin efisien. Selain itu juga, seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa kelebihan PHP adlah mampu berintegrasi dengan berbagai macam *database*. Salah satu *database* yang selalu diintegrasikan adalah MySQL.

Beberapa kelebihan PHP yang menjadi alasan para pengembang aplikasi web untuk menggunakanya adalah sebagai berikut :

1. Bahasa PHP merupakan bahasa pemrograman *server* yang mudah untuk dipelajari serta memiliki dokumentasi yang baik.
2. Bahasa PHP merupakan bahasa yang tidak tergantung dengan *Web Server* tertentu. PHP dapat berjalan pada Apache, IIS atau lainnya dengan pengaturan setting yang relative mudah.
3. Bahasa PHP merupakan bahasa pemrograman *server* yang tidak memerlukan proses kompilasi untuk menjalankan kodenya.
4. Bahasa PHP merupakan bahasa pemrograman *server* dengan komunitas yang paling banyak di dunia. Sehingga dengan komunitas yang ada pengembangan PHP menjadi terus berkembang baik.

2.2.12.2 HTML (*Hypertext Markup Language*)

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser Internet*. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar *Internet* yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan *browser* untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah *file* yang merupakan *file* HTML dapat dibuka dengan menggunakan *browser* web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka *email* ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan *browser*.

2.2.12.3 CSS (*Cascade Style Sheet*)

CSS (*Cascade Style Sheet*) merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan sebuah dokumen web yang ditulis dalam *markup language*. Dengan kata lain, CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan atau desain suatu halaman HTML.

Penggunaan dari CSS dapat dilakukan dengan dua cara. Yang pertama yaitu dengan menggabungkan CSS langsung ke dalam satu file *markup* (internal), lalu cara yang kedua adalah dengan memanggil CSS tersebut (eksternal). Perbedaan dari keduanya adalah cara menggunakan dan cara pemanggilan CSS tersebut. Jika yang digunakan adalah internal CSS, semua kode CSS dan *markup* dimasukkan dalam sebuah file yang sama, dan jika menggunakan eksternal CSS maka perlu dibuat sebuah *link* untuk menghubungkan keduanya. Dan dalam penerapan aplikasi ini cara yang digunakan adalah internal CSS. Dan CSS digunakan untuk melakukan sedikit variasi pada menu aplikasi agar aplikasi terlihat lebih interaktif. Tetapi dalam pengguanaannya, CSS ini hanya dapat dijalankan pada *browser* Google Chrome dan Mozilla Firefox saja sedangkan untuk *browser* lain belum dapat dijalankan.

2.2.12.4 Javascript

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.

Secara fungsional, Javascript digunakan untuk menyediakan akses *script* pada objek yang dibenamkan (*embedded*). Contoh sederhana dari penggunaan Javascript adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada form sebelum

data dikirimkan ke *server*, merubah image kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.

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.

Pada saat yang bersamaan Microsoft sendiri mencoba untuk mengadaptasikan teknologi ini yang mereka sebut sebagai "Jscript" di *browser* milik mereka yaitu Internet Explorer 3. JavaScript sendiri merupakan modifikasi dari bahasa pemrograman C++ dengan pola penulisan yang lebih sederhana dari bahasa pemrograman C++.

Yang harus diperhatikan dalam pengelolaan pemrograman Javascript, diantaranya Javascript adalah "case sensitive", yang artinya Javascript membedakan huruf besar dan huruf kecil. Jika Anda pernah belajar bahasa pemrograman seperti Turbo C atau C++, maka sama seperti bahasa pemrograman tersebut, dimana huruf T tidak sama dengan huruf t.

Dalam bahasa pemrograman Javascript juga, sebagai contoh fungsi perintah var tidak boleh ditulis Var dan juga tidak boleh ditulis VAR (huruf besar semua), yang benar adalah var (huruf kecil semua). Perintah lain adalah new Date tidak boleh ditulis new date (huruf kecil semua), dsb.

Javascript tidak memerlukan compiler untuk menjalankannya (pada kenyataanya *compiler* javascript sendiri sudah termasuk dalam *webbrowser*). Javascript berbeda dengan Java. Java merupakan bahasa yang didesain untuk mengeksekusi cepat dan keamanan penulisan sedangkan Javascript memiliki kemampuan yang tinggi meskipun hanya dituliskan dalam beberapa baris perintah.

Javascript merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada sisi klien dari *Web Browser* dengan tujuan membuat halaman *website* menjadi lebih

menarik dan responsif. Implementasi terpopuler saat ini dari pemrograman Javascript adalah teknik AJAX. (*Asynchronous JavaScript and XML*). Teknik ini sering digunakan oleh aplikasi berbasis web seperti Gmail, Google Reader, dan lain lain.Teknik yang membuat pertukaran data antara *server* dan *browser* terjadi di belakang layar sehingga interaksi antara user dan aplikasi web semakin responsif.

2.2.13 *Software* Pembangun Sistem

2.2.13.1 Adobe Dreamweaver

Dreamweaver adalah suatu perangkat lunak untuk membangun suatu *website*. Dreamweaver ini merupakan salah satu paket produk dari perusahaan Adobe yang paling banyak digunakan oleh pengembang *website* untuk mengelola *website*. Fitur-fitur yang melimpah untuk mengelola *website* menjadi daya tarik untuk para pengembang *website* menggunakannya. Selain itu, Dreamweaver support dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, Javascript, CSS. Sehingga pihak pengembang pun dapat dengan mudah untuk berkolaborasi menggunakan bahasa pemrograman lainnya dalam satu perangkat lunak.

2.2.13.2 Apache *Web Server*

Apache merupakan *web server* yahg paling banyak digunakan di *internet. Web server* ini pertama kali didesain untuk linkungan operasi UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan versi yang dapat dijalankan di Windows NT.

Berdasarkan sejarahnya, Apache dimulai oleh veteran pengembang NCSA (*National Center for Supercomputing Application*). Pada saat itu pengembangan NCSA httpd sebagai *web server* mengalami stagnasi. Rob McCool meninggalkan NCSA dan memulai sebuah proyek baru bersama para *webmaster* lainnya, dengan menambal *bug*, dan menambahkan fitur pada NCSA httpd. Mereka mengembangakn program ini melalui *mailling list*. Dengan berpijak pada httpd

versi 1.3. tim Apache mengeluarkan rilis pertama kali secara resmi Apache versi 0.6.2.

Nama Apache diambil dari ungkapan “A Patchy Server”, server perbaikan yang penuh dengan tambalan (*patch*). Tambalan yang dimaksud adalah penambahan fitur dan penambalan bug dari NCSA httpd versi 1.3.

Apache memiliki program pendukung yang banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya. Beberapa dukungan diantaranya adalah :

1. Kontrol Akses
   Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama *host* atau nomor IP.
2. CGI (*Common Gateway Interface*)
   CGI yang paling terkenal adalah Perl (*Practical Extraction and Report Language*), didukung oleh Apache dengan menempatkan sebagai modul (mod-perl).
3. PHP (*Personal Homepage / Hypertext Processor*)
   Apache mendunkung PHP dengan menempatkan sebagai salah satu modulnya (mod-perl). Hal ini menjadikan kinerja PHP menjadi lebih baik.
4. SSI (*Server Side Includes*)

2.2.13.3 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program untuk menjankan fungsinya sebagai *server* yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrogramaan PHP dan Perl. XAMPP adalah nama yang merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat mampu melayani halaman dinamis. Saat ini, XAMPP tersedia untuk sistem operasi Microsoft Windows, Linux, Sun Solaris dan Mac OS X

2.2.13.4 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan *database* bernama MYSQL AB yang berada di Swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih bernama TcX DataKonsult AB, dan tujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web* pada *client*. Awalnya Michael "Monty" Widenius, pengembang satu-satunya di TcX memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan ke dalamnya. Mula-mula Monty memakai miniSQL (mSQL) pada eksperimennya itu, namun SQL dirasa kurang sesuai, karena terlalu lambat dalam pemrosesan *query*. Akhirnya Monty menghubungi David Hughes, pembuat mSQL yang sedang merilis versi kedua dari mSQL. Kemudian Monty mencoba membuat sendiri mesin SQL yang memiliki antarmuka mirip dengan SQL, tetapi dengan kemampuan yang lebih sesuai sehingga lahirlah MySQL. Tentang pengambilan nama MySQL, sampai saat ini masih belum jelas asal usulnya. Ada yang berpendapat nama My diambil dari huruf depan dan belakang Monty, tetapi versi lain mengatakan nama itu diambil dari putri Monty yang kebetulan juga bernama My.

Sebagai database *server* yang memiliki konsep *database* modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL:

1. Potability

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai OS seperti Windows, Linux, Unix, Mac OS, Solaris, Unix, Amiga, HP-UX, Symbian.

2. Open Source "limited"

   Dahulu MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga kita dapat menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya. Namun, saat ini karena MySQL telah dibeli oleh SUN, maka kita tidak dapat lagi menikmati fitur-fitur baru yang ada di MySQL, karena SUN akan membatasi fitur-fitur baru ini hanya untuk user yang membeli lisensinya.

3. Multiuser

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses klien secara bersamaan.

4. Performance Tuning

   MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Column Types

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set serta enum.

6. Command dan Functions

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *query*.

7. Security

   MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

8. Scalability dan Limits

   MySQL ammpu menangani *database* dalam skala besar dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas *index* yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Connectivity

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan TCP/IP, Unix soket (Unix), atau Named Pipes (NT).

10. Localisation

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. Interface

    MySQL memiliki *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. Clients dan Tools

    MySQL dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. Struktur Tabel

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan *database* lainnya.

2.2.13.5 Microsoft Visio

Microsoft Visio (atau sering disebut Visio) adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membua diagram,diagram alir (*flowchart*), dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft Corporation*. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya.

Visio aslinya bukanlah buatan *Microsoft Corporation*, melainkan buatan *Visio Corporation*, yang diakusisisi oleh *Microsoft* pada tahun 2000. Versi yang telah menggunakan nama Microsoft Visio adalah Visio 2002, Visio 2003, Visio 2007, dan Visio 2010 yang merupakan versi terbaru. Visio 2010 Standard dan Professional menawarkan antarmuka pengguna yang sama, tapi seri Professional menawarkan lebih banyak pilihan template untuk pembuatan diagram yang lebih lanjut dan juga penataan letak (*layout*).