BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Instansi

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Fungsi kosmetik adalah melindungi kulit dan mempercantik wajah. Dalam urusan mempercantik diri, kaum perempuan biasanya rela mengeluarkan uang banyak untuk membeli kosmetik. Terutama kosmetik dekoratif yang dapat mencerahkan kulit wajah serta menutupi bagian-bagian wajah yang kurang sempurna.

Toko eva kosmetik pada awalnya berdiri atas anjuran orang tua pemilik toko eva kosmetik yang sudah memulai usaha pada bidang kosmetik terlebih dahulu. Toko eva kosmetik memiliki 2 merek produk unggulan yaitu *Oriflame* dan *Pond's*. Toko eva kosemtik beralamatkan di Pasar Celancang Kios 05 Desa Purwawinangan Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon.

Pada saat ini toko eva kosmetik telah memiliki banyak pelanggan dan menjadi salah satu toko kosmetik yang banyak dikunjungi. Dan pemilik toko eva kosmetik berkeinginan agar dapat menjadi toko kosmetik terbaik.

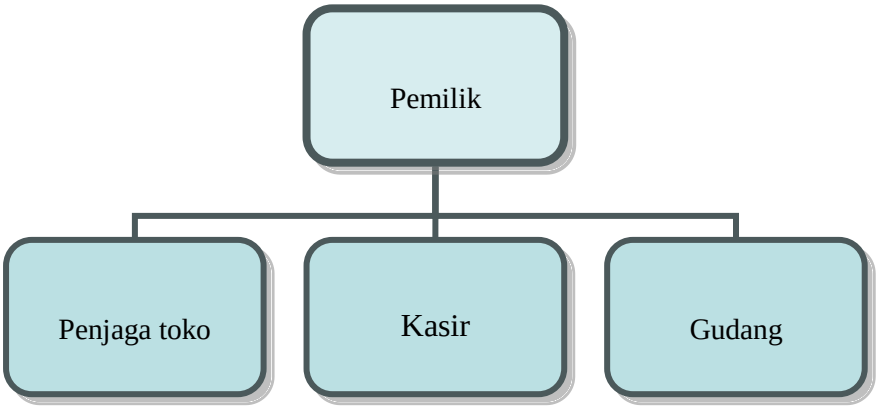
2.1.1.1 Visi

Pesona wanita indonesia

2.1.1.2 Misi

a. Menjadikan wanita indonesia yang memiliki kecantikan pribadi.
b. Menjadikan wanita indonesia yang cantik dan mempesona.
c. Menjadi pusat penjualan kosmetik.

2.1.2 Struktur Organisasi



Gambar II-1, Struktur Organisasi Toko Eva Kosmetik

Berdasarkan struktur organisasi diatas maka dapat dijelaskan bahwa Toko Eva Kosmetik mempunyai Pemilik dan dibantu oleh tiga pegawai yaitu penjaga toko, kasir dan bagian gudang.

2.1.3 Deskripsi Jabatan

Adapun tugas dan deskripsi jabatan pada struktur organisasi Toko Eva Kosmetik adalah sebagai berikut :

1. Pemilik Toko Eva Kosmetik

Mengatur kegiatan agar berjalan secara optimal dan efektif.

2. Penjaga Toko Eva Kosmetik

   Melayani konsumen yang datang dan akan membeli produk di Toko Eva Kosmetik.

3. Kasir

   Menerima pembayaran dari setiap aktifitas pembelanjaan di Toko Eva Kosmetik

4. Bagian Gudang Toko Eva Kosmetik

   Mengecek dan mendata produk yang ada pada Toko Eva Kosmetik.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Suatu kumpulan unsur atau komponen yang terorganisasi, berinteraksi dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu disebut sistem. Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan untuk mendefinisikan sebuah sistem, yaitu :

1. Tinjauan atas dasar fasilitas (komponen / elemen)

   Sistem yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2. Tinjauan atas dasar aktivitas (prosedur)

   Sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat tertentu yaitu :

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem.

2. *Boundary* (Batasan Sistem)

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

3. *Environment* (lingkungan Luar Sistem)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan harus tetap dijaga dan dipelihara agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan

harus dimusnahkan dan dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

4. *Interface* (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya sehingga *Output* dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya.

5. *Input* (Masukan)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan sinyal *input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. *Output* (Keluaran)

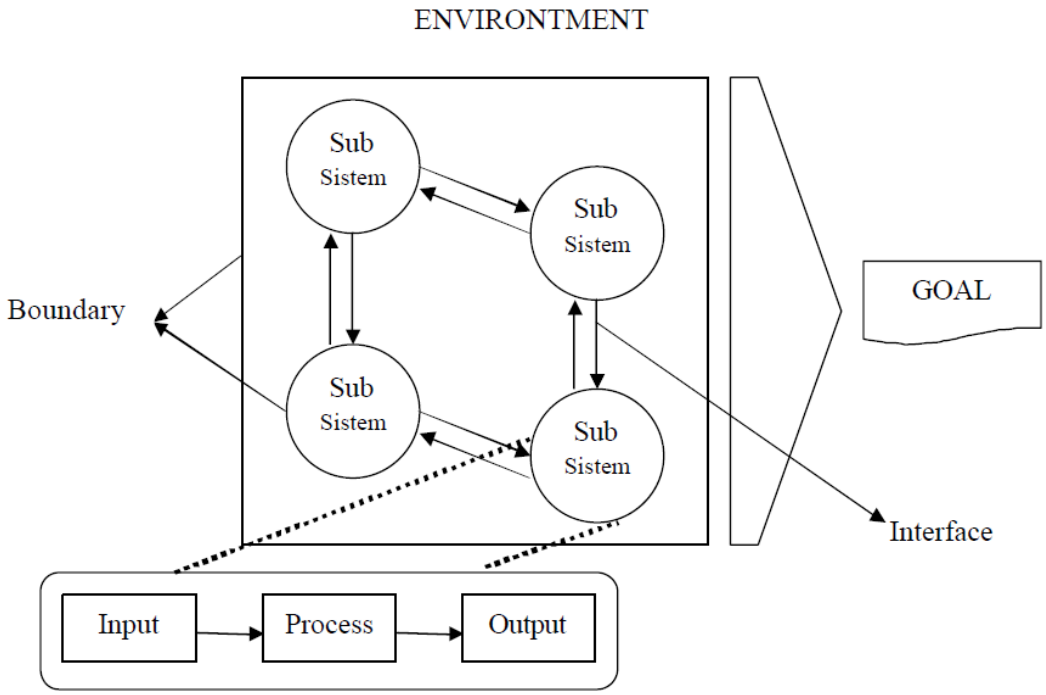
Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. *Process* (Pengolahan Sistem)

Merupakan bagian yang memproses masukan menjadi keluaran yang diinginkan. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. *Objective & Goal* (Sasaran & Tujuan Sistem)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar II-2, Karakteristik Sistem

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem ada beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

2. Sistem fisik (*physical system*) merupakan sistem yang ada secara fisik sehingga setiap mahluk dapat melihatnya.

3. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia.

4. Sistem buatan manusia (human made system) adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.

5. Sistem tertentu (*deterministic system*) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi sehingga keluaran sistem dapat diramalkan.

6. Sistem tak tentu (*probabilistic system*) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalilitas.

7. Sistem tertutup (*closed system*) merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar.

8. Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

2.3 Konsep Dasar Data dan Informasi

2.3.1 Pengertian Data

Sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan disebut data. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun

simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep.

2.3.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya.

2.3.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal :

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan dapat terjadi karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktunya (*timeliness*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*relevance*)

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

4. Ekonomis (*Economy*)

Berarti informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir juga nilai efektifitasnya.

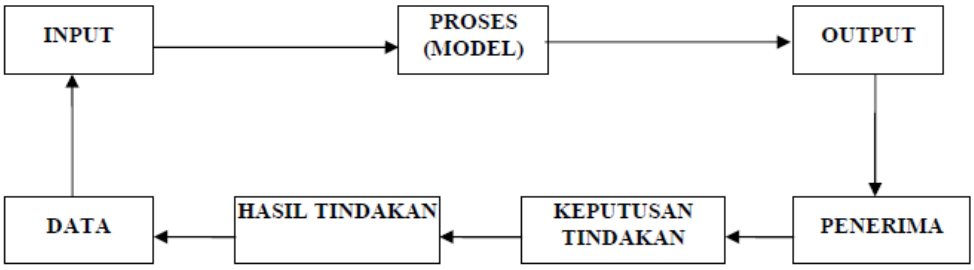
2.3.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. (Jogiyanto, H.M, 2005).

2.3.5 Siklus Informasi

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, kemudian informasi tersebut membuat keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan lain yang akan membuat sejumlah data. Data tersebut akan diangap sebagai input dan kembali

diproseslewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Berikut adalah gambar siklus informasi :



Gambar II-3, Siklus Informasi

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi secara umum dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau di interpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur-prosedur organisasi yang saling berhubungan yang pada saat dilaksanakan menghasilkan informasi yang dibutuhkan 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. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

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

1. komponen input

input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi

2. komponen model

kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang memproses data yang tersimpan di basisdata dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan

3. komponen output

output informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. komponen teknologi

teknologi merupakan alat dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, dan membantu pengendalian sistem.

5. komponen basis data

merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan didalam komputer dengan menggunakan software database.

6. komponen kontrol

Pengendalian yang dirancang untuk menanggulangi gangguan terhadap sistem informasi.

2.4.2 Manfaat Sistem Informasi

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

1. Manfaat mengurangi biaya.

   Sistem informasi dapat mengurangi biaya yang dibutuhkan dalam berbagai proses bisnis.

2. Manfaat mengurangi kesalahan-kesalahan.

   Sistem informasi dapat mengurangi kesalahan-kesalah prosedur yang diakibatkan oleh kesalah manusia (*human error*).

3. Manfaat meningkatkan kecepatan aktivitas.

   Sistem informasi juga dapat meningkatkan aktivitas kerja sehingga waktu yang dibutuhkan lebih sedikit dan lebih efektif.

4. Manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen

   Sistem informasi meningkatakan perencanaan dalam mengambil keputusan yang cepat dan pengendalian manajemen.

2.5 *E-Commerce*

2.5.1 Pengertian E-Commerce

Electronic Commerce (Perniagaan Elektronik), sebagai bagian dari Electronic Business (bisnis yang dilakukan dengan menggunakan electronic transmission), oleh para ahli dan pelaku bisnis dicoba dirumuskan definisinya. Secara umum e-commerce dapat didefinisikan

sebagai segala bentuk transaksi perdagangan/perniagaan barang atau jasa (trade of goods and service) dengan menggunakan media elektronik.

Jelas, selain dari yang telah disebutkan di atas, bahwa kegiatan perniagaan tersebut merupakan bagian dari kegiatan bisnis. *E-commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

2.5.2 Karakteristik E-Commerce

Menurut Deris, S. (2002:3), Jenis *E-commerce* dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Business to Business* (B2B) dan *Business to Consumer* (B2C, retail).

Kedua jenis *E-commerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda. *Business to Business E-commerce* memiliki karakteristik:

1. *Trading partners* yang sudah mengetahui dan umumnya memiliki hubungan yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan partner tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.
2. Pertukaran data berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entiti yang menggunakan standar yang sama.

3. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu parternya.
4. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

Business to Consumer E-Commerce memiliki karakteristik :

1. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
2. Servis yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai. Sebagai contoh, karena sistem Web sudah umum digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis Web.
3. Servis diberikan berdasarkan permohonan. Konsumen melakukan inisiatif dan produser harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
4. Pendekatan *client/*server sering digunakan dimana diambil asumsi *client* (*consumer*) menggunakan sistem yang minimal (berbasis Web) dan *processing* (*business procedure*) diletakkan di sisi *server*.

2.5.3 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi elektronik antara *e-merchant* (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*).

Kontrak *online* dalam *e-commerce* menurut Santiago Cavanillas dan A. Martines Nadal, seperti yang dikutip oleh Arsyad Sanusi memiliki banyak tipe dan variasi yaitu :

1. Kontrak melalui *chatting* dan *video conference*.
2. Kontrak melalui *e-mail.*
3. Kontrak melalui web atau situs.

Maka tahapan dalam transaksi elektronik melalui *e-commerce* dapat diurutkan sebagai berikut :

1. *E-customer* dan *e-merchant* bertemu dalam dunia maya melalui *server* yang disewa dari *Internet Server Provider (ISP)* oleh *e-merchant*.
2. Transaksi melalui *e-commerce* disertai *term of use* dan *sales term condition* atau *klausula standar*, yang pada umumnya *e-merchant* telah meletakkan klausula kesepakatan pada *website*, sedangkan *e-customer* jika berminat tinggal memilih tombol *accept* atau menerima.
3. Penerimaan *e-customer* melalui mekanisme *"klik"* tersebut sebagai perwujudan dari kesepakatan yang tentunya mengikat pihak *e-merchant*.
4. Pada saat kedua belah pihak mencapai kesepakatan, kemudian diikuti dengan proses pembayaran, yang melibatkan dua bank perantara dari masing-masing pihak yaitu *acquiring merchant bank* dan *issuing customer bank*. Prosedurnya *e-customer* memerintahkan

kepada *issuing customer bank* untuk dan atas nama *e-customer* melakukan sejumlah pembayaran atas harga barang kepada *acquiring merchant bank* yang ditujukan kepada *e-merchant*.

Setelah proses pembayaran selesai kemudian diikuti dengan proses pemenuhan prestasi oleh pihak *e-merchant* berupa pengiriman barang sesuai dengan kesepakatan mengenai saat penyerahan dan spesifikasi barang.

2.5.4 Fitur-fitur Tambahan E-Commerce

Beberapa fitur-fitur tambahan aplikasi umum yang berhubungan dengan *e-commerce* adalah :

1) *E-mail* dan *Messaging*
2) *Content Management Systems*
3) Dokumen, *spreadsheet, database*
4) Akunting dan sistem keuangan
5) Informasi pengiriman dan pemesanan
6) Pelaporan informasi dari klien dan *enterprise*
7) Sistem pembayaran domestik dan internasional
8) *Newsgroup*
9) *Online Shopping*
10) *Conferencing*
11) *Online Banking*

2.5.5 Elemen-elemen E-Commerce

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 member 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 hokum 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*).

2.5.6 Manfaat *E-Commerce*

Manfaat *e-commerce* di bagi ke dalam tiga bagian yaitu bagi konsumen, masyarakat, dan bisnis.

1. Manfaat *e-commerce* bagi konsumen :
   a. *Electronic commerce* memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi lain selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.
   b. *Electronic commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan; mereka bisa memilih berbagai produk dari banyak vendor.
   c. *Electronic commerce* menyediakan produk-produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
   d. Dalam beberapa kasus, khususnya pada produk-produk yang *digitized*, EC menjadikan pengiriman menjadi sangat cepat.
   e. Pelanggan bisa menerima informasi relevan secara detail dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggi.

f. *Electronic commerce* memungkinkan partisipasi dalam pelelangan maya (*virtual auction*).

g. *Electronic commerce* memberi tempat bagi para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta berbagai pengalaman.

h. *Electronic commerce* memudahkan persaingan, yang pada akhirnya akan menghasilkan diskon secara substansial.

2. Manfaat *e-commerce* bagi masyarakat :

a. *Electronic commerce* memungkinkan orang untuk bekerja di dalam rumah dan tidak banyak keluar untuk berbelanja, akibatnya ini akan menurunkan arus kepadatan lalu lintas di jalan serta mengurangi polusi udara.

b. *Electronic commerce* memungkinkan sejumlah barang dagangan dijual dengan harga lebih rendah, sehingga orang yang kurang mampu bisa membeli lebih banyak dan meningkatkan taraf hidup mereka.

c. *Electronic commerce* memungkinkan orang di negara-negara Dunia ketiga dan wilayah pedesan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa EC. Ini juga termasuk peluang untuk belajar berprofesi serta mendapatkan gelar akademik.

d. *Electronic commerce* memfasilitasi layanan publik, seperti perawatan kesehatan, pendidikan, dan pemerataan layanan sosial

yang dilaksanakan pemerintah dengan biaya yang lebih rendah, dan / atau dengan kualitas yang lebih baik. Layanan perawatan kesehatan, misalnya, bisa menajangkau pasien di daerah pedesaan.

3. Manfaat *e-commerce* bagi bisnis :
   a. Perusahaan-perusahaan dapat menjangkau pelanggan diseluruh dunia. Oleh karena itu dengan memperluas bisnis mereka, sama saja dengan meningkatkan keuntungan.
   b. E-commerce menawarkan pengurangan sejumlah biaya tambahan. Sebuah perusahaan yang melakukan bisnis diinternet akan mengurangi biaya tambahan karena biaya tersebut tidak digunakan untuk gedung dan pelayanan pelanggan (*customer service*), jika dibandingkan dengan jenis bisnis tradisional.

2.5.7 Jenis-jenis *E-Commerce*

Kegiatan *E-Commerce* mencakup banyak hal, untuk membedakannya *E-Commerce* dibedakan menjadi 2 berdasarkan karakteristiknya :

1. *Business to Business*, karakteristiknya :
   a. *Trading partners* yang sudah saling mengetahui dan antara mereka sudah terjalin hubungan yang berlangsung cukup lama.
   b. Pertukaran data dilakukan secara berulang-ulang dan berkala dengan format data yang telah disepakati bersama.

c. Salah satu pelaku tidak harus menunggu rekan mereka lainnya untuk mengirimkan data.

d. Model yang umum digunakan adalah peer to peer, di mana processing intelligence dapat di distribusikan di kedua pelaku bisnis.

2. *Business to Consumer*, karakteristiknya :

a. Terbuka untuk umum, di mana informasi disebarkan secara umum pula.

b. Servis yang digunakan juga bersifat umum, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

c. Servis yang digunakan berdasarkan permintaan.

d. Sering dilakukan sistim pendekatan *client-server*.

2.5.8 Keamanan *E-Commerce*

Secara umum, keamanan merupakan salah satu komponen atau servis yang dibutuhkan untuk menjalankan eCommerce. Beberapa bagian dari keamanan ini sudah dibahas di atas dalam bagian tersendiri, seperti Infrastruktur Kunci Publik (IKP), dan privacy. Untuk menjamin keamanan, perlu adanya kemampuan dalam bidang ini yang dapat diperoleh melalui penelitian dan pemahaman. Beberapa topik (issues) yang harus dikuasai antara lain akan didaftar di bawah ini.

1. Teknologi Kriptograpi

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. Konsultan Keamanan

   Konsultan, organisasi, dan institusi yang bergerak di bidang keamanan dapat membantu meningkatkan dan menjaga keamanan. Contoh organisasi yang bergerak di bidang ini adalah IDCERT.

2.6 Metode Pembayaran

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

2.6.1 Pembayaran *Offline*

Pembayaran secara *offline* pada *e-commerce* secara umum dapat dibagi menjadi 2 yaitu pembeli bayar langsung di toko atau *cash*, pembeli membayar melalui setoran tunai via bank.

2.6.1.1 Pembayaran Langsung di Toko (*Cash*)

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

2.6.1.2 Setoran Tunai via Bank

Setoran tunai via bank adalah setoran yang disediakan khusus untuk transaksi setor tunai bebas biaya baik ke rekening sendiri maupun ke rekening nasabah lain. Setoran via bank juga ada beberapa cara, yaitu transfer via ATM atau bisa juga transfer langsung lewat bank yang bersangkutan.

2.6.2 Pembayaran Online

Berbeda dengan bisnis secara offline, 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 dibayarkan.

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 kecil

2.6.2.1 PayPal

2.6.2.1.1 Pengertian PayPal

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

Februari 2010 PayPal sudah menerima 190 negara dan 23 mata uang, pengguna PayPal di Indonesia masih harus menggunakan hitungan US dollar karena rupiah belum ada di PayPal, dana yang ditarik langsung dari kartu kredit akan dikonversi ke US dollar otomati.

2.6.2.1.2 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.

2.6.2.1.3 Macam-macam *Account* PayPal

Ada 3 macam *account* Paypal yaitu :

1. *Personal* : Buat Anda yang menggunakan Paypal untuk berbelanja *online* saja. Bisa untuk menerima uang/pembayaran, tapi ada keterbatasan.
2. *Premier* : Buat Anda yang menggunakan Paypal untuk berjualan dan berbelanja online dengan nama pribadi.
3. *Business* : Buat Anda yang menggunakan Paypal untuk membuat toko online dengan menggunakan nama perusahaan Anda.

2.6.2.1.4 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.

2.6.2.1.5 Kekurangan Menggunakan PayPal

Ada 7 kekurangan PayPal yaitu :

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 di mana-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 *withdrawl* yang lama

Proses *withdraw* memerlukan waktu yang lama (hitungan hari 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

Pembeli 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.

2.6.2.2 Electronic Banking (e-Banking)

Fasilitas layanan tambahan yang diberikan perbankan kepada para nasabahnya agar nasabah bisa lebih mudah dalam melakukan transaksi perbankan dimana saja dan kapan saja yang didukung dengan alat-alat teknologi tertentu seperti telepon seluler atau komputer yang terhubung dengan jaringan internet disebut juga *Electronic Banking* atau *e-banking*.

2.6.2.3 ATM (Automatic Teller Machine)

ATM (*Automatic Teller Machine*) adalah sebuah alat elektronik yang berfungsi untuk mengambil uang, mentransfer dan mengecek rekening tabungan nasabah tanpa perlu dilayani seorang *teller* (pegawai bank) dengan menggunakan kartu khusus yang disebut kartu ATM.

2.7 Media Komunikasi

Media komunikasi adalah alat atau media yang digunakan untuk komunikasi. Ada 3 media komunikasi yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi antara penjual dengan pembeli, yaitu dengan menggunakan *instant messaging*, *email* dan *social networking*.

2.7.1 *Yahoo! Messenger*

Yahoo! Messenger adalah alat yang dapat Anda gunakan untuk berkomunikasi dengan mudah dengan teman dan keluarga di seluruh dunia antara sesama id yahoo. Anda dapat mengobrol secara real-time, mengupdate status dan melihat berita terbaru teman Anda, mengirim pesan SMS, serta berbagi foto dan file secara instan.

Fitur-fitur yang bisa anda gunakan di yahoo messenger ini diantaranya adalah *add a contact*, *Send file*, *Webcam*, *Conference* bisa anda lihat setelah selesai install yahoo messenger dan sudah daftar dan login. Dan anda bisa mendaftarkan id yahoo di http://mail.yahoo.com.

2.7.2 *E-Mail*

Electronic Mail adalah sarana kirim mengirim surat melalui jalur internet, surat biasa umunya pengirim perlu membayar biaya kirim dengan membeli perangko sedangkan surat elektorinik secara umum biaya yang dikeluarkan untuk membayar sambungan internet.

Email merupakan salah satu fasilitas atau aplikasi yang paling banyak digunakan di Internet. Hal ini karena *Email* merupakan alat

komunikasi yang paling murah dan cepat. Dengan *Email* kita dapat berhubungan dengan siapa saja yang terhubung ke internet di seluruh dunia.

Dengan Email, 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.

2.7.3 Social Networking

Social Networking adalah struktur sosial yang terdiri dari individu atau organisasi yang disebut juga "*node"* yang saling terikat dan berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Bentuk hubungannya antara lain adalah saling bertukar pendapat/komentar, mencari teman, saling mengirim email, saling memberi penilaian, saling bertukar file dan yang lainnya. *Social networking* dapat disebut juga *website community*.

Dari tahun ke tahun, ada saja tumbuh fasilitas dan media baru penyedia *social networking*. Katakanlah seperti Digg, Friendster, Facebook, Twitter dan masih banyak lagi yang bertujuan untuk menjalin jaringan pertemanan tanpa dibatasi oleh tempat dan ruang secara fisik.

2.8 *Security Socket Layer* (SSL)

2.8.1 Pengertian *Security Socket Layer* (SSL)

SSL atau *Secure Sockets Layer* adalah sebuah protokol keamanan data yang digunakan untuk menjaga pengiriman data web server dan pengguna situs web tersebut.

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 kerahasian data ketika melakuakn transaksi. SSL memberikan jaminan keamana pada pemilik dan pengunjung situs atas data yang dikirim lewat web. SSL yang sering digunakan dapat dilihat pada situs perbankan untuk melakukan transaksi e-banking.

Jenis SSL yang paling aman dapat dilihat dari tingkat keamanan SSL, yang terletak pada kekuatan enkripsi yang didukungnya (misalnya 256 bit). Semakin besar tingkat enkripsi semakin susah untuk dibobol. Secara teknis, semua SSL dengan tingkat enkripsi yang sama, mempunyai tingkat keamanan yang sama.

Untuk mengetahui apabila transaksi diamankan oleh SSL adalah sebuah *icon* berlambangkan gembok yang terkunci akan muncul di browser yang telah diamankan dengan SSL. Dengan meng-klik icon tersebut akan diketahui otoritas sertifikasi dari sertifikat SSL tersebut.

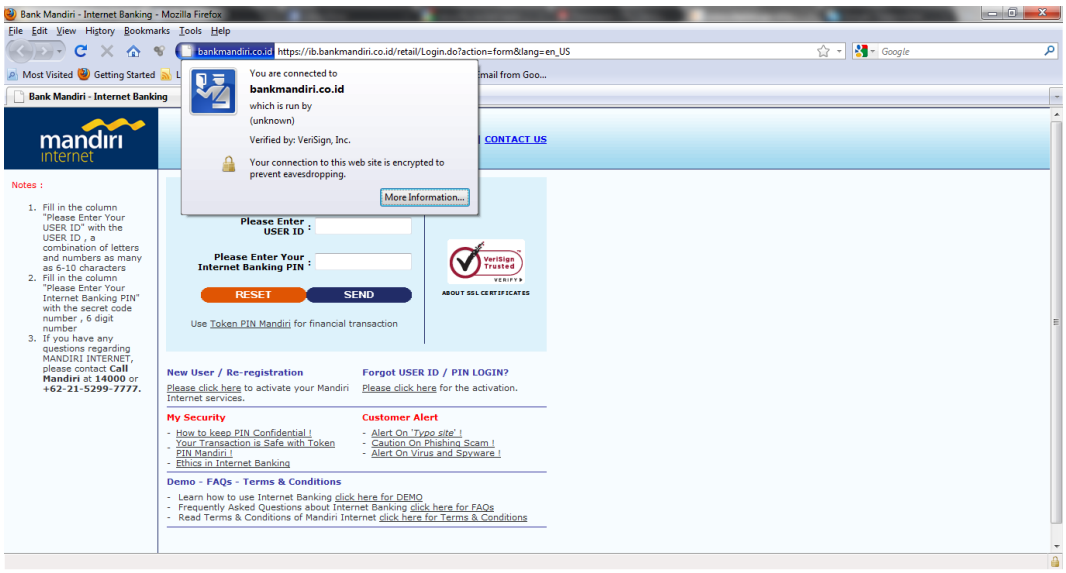
2.8.2 Sertifikat *Security Socket Layer* (SSL)

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.

Protokol SSL mengotentikasi server kepada client menggunakan kriptografi kunci publik dan sertifikat digital. Protokol ini juga menyediakan otentikasi *client* ke *server*. Algoritma kunci publik yang digunakan adalah RSA, dan untuk algoritma kunci rahasia yang digunakan adalah IDEA, DES, dan 3DES, dan algoritma fungsi hash menggunakan MD5. Verifikasi kunci publik dapat menggunakan sertifikat yang berstandar X.509.

Untuk mengaktifkan SSL pada situs anda, anda perlu memasang sertifikat SSL yang sesuai dengan *server* dan situs anda. Setelah SSL terpasang, anda bisa mengakses situs anda secara aman dengan mengganti URL yang sebelumnya http:// menjadi https://. Hal ini dapat terlihat dari indikator/ikon gembok pada browser.



Gambar II-4, Sertifikat SSL

2.8.3 Komponen *Security Socket Layer* (SSL)

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.

2.8.4 Cara Kerja *Security Socket Layer* (SSL)

Secara umum cara kerja SSL dapat dijelaskan dalam beberapa tahapan yaitu :

1. Tahapan Pembangunan Chanel.
2. Client membentuk koneksi awal ke server dan meminta koneksi SSL.

3. Jika server yang dihubungi telah dikonfigurasi dengan benar, maka server ini mengirimkan *public key* miliknya kepada client.
4. Client membandingkan sertifikat dari server ke basis data *trusted authorities*. Jika sertifikat terdaftar di dalamnya, artinya client mempercayai *(trust) server* itu dan akan maju ke tahap 4. Sehingga pemakai harus menambahkan sertifikat tersebut ke *trusted database* sebelum maju ke langkah 4.

Client menggunakan *Public Key* yang didapatnya untuk mengenkripsi dan mengirimkan *session key* ke *server*. Jika *server* meminta sertifikat client di tahap 2, maka *client* harus mengirimnya sekarang. Jika *server* di setup untuk menerima sertifikat, maka *server* akan membandingkan sertifikat yang diterimanya dengan basis data *trusted authorities* dan akan menerima atau menolak koneksi yang diminta.

Jika kondisi ditolak, suatu pesan kegagalan akan dikirimkan ke *client*. Apabila koneksi diterima, atau bila *server* tidak di *setup* untuk menerima sertifikat, maka *server* akan mendekripsi *session key* yang didapat dari *client* dengan *private key* milik *server* dan mengirimkan pesan berhasil ke *client* yang dengan demikian membuka suatu *secure data chanel.*

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.

2.8.5 Keuntungan Security Seocket Layer (SSL)

Transaksi bisnis ke bisnis atau bisnis ke pelanggan yang tidak terbatas dan menambah tingkat kepercayaan pelanggan untuk melakukan transaksi *online* dari situs anda.

Tabel II-1, Keuntungan *Security Socket Layer* (SSL)

Kriteria	**SSL**
Enkripsi	1. Kuat 2. Berbasis browser
Dukungan otentikasi	1. Otentikasi satu arah 2. Sertifikat digital 3. Otentikasi dua arah
Security	1. End-to-end security 2. Client to resource encrypted
Metode pengaksesan	Kapanpun dan di manapun *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 - customer, partner,* pegawai, *vendor,* dsb

2.8.6 Kerugian *Security Socket Layer* (SSL)

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 kustomer. Kata-kata lainnya yang sering digunakan dalam menjamin keamanan para pengguna adalah penggunaan firewall, *Public Key Infrastructure* dan *Encryption Accelerator Card.*

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 dienkripsi. Tetapi sistem ini tidak melindungi dari salah masuknya pengguna ke *host* yang berbahaya, ataupun tak melindungi apakah suatu kode yang didownload dari suatu situs bisa dipercaya, atau apakah suatu situs itu bisa dipercaya. Abadi (1996) telah menunjukkan kelemahan protokol SSL versi awal secara teoritis. Jadi jelas SSL ini tidak melindungi dari beberapa hal misal (detail dari tiap ancaman ini tidak dibahas pada tulisan ini) :

1. *Denial of Services*
2. *Buffer overflow*
3. *Man-in-the-middle attack*
4. *Cross scripting attack*

Dengan memanfaatkan kekurang-waspadaan pengguna dapat timbul beberapa masalah sekuriti. Berikut ini adalah celah sekuriti dalam penggunaan SSL yang diakibatkan oleh server si penyerang di luar server asli. Celah seperti ini relatif sulit dideteksi dan dijejaki tanpa adanya tindakan aktif, karena terjadi di server lain. Celah ini pada dasarnya dilakukan dengan cara mengalihkan akses user dari situs aslinya ke situs palsu lainnya, sehingga dikenal dengan istilah *page hijacking*. Beberapa kemungkinan teknik yang digunakan untuk melakukan hal ini adalah :

1. *Ticker symbol smashing*. Biasanya digunakan pada pengumuman *press release*, dengan memanfaatkan simbol dari perusahaan besar lainnya. Sehingga secara tersamar pengguna akan belok ke situs ini. Misal *Perusahaan MAJU MUNDUR baru saja meluncurkan produknya. Perusahaan ini tak ada hubungan dengan* Bank ACB. Misal Bank ACB adalah suatu bank besar. Dengan cara ini orang akan terdorong ke situs perusahaan MAJU MUNDUR, yang semula akan ke Bank ACB.

2. *Web Spoofing* (Felten et al, 1997). Memanipulasi alamat URL pada sisi client, sehingga akan memaksa si korban melakukan browsing dengan melalui situs tertentu terlebih dahulu. Dengan cara ini dapat menyadap segala tindakan si korban, ketika melakukan akses ke situs-situs. Sehingga si penyerang dapat memperoleh PIN ataupun password. Cara ini biasanya memanfaatkan trick *URL Rewrite*. Umumnya pengguna awam tak memperhatikan apakah akses dia ke

suatu situs melalui http://www.yahoo.com ataukah melalui http://www.perusak.org/http://www.yahoo.com. Karena yang tampil di browsernya adalah tetap halaman dari www.yahoo.com.

3. *DNS Spoofing* (Bellovin, 1995). Teknik ini digunakan untuk memanfaatkan DNS server untuk membangkitkan celah sekuriti. Dengan cara ini penyerang mampu membelokkan seorang pengguna ke *server* DNS lain yang bukan *server* semestinya, ketika ia memasukkan nama situs. Dengan cara ini maka penipuan dapat dilanjutkan misalnya dengan mengumpulkan PIN atau password.

4. *Typo Pirates*. Dengan cara mendaftar nama domain yang hampir mirip, dan membuat situs yang mirip. Pengguna yang tak waspada akan masuk ke situs ini dan memberikan PIN dan password. Cara inilah yang terjadi pada kasus KlikBCA palsu. Hal ini disebabkan sebagian besar pengguna tak waspada, apakah alamat URL (*Universal Resource Locator*) yang dimasukkannya benar pada saat ia mengakses suatu situs web, dan apakah sertifikat yang diterima sama dengan sertifikat seharusnya pada saat ia mengakses situs web yang mendukung SSL.

5. *Cybersquating*. Membeli nama *domain* yang mungkin akan digunakan orang. Tujuan penggunaan cara ini adalah lebih kepada mengambil keuntungan keuangan dengan menjual kembali domain tersebut pada harga yang jauh lebih tinggi daripada harga sebenarnya.

6. *Man-in-the-middle-attack*. Cara ini dilakukan dengan memaksa orang percaya bahwa situs yang dituju sama halnya dengan situs asli. Hal itu dilakukan dengan mencegat akses pengguna ketika hendak melakukan koneksi ke situs asli, teknik seperti *TCP Hijack* sering digunakan, lalu meneruskan akses pengguna ke web situs sebenarnya. Sepintas lalu hal ini tidak terlihat oleh pengguna. Serangan ini lebih berbahaya daripada sekedar *typo pirates*. Resiko ini bisa timbul ketika jalur penyerang berada di antara pengguna dan situs penyedia layanan.

Trik-trik di atas sebagian besar memanfaatkan kelengahan pengguna, atau keawaman pengguna. Dalam mendisain sistem maka perlu diperhatikan kelengahan pengguna ini. Baik kesalahan dia mengetik nama situs, dan lain-lainnya. Untuk itu sudah sepantasnya pemahaman tentang *user* Indonesia perlu dilakukan lebih dalam sebelum dilakukan perancangan sistem ini.

2.9 Analisis dan Pemodelan Sistem

2.9.1 Bagian Alur Dokumen (*Flowmap*)

Flowmap merupakan diagram alir yang menunjukan arus bagi dokumen, aliran data fisik entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengamati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya ditelusuri bagaimana dokumen termasuk ke

bagian entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya.

2.9.2 Diagram Konteks

Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem disebut juga diagram konteks. 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 system".

Kata "Siapa" di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan *terminator*), dan kata "apa" di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan data *flow*), dan kata "sistem" dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan *process*).

2.9.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari sistem. DFD sering

digunakan untuk menggambarkan sustu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat, dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, harddisk, tape, diskette, dan lain sebagianya).

Simbol-sombol yang digunakan di DFD mewakili maksud tertentu, yaitu :

1. *External entity* (kesatuan Luar) atau *boundary* (batas sistem)

Setiap sistem pasti memiliki batas sistem (boundary) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (external entity) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada di lingkungan luarnya yang memberikan input atau menerima output dari sistem.



Gambar II-5, Terminator

2. *Data flow* (arus data)

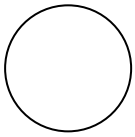
Arus data di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan, dan kesatuan luar.



Gambar II-6, Arus Data

3. *Process* (proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar II-7, Proses

4. Data *store* (simpanan data)

Merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau *database* di komputer, suatu arsip atau catatan manual dan lain sebagainya.



Gambar II-8, Data *Store*

2.9.4 *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).

2.9.5 *Data Dictionary* (Kamus Data)

Data Dictionary (Kamus Fata) adalah daftar organisasi semua elemen yang ada dalam sistem secara lengkap dengan definisi yang baku sehingga Member dan analisis sistem akan memiliki pengertian yang sama untuk input, output, komponen penyimpanan dan perhitungannya. Kamus data dapat digunakan pada saat analisis sitem atau perancangan sistem, kamus data digunakan untuk mencatat terminologi bisnis, aturan standar (batasan panjang karakter, nilai, *system field*).

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

Tabel II-2, Notasi Kamus 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*

2.10 Internet

2.10.1 Pengertian Internet

Internet merupakan hubungan antar berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya di mana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan protokol standar dalam berkomunikasi yaitu protokol TCP/IP yang berisikan informasi dan sebagai sarana komunikasi data yang berupa suara, gambar, video dan juga teks.

2.10.2 Layanan Aplikasi Internet

Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di internet dan masih terus akan berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, dalam laporan ini hanya akan dibahas beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan saja, diantaranya adalah:

1. *Electronic mail (E-mail)*

Email adalah pengiriman surat elektronik baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar yang dikirimkan dari satu alamat *email* ke alamat *email* lainnya dijaringan internet. Seperti layaknya surat biasa pada umumnya, email berfungsi untuk mengirimkan surat atau pesan kepada orang lain. Perbedaan *email* dengan surat biasa adalah *email* sudah tidak lagi membutuhan kertas sebagai media untuk menuliskan pesan. Media yang digunakan adalah data digital melalui jaringan internet..

2. *World Wide Web (WWW)*

Awalnya informasi dapat dicari pada internet dengan menggunakan fasilitas *information service* berbasis *archie, gopher* dan *WAIS (Wide Area Information System).* Pencarian informasi berdasarkan menu-menu pada sistem tersebut dan output yang dihasilkan berbasis teks. Saat ini dengan teknologi *World Wide Web*, dimungkinkan untuk mengakses informasi secara interaktif, dan bentuk informasinya berupa tampilan grafis maupun teks. Hal ini dimungkinkan dengan adanya *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) yang digunakan untuk mengakses suatu informasi yang disimpan pada suatu situs web (*website).* Untuk dapat menggunakan sarana ini, dibutuhkan aplikasi *Web Browser*.

3. *Universal Resource Locater (URL)*

   Pada penggunaan *World Wide Web*, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metode *Universal Resource Locater* (URL), yang merupakan konsep penamaan lokais standar suatu file, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metode yang digunakan. URL tidak hanya dapat menunjuk ke suatu file tapi dapat juga menunjuk suatu *query*, dokumen dalam suatu *database,* atau hasil dari perintah atau yang lainnya. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metode pengaksesan file tersebut.

4. *Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)*

   Web merupakan terobosan baru bagi teknologi sistem informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di internet. Pengguna tinggal mengklik tombol mousenya pada link-link *hypertext* yang ada untuk melompat ke dokumen diberbagai

lokasi di internet. Link-link sendiri bisa mengacu pada dokumen web, server FTP *(File Transfer Protocol)*, e-*mail* ataupun layanan lainnya.

Server dan *browser* web berkomunikasi satu sama lain dengan protokol yang memang dibuat khusus untuk ini, yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani permintaan *(request)* dari *browser* untuk mengambil dokumen-dokumen web.

2.10.3 Sejarah dan Perkembangan Internet

Internet berawal dari diciptakannya teknologi jaringan komputer sekitar tahun 1960. Jaringan komputer adalah beberapa komputer terhubung satu sama lain dengan memakai kabel dalam satu lokasi, misalnya dalam satu kantor atau gedung. Jaringan komputer ini berfungsi agar pengguna komputer bisa bertukar informasi dan data dengan pengguna komputer lainnya.

Pada awal diciptakannya, jaringan komputer dimanfaatkan oleh angkatan bersenjata Amerika untuk mengembangkan senjata nuklir. Amerika khawatir jika negaranya diserang maka komunikasi menjadi lumpuh. Untuk itulah mereka mencoba komunikasi dan menukar informasi melalui jaringan komputer.

Setelah angkatan bersenjata Amerika, dunia pendidikan pun merasa sangat perlu mempelajari dan mengembangkan jaringan komputer. Salah satunya adalah Universitas of California at Los Angeles (UCLA). Akhirnya tahun 1970 internet banyak digunakan di unversitas-universitas di Amerika dan berkembang pesat sampai saat ini. Agar para pengguna

komputer dengan merek dan tipe berlainan dapat saling berhubungan, maka para ahli membuat sebuah protokol (semacam bahasa) yang sama untuk dipakai di internet. Namanya TCP (*Transmission Control Protocol*, bahasa Indonesianya Protokol Pengendali Transmisi) dan IP (*Internet Protocol*).

Tahun 1989, Timothy Berners-Lee, ahli komputer dari Inggris menciptakan *World Wide Web* yaitu semacam program yang memungkinkan suara, gambar, film, musik ditampilkan dalam internet. Karena penemuan inilah internet menjadi lebih menarik tampilannya dan sangat bervariasi. Dahulu internet hanya dapat digunakan oleh kalangan tertentu dan dengan komponen tertentu saja. Tetapi saat ini orang yang berada dirumah pun bisa terhubung ke internet dengan menggunakan modem dan jaringan telepon. Selain itu, Internet banyak digunakan oleh perusahaan, lembaga pendidikan, lembaga pemerintahan, lembaga militer di seluruh dunia untuk memberikan informasi kepada masyarakat.

Di samping manfaat-manfaat di atas, internet juga memiliki efek negatif dikarenakan terlalu bebasnya informasi yang ada di internet. Sehingga memungkinkan anak-anak melihat berbagai hal yang tidak pantas untuk dilihat ataupun dibaca.

2.11 Software Pendukung

2.11.1 Personal Home Page (PHP)

PHP atau *Personal Home Page* merupakan sebuah bahasa *scripting* yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan di sisi *server*. Sebagain besar intinya berasal dari C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan server. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (*Common Gateway Interface*).

PHP membuat proses pengembangan aplikasi menjadi mudah karena kelebihan-kelebihannya, yaitu :

1. *Script* (kode program) terintegrasi dengan file HTML, sehingga developer bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan dokumen webnya.
2. Tidak ada proses *compiling* dan *linking*.
3. Berorientasi obyek.
4. Sintaksis pemogramannya mudah dipelajari, dan menyerupai C dan Perl.
5. Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database*. Menulis web yang terhubung ke database menjadi sangat sederhana. Pada umumnya PHP menggunakan MySQL sebagai database, namun PHP juga mendukung database yang lain seperti Oracle, Sybase, mSQL,

Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePro, Velocis, Informix, dBase, UNIX dbm.

2.11.2 Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) 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.

HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat teks ditampilkan menjadi tebal seperti: Tambil Tebal, maka penulisannya dilakukan dengan cara: **Tampil Tebal**.

Tanda digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh teks yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut.

Secara garis besar, terdapat beberapa jenis elemen dari HTML:

1. Structural. tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh,<h1>Golf</h1> akan memerintahkan browser untuk menampilkan “Golf” sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1
2. Presentational. tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan level dari teks tersebut (contoh, boldface akan menampilkan bold. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks,
3. *Hypertext*. tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain (contoh, Web Saya akan menampilkan Web Saya sebagai sebuah hyperlink ke URL tertentu), Elemen widget yang membuat objek-objek lain seperti tombol (<button>), list (<li>), dan garis horizontal (<hr>). Selain markup presentational, markup yang lin tidak menentukan bagaimana tampilan dari sebuah teks. Namun untuk saat ini, penggunaan tag HTML untuk menentukan tampilan telah dianjurkan untuk mulai ditinggalkan dan sebagai gantinya digunakan *Cascading Style Sheets.*

Contoh HTML Sederhana :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Website Saya</title>
  </head>
  <body>
    <p>Selamat Datang di Website Saya</p>
  </body>
</html>
```

2.11.3 Structured Query Language (SQL)

SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara *de facto* merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional. Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya.

2.11.3.1 Sejarah Structured Query Language (SQL)

Sejarah SQL dimulai dari artikel seorang peneliti dari IBM bernama EF Codd yang membahas tentang ide pembuatan basis data relasional pada bulan Juni 1970. Artikel ini juga membahas kemungkinan pembuatan bahasa standar untuk mengakses data dalam basis data tersebut. Bahasa tersebut kemudian diberi nama SEQUEL (Structured English Query Language).

Setelah terbitnya artikel tersebut, IBM mengadakan proyek pembuatan basis data relasional berbasis bahasa SEQUEL. Akan tetapi, karena permasalahan hukum mengenai penamaan SEQUEL, IBM pun

mengubahnya menjadi SQL. Implementasi basis data relasional dikenal dengan *System/R*.

Di akhir tahun 1970-an, muncul perusahaan bernama Oracle yang membuat server basis data populer yang bernama sama dengan nama perusahaannya. Dengan naiknya kepopuleran Oracle, maka SQL juga ikut populer sehingga saat ini menjadi standar *de facto* bahasa dalam manajemen basis data.

2.11.4 Standarisasi Structured Query Language (SQL)

Secara umum, SQL terdiri dari dua bahasa, yaitu *Data Definition Language* (DDL) dan Data Manipulation Language (DML). Implementasi DDL dan DML berbeda untuk tiap sistem manajemen basis data (SMBD), namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI.

1. *Data Definition Language* (DDL)

DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya tabel, *view*, *user*, dan sebagainya. Secara umum, DDL yang digunakan adalah `CREATE` untuk membuat objek baru, `USE` untuk menggunakan objek, `ALTER` untuk mengubah objek yang sudah ada, dan `DROP` untuk menghapus objek. DDL biasanya digunakan oleh administrator basis data dalam pembuatan sebuah aplikasi basis data.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

DML digunakan untuk memanipulasi data yang ada dalam suatu tabel. Perintah yang umum dilakukan adalah:

a. `SELECT` untuk menampilkan data

b. `INSERT` untuk menambahkan data baru

c. `UPDATE` untuk mengubah data yang sudah ada

d. `DELETE` untuk menghapus data

2.11.5 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.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah : David Axmark, Allan Larsson dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas*. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. *Multi-user*. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

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

5. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. *Perintah dan Fungsi*. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).

7. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protocol TCP/IP, Unis Socket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

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

12. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.

13. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam PosgreSQL ataupun Oracle.

2.11.6 *Cascading Style Sheet* (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

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

2.11.7 *Java Script*

2.11.7.1 Sejarah Java Script

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++.

2.11.7.2 Pengertian Java Script

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.

2.11.7.3 Kelebihan Java Script

JavaScript bekerja pada sisi *browser*. maksudnya begini : untuk menampilkan halaman web, user menuliskan alamat web di *address bar url*. setelah itu, browser "mengambil" *file* html (dengan *file JavaScript* yang melekat padanya jika memang ada) ke *server* yang beralamat di URL yang diketikan oleh user. Selesai file diambil, file ditampilkan pada *browser*. Nah, setelah file *JavaScript* berada pada *browser*, barulah *script JavaScript* tersebut bekerja.

Efek dari *Javascript* yang bekerja pada sisi *browser* ini, *Javascript* dapat merespon perintah *user* dengan cepat, dan membuat halaman web menjadi lebih responsif. *JavaScript* melakukan apa yang tidak bisa dilakukan oleh HTML, PHP, dan CSS : menangani hal – hal yang membutuhkan respon cepat terhadap aksi dari user.

Contoh : fungsi validasi pada form. ketika anda mengisi sebuah form yang divalidasi menggunakan JavaScript, anda mengetikkan data lalu mengetik submit, sebelum data dikirimkan ke *server*, data akan "dicek" terlebih dahulu pada *browser* menggunakan fungsi *JavaScript* yang ada pada halaman web. sehingga, jika memang data yang anda isikan tidak valid, daripada membuang – buang waktu dengan mengirimkan data ke *server* baru di validasi di *server* dan lalu *server* mengirimkan respons balik mengenai ketidak validan *input* data anda, lebih baik cek validasi data form dilakukan secara lokal di *browser* menggunakan fungsi *JavaScript*.

2.11.8 Asyncronous Javascript and XML (AJAX)

Asyncronous Javascript and XML Menyerupai J2EE, AJAX adalah 2 hal yang digabungkan dan merupakan sebuah teknologi, sekaligus arsitektur pemrograman.

2.11.8.1 Ajax Sebagai Sebuah Teknologi

AJAX adalah singkatan dari "*Asynchronous JavaScript* and XML", yang dibuat dari serangkaian teknologi dengan berbagai kemampuan : *JavaScript*, XML dan sebuah method komunikasi asinkron antara *client* dan *server*.

3 teknologi yang saling berinteraksi : *JavaScript* menangkap isyarat, gerak serta aksi. Sebagaimana pada situasi yang mungkin terjadi, *JavaScript* menggunakan jalur komunikasi pada *server* (*object JavaScript* dengan nama *XMLHttpRequest*) untuk memanggil method yang tersimpan pada *server* dan menggunakan XML sebagai mekanisme pengiriman data. Jika *JavaScript* pada *client* telah menerima respon dari server, maka *JavaScript* akan menggunakan kemampuan bawaannya untuk memanipulasi struktur DOM halaman untuk menambahkan *content* yang didapat dari *server*. Perubahan yang terjadi pada struktur DOM kemudian diterjemahkan oleh *browser* pada *client*, sehingga meningkatkan efek interaktivitas pada *client*.

2.11.8.2 Ajax Sebagai Sebuah Arsitektur

Pada awalnya AJAX dibuat sebagai sebuah rangkaian dari teknologi, namun kemudian AJAX mengalami perkembangan. Sebagai contoh, adanya aplikasi *web* yang tidak menggunakan XML dalam mentransfer data dari *client* ke *server*. Cara tersebut dilakukan dengan menggunakan object *XMLHttpRequest*.

Berdasarkan realita di atas, beberapa pihak mendefinisikan sebagai paradigma baru dalam pemrograman, disamping teknologi yang menyediakan fungsionalitas. Mari kita bahas lebih mendalam tentang arsitektur AJAX.

Pengembang telah mengembangkan *web programming* sebelum hadirnya AJAX : *action* dari *client* yang membutuhkan data dari server ditampilkan dalam halaman yang digunakan, dimana data *request* dari *client* dikirimkan menuju *server*. Setelah mengolah halaman tersebut, server menampilkan halaman baru bagi *client* yang mengandung hasil dari proses sebelumnya.

Permasalah dari macam arsitektur tersebut adalah lambat dan cukup memakan waktu, terutama bila dibandingkan dengan aplikasi *desktop*. Aplikasi desktop mampu merespon cepat atas *request* dari *client*, aplikasi ini tidak memproses ulang masing – masing komponen *interface* yang akan ditampilkan sebagai respon.

AJAX menggunakan arsitektur pemrograman tersebut pada aplikasi *Web*. Daripada memberikan sebuah halaman penuh pada *server* dan

mendapatkan pula sebuah halaman penuh sebagai hasil operasi, AJAX mengijinkan kita untuk mengirimkan *request* dalam ukuran yang lebih kecil pada *server*. Halaman yang terpakai hanya termodifikasi untuk menampilkan hasil, bukan tergantikan dengan sebuah halaman baru.

Faktor penting yang lain dari arsitektur AJAX adalah *request* dan *response* dijalankan secara asinkron : AJAX tidak melarang Member untuk melakukan proses lain pada halaman yang dipakai. *Client* dapat mengisi dan menggunakan area lain pada halaman, sedangkan AJAX bekerja pada *background*.

AJAX juga mengijinkan *client* untuk berinteraksi dengan *server* sebagai respon terhadap seluruh hal yang dilakukan oleh *client*. Arsitektur yang ada sebelumnya hanya mengijinkan kita untuk berkomunikasi dengan *server* pada saat *client* menekan tombol atau link yang akan mengirim data pada halaman. AJAX memperbolehkan untuk *me-request* data baru dari *server* dalam bentuk *mouseovers*, *keypress* dan even lain yang dikenali oleh *JavaScript*.

2.11.9 Apache Web Server

Web server merupakan *server* internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP. *Web server* merupakan hal yang terpenting dari server di internet dibandingkan server lainnya seperti *e-mail server*, ftp *server* ataupun *news server*. Hal ini disebabkan *web server* telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari *text* sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai

institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di internet.

Web server juga dapat menggabungkan dengan dunia *mobile wireless* internet atau yang sering disebut sebagai WAP (*Wireless Access Protocol*), yang banyak digunakan sebagai sarana handphone yang memiliki fitur WAP. Dalam kondisi ini, *web server* tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (*Wireless Markup Language*).

Salah satu *software* yang biasa digunakan oleh banyak web master di dunia adalah apache. *Software* tersebut dapat kita download secara gratis dari web resmi apache, yaitu http://www.apache.org. Dalam Penggunaannya Apache merupakan software open source yang sekarang ini sudah merebut pasar dunia lebih dari 50%. *Web server* ini fleksibel terhadap berbagai system operasi seperti windows9x/NT ataupun unix/linux. *Apache* merupakan turunan dari webserver yang dikeluarkan oleh NCSA yaitu NCSA HTTPd pada sekitar tahun 1995.

Kelebihan *web server Apache* :

a. *Freeware* (software gratisan).
b. Mudah di *install*.
c. Mampu beroperasi pada berbagai *platform* sistem operasi.
d. Mudah mengkonfigurasinya.

Apache Web server mudah dalam menambahkan periferal lainnya ke dalam platform web servernya, misalnya : untuk menambahkan modul,

cukup hanya menset *file* konfigurasinya agar mengikutsertakan modul itu ke dalam kumpulan modul lain yang sudah dioperasikan.

2.11.10 Web Browser

Penjelajah web atau biasa disebut *web browser*, disebut juga sebagai *perambah* atau *peramban*, adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *server web*. Penjelajah web yang populer adalah Google Chrome dan Mozilla Firefox. Penjelajah web adalah jenis agen pengguna yang paling sering digunakan. Web sendiri adalah kumpulan jaringan berisi dokumen dan tersambung satu dengan yang lain, yang dikenal sebagai *World Wide Web*.

2.11.11 Adobe Dreamweaver CS5

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems, yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 11 yang ada dalam Adobe Creative Suite 5 (sering disingkat Adobe CS5).

Adobe Dreamweaver merupakan salah satu aplikasi paling populer yang digunakan untuk membangun website. Adobe Dreamweaver

memberikan fasilitas pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini menyertakan berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman web terkini seperti HTML, CSS, dan Javascript. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan pengeditan *Javascript*, XML, dan dokumen teks lainnya secara langsung. Aplikasi ini juga mendukung pemrograman Script Server Side seperti PHP, Active Server Page (ASP), ASP.NET, ASP JavaScript, ASP VBScript, ColdFusion, dan Java Server Page (JSP).