# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 TINJAUAN PERUSAHAAN

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan di perusahaan, diantaranya adalah sejarah berdirinya perusahaan, struktur organisasi perusahaan serta visi dan misi perusahaan.

### 2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Toko Catur Warna yang terletak di Jalan Raya Kosambi No. 24, Klari, Karawang Timur, Kabupaten Karawang merupakan badan usaha yang bergerak dalam bidang penjualan cat *automotive* dengan jenis *Polyurethane & Nitrocelulose* untuk mobil dari mulai cat dasar, cat *clear coat* dan cat *base coat.*

Toko Catur Warna berdiri pada tanggal 24 September 2007 dengan modal awal sebesar Rp. 300 juta, yang dimiliki oleh seseorang yang bernama Donny Sanjaya sebagai pemilik langsung Toko Catur Warna di Kabupaten Karawang. Saat ini Toko Catur Warna memiliki karyawan berjumlah 5 orang.

### 2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

#### 2.1.2.1 Visi Perusahaan

Visi pada Toko Catur Warna adalah untuk menjadi toko nomor satu di Indonesia dalam bidang cat *automotive* dan menyediakan produk-produk yang murah serta berkualitas.

#### 2.1.2.2 Misi Perusahaan

Adapun misi dari toko Catur Warna adalah :

a. Mengembangkan usaha yang memiliki daya saing kuat.
b. Memberikan pelayanan yang terbaik bagi para konsumen.
c. Menghasilkan produk yang berkualitas, sesuai dengan yang diinginkan para konsumen.

### 2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

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

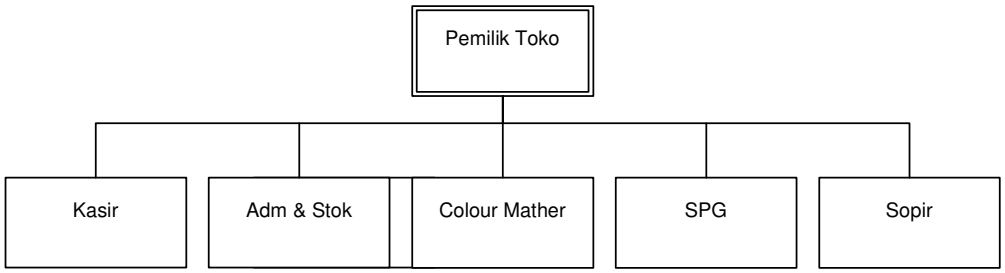
Struktur organisasi mempunyai arti penting karena struktur organisasi merupakan bentuk formal kegiatan dan hubungan antara berbagai subunit bagian-bagian didalam perusahaan, dengan mengetahui struktur organisasi dapat diperoleh suatu gambaran tentang pekerjaan dan hubungan-hubungan yang ada

didalam perusahaan serta digunakan untuk merumuskan rencana kerja yang ideal sebagai pedoman untuk dapat mengetahui siapa bawahan dan atasannya dalam suatu organisasi perusahaan.

Adapun bagian-bagian pekerjaan yang ada di Toko Catur Warna :

1. Pemilik Toko : Donny Sanjaya
2. Kepala Bagain Administrasi dan Stok : Irma
3. Kasir : Nurhayati
4. *Colour Matcher* : Ary
5. SPG : Puput dan Nani
6. Sopir : Edi

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini :




**Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Toko Catur Warna**

### 2.1.4 Deskripsi Jabatan

Deskripsi jabatan digunakan untuk mengetahui wewenang, tanggung jawab serta tugas dari masing-masing bagian. Adapun deskripsi jabatan yang ada di Toko Catur Warna adalah sebagai berikut :

1. Pemilik Toko
    a. Mengawasi jalanya sistem prosedur operasional distro secara keseluruhan untuk menjaga konsisitensi kerja dalam mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.
    b. Melaksanakan pemeriksaan yang meliputi seluruh aspek kegiatan manajemen keuangan operasional agar pengelolaan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
2. Bagian Administrasi dan Stok

    Bertugas mengenai kegiatan-kegiatan yang sifatnya administrasi, menjalankan segala kegiatan yang berhubungan dengan masalah kepegawaian merangkap pada pengelolaan stok.
3. Kasir

    Bertugas untuk melayani pembayaran atas pembelian barang pada Toko Catur Warna serta melakukan pembuatan laporan pada setiap transaksi.
4. *Colour Matcher*

    Bertugas untuk pengoplosan warna cat.
5. *Sales Promotion Girl* (SPG)

    Bertugas untuk mempromosikan produk yang ditawarkan di Toko Catur Warna serta melayani konsumen dalam hal berbelanja di Toko Catur Warna.
6. Supir

    Bertugas untuk mengirimkan /mengantarkan produk yang telah dipesan oleh konsumen yang berada di dalam kota.

## 2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. menurut para ahli, sistem diartikan sebagai berikut :

a. Ludwig Von Bartalanfy

   *Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terkait dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.*

b. Anatol Raporot

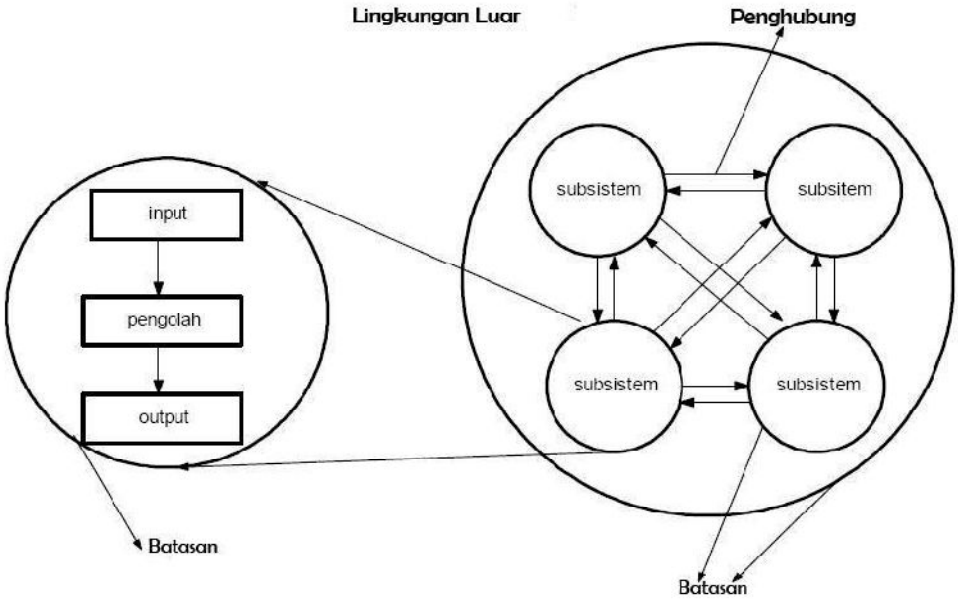
   *Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.*

c. L. Ackof

   *Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.*

### 2.2.1 Karakteristik Sistem

Pada suatu sistem terdapat pula karakteristik, yaitu komponen (*Element*), batasan sistem (*boundary*), lingkungan luar (*Environment*), penghubung sistem (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan sistem (Proses), sasaran sistem (*objective*) dan tujuan (*goal*). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini yang merupakan karakteristik sistem.




**Gambar 2.2 Karakteristik Sistem**

Dari gambar 2.2 diatas dapat dijelaskan bahwa karakteristik sistem dibagi menjadi 8 bagian, yaitu :

1. Komponen

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

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. Lingkungan Luar (*Environment*)

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 merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

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. Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolahan Sistem (Proses)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem dan Tujuan (*Objective and Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

### 2.2.2 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem adalah suatu bentuk kesatuan antara satu komponen dengan satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir

tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam setiap sistem tersebut.

Sehingga, sistem tersebut dapat diklasifikasikan dari beberapa sistem, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.
3. Sistem tertentu (*deterministic system*) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu (*probabilistic system*) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalilitas.
4. Sistem tertutup (*closed system*) merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

## 2.3 Basis Data

### 2.3.1 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari kata basis dan data. Basis dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan data yang berarti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebaginya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

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

### 2.3.2 Konsep Dasar Basis Data

Basis data (database) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis data menunjukan suatu kumpulan data yang dipakai dalam sistem informasi disebut sistem basis data (database system).

### 2.3.3 Basis Data Relasional

Konsep sebuah database adalah terdiri atas tabel-tabel yang terorganisasi. Tabel-tabel tersebut dapat saling berelasi untuk menghasilkan suatu informasi,

untuk mengakses data yang ada dalam tabel-tabel tersebut digunakan sebuah perintah SQL (Structured Query Language).

### 2.3.4 *Database Management System* (DBMS)

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

### 2.3.5 Tujuan Basis Data

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh menemukan kembali data (yang dicari) dengan mudah dan cepat. Di samping itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan-tujuan lain.

Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speedy*)
2. Efisiensi ruangan penyimpanan (*space*)
3. Keakuratan (*accuracy)*
4. Ketersediaan (*availability*)
5. Kelengkapan (*completeness*)
6. Keamanan (*security*)

7. Kebersamaan pemakaian (*sharability*)

## 2.4 Konsep Perancangan Sistem

Perancangan sistem secara umum adalah suatu tahap dimana di dalamnya terdapat identifikasi komponen-komponen sistem Informasi yang akan dirancang secara rinci yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna atau *user* mengenai sistem yang baru. Sedangkan desain sistem secara terinci dimaksudkan untuk pembuat program komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasikan sistem. Penggambaran dan rancangan model sistem Informasi dalam bentuk Diagram Konteks dan Data *Flow Diagram* (DFD).

### 2.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat pemodelan atau suatu diagram yang menggambarkan sistem berbasis komputer yang dirancang secara global dan merupakan suatu diagram alir data tingkat atas, dimana didalam diagram konteks ini menggambarkan seluruh jaringan, baik masukan maupun sebuah keluaran sebuah sistem.

Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses tunggal yang menggambarkan sebuah sistem dan menunjukan data aliran utama untuk dan dari terminator. Diagram ini merupakan dasar yang digunakan untuk menentukan aliran data yang mengalir menuju sistem (*input system*) dan keluar dari sistem (*output system*), yang meliputi objek berupa kesatuan luar (*ekseternal entity*). Diagram konteks dapat mendefinisikan jangkauan proses penurunan sistem informasi yaitu

menentukan apa yang menjadi bagian dari sistem informasi dan apa yang tidak menjadi bagian sistem informasi.

### 2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan simbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. E. Yourdan dan L.L. Constantine juga menggunakan notasi simbol ini untuk menggambarkan arus data dalam perancangan program. G.E Whitehouse tahun 1973 juga menggunakan notasi semacam ini untuk memodelkan sistem matematika. Penggunaan notasi dalam diagram arus data ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti digunakan oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi – notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (*data flow diagram atau DFD*).

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured Analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem denagn terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan, membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak dibangun. Diagram aliran data merupakan

model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Elemen dasar dari data flow diagram adalah :

a. Entitas Luar ( *External Entity* )

   Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi external entity.

b. Arus Data ( *Data Flow* )

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, data store dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

c. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses befungsi menstransformasikan sutu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data kelurahan. Proses sering juga disebut *bubble*.

d. Simpanan Data ( *Data Store* )

Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. Data store dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuaka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (database).

## 2.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat melalui tahapan berikut :

### 2.5.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu entity dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol. Elemen-elemen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut:

1. Entitas Kuat

   Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat *(strong entity).* Entitas kuat memiliki karakteristik yang unik (dinamakan *identifier*), yaitu sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

2. Entitas Lemah

   Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasikan dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasikan suatu entitas lemah disebut *identifying owner* dan *identifying relationship.*

3. Relationship (Relasi)

   Pada E-R diagram, relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Realationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya relationship diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

4. Atribut

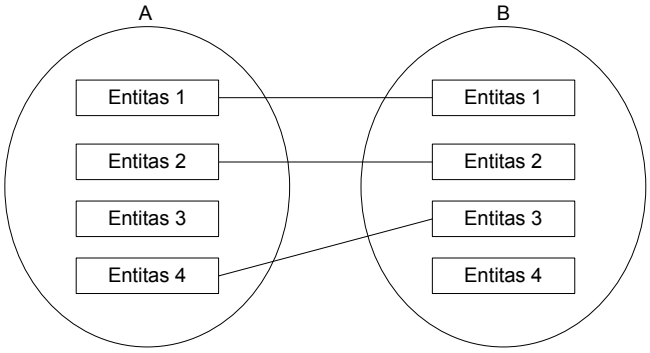
   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relationship. Maksudnya adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relationship.

5. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. One to one Relationship (1-1)

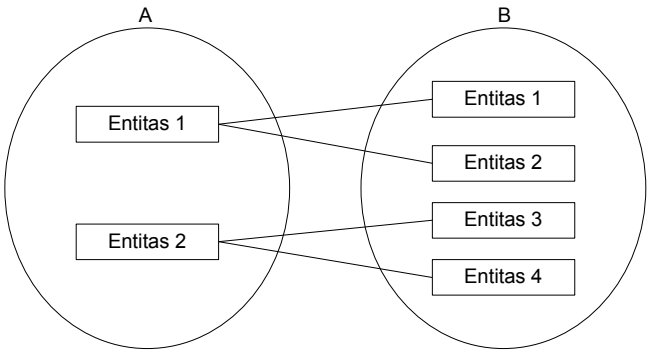
Ini berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya.




**Gambar 2. 3** ***One to One Relationship***

b. One to many Relationship (1-N)

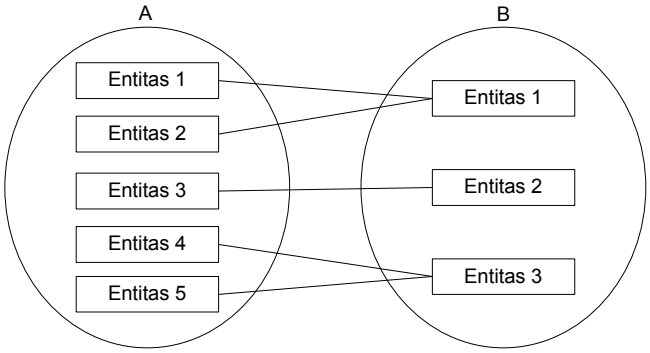
Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.




**Gambar 2. 4** ***One to Many Relationship***

c. Many To One Relationship (N-1)

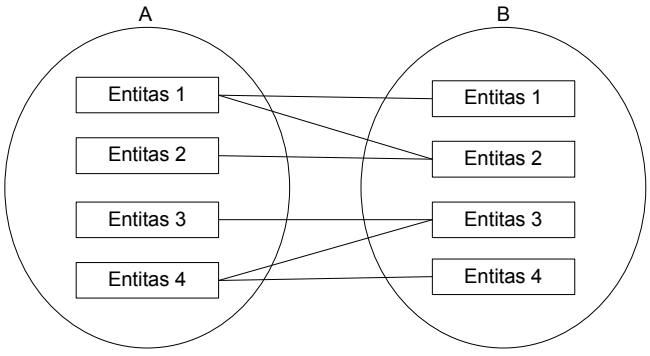
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.




**Gambar 2. 5** ***Many to One Relationship***

d. Many to many Relationship (N-N)

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.




**Gambar 2. 6** ***Many to Many Relationship***

### 2.5.2 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data merupakan kumpulan data-data. Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data merupakan tempat penyimpanan definisi dari aliran-aliran data, file-file dan proses-proses dalam sebuah sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen. Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengartikan alokasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

## 2.6 Konsep Dasar Data dan Informasi

### 2.6.1 Pengertian Data

Data merupakan salah satu hal utama yang dikaji dalam masalah TIK. 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, dengan kata lain bahwa "*Generally, data represent a structured codification of single primary entities, as well as of transactions involving two or more primary entities* ." (Vercellis, 2009: 6). Selain deskripsi dari sebuah fakta,

data dapat pula merepresentasikan suatu objek sebagaimana dikemukakan oleh Wawan dan Munir (2006: 1) bahwa “Data adalah nilai yang merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (*event*)“.

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

Pengertian Informasi

Informasi merupakan sesuatu yang dihasilkan dari pengolahan data. Data yang sudah ada dikemas dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna. Berikut adalah definisi informasi berdasarkan berbagai sumber.

Informasi merupakan suatu hasil dari pemrosesan data menjadi sesuatu yang bermakna bagi yang menerimanya, sebagaimana dikemukakan oleh Vercellis (2009: 7) “*Information is the outcome of extraction and processing activities carried out on data, and it appears meaningful for those who receive it in a specific domain* .” Selain merupakan hasil dari pengolahan data, informasi juga menggambarkan sebuah kejadian, sebagaimana dikemukakan oleh Wawan dan Munir (2006: 1) bahwa “Informasi merupakan hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) dengan lebih berguna dan lebih berarti “.

Dengan demikian informasi dapat dijelaskan kembali sebagai sesuatu yang dihasilkan dari pengolahan data menjadi lebih mudah dimengerti dan bermakna yang menggambarkan suatu kejadian dan fakta yang ada.

### 2.6.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timely basis*), dan relevan (*relevance*). Berikut penjelasannya :

1. Akurat (*accurate*)

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

2. Tepat pada waktunya (*timely basis*)

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

3. Relevan (*relevance*)

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

ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan unuk akuntan.

### 2.6.3 Nilai Informasi

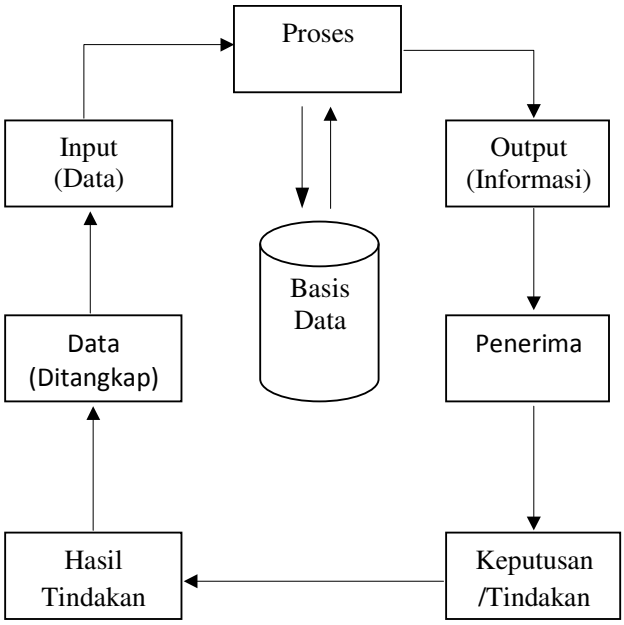
Nilai informasi adalah suatu yang penting dan menuntut kemampuan untuk mengakses dan menyediakan informasi secara cepat dan akurat menjadi sangat esensial bagi sebuah organisasi (organisasi komersial atau perusahaan), perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, maupun individual (pribadi).

Suatu nilai informasi dapat ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya. Karena, suatu informasi dapat dikatakan lebih bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Sedangkan, kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang sesuatu keadaan.

### 2.6.4 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. Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.7 dibawah ini :




**Gambar 2.7 Siklus Informasi**

Berdasarkan dari gambar diatas bahwa dapat dijelaskan 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*.

## 2.7 Konsep Dasar Informasi

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data ( *input* ) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk

siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut

Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Pengertian lain dari sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan dan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan informasi.

### 2.7.1 Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut:

a. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras dalam komputer yang kita bisa sentuh dan rasakan.
b. *Software* yaitu suatu perangkat lunak di dalam komputer yang berfungsi untuk mengoperasikan suatu aplikasi di dalam sistem komputer.
c. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan ( *input* ) untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.
d. Prosedur yaitu suatu urutan pekerjaan tata usaha yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu bagian atau lebih, dan disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam terhadap transaksi-transaksi perusahaan yang terjadi.
e. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

### 2.7.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
    a. Menghubungkan sistem individu/kelompok
    b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis
    c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi
2. Efisiensi pengelolaan
    a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data
    b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi
    c. Penggunaan dan pengambilan Informasi
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
    a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan
    b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi
    c. Ekstraksi dari Informasi internal yang terpadu.

### 2.7.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumenasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

## 2.8 E-Commerce

### 2.8.1 Pengertian E-Commerce

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

Industri teknologi informasi melihat kegiatan e-dagang ini sebagai aplikasi dan penerapan dari e-bisnis (*e-business*) yang berkaitan dengan transaksi komersial, seperti: transfer dana secara elektronik, SCM (*supply chain management*), e-pemasaran (*e-marketing*), atau pemasaran online (*online marketing*), pemrosesan transaksi online (*online transaction processing*), pertukaran data elektronik (*electronic data interchange* /EDI), dll.

E-dagang atau *e-commerce* merupakan bagian dari *e-business*, di mana cakupan *e-business* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan dll. Selain teknologi jaringan www, e-dagang juga memerlukan teknologi basis data atau pangkalan data (*databases*), e-surat atau surat elektronik (*e-mail*), dan bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk e-dagang ini.

*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*). Menurut Riset Forrester, perdagangan elektronik menghasilkan penjualan seharga AS$12,2 milyar pada 2003. Menurut laporan yang lain pada bulan oktober 2006 yang lalu, pendapatan ritel *online* yang bersifat non-travel di Amerika Serikat diramalkan akan mencapai seperempat trilyun dolar US pada tahun 2011.

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 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.

### 2.8.2 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).

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.
2. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.
3. 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.
4. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu parternya.
5. Model yang umum digunakan adalah *peer-topeer*, 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*.

Darul quthni (2006:2) dalam *terminology E-commerce* yang popular, transaksi yang dialakukan didasarkan pada beberapa jenis yaitu:

1. *Business-to-business* (B2B) yang biasanya diterapkan pada transaksi bisnis, organisasi nirlaba atau pemerintah.
2. *Business-to-consumer* (B2C) berupa transaksi *E-commerce* dimana pembelinya adalah individu.
3. *Consumer-to-consumer* (C2C) disini konsumen menjual secara langsung ke orang lain sebagai konsumen individu melalui periklanan elektronik atau *auction site* (lewat agen).
4. *Consumer-to-business* (C2B) Dalam kategori ini individu menjual barang dan jasa ke perusahaan.

Sedangkan menurut Lupiyadi (2001:232) bahwa jasa portal internet ini juga memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. *Intangible*

   Artinya ini jasa maya, tidak bisa dilihat bagaimana bentuknya dan lebih bersifat abstrak. Hal ini berarti bahwa jasa portal internet bisa memiliki kemampuan untuk mendeferensiasikan produknya sehingga berbeda dengan yang lain. Di dalam dunia maya bebas mewujudkan apapun yang diinginkan, bahkan merubah wajah kita sekalipun. Kantornya pun bisa berpindah tempat, bagi para wartawannya ia bisa mengerjakannya dirumah sekalipun (*virtual office*).

2. *Heterogenity*

   Service jasa biasanya memiliki ketidak standaran dalam proses pelayanan terhadap para pelanggannya. Masing-masing pelanggan merasakan ketidaksamaan akan pelayanan *service*. Akan tetapi pada kenyataannya dalam jasa situs internet ini yang kita dapati adalah keseimbangan dalam pelayanan terhadap semua pelanggan karena berbasis pada alat-alat teknologi yang memiliki kecanggihan yang tinggi. Akan tetapi ada tiga hal penting yang mendasar dan menjadi ciri budaya dunia Internet, ketiga ciri tersebut adalah :

   a. Supaya jasa Internet ini bisa berkembang maka diperlukan adanya dunia dimensi lain yang potensial.
   b. Memperbaiki *content* dengan isi yang lebih baru dan menarik atau ciri content. Nah *content* inilah yang barangkali tidak standart dalam pelayanannya karena siapa yang mengisi *content* itu adalah manusia yang bisa membuat kesalahan sehingga menimbulkan ketidakpuasan.
   c. Aspek bisnis yang bisa disumbangkan ke dunia Internet yang kita bahas sekarang ini adalah *E-commerce*.

      Ada juga yang menyatakan bahwa bisnis portal internet ini bisa ada karena budaya yang bisa hidup akibat tiga hal di bawah ini, yaitu:

      a. Teknologi
      b. Proses yang sudah IT *base*
      c. *Human Resource* atau faktor manusianya

3. *Inseparability*

   Jasa biasanya dikonsumsi dan diproduksi dengan waktu yang sama dimana partisipasi pelanggan ada dalam proses penyampaiannya. Demikian juga pada waktu kita menggunakan jasa portal Internet tertentu.

4. *Perishability*

   Sangat tidak memungkinkan untuk menyimpan jasa tersebut sebagai *Inventory*. Jika dunia tersebut tidak terlihat, tentu saja mustahil untuk menyimpannya dalam gudang, kecuali jika gudang yang dimaksud adalah gudang maya yang berupa *inbox* atau *harddisk*.

### 2.8.3 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.

*Chatting* 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 melihat 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 atau monitor televisi.

Kontrak melalui *e-mail* adalah salah satu kontrak *online* yang sangat populer 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* gratis atau dengan mendaftarkan diri sebagai *subscriber* pada *server* atau ISP tertentu. Kontrak *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 penawarannya, sedangkan penerimaannya dilakukan melalui *e-mail*.

Kontrak melalui *web* dapat dilakukan dengan cara situs *web* seorang *supplier* (baik yang berlokasi di *server supplier* maupun diletakkan pada *server* pihak ketiga) memiliki diskripsi produk atau jasa dan satu seri halaman yang bersifat *self-contraction*, 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. Selanjutnya, mekanismenya adalah sebagai berikut:

1. Untuk produk *online* yang berupa *software,* pembeli diizinkan untuk men*download*nya.
2. Untuk produk yang berwujud fisik, pengiriman barang dilakukan sampai di rumah konsumen.
3. Untuk pembelian jasa, *supplier* menyediakan untuk melayani konsumen sesuai dengan waktu dan tempat yang telah ditentukan dalam perjanjian.

Mekanisme transaksi elektronik dengan *e-commerce* dimulai dengan adanya penawaran suatu produk tertentu oleh penjual (misalnya bertempat kedudukan di USA) di suatu *website* melalui *server* yang berada di Indonesia (misalnya www.detik.com). Apabila konsumen Indonesia melakukan pembelian, maka konsumen tersebut akan mengisi *order mail* yang telah disediakan oleh pihak penjual.

Selanjutnya cara pembayaran yang dapat dilakukan oleh konsumen tersebut dapat memilih dengan :

1. Transaksi model ATM.
2. Pembayaran langsung antara dua pihak yang bertransaksi tanpa perantara.
3. Dengan perantara pihak ketiga.
4. Dengan *micropayment*.
5. 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 Authenticity)* dan *payment gateway*. Uraian mengenai hal ini selanjutnya akan dibahas pada bagian terakhir bahasan hukum dan *cyberlaw*. Tetapi pada intinya mekanisme pembayaran dengan menggunakan SET ini melibatkan beberapa pihak yaitu :

1. ***Issuer***, yaitu institusi financial yang mengeluarkan kartu bank.
2. ***Cardholder***, yaitu konsumen yang telah terdaftar di *issuer*.
3. ***Merchant***, yaitu penjual barang atau jasa atau informasi.
4. ***Acquirer***, yaitu institusi finansial yang menyediakan pelayanan untuk memproses transaksi kartu bank.
5. **CA**, yaitu lembaga yang memiliki otoritas untuk mengeluarkan sertifikat digital.

Apabila proses pembayaran tersebut telah diotorisasi, maka proses selanjutnya adalah pengiriman barang. Cara pengiriman barang tersebut disesuaikan 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 pengirimannya melalui proses *download*.

Dalam proses terjadinya transaksi *e-commerce*, menurut Julian Ding sebagaimana dikutip oleh Marian Darus Badrulzaman menentukan bahwa : *"A contract is a struck when two or more persons agree to a certain course of conduct"*.

Maksudnya, kontrak adalah sebagai pertemuan dalam dua atau lebih pihak setuju melakukan tindakan tertentu, sehingga pada saat itulah kesepakatan tercapai.

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*.

5. 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.

### 2.8.4 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 dalam domestik
8. *Newsgroup*
9. *Online Shopping*
10. *Conferencing*
11. *Online Banking*

### 2.8.5 Elemen-Elemen E-Commerce

Ada 6 elemen pada *e-commerce* yaitu jaringan, keamanan, *web programming /web design, businnes online, online payment* dan *cyberlaw*. Berikut adalah penjelasan 6 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*).

### 2.8.6 Manfaat E-Commerce

Manfaat *e-commerce* bagi konsumen adalah :

1. *Electronic commerce* memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi lain selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.
2. *Electronic commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan; mereka bisa memilih berbagai produk dari banyak vendor.
3. *Electronic commerce* menyediakan produk-produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
4. Dalam beberapa kasus, khususnya pada produk-produk yang digitized, EC menjadikan pengiriman menjadi sangat cepat.
5. Pelanggan bisa menerima informasi relevan secara detail dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggi.
6. *Electronic commerce* memungkinkan partisipasi dalam pelelangan maya (*virtual auction*).
7. *Electronic commerce* memberi tempat bagi para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta berbagai pengalaman.

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

Manfaat *e-commerce* bagi masyarakat adalah :

1. *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.
2. *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.
3. *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.
4. *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.

Manfaat *e-commerce* bagi bisnis adalah :

1. Perusahaan-perusahaan dapat menjangkau pelanggan diseluruh dunia. Oleh karena itu dengan memperluas bisnis mereka, sama saja dengan meningkatkan keuntungan.

2. 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.

### 2.8.7 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*.

### 2.8.8 Keamanan E-Commerce

*Electronic commerce* dengan penggunaan EDI (*Electronic Data Interchange*) menggabungkan berbagai teknologi nirkertas yang memiliki cakupan luas untuk mengotomatisasi transaksi-transaksi *business-to-business elektronis* seperti dokumen pemesanan, *invoice*, dan penjadwalan antar mitra bisnis yang merepresentasikan perusahaan besar seperti perusahaan gas dan otomotif. Nilai tambah yang ditawarkan oleh *e-commerce* selain penghematan biaya perdagangan ialah kecepatan dan ketepatan transaksi bisnis serta menciptakan berbagai peluang untuk layanan baru atau layanan yang telah diperbaharui / diperbaiki.

Format pesan EDI distandardisasi secara terpisah oleh badan-badan berwewenang di Amerika Utara dan Eropa.

1. Standard ANSI ASC X12 dikembangkan oleh The Accredited Standars Comitee X12 di American National Standards Institute dan digunakan terutama di Amerika Utara.
2. Standard EDIFACT dikembangkan oleh Komisi perekonomian Persatuan Bangsa Bangsa (PBB atau UNO) (untuk) Eropa (ISO 9735-1991 *Electronic Data Interchange for Administration, Commerce, and Transport – Application Level Syntax Rules*).

Format data yang telah dibuat umum ini menghilangkan kebutuhan untuk melakukan transfer data dari dokumen ke sebuah aplikasi yang hanya dapat

menerima format data tertentu dan pemetaan berbagai macam format data dari aplikasi dari satu pengguna ke pengguna lain, hal ini sedikit banyaknya akan meninggalkan kesalahan dan intervensi yang tidak perlu

Menurut sejarah, perusahaan yang menggunakan sistem terkomputerisasi telah melakukan transaksi bisnis dengan menggunakan VANs (*Value Added Network*). VANs dihasilkan dari penggabungan beberapa teknologi, termasuk di dalamnya transfer data per paket, sambungan komunikasi yang tetap, link secara dial-up dan emulasi terminal utama, untuk menyediakan layanan komunikasi data, keamanan, auditing, dan perbaikan paket yang hilang. VANs juga bisa menjadi mahal dalam seketika, jika data yang dipertukarkan berjumlah besar, hal ini diakibatkan oleh mekanisme VANs yang menetapkan pembiayaan berdasarkan jumlah transaksi atau jumlah karakter yang dikirimkan, padahal internet tidak mengenakan biaya transaksi. Mitra-mitra bisnis dapat berkomunikasi dengan lebih efisien melalui penggunaan internet. Sekalipun demikian, perdagangan elektronis melalui saluran yang terakses oleh publik seperti internet, dapat menimbulkan masalah. Ancaman-ancaman bagi transaksi bisnis secara elektronik yang patut diperhatikan :

1. Kerugian finansial karena penggelapan – pengubahan data pada jaringan dapat dilakukan oleh pihak-pihak yang bermaksud jahat, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan, misalnya seorang dapat melakukan transfer yang salah dari satu rekening ke rekening lain atau mengubah jumlah uang yang ditransfer.

2. Pencurian informasi berharga yang sifatnya rahasia – rahasia perusahaan mengenai suatu teknologi tertentu, inovasi pemasaran yang secara kritis berpengaruh terhadap kesuksesan bisnis organisasi, atau data pribadi pelanggan perusahaan, informasi tersebut, jika diperoleh dan digunakan oleh pihak yang tidak berwewenang bisa mengakibatkan kerusakan yang gawat
3. Pengingkaran terhadap transaksi secara elektronis – tpihak yang mengirimkan transaksi nir kertas suatu saat mungkin akan mengklaim bahwa dia tak pernah mengeluarkan transaksi yang dimaksud atau memperdebatkan isi yang sesungguhnya dari dokumen transaksi.

permasalahan yang diwariskan oleh perdagangan secara elektronik hanya dapat di diatasi dengan menggunakan perlindungan keamanan yang sesuai. Solusi permasalahan teknikal mengenai keamanan informasi ditemukan pada bidang kriptografi, yang telah dipelajari secara bertahun-tahun oleh penelitian yang dilakukan oleh pihak akademik dan militer. Kriptografi menyediakan enkripsi dan mekanisme tanda tangan secara digital untuk menjamin kerahasiaan data elektronik, hak kepemillikan atas keaslian, perlindungan terhadap integritas, dan tidak adanya pengingkaran terhadap suatu dokumen elektronik yang telah dibuat. 4 aspek utama berkomunikasi secara aman :

1. Kerahasiaan data (*privasi*), transaksi secara elektronik telah dienkripsi dengan menggunakan sistem kriptografi yang canggih, sehingga pihak-pihak yang tidak berwewenang tidak dapat membuka dan membaca isi transaksi
2. Integritas data, pihak yang tidak memiliki hak atas data, tidak bisa mengubah atau merusak data tanpa terdeteksi

3. Autentifikasi keaslian data, penerima yakin dengan identitas pengirim, autentifikasi keaslian data dan layanan integritas dapat disediakan melalui penggunaan tanda tangan digital atau kode autentifikasi pesan(MACs).
4. Tidak ada pengingkaran terhadap dokumen yang telah dibuat, pengirim pada masa yang akan datang tidak dapat mengingkari pemilikan suatu transaksi, jika transaksi itu dikirim dengan tanda tangan digitalnya.

Sebuah sistem kriptografi yang canggih merupakan gabungan dari algoritma kriptografi yang simetris (algoritma kunci rahasia), digunakan untuk pemecahan/penyamaran transaksi elektronik dalam jumlah besar dengan menggunakan sebuah kunci rahasia yang hanya diketahui oleh pihak pengirim dan penerima, dan sebuah algoritma kriptografi yang tidak simetris (algoritma kunci publik ), digunakan sebagai sebuah saluran yang aman untuk mengirimkan kunci rahasia untuk transaksi yang sedang berlangsung. Meskipun algoritma simetris lebih cepat dibandingkan algoritma kunci publik (kira-kira 1000 kali), penggunaan pada perusahaan besar tidak disarankan, bergantung pada kriptografi yang dilakukan secara simetris semata tidak akan menyelesaikan masalah yang ada, demi tujuan tersebut dihasilkanlah sebuah algoritma enkripsi baru yang menggabungkan kedua algoritma sebelumnya, yaitu penggunaan algoritma simetris untuk mengirimkan kunci rahasia dan algoritma asimetris untuk pihak penerima, algoritma paduan ini disebut juga dengan algoritma session key. Penerima kode kunci mula-mula akan membongkar kode kunci yang diterima dengan mengunakan algoritma asimetris dengan menggunakan kunci private yang dimiliki oleh pihak penerima, kemudian membuka transaksi yang terenkripsi

dengan menggunakan session key dan algoritma kriptografi simetris. Kunci publik selama pendistribusiannya melalui internet tetap membutuhkan perlindungan. Perlindungan ini disediakan dalam bentuk serifikat kunci publik dan tanda secara digital oleh pihak terpercaya yang berwewenang memberi sertifikat tersebut, misalnya Indosign , Verisign, and Wisekey.

Adanya jaminan tidak akan terjadinya pengingkaran terhadap suatu transaksi elektronik sangat tepat untuk mengamankan pertukaran EDI antar mitra bisnis. Sebuah tanda digital dibuat dengan menggunakan kunci privat yang dimiliki oleh pengirim pesan menggunakan algoritma kriptografi asimetris yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan “tanda tangan”. Pesan dan tanda digital tersebut akan dikirimkan ke penerima yang memastikan kebenaran pesan dengan menggunakan algoritma kriptografi asimetris yang sama dengan memanfaatkan kunci publik yang telah dkirimkan oleh pengirim. Oleh karena perhitungan untuk memecahkan kunci publik memakan waktu yang lama, maka data yang ditandai bukanlah transaksinya itu sendiri, melainkan sebuah hash-code fungsi hash satu arah (OWHF) adalah sebuah fungsi hash yang sulit untuk diintervensi,dalam hal ini berarti sangat sulit untuk mendapatkan sebuah kode yang sama pada input yang diberikan, sehingga keamanan dari kunci tersebut sangat tinggi. Penggunaan fungsi hash ini untuk mengetahui apakah suatu dokumen telah mengalami perubahan selama proses transmisi, dengan cara membandingkan kode hash sewaktu pengiriman dan penerimaan, serta untuk memastikan suatu tanda digital. Sebuah tanda digital bisa dibuat sebelum adanya pihak ketiga yang memastikan keaslian dari sebuah transakasi elektronis, jika sebuah tanda digital dapat

dipastikan melalui kunci publik, transaksi hanya dapat dipastikan oleh pemegang kunci privat sebagai pemilik tunggal.. Dalam hal ini tanda digital tidak hanya menyediakan pembuktian akan keaslian dan integritas data untuk EDI, tetapi juga pemastian tidak terjadinya pengingkaran atas suatu transaksi elektronik.

Format ANSI-X12 dan EDIFACT-EDI memiliki sistem pengamanan tersendiri. ANSI-X12.58 menyediakan sistem keamanan yang bisa ditambahkan ke kumpulan form transaksi dan atau kumpulan form yang berkaitan dengan form transaksi. Layanan keamanan yang diberikan oleh ANSIASC-X12.58 ialah pembuktian keaslian data, integritas data, dan atau kerahasiaan data, dengan tambahan dukungan untuk pembenaran transaksi (jika tidak menggunakan MACs, melainkan menggunakan tanda digital).

Perlindungan keamanan yang terdapat pada frame EDI tidak terikat pada media komunikasi(internet atau VAN). Jika EDI dilewatkan melalui internet, maka sistem protokol kemanan standar yang ada akan dimasukkan pula pada header ANSI-ASCX12.58 atau security option dari EDIFACT, misalnya spesifikasi Secure Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME) atau PGP. PGP dan S/MIME menggunakan semua layanan keamanan melalui penggunaan algoritma kriptografi yang rumit. Penggunaan perlindungan dari luar sistem itu sendiri, sangat disarankan mengingat sistem internal EDI belumlah cukup terlindungi oleh karena batasan dari maksud perancangan EDI itu sendiri.

## 2.9 Metode Pembayaran

### 2.9.1 Pembayaran *Offline*

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *e-commerce* terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* adalah bayar langsung di toko, pembayaran antar rekening bank.Sedangkan untuk pembayaran secara *online* diantaranya transfer antar rekening bank dan Paypal.

#### 2.9.1.1 Bayar Langsung di Tempat

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

#### 2.9.1.2 Tranfer Tunai

Metode transfer tunai oleh konsumen dengan mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen. Biasanya, metode pembayaran antar rekening bank dilakukan apabila tempat si penjual dan si konsumen berjauhan. Sehingga, uang dari konsumen ditransfer terlebih dahulu lalu barang dapat dikirim dengan cara dipaketkan ke tempat

konsumen. Metode ini juga bisa dilakukan pada *Cash Before Delivery* (CBD) dan *Cash On Delivery* (COD).

### 2.9.2 Pembayaran *Online*

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 atau transfer antar bank.

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 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. dan biaya yang kecil

### 2.9.2.1 Pembayaran Anter Rekening Bank

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

### 2.9.2.2 Pembayaran 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 uang ke pengguna Paypal lain di seluruh 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 dana akan ditarik langsung dari kartu kredit anda ke account tersebut atau dengan dana dari transferan account PayPal orang lain ke Saldo / Balance PayPal anda, dan anda sudah dapat menggunakan account PayPal untuk bertransaksi.

### 2.9.2.3 Keuntungan Menggunakan Paypal

1. Perusahaan yang terpercaya. PayPal.com merupakan salah satu perusahaan yang didirikan oleh Ebay.com ( salah satu web lelang terbesar di internet ). Hampir 90% pembayaran online di Ebay.com dilakukan menggunakan PayPal.com, selain itu pengguna PayPal lebih merasa nyaman dalam bertransaksi, karena sebagai pembeli, nomor kartu kredit tidak akan diketahui oleh penjual. Walaupun saat ini Indonesia masih belum bisa withdraw uang dari PayPal.
2. Kebijaksanaan perlindungan tertulis untuk pembeli yang menggunakan Paypal menyatakan pembeli yang menggunakan Paypal dapat melakukan komplain dalam waktu 45 hari jika pembeli belum mendapatkan barang yang dipesan atau jika barang yang dipesan tidak sesuai deskripsi yang di beritahukan penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang chargeback dari perusahaan kartu kreditnya.
3. 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 Dari sini bisa diambil kesimpulan menggunakanPaypal lebih aman dari alat pembayaran online lain bagi

pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain jika terjadi sesuatu.

#### 2.9.2.4 Kerugian Menggunakan Paypal

Mungkin karena sistem pengamanan super ekstra sehingga terkadang sedikit menyulitkan bagi pemilik account paypal. Karena dengan adanya sistem pengamanan yang super ekstra ketat tersebut maka sangat memungkinkan untuk terjadinya account limitation acces atau dibatasinya access penggunaan account paypal. Hal ini akan terjadi jika ada kegiatan yang dianggap mencurigakan oleh pihak paypal yang sekiranya akan merugikan pihak paypal.

#### 2.9.2.5 Langkah-langkah Mendaftar Paypal

Proses pendaftaran untuk memperoleh akun PayPal memerlukan data seperti email, nama, alamat, nomor telepon, nomor kartu kredit jika pendaftar memiliki kartu kredit, dan nomor rekening bank. Langkah-langkah untuk memperoleh akun PayPal, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Masuk ke situs www.paypal.com
2. Klik SignUp untuk mendaftar
3. Selanjutnya ada pilihan negara dan tipe akun yang diinginkan. Setelah memilih negara dan tipe akun yang diinginkan, tekan Continue.
4. Selanjutnya masukan informasi seperti nama, alamat, nomor telepon, email. Untuk jenis mata uang disarankan memilih U.S. Dollar karena mata uang rupiah belum tersedia di PayPal. Email yang dimasukan akan menjadi usernae PayPay untuk melakukan proses login atau transaksi. Isi password dengan

kombinasi huruf dan angka, minimal delapan karakter. Pada password recovery pilih dan isikan dua pertanyaan dan jawaban pribadi untuk mendapatkan password kembali jika suatu saat pengguna lupa akan passwordnya.

5. Baca User Agreement dan Privacy Policy jika diperlukan, lau beri tanda *cheklist* pada pilihan Yes dan ketikan kode pengaman yang berwarna kuning pada kolom yang tersedia tanpa ada spasi.
6. Jika data yang dimasukan sudah sesuai, tekan SignUp.
7. Selanjutnya sistem akan meminta pengguna untuk memasukan nomor kartu kredit yang akan digunakan untuk memasukan dana ke akun PayPal, kemudian klik Add Card. Apabila pengguna tidak ingin memasukan data kartu kredit atau pengguna tidak mempunyai kartu kredit, klik Cancel.
8. Pengguna akan menerima email konfirmasi bahwa pengguna telah mendaftar dan untuk mengaktifkan akun PayPal. Buka email dari PayPal tersebut dan klik link konfirmasi yang terdapat didalamnya untuk konfirmasi kepemilikan akun PayPal.
9. Setelah itu pengguna akan dibawa kembali ke situs PayPal dan sistem akan meminta pengguna untuk memasukan password, setelah itu pengguna akan masuk ke halaman My Account.
10. Jika pengguna sudah memasukan data kartu kredit di halaman My Account akan muncul bacaan Expanded Option. Baca instruksinya dan tekan tombol Get Number untuk menjadi Verified member PayPal.

11. Untuk mendaftar menjadi Verified member PayPal, tekan tombol Get Number untuk mendapatkan empat digit kode keamanan dari PayPal yang akan dikirimkan ke dalam pernyataan bulanan kartu kredit pengguna dan akan dikenakan biaya sebesar $ 1,95 untuk keperluan ini. Jika sudah mendapatkan empat digit kode keamanan tersebut dari pernyataan bulanan kartu kredit, login dengan account PayPal kemudian pada halaman My Account klik bagian Active Account-Complete Expanded User Enrollment. Setelah memasukan empat digit kode keamanan tersebut, akun PayPal akan menjadi Verified member dan akan ditambahkan $ 1,95 ke dalam akun PayPal pengguna.

**2.9.2.6 Perbedaan Akun Pada Paypal**

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

1. Akun Personal

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

2. Akun Premier

   Tipe ini hampir sama dengan akun Personal, bedanya pada tipe ini pengguna bisa menerima pembayaran dari *credit card*, *debit card* dan rekening bank.

Pengguna juga bisa menggunakan fasilitas *shopping cart* dan fasilitas laporan pembayaran (payment reporting tool). Akun Premier cocok digunakan untuk penjual yang ingin menjual produknya secara reguler. Untuk pengguna yang memiliki akun personal, pengguna tersebut dapat melakukan upgrade ke akun Premier.

3. Akun Business

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

#### 2.9.2.7 Keamanan Transaksi Pada Paypal

PayPal lebih aman bila dibandingkan dengan alat pembayaran *online* yang lain. Hal ini karena pembeli yang merasa dirugikan atau tidak sesuai deskripsi yang diberitahukan, bisa meminta uang kembali kepada penjual dalam waktu maksimal 45 hari setelah terjadi pembayaran. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya. PayPal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang tidak benar dari pembeli sesuai pembuktian. Perlindungan untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah

mengirim uang yang tidak mempunyai catatan bukti pembayaran dan deskripsi transaksi, setiap pembelian dan pembayaran menggunakan PayPal selalu ada catatan bukti pembayarannya di account PayPal pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya. Bisa diambil kesimpulan bahwa menggunakan PayPal lebih aman dari alat pembayaran online lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan catatan deskripsi, serta dapat melakukan komplain yang benar jika terjadi sesuatu atau terhindar dari komplain yang salah.

## 2.10 *Security Socket Layer* (SSL)

### 2.10.1 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. 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.

SSL dikembangkan oleh *Netscape Communication* pada tahun 1994. SSL memiliki tiga versi yaitu 1.0, 2.0, dan 3.0 yang diliris pada tahun 1996. SSL

merupakan suatu standar teknologi keamanan yang menjamin bahwa seluruh data yang dilewatkan antara *web server* dengan *web browser* terjaga kerahasiaan dan keutuhannya. SSL membuat koneksi yang ter-enkripsi (tersandi) antara server atau situs dengan pengunjungnya saat pengunjung itu mengaksesnya, sehingga data rahasia atau penting bisa terkirim tanpa khawatir ada usaha perubahan ditengah jalannya. Tanpa enkripsi SSL semua data yang dikirim lewat internet sangat mungkin dilihat oleh orang lain. SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server.*

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 atau juga alamat situs yang diakses diindikasikan dengan warna hijau pada baris alamat browser. Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.8 sebagai berikut :




**Gambar 2.8 Sertifikat SSL**

### 2.10.2 Sertifikat *Security Socket Layer* (SSL)

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*.

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.

### 2.10.3 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.

### 2.10.4 Cara Kerja *Security Socket Layer* (SSL)

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 s*erver* 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.

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

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.

### 2.10.5 Keuntungan *Security Socket 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. Untuk lebih jelasnya keuntungan *Security Socket Layer* (SSL) akan ada pada tabel 2.1 sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Keuntungan SSL**

| Kriteria | SSL |
|---|---|
| Enkripsi | 1. Kuat<br>2. Berbasis Browser |

| | |
|---|---|
| Dukungan otentikasi | 1. Otentikasi satu arah<br>2. Sertifikasi digital<br>3. Otentikasi dua arah |
| *Security* | 1. *End-to-end security*<br>2. *Client to resource encryptd* |
| Metode pengaksesan | Kapanpun dan dimanapun *user* berada |
| Instalasi | 1. *Plug and Play*<br>2. Tidak memerlukan perangkat lunak atau keras tertentu |
| Biaya | Rendah dan murah |
| Kenyamanan *user* | 1. *Friendly*<br>2. Tidak membutuhkan *training* |
| Perangkat lunak yang dibutuhkan *client* | *Web browser* standar |
| Skalabilitas | *Scalable* dan mudah dideploy |
| *User* | *User-customer, partner,* pegawai, *vendor,* dsb |

### 2.10.6 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*. Pendekatan keterbukaan belum menjadi suatu tradisi pada *Internet Banking* di Indonesia. Sehingga penjelasan sekuriti relatif masih berfungsi sebagai PR belaka.

Sayangnya seringkali informasi yang diterima pengguna kuranglah lengkap mengenai apa yang diamankan oleh SSL ini. Begitu juga dengan *firewall* kurang dijelaskan apa yang diamankan oleh *firewall* ini. 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. 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*

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, bau 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.

Sayangnya sertifikat digital saja, bukanlah obat mujarab yang bisa mengobati 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.

Sayangnya banyak orang tak peduli terhadap permasalahan di atas. Sebetulnya ketika melakukan koneksi ke sebuah situs yang mendukung SSL, hal tersebut ditanyakan oleh browser, tetapi sebagian besar pengguna selalu menekan *Yes* ketika ditanya untuk verifikasi sertifikat ini. Untuk melihat ketiga hal tersebut, dapat dilakukan dengan *double-click* pada tombol kunci yang ada di bagian kiri bawah *browser*.

Begitu juga dengan keterangan 128-bit SSL. Seringkali tanpa dilengkapi dengan penjelasan semestinya apa maksud 128-bit ini, dan apa kaitannya dengan PIN pengguna, ataupun hal lainnya. Masih banyak perusahaan yang mengambil mentah-mentah keyakinan akan keamanan SSL ini tanpa mencoba memahami atau menerangkan keterbatasan SSL dalam melakukan perlindungan. Sebagai dampaknya pengguna menjadi tak peduli terhadap ditail mekanisme transaksi yang dilakukannya.

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 KUMBAYO baru saja meluncurkan produknya. Perusahaan ini tak ada hubungan dengan* Bank Ha Ha. Misal Bank Ha-Ha adalah suatu bank besar. Dengan cara ini orang akan terdorong ke situs perusahaan KUMBAYO, yang semula akan ke Bank Ha-Ha.
2. *Web Spoofing*. 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 www.yahoo.com atau melalui www.perusak.org/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.

Begitu juga dengan produk *firewall*, sering kali banyak jaminan semu yang diberikan penyedia jasa *Internet banking* dengan mengatakan bahwa sistem akan aman, karena menggunakan *firewall* merek tertentu. Jaminan ini tidak bicara apa-apa. begitu juga dengan *card encryption accelerator*. Sebab pada hakikatnya pernyataan aman memiliki rentang pembicaraan. Sehingga lebih tepat disebutkan aman ketika melakukan hal apa, aman terhadap apa atau aman terhadap siapa. Bahkan ada keterangan yang mengatakan bahwa *firewall* berkaitan dengan otorisasi login dari seseorang pengguna. Jelas keterangan ini akan menyesatkan pengguna. Sudah saatnya penyedia jasa layanan *Internet Bank*, memberikan informasi yang lebih tepat.

## 2.11 Media Komunikasi *(Communication)*

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.

### 2.11.1 Pesan instan (*Instat Messaging*)

Pesan instan (*Instant messaging*) adalah sebuah teknologi internet yang mengijinkan 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.

#### 2.11.1.1 Yahoo Messangger

Yahoo Messenger adalah aplikasi tambahan dari *server* yahoo. Yahoo messenger adalah alat bantu untuk kita berkomunikasi antara id yahoo yang satu dengan yang lainnya, atau biasanya di sebut juga dengan *chating*.

Fitur-fitur yang bisa anda gunakan di yahoo messenger ini diantaranya adalah *add a contact*, merupakan sebuah fitur yang memudahkan anda buat mengingat siapa saja dan apa aja id yang teman-teman kita miliki.

*Send file*, merupakan fitur yang mendukung untuk mengirim file anda ke teman anda, misalkan saja anda mau ngrim file ke singapura sedangkan anda berada di indonesia nah dari pada lewat *e-mail* atau sebagainya yang mungkin akan menghabiskan sedikit waktu maka di permudah oleh yahoo itu sendiri, dengan merngadakan fitur yang di sebut dengan send file, denga cara klik *Action - send file*, kemudian anda pilih file yang mau di kirim terus klik open.

Ada lagi fitur terbaru yang bagus untuk digunakan, fitur yang di maksud merupakan fitur yang bisa disebut dengan Call Computer, Call Computer merupakan fitur yang memudahkan anda dalam bercakap-cakap melalui jaringan internet dengan gratis dan tidak menyusahkan anda dengan cara menulis satu per satu, walaupun fitur ini membutuhkan bandwith yang cukup besar tapi unutk kenyamanan anda fitur ini cukp memuaskan.

*Webcam*, kalau *webcam* sendiri itu juga fitur yang membutuhkan *bandwith* yang besar, karena dia menunjukan gamar bukan hanya *sound*, *webcam* bisa kita

gunakan kalau kita ada *hardware webcam*, kita bisa melihat seperti gimana orang yang sedang chat sama kita dan kita juga bisa melihat aktifitas apa aja yang dia lakukan.

*Conferance*, merupakan sebuah fitur yang bisa membuat kita chating bersama atau basanya bahasa yang lebih gaul di sebut dengan *meeting*, *meeteng* itu kan kita diskusi bersama, mencari permasalahan dan menemukan pemecahan masalahnya secara bersama-sama. asik nih buat ibu-ibu kalau mau ngegosip, bisa lebih canggih aja nih ngegosip ibu-ibu rumah tangga.

*Audibles*, merupakan aplikasi yang bisa mengirim animasi ke lawan bicara kita, banyak animasi yang terdapat di sini dan beragam lagi bentuknya. Bisa di pilih di more *audibles* di sana banyak loh animasi-animasi yang lucu-lucu dan menyebalkan.

Pokoknya banyak fitur-fitur yang yahoo gunakan. Bisa anda lihat setelah selesai install yahoo messenger dan sudah daftar dan login. Dan anda bisa mendaftarkan id yahoo di http://mail.yahoo.com.

### 2.11.2 Email (*Electronik Mail*)

*Email adalah* singkatan dari *Electronic Mail* atau jika dalam bahasa Indonesia adalah surat elektronik. Sebenarnya email merupakan singkatan dari "Electronic mail".Melalui *email* kita dapat mengirim surat elektronik baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar, yang dikirimkan dari satu alamat email ke alamat lain di jaringan internet. Seperti layaknya surat biasa pada umumnya, email berfungsi untuk mengirimkan surat atau pesan kepada orang lain. Perbedaan

antara surat bisa dengan email adalah email sudah tidak lagi membutuhkan kertas sebagai media untuk menuliskan pesan, media yang di gunakan adalah berupa Data digital yang di kirimkan melalui internet.

Ada 3 jenis layanan E-mail, yaitu : POP mail, E-mail Forwarding dan E-mail berbasis web, masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan.

1. Pop Mail E-mail jenis ini sama dengan email yang anda terima dari ISP anda Kelebihannya :

   Kemampuan untuk dibaca secara offline (tidak perlu connect ke internet) untuk mengecek email, anda perlu connect ke server POP mail anda, lalu mendownload seluruh email yang ada, setelah itu anda bisa memutuskan hubungan dengan internet dan membaca *email*.

   Kekurangannya :

   Anda tidak bisa mengecek email anda di sembarang tempat

   2. Web Based Mail

   Email jenis ini merupakan email yang ditawarkan oleh berbagai situs/web Kelebihannya :

   Anda bisa mencek email anda dari mana sajaKekurangannya :

   Untuk mengecek email anda harus selalau terhubung ke internet.

   3. Email Forwarding

   Email jenis ini akan terasa manfaatnya bagi Anda yang belum menemukan layanan email. Pada prinsipnya email forwarding ini merupakan layanan email yang meneruskan email yang dikirim kepadanya ke account email Anda yang lain.

Kelebihannya :

Anda bisa menyembunyikan alamat email yang sesungguhnya, selain itu tidak perlu member tahu email anda yang baru. Yang di berikan cukup alamat email forwarding tersebut.

Kekurangan :

Karena bersifat sebagai perantara, email tersebut akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk sampai ke tempat Anda.

### 2.11.3 Jejaring Sosial (*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. 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. Dari sekian banyak penyedia *social networking*, ada yang sebagian menghilang begitu saja, adapula yang sukses, tergantung dari pengelolaannya baik secara teknikal maupun manajemen (pemasaran/promosi, keuangan, legalitas, bussiness intelegent).

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.

Kebiasaan baru yang tak kalah penting adalah *website* yang paling banyak dikunjungi di Indonesia adalah Facebook dan rata-rata orang menggunakan Facebook adalah 32 menit setiap harinya. Dengan demikian masuk akal apabila sebagian perkantoran memblokir akses Facebook. Jadi, bisnis kita harus ada di Internet dan sekaligus juga harus menggunakan Facebook sehingga bisa meningkatkan omset yang lebih besar. Facebook akan mempercepat proses penjualan. Ya, 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 email*, 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 :

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.

Berikut ini tips untuk anda yang akan memanfaatkan Facebook sebagai media bisnis :

1. Miliki banyak teman terlebih dahulu. Gunakan berbagai fitur yang ada untuk meningkatkan jumlah teman. Teman-teman tersebut dapat anda kategorikan nantinya, sesuai dengan tujuan bisnis anda. Sekali lagi, modal utama anda berbisnis di Facebook adalah seberapa banyak teman yang anda miliki.
2. Jika teman sudah mulai banyak, rombaklah tampilan akun Facebook anda agar terlihat berbeda dengan akun Facebook standart, sehingga terlihat lebih menarik.
3. Manfaatkanlah semua fitur Facebook sebagai media promosi atas bisnis anda. Namun, tentu dalam porsi yang wajar, jangan penuhi akun Facebook anda dengan informasi promosi semuanya, kecuali jika anda ingin ditinggalkan oleh teman-teman anda. Karena itu, anda harus mampu menjaga kepercayaan orang-orang yang bersedia menjadi teman anda.
4. Sebagai *website social networking*, anda jangan egois. Maksudnya adalah anda jangan hanya menerima komentar dan tanggapan dari teman-teman saja, tapi harus aktif juga untuk mengomentari dan mengunjungi halaman Facebook dari teman anda.
5. Aktif dalam group-group diskusi yang ada hubungannya dengan bisnis anda, dan silahkan anda bangun sendiri group diskusi untuk bisnis anda.
6. Berhati-hatilah dalam memposting status anda, catatan dan lain-lainnya, jangan sampai berbuat kesalahan, pikirkanlah matang-matang sebelum mempublishnya.

## 2.12 Internet

### 2.12.1 Pengertian Internet

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif.

### 2.12.2 Perkembangan Internet

Jumlah pengguna internet yang besar dan semakin berkembang, telah mewujudkan budaya internet. Internet juga mempunyai pengaruh yang besar atas ilmu, dan pandangan dunia. Dengan hanya menggunakan mesin pencari seperti *Google*, pengguna di seluruh dunia mempunyai akses yang mudah atas bermacam-macam informasi. Dibanding dengan buku dan perpustakaan, internet melambangkan penyebaran (*decentralization*) informasi dan data secara ekstrim.

Perkembangan internet juga telah mempengaruhi perkembangan ekonomi. Berbagai transaksi jual beli yang sebelumnya hanya bisa dilakukan dengan cara tatap muka (dan sebagian sangat kecil melalui pos atau telepon), kini sangat mudah dan sering dilakukan melalui internet. Transaksi melalui internet ini dikenal dengan nama *e-commerce*.

Terkait dengan teknologi pembuatan website sebagai konten dari teknologi internet itu sendiri memicu berkembangan teknik pembuatan website yang semakin canggih dengan fitur-fitur yang sangat beragam tidak hanya terbatas pada

teks dan gambar saja, akan tetapi sudah merambah kedalam dunia multimedia dan telkomunikasi visual. Bahkan dengan munculnya teknologi konten manajemen sistem pengguna yang awam dengan kemampuan teknis yang sedikipun bisa membuat website sesuai dengan keinginannya tanpa harus berhubungan dengan *webmaster* dengan konten yang dinamis dan selalu *uptodate.*

### 2.12.3 Layanan Aplikasi Internet

Aplikasi Internet yang tersedia saat ini sudah banyak dan terus bertambah seiring dengan kemajuan teknologi infomasi. Aplikasi-aplikasi internet ini kemudian digunakan dalam berbagai bidang seperti bidang akademis, militer, medis, media massa, dan berbagai sektor industri lainnya. Dari sekian banyak aplikasi internet yang ada, yang banyak dikenal dan digunakan antara lain :

1. Electronic Mail (E-Mail)

   Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di Internet. Dengan e-mail, anda dapat mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen secara elektronik dengan pamakai lain di Internet yang mempunyai alamat e-mail.

2. File Transfer Protocol (FTP)

   *File transfer protocol* yang disingkat dengan *FTP* adalah aplikasi internet yang di gunakan untuk mengirimkan atau mengambil file ke atau dari sebuah komputer lain. FTP memungkinkan transfer data lebih cepat. FTP sering digunakan untuk mencari dan mengambil *(download)* arsip file di suatu server di internet yang mempunyai alamat tertentu yang menyediakan berbagai arsip *(file)*. File tersebut memang diizinkan untuk diambil oleh penguna internet

yang membutuhkan. File ini dapat berupa hasil penelitian, artikel-artikel, jurnal dan lain-lain. FTP juga dipergunakan untuk meng-*upload* file materi situs *(homepage)* sehingga dapat diakses oleh penguna dari pelosok dunia.

3. Remote Login – Telnet

   Telnet adalah suatu aplikasi remote login Internet yang memungkinkan kita untuk login atau menggunakan komputer yang berbeda di jaringan secara interaktif. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mengakses komputer berbasis sistem operasi UNIX dari tempat yang berbeda dari servernya.

4. World Wide Web (WWW)

   Awalnya informasi dapat dicari pada Internet dengan menggunakan 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 bentuknya 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 saran ini dibutuhkan aplikasi Web Browser.

5. *Internet Relay Chat* (IRC)

   *Internet Relay Chat* (IRC) adalah aplikasi internet yang digunakan untuk bercakap-cakap di internet . Bercakap-cakap di internet dikenal dengan istilah *chatting*. *Chatting* dilakukan dengan cara mengetik apa yang ingin anda

katakan kepada teman *chatting* anda, kemudian mengirimkannya dalam bentuk teks. Melalui *chating* Anda dapat berkenalan dan bercerita dengan orang lain di belahan dunia lain.

6. Universal Resource Locator (URL)

   Pada penggunaan www, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metoda URL ini merupakan konsep penamaan lokasi standar dari suatu file, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metoda yang digunakan. URL tidak hanya dapat menunjuk ke suatu file tapi dapat juga menunjuk suatu query, dokumen dalam suatu database atau hasil dari perintah finger atau perintah archie atau yang lainnya. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metode pengaksesan file tersebut.

7. HTTP

   HTTP atau HyperText Transfer Protocol adalah suatu protokol internet yang digunakan oleh World Wide Web. Dengan protokol ini sebuah web client (dalam hal ini browser) seperti Internt Explorer atau Netscape dapat melakukan pertukaran data hypermedia, seperti teks, gambar, suara, bahkan video dengan Web server. HTTP pertama kali dibuat oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1990, dengan versi HTTP/0.9.

### 2.12.4 Website

*Website* merupakan *webpage* beserta *homepage*, yang merupakan system yang luas dari *server* yang menawarkan informasi untuk semua orang melalui jaringan. Informasi tersebut tersebut berupa teks, gambar, suara, dan tipe data link, yang merupakan navigasi kehalaman lainnya (*hyperlink*). *Homepage*

merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pertama kali dibuka,sedang *webpage* adalah halaman yang ada pada *website*.

### 2.12.5 Web *Server*

*Web server* adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. *Web server* yang terkenal diantaranya adalah Apache dan Microsoft Internet Information Service (IIS). Apache merupakan web server antar-platform, sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows.

Fungsi utama dari sebuah web server adalah memberikan halaman web untuk klien. Klien dalam hal ini web browser memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan server merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh server. Suatu saat, *web server* dapat mengalami kelebihan beban yang disebabkan oleh beberapa sebab, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Terlalu banyak lalu lintas web yang sah. Ribuan bahkan jutaan klien tersambung ke situs web dalam interval yang pendek.
2. Serangan Distributed Denial of Service (DDoS). DDoS menyebabkan permintaan terhadap suatu website menjadi tidak bisa dilayani.
3. *Worms* pada komputer kadang-kadang menyebabkan lalu lintas abnormal karena jutaan komputer terinfeksi.

4. XSS viruses can cause high traffic because of millions of infected browsers and/or Web servers ; virus XSS dapat menyebabkan lalu lintas menjadi tinggi karena jutaan *web browser* dan atau *web server* yang terinfeksi.
5. Kecepatan internet atau jaringan melambat, sehingga permintaan klien dilayani lebih lambat dan jumlah koneksi meningkat begitu banyak melampaui batas kemampuan server.
6. *Web server* sementara tidak bisa melayani permintaan klien. Hal ini dapat terjadi karena sedang dilakukan proses *maintenance* atau *upgrade*, kegagalan perangkat keras atau perangkat lunak.

### 2.12.6 Web *Browser*

Dalam dunia web, perangkat lunak *client*, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh *server web* dan menampilkannya pada layer komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan *server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML. File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML

secara berbeda. *Beberapa server web memiliki feature seperti server side programming, sevurity control* dan lain sebagainya. Meskipun beragam macamnya, secara fungsional semua jenis *server web* adalah sama saja, yaitu berfungsi melayani permintaan-permintaan dari *browser web*.

Banyak web browser yang bisa digunakan untuk mengakses web, diantaranya *internet explorer*, *mozilla firefox*, *opera*, *safari*, dan masih banyak lagi web browser lain yang bisa digunakan untuk mengakses web.

## 2.13 Software Pendukung

### 2.13.1 Personal Home Page Tool (PHP)

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamis dengan cepat.

PHP merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *server-side HTML=embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebgai bahasa scripting yang menyatu dengan *tag* HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*).

Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system *database* di dalam *web*. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Sybase
4. PostgreSQL

PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. PHP merupakan *software* yang *open source* yang dapat anda download secara gratis dari situs resminya yaitu http://www.php.net, ataupun dari situs-situs yang menyediakan *software* tersebut.

*Software* ini juga dapat berjalan pada *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web *server* atau sebagai CGI script yang mandiri. PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna, diantaranya sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.

2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
4. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan

### 2.13.2 Macromedia Dramweaver

Macromedia dreamweaver adalah sebuah HTML *editor profesional* untuk mendesain secara visual dan mengelola *situs web* maupun halaman *web*. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan *editing*, dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan *tool-tool* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam *mendesain web*.

Dreamweaver dalam hal ini digunakan untuk *web desain*. Dreamweaver mengikutsertakan banyak *tool* untuk kode-kode dalam halaman *web* beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode ( tampilan kode dan *code inspector*) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam dreamweaver. Teknologi dreamweaver *roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita

dapat menggunakan dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya.

Selain itu dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan *broken link*, *kompatibilitas browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman *web*.

### 2.13.3 HTML (*hypertext markup language*)

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *hompage*. Penulisan HTML dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*.

Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti *Macromedia Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

### 2.13.4 Cascanding Style Sheet (CSS)

*Cascading Style Sheet (CSS)* atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakuakan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan *script* yang telah

*embedded* dengan HTML. CSS digunakan oleh *Web Designer* untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat mmemisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada trukur isi.

### 2.13.5 WAMP

WAMP adalah singkatan dari inisial sistem operasi Microsoft Windows dan komponen utama dari paket Apache, MySQL, dan PHP. Apache adalah *web server*. MySQL adalah sebuah perangkat lunak manajemen basis data. PHP adalah bahasa *scripting* yang dapat memanipulasi informasi yang dimiliki dalam basis data dan menghasilkan halaman web dinamis setiap isi waktu diminta oleh browser. Selain itu, terdapat program lain dalam WAMP seperti phpMyAdmin yang menyediakan antarmuka pengguna grafis untuk manajemen basis data MySQL.

### 2.13.6 Apache

*Server* HTTP *Apache* atau *Server Web*/WWW *Apache* adalah *server web* yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Windows, Novotel Netware dan lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

*Apache* memiliki fitur-fitur yang canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. *Apache* juga didukung oleh sejumlah Antar Muka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah.

*Apache* merupakan *software open source* dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation.*

### 2.13.7 Javascript

Javascript merupakan *cross-platform* yang dikembangkan oleh Netscape dan pertama kali digunakan dalam *browser* Netscape. Javascript dibuat agar mudah diintegrasikan kedalam program dan aplikasi lain, misalnya *browser*. Sebagian besar *browser* saat ini sudah mendukung javascript. Oleh karena itu, *script* dari javascript biasanya dimasukkan kedalam suatu HTML dan dieksekusi di*browser* lain.

Javascript bergantung kepada browser(navigator) yang memanggil halaman web yang berisi skrip skrip dari Javascript dan tentu saja terselip didalam dokumen HTML. Javascript juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator Javascript sendiri sudah termasuk di dalam browser tersebut).

### 2.13.8 MySQL

MySQL adalah suatu sistem manajemen database. Suatu database adalah sebuah kumpulan data yang terstruktur. Untuk menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan pada suatu database komputer anda memerlukan sistem manajemen database seperti MySQL. Karena komputer sangat unggul dalam menangani sejumlah besar data, sistem manajemen database memainkan suatu peranan yang penting dalam komputasi, baik sebagai utility stand-alone maupun bagian dari aplikasi lainnya.

Suatu database relasional menyimpan data dalam tabel-tabel terpisah. Hal ini memungkinkan kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel yang dihubungkan dengan relasi yang ditentukan membuatnya bisa mengkombinasikan data dari beberapa tabel pada suatu permintaan. Bagian SQL dari kata MYSQL berasal dari "Structured Query Language" bahasa paling umum yang dipergunakna untuk mengakses database.

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

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

   Sintaksnya adalah :

```
Create database database_name
```

   *Database_name* adalah nama *database* yang akan dibuat.

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

   Sintaksnya adalah :

```
Use database_name
```

   *Database_name* adalah nama *database* yang akan digunakan.

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

   Sintaksnya adalah :

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

);
```

*Table_name* adalah nama tabel yang akan dibuat. *Column1* adalah nama kolom yang akan dibuat pada tabel. *Column_type* adalah tipe dari kolom tersebut, dapat berupa *char, varchar, tinytext, mediumtext, longtext, enum, int, tinytint, mediumtint, bigint, float, decimal, time, date, datetime, timestamp, year.*

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

   Sintaksnya adalah :

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

   *Table_name* adalah nama tabel yang akan ditambahkan data. *Value1, value2* data yang akan ditambahkan.

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

   Sintaksnya adalah :

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

   *Table_name* adalah nama tabel yang akan diubah *record*-nya. *Column1, column2* adalah kolom yang akan diubah data. *Value1, value2* adalah data yang akan digantikan.

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

   Sintaksnya adalah :

```
Drop table table_name
```

   *Table_name* adalah nama tabel yang akan dihapus.

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

   Sintaksnya dalah :

```
Show tables
```

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

   Sintaksnya adalah :

```
Show field from table_name
```

   *Table_name* adalah nama tabel yang akan ditampilkan *field*-nya.

9. *Alter table,* digunakan untuk menambah, merubah, dan menghapus *field* dalam suatu tabel.

   Sintaksnya adalah :

   a. Untuk menambahkan

   ```
   Alter table_name add column column_type column_attributes
   ```

   *Table_name* adalah nama tabel yang akan ditambahkan *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom yang akan ditambahkan.

   b. Untuk mengubah

   ```
   Alter table_name change column1 column2 column_type column_attributes
   ```

   *Column1* adalah nama *field* yang akan diubah, *column2* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom.

   c. Untuk menghapus

   ```
   Alter table table_name drop column column1
   ```

   *Table_name* adalah tabel yang akan dihapus *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* yang akan dihapus.

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki *MySQL* sehingga dapat menarik banyak pengguna. Kelebihan tersebut yaitu:

1. Fleksibilitas.

   Saat ini, *MySQL* telah dioptimasi untuk duabelas platform seperti *HP-UX, Linux, Mac OS X, Novell Netware, OpenBSD, Solaris, Microsoft Windows* dan lain-lain. *MySQL* juga menyediakan *source code* yang dapat diunduh secara gratis, sehingga pengguna dapat mengkompilasi sendiri sesuai platform yang digunakan. Selain itu, *MySQL* juga dapat dikustomisasi sesuai keinginan penggunanya, misalnya mengganti bahasa yang digunakan pada antarmukanya.

2. Performansi

   Sejak rilis pertama, pengembang *MySQL* fokus kepada performa. Hal ini masih tetap dipertahankan hingga sekarang dengan terus meningkatkan fiturnya.

3. Lisensi

   *MySQL* menawarkan berbagai pilihan lisensi kepada penggunanya. Lisensi *open source* yang ditawarkan yaitu lisensi *GNU General Public License* dan *Free/Libre and Open Source Software (FLOSS) License Exception*. Selain itu ditawarkan juga lisensi komersil berbayar yang memiliki fasilitas dukungan teknis.