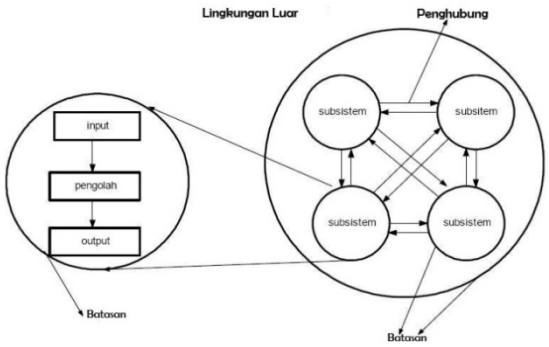
# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 1.1. Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

### 1.1.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)* dan sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)*.




Gambar 2. 1 Karakteristik Sistem

1. Komponen sistem

Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas sistem (*system Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menujukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar sistem (*System Environment*)

Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan

dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung sistem (*System Interprest*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan sistem (*System Input*)

Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran sistem (*System Output*)

Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah sistem (*System Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*System Objective*)

Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

### 1.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan

*human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diperdiksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed* system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

## 1.2. Konsep Dasar Data Dan Informasi

### 1.2.1. Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (*process*) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.

### 1.2.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data.

### 1.2.3. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada lima hal pokok yaitu:

a. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

b. Tepat Waktu (*time lines*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan

suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

c. Relevan (*relevance*)

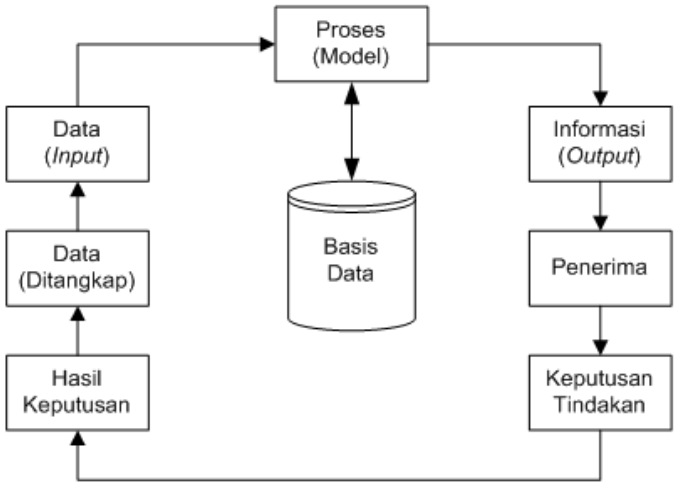
Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

### 1.2.4. Nilai Informasi

Nilai Informasi ( *value of information* ) ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efekif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

### 1.2.5. Siklus Informasi

Data agar menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk Informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus Informasi (*information cycle*) atau disebut pula siklus pengolahan data (*processing cycles*).




Gambar 2. 2 Siklus Informasi

### 1.3. Konsep Dasar Sistem 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.

### 1.3.1. 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.

*User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti *administrator*, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

### 1.3.2. 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

*Ekstraksi* dari Informasi *internal* yang terpadu.

### 1.3.3. 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

## 1.4. *E-Commerce (Electronik Commerce)*

*E-commerce (electronic commerce)* merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat seiring dengan kehadiran *internet* dalam kehidupan kita. Banyak orang mendapatkan manfaat kemudahan berbisnis melalui media *internet. E-commerce* merupakan bagian dari *e-bisnis*.di mana *e-commerce* mengacu pada *internet* untuk berbelanja *online* dan jangkauanya lebih sempit. Cara pembayaran pada *e-commerce* dilakukan melalui transfer uang secara digital seperti melalui

*account paypal* atau kartu kredit, sedangkan *e-bisnis* mengacu pada *internet* tapi jangkauanya lebih luas. Hubungan bisnis terjadi ketika perusahaan atau individu berkomunikasi dengan *klien* atau nasabah melalui *e-mail* akan tetapi pemasaran atau penjualan dilakukan melalui *internet.* cara ini dapat memberi keuntungan berupa keamanan *fleksibelitas* dan *efisiensi.* Pembayaran melalui pembayaran digital dengan menggunakan *e-gold* yang sudah diakui oleh seluruh dunia dalam melakukan transaksi *online.*

*e-commerce* sendiri berasal dari layanan *EDI (Electronic Data Interchange).* Layanan *EDI* ini telah berkembang sedemikian pesatnya di negara-negara yang mempunyai jaringan komputer dan telepon. Jika sebelumnya kita telah sering menggunakan media elektronik seperti telepon, *fax,* hingga hand phone untuk melakukan perniagaan/perdagangan, sekarang ini kita dapat menggunakan *internet* untuk melakukan perniagaan.

### 1.4.1. Definisi *E-Commerce*

Menurut Alfiza Arfina dan Robert Merpaung, *e-commerce* atau yang lebih di kenal *e-com* dapat di artikan sebagai cara berbelanja atau berdagang secara *online* atau *direct selling* yang memanfaatkan fasilitas *internet* di mana terdapat *website* yang dapat menyediakan layanan *"get and deliver"*.

### 1.4.2. Kelebihan *E-Commerce*

Secara sederhana, perbedaan antara proses perdagangan secara manual dengan menggunakan *e-commerce* dapat jelas terlihat, dimana pada proses dengan *e-commerce* terjadi *efisiensi* pada penggunaan *fax,* pencetakan dokumen,

*entry* ulang dokumen, serta jasa kurir. *Efisiensi* tersebut akan menunjukkan pengurangan biaya dan waktu/kecepatan proses. Kualitas transfer data pun lebih baik, karena tidak dilakukan *entry* ulang yang memungkinkan terjadinya *human error.*

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

1. Otomatisasi, proses otomatisasi yang menggantikan proses manual.*(“enerprise resource planning” concept)*
2. Integrasi, proses yang terintegrasi yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses. *(“just in time” concept)*
3. Publikasi, memberikan jasa promosi dan komunikasi atas produk dan jasa yang dipasarkan. *(“electronic cataloging” concept)*
4. Interaksi, pertukaran data atau informasi antar berbagai pihak yang akan meminimalkan “human error” *(“electronic data interchange/EDI” concept)*
5. Transaksi, kesepakatan antara 2 pihak untuk melakukan transaksi yang melibatkan institusi lainnya sebagai pihak yang menangani pembayaran. *(“electronic payment” concept)*

### 1.4.3. Kekurangan *E-Commerce*

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

1. Bagi organisasi / perusahaan
    a. Keamanan sistem rentan diserang

Terdapat sejumlah laporan mengenai *website* dan basis data yang *dihack*, dan berbagai lubang kelemahan keamanan dalam *software*. Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar seperti *Microsoft* dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat pnting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat menghancurkan bisnis yang telah berjalan.

b. Persaingan tidak sehat

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

c. Masalah kompabilitas teknologi lama dengan yang lebih baru

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

2. Bagi konsumen

a. Perlunya keahlian komputer

Tanpa menguasai keahlian computer, mustahil konsumen dapat berpartisipasi dalam *e-commerce.* Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai *internet* dan *web.*

b. Biaya tambahan untuk mengakses *internet*

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

c. Biaya peralatan komputer

   Komputer diperlukan untuk mengakses *internet*, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga meng*update* peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

d. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

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

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

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

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

3. Bagi masyarakat

   a. Berkurangnya interaksi antar manusia

Karena masyarakat lebih sering berinteraksi secara *elektronik*, dimungkinkan terjadi berkurangnya kemampuan sosial dan personal manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain secara langsung.

b. Kesenjangan sosial

Terdapat bahaya potensial karena dapat terjadi kesenjangan sosial antara orang-orang yang memiliki kemampuan teknis dalam *e-commerce* dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi daripada yang tidak.

c. Adanya sumber daya yang terbuang

Munculnya teknologi baru akan membuat teknologi lama tidak dimanfaatkan lagi. Misalnya dengan komputer model lama atau *software* model lama yang sudah tidak *relevan* untuk digunakan.

d. Sulitnya mengatur *internet*

Sejumlah kriminalitas telah terjadi di *internet* dan banyak yang tidak terdeteksi. Karena jumlah jaringan yang terus berkembang semakin luas dan jumlah pengguna yang semakin banyak, seringkali membuat pihak berwenang kesulitan dalam membuat peraturan untuk *internet*.

### 1.4.4. Manfaat *E-Commerce*

Manfaat yang diperoleh bagi organisasi pemilik *e-commerce*:

1. Memperluas *market place* hingga kepasar nasional dan internasional.

2. Dengan kapital *outplay* yang minim, sebuah perusahaaan dapat dengan mudah menemukan lebih banyak pelanggan, *supplier* yang lebih baik dan *partner* bisnis yang paling cocok dari seluruh dunia.
3. *E-Commerce* menurunkan biaya pembuatan, pemrosesan, pendistribusian, penyimpanan, dan pencarian informasi yang menggunakan kertas.
4. *E-Commerce* memungkinkan pengurangan *inventory* dan *overhead* dengan menyederhanakan *supply chain management* tipe "pull". Dalam *supply chain management* tipe "pull", prses dimulai dari pesana pelanggan serta digunakan *manufacturing just-in-time.*
5. *E-Commerce* mengurangi waktu antara *outlay madal* dan penerimaan produk dan jasa.
6. *E-Commerce* mendukung upaya-upaya *business process reengineering*. Dengan mengubah prosesnya, maka produktivitas *sales-people*, pegawai yang berpengetahuan, dan *administrator* bias meningkat 100% atau lebih.
7. *E-Commerce* memperkecil biaya telekomunikasi. Karena *internet* lebih murah dibandingkan *VAN.*
8. Akses informasi menjadi lebih cepat.
9. Biaya transportasi dan fleksibilitas bertambah.

Manfaat bagi konsumen antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.

2. *E-Commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bisa memilih berbagai produk dari banyak *vendor*.
3. *E-Commerce* menyediakan produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
4. Pelanggan bisa menerima informasi yang relevan secara detail dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggu.
5. *E-Commerce* memberi tempat kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta pengalaman.

Manfaat bagi masyarakat antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan orang untuk bekerja didalam rumah dan tidak harus keluar rumah untuk berbelanja. Ini berakibat menurunkan arus kepadatan lalu lintas dijalan serta mengurangi polusi udara.
2. *E-Commerce* memungkinkan orang dinegara-negara dunia ketiga dan wilayah pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa *e-commerce*.

### 1.4.5. Jenis – Jenis *E-Commerce*

Dari ke enam jenis e-commerce tersebut, masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda.

1. *Busines to Busines* (B2B)

***a.*** Trading Partners yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan yang cukup lama. Informasi yang di pertukarakan dengan partner tersebut sehingga jenis informasi yang dikirimkan dapat di susun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.

***b.*** Pertukaran data data (data *exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, dengan format data yang sudah di sepakati bersama sehingga memudahkan pertukaran data untuk dua *entitas* yang menggunakan standar bersama.

***c.*** Salah satu perilaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partner.

***d.*** Model yang umum digunakan adalah *per-to-per* di mana *processing intelligence* dapat didistribusikan di kedua belah pihak.

2. *Busines to Cunsumer* (B2C)

Merupakan transaksi ritel dengan pembeli individual. Selain itu busines to cunsumer (B2C) juga dapat berarti mekanisme toko online (electronic shoping mall) yaitu transaksi antara e-merchant dan e-cutomer.

*3.* *Consumer to Consumer* (C2C)

Merupakan transaksi di mana konsumen menjual produk secara langsung kepada konsumen lainnya. Selain itu, seorang individu juga bisa mengiklankan produknya berupa barang atau jasa, atau keahlianya di salah satu situs lelang.

*4.* *Consumer to Busines* (C2B)

Merupakan individu yang menjual produk atau jasa kepada organisasi dan individu yang mencari penjual dan melakukan transdaksi.

5. *Non-Busines Electronic Commerce*

*Non-Busines Electronic Commerce* meliputi kegiatan non bisnis seperti kegiatan lembaga pendidikan, organisasi nirlaba, keagamaan dan lain-lain.

6. *Instrabusines (Organizational) Electronic Commerce*

Kegiatan ini meliputi semua aktifitas internal organisasi melalui *internet* untuk melakukan pertukaran barang, jasa, dan menjual informasi serta menjual produk perusahaan kepada karyawan, dan lain-lain.

### 1.4.6. Komponen Utama *E-Commerce*

Berikut ini beberapa komponen utama pada *e-commerce:*

1. *Electronic Data Interchange* (EDI)

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

Tujuan EDI adalah untuk memfasilitasi perdagangan dengan cara mengikat bisnis antar partner dagang, EDI meningkatkan proses manual untuk mempertukarkan informasi dengan bidang bisnis lainnya dalam berbagai cara,

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

Komponen utama dari EDI standar adalah sebagai berikut :

a. *Data Element*

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

b. *Data Segment*

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

c. *Transaction Set*

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

d. *Functional Group*

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

Berikut ini adalah penjelasan singkat dari masing-masing fungsi tersebut:

- *Mapping*

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

- *Extraction*

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

- *Translation*

  Untuk mengirimkan pesan keluar, ketika data yang diperlukan masih dalam bentuk *flat file*, pembentukan pesan EDI bisa dilakukan menggunakan

*software* translasi atau formatting. *Software* translasi akan mengatur data menjadi struktur tertentu yang sesuai dengan kebutuhan transaksi EDI.

- *Communication*

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

*2. Digital Currency*

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

Karakteristik *digital currency* adalah sebagai berikut:

a. Mewakili suatu nilai moneter tertentu
b. Bisa ditukarkan sebagai alat pembayaran untuk barang dan jasa, mata uang dan koin serta token lainnya
c. Bias disimpan dan diambil lagi.
d. Sulit diduplikasi atau dipalsukan.

Jenis-jenis digital *currency* antara lain:

a. *Electronic Cash*

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

b. *Micropayments*

*Micropayments* adalah pembayaran untuk item dengan nilai relative rendah, misalnya informasi atau hiburan *on-line* yang biayanya bervariasi antara 1 cent sampai 10 cent. Sedangkan *Minipayment* adalah pembayaran untuk item dengan nilai antara $ 0,25 sampai $ 10. Ada beberapa skema yang mampu menangani *micropayments* yaitu: *Milicent, eCash, CyberCoin, Mondex, VisaCash dan NetBill.*

3. *Electronic Catalogs*

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

barang. Aplikasi *e-catalog* sebaiknya memiliki karakteristik seperti bersifat interaktif, mampu diperbaharui secara dinamis, *hypertextuality* dan *global presence*.

4. *Intranet* Dan *Extranet*

Umumnya *intranet* digambarkan hanya sebagai *web server* di dalam perusahaan (internal), padahal sebenarnya intranet hanyalah kumpulan web site yang dimiliki oleh suatu kelompok (biasanya perusahaan) yang bisa diakses hanya oleh anggota kelompok tersebut. Sedangkan *extranet* merupakan area tertentu dari *intranet* yang bisa diakses oleh kelompok di luar anggota kelompok *intranet*, tapi dengan otorisasi tertentu. Fitur *intranet* standar dalam suatu organisasi memiliki 4 kemamapuan dasar yaitu *e-mail, on line publishing, on line searches* dan *application distribution*. Sedangkan *extranet* memperluas fitur ini ke partner bisnis jika dimungkinkan.

Keuntungan menggunalkan intranet di dalam suatu organisasi :

a. Mempercepat prose bisnis
b. Memfasilitasi pertukaran informasi
c. Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi.

### 1.4.7. Keamanan *(Security) E-Commerce*

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

1. Teknologi Kriptograpi

Teknologi kriptografi menjelaskan bagaimana mengamankan data dengan menggunakan enkripsi. Berbagai sistem sudah dikembangkan seperti sistem *private key* dan *public key*. Penguasaan algoritma-algoritma populer digunakan untuk mengamankan data juga sangat penting. Contoh algoritma ini antara lain DES, IDEA, RC5, RSA dan ECC (*Ellliptic Curve Cryptography*). Salah satu masalah dalam mengamankan enkripsi adalah bagaimana memastikan bahwa hanya sang penerima yang dapat mengakses data.

2. Konsultan Keamanan

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

### 1.4.8. Aspek Pendukung *E-Commerce*

Guna menjalankan bisnis elektronis, dibutuhkan aspek-aspek pendukung yang tidak persis sama dengan bisnis yang konvensional, oleh karena pembeli tidak secara langsung berinteraksi dengan penjual. Beberapa aspek yang penting untuk diperhatikan adalah :

1. Aspek Hukum (Legal)

   Hukum yang mengatur proses bisnis pada *e-commerce* untuk melindungi hak pembeli dan perusahaan penjual, misalnya untuk menyatakan bahwa suatu transaksi dinyatakan sah atau tidak.

2. Aspek Etika Bisnis Elektronis

   Kode etik yang harus ditaati oleh perusahaan dalam kaitan dengan hubungan antar perusahaan elektronis ataupun antara perusahaan dengan pelanggan (misalnya tentang kerahasiaan identitas pelanggan).

3. Aspek Teknologi

   yang berkaitan dengan teknologi pendukung *e-commerce*, baik perangkat keras (*hardware*), maupun perangkat lunak (*software*) yang handal (*reliable*) dan aman (*secure*).

4. Aspek Ekonomi Global

   untuk digunakan sebagai landasan yang berlaku universal di semua negara bagi para pelaku *e-commerce.*

**1.5. *Internet (Interconnection Networking)***

*Internet* merupakan jaringan global komputer dunia, besar dan sangat luas sekali dimana setiap komputer saling terhubung satu sama lainnya dari negara ke negara lainnya di seluruh dunia dan berisi berbagai macam informasi, mulai dari *text*, gambar, audio, video, dan lainnya. *Internet* itu sendiri berasal dari kata *Interconnection Networking*, yang berarti hubungan dari banyak jaringan komputer dengan berbagai tipe dan jenis, dengan menggunakan tipe komunikasi seperti telepon, salelit, dan lainnya. Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini menggunakan *protokol* yaitu *TCP/IP*. *TCP* (*Transmission Control Protocol*) bertugas untuk memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (*Internet Protocol*) yang mentransmisikan data dari satu

komputer ke komputer lain. TPC/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat di gunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Untuk dapat ikut serta menggunakan fasilitas *Internet*, Anda harus berlangganan ke salah satu ISP (*Internet Service Provider*) yang ada dan melayani daerah Anda. ISP ini biasanya disebut penyelenggara jasa *internet.* Anda bisa menggunakan fasilitas dari Telkom seperti *Telkomnet Instan*, *speedy* dan juga layanan ISP lain seperti first media, *netzip* dan sebagainya.

*Internet* memberikan banyak sekali manfaat, ada yang bisa memberikan manfaat baik dan buruk. Baik bila digunakan untuk pembelajaran informasi dan buruk bila digunakan untuk hal yang berbau pornografi, informasi kekerasan, dan lain-lainnya yang negatif.

*Internet* ini memungkinkan pengguna komputer di seluruh dunia untuk saling berkomunikasi dan berbagi informasi dengan cara saling mengirimkan *email,* menghubungkan komputer satu ke ke komputer yang lain, mengirim dan menerima *file* dalam bentuk *text, audio, video*, membahas topik tertentu pada *newsgroup, website social networking* dan lain-lain.

### 1.5.1. Sejarah Internet

*Internet* pertama kali dikembangkan oleh *ARPANet*, suatu proyek yang dimulai dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defense–DOD*) pada tahun 1969, suatu percobaan dalam *reliable networking*

(jaringan secara terpercaya) untuk menghubungkan antara DOD dengan kontraktor penelitian militer, termasuk sejumlah besar universitas yang melakukan penelitian dengan dana militer. Pada konsepnya sebenarnya *internet* merupakan suatu jaringan, yang mana suatu paket informasi dapat dikirim dari suatu komputer ke komputer yang lain. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pemindahan berbagai data penting apabila terjadi perang.

ARPA merupakan singkatan dari *Advanced Research Projects Agency*, cabang dari *Defence* (Pertahanan) yang mempunyai kewajiban membagi-bagikan uang *grant* sehingga menjadi DARPA (*Defence-ARPA*). ARPANet mulai dengan 3 komputer kecil yang dikoneksi di California digabungkan dengan satu di Utah, tetapi secara cepat berkembang di seluruh kontinen. *Internet* ini mulai tumbuh pesat pada dekade 1990.

### 1.5.2. Pengertian *Internet*

*Internet* berasal dari kata *Interconnection Networking*, yang dapat didefinisikan sebagai suatu jaringan global yang menghubungkan berbagai macam jaringan lokal komputer *Local Area Network* (LAN) ataupun *Wide Area Network* (WAN), *client* dan *server* untuk saling berbagi informasi maupun sumber daya. Atau secara sederhana *internet* dapat diartikan sebagai "*a global network of computer network*". Dengan demikian, pada dasarnya *internet* merupakan jaringan komputer yang sangat besar yang terbentuk dari jaringan-jaringan kecil yang ada diseluruh dunia dan saling terhubung satu sama lain. Komputer yang saling terhubung ke *internet* terdiri dari berbagai macam

*operating system* dan aplikasi, tetapi semuanya dapat saling berhubungan satu sama lain dengan menggunakan suatu protokol. Protokol yang paling sering digunakan adalah protokol TCP/IP (*Transport Control Protocol/Internet Protocol*) yang memungkinkan sebuah komputer untuk dapat berhubungan dan berbagi data.

### 1.5.3. Kegunaan Internet

Kegunaan *internet* yang utama antara lain :

1. Fungsi komunikasi

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

2. Fungsi *Resource Sharing*

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

3. Fungsi *Resource Discovery*

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

4. Fungsi Komunitas

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

### 1.5.4. 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.

### 1.5.5. *Web Server*

Web server menurut Minoli(1998,p33) berpendapat bahwa sebuah web server adalah seuatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. Web server merupakan suatu tipe server khusus yang dapat berkomunikasi langsung dengan client menggunakan HTTP, web server menerima permintaan dari client dan meresponnya, biasanya dengan mengembalikan sebuah dokumen atau gambar.

### 1.5.6. *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 computer 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. *Browser*lah 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.

1. *Internet Explorer*

Pada kuarter 2 (dua) tahun 2008, *Internet Explorer* tercatat sebagai *browser internet* yang paling populer dengan prosentase sebesar 74,13%. Diikuti oleh *Firefox* sebesar 18,19%, Safari 6,09%, Opera 0.7%, dan lain-lain 0.89%. Terlihat jelas bahwa *Internet Explorer* dapat mengalahkan *browser* lainnya dengan cukup telak. Mengapa *Internet Explorer* bisa sedemikian populernya? Hal tersebut diakibatkan karena *Internet Explorer* adalah *browser* yang terbundel dengan sistem operasi *Microsoft Windows.* Pada saat kita menginstal *Windows,* secara otomatis juga mendapatkan *Internet Explorer*. Tanpa harus bersusah payah menginstal aplikasi tambahan, pengguna sudah bisa langsung menjelajah di dunia *internet.* Wajar saja bila ternyata *Internet Explorer* bisa mendominasi popularitas *browser internet*, karena Microsoft Windows juga adalah sistem operasi yang pailng populer saat ini.

2. *Mozila Firefox*

*Mozilla Firefox* merupakan *web browser* yang paling banyak nomor 2 yang di pakai oleh kalangan *netter* setelah *internet exploler*. tentu saja *firefox* ingin menguasai pengsa *internet browser* dan mengalahkan *Internet exploler*. namun hal tersebut tidaklah mudah, namun *firefox* tetap berusaha diantaranya adalah dengan mengeluarkan *mozilla firefox 3.0.8* final, yang merupakan versi terbaru dari firefox. Versi terbaru ini menyempurnakan versi sebelumnya yaitu *mozilla firefox 3.0.7* yang telah dikeluarkan sebelumnya. firefox menjanjikan *browser* yang inovatif, cepat serta nyaman untuk di gunakan. *Mozilla Firefox* adalah sebuah program *browser* seperti *Internet Explorer*. Tetapi *Mozilla Firefox* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Internet Explorer*. Contoh saja, pada *Internet Explorer* tidak memiliki fasiltas memblock pup up atau menutup sebuah site yang meminta *mendownload* sebuah program.

3. *Opera*

Kebanyakan *web browser* melakukan banyak usaha dalam standarisasi web, Opera contohnya. "Opera sebagai *browser* pertama yang men-support *Scalable Vector Graphics* (SVG), membuktikan dedikasinya pada penciptaan standar tersebut, " ujar Bruce. Namun, di Asia pengembangan standar tersebut masih sedikit dikarenakan semua bahan tertulis dalam bahasa Inggris yang tidak semua orang dapat mengerti. Dulu, dominasi *Internet Explorer* (IE) sangat terasa karena didukung dengan Microsoft Windows, namun saat ini pengguna dihadapkan pada lebih banyak pilihan seperti Google Chrome, Firefox, Safari, dan Opera. Opera sendiri dikenal sebagai perintis web *browser* modern

sebelum era *Mozilla Firefox* dan *Internet Explorer*. Bersama dengan *Netscape Navigator*, Opera mempersembahkan *browser internet* dengan system keamanan yang tangguh di jaman awal munculnya internet. Saat ini Opera tetap bertahan dan tetap mempersembahkan *browser* modern dengan akses yang lebih cepat dan fitur-fitur yang lengkap. Fitur-fitur yang ditawarkan melingkupi *'speed dial*', '*search shortcuts*', dan '*quick find*'.

*4. Safari*

*Safari* adalah sebuah penjelajah web buatan *Apple Inc.* yang awalnya ditujukan khusus bagi sistem *operasi Mac OS*. Safari dipasang bersama *Mac OS X* dan merupakan penjelajah *web* bawaan (*default*) di sistem operasi tersebut sejak *Mac OS X v10.3*. Sebelumnya dari tahun 1997 hingga 2003, *Mac OS X* menggunakan *Internet Explorer* for Mac sebagai penjelajah *web* bawaan. Pada 11 Juni 2007, versi pertama yang untuk Windows dari Safari diperkenalkan pada Konfrensi Apple di San Francisco.

Antara fitur-fitur yang ditawarkan Safari adalah:

- Pembaca RSS
- *Tabbed browsing*

Sebagai Penjelajah dunia maya tentunya kecepatan akses adalah suatu hal yang sangat penting. Kecepatan itu tidak hanya dipengaruhi oleh koneksi internet saja melainkan *browser* yang kita pakai. Pernahkah mencoba membandingkan antara IE, Opera, Firefox, Safari, maupun *browser* yang lain? mungkin bagi seseorang yang fanatik dan enggan berpindah persepsi akan selalu memakai apa yang

diyakininya seperti halnya memakai *browser* IE saja atau Opera saja maupun yang lainnya.

5. *Chrome*

September 2008, *Google* melancarkan sebuah serangan langsung ke lingkup *web browser* dengan meluncurkan *Chrome*, sebuah *web browser* anyar yang diklaim memiliki terobosan baru dalam kecepatan, kemudahan penggunaan, serta integrasi yang baik dengan aplikasi berbasis web. Sehari sebelum peluncuran tanggal 2 September 2008, *Google* mengeluarkan sebuah komik *online* yang menjelaskan latar belakang dibuatnya *Chrome* ini. Lewat komik tersebut, user dapat mendapatkan penjelasan lengkap mengenai web *browser*.

Aplikasi ini menelurkan terobosan baru dalam segi pengelolaan memori pada suatu *browser*. Setiap tab di *browser* akan memiliki mapping sendiri dalam memori. Oleh karena itu, setiap tab akan memiliki proses tersendiri dalam sistem operasi. Jika ada satu tab yang mengalami error, maka hal tersebut tidak akan mempengaruhi tab lain dan *browser* secara keseluruhan.

*Google* juga telah menemukan algoritma efisien untuk melakukan rendering terhadap Javascript. Dari hasil benchmark awal yang dilakukan CNet, *Chrome* unggul mutlak dalam hal kecepatan melakukan render Javascript. Pada era web 2.0 yang bertumpu pada teknologi Javascript seperti *AJAX*, *Chrome* dapat menjadi aplikasi pilihan para pengguna browser untuk mendapatkan kenyamanan dalam merambah *internet.*

### 1.5.7. *World Wide Web (WWW)*

Sebuah situs web adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (*domain name*) atau subdomain di *World Wide Web* (WWW) di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi "akar" (*root*), yang disebut *homepage* (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi "beranda", "halaman muka"), dan biasanya disimpan dalam server yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surat elektronik (*e-mail*), dan lain-lain.

Terminologi website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah *web page* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

## 1.6. Metode Pengembangan

### 1.6.1. 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

### 2.6.2. Pembayaran *Paypal (Payment Processor)*

*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.

#### 1.6.1.1. *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 menggunakan *Paypal* lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain jika terjadi sesuatu.

#### 1.6.1.2. *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*.

### 1.6.1.3. *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 username *Paypal* 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 *password*nya.
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.

#### 1.6.1.4. *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.

#### 1.6.1.5. *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.

#### 1.6.1.6. *Pembayaran Antar Rekening Bank*

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

### 2.6.3. 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*.

#### 2.6.3.1. *Bayar Ditempat*

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.

#### 2.6.3.2. *Transfer Tunai*

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

## 1.7. *SSL (Secure Socket Layer)*

### 1.7.1. Definisi *SSL (Secure Socket Layer)*

**SSL** adalah Protokol berlapis. Dalam tiap lapisannya, sebuah data terdiri dari panjang, deskripsi dan isi. SSL mengambil data untuk dikirimkan, dipecahkan kedalam blok-blok yang teratur, kemudian dikompres jika perlu, menerapkan MAC, dienkripsi, dan hasilnya dikirimkan. Di tempat tujuan, data

didekripsi, verifikasi, dekompres, dan disusun kembali. Hasilnya dikirimkan ke klien di atasnya.

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Pada saat koneksi mulai berjalan, klien dan server membuat dan mempertukarkan kunci rahasia, yang dipergunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikomunikasikan. Meskipun sesi antara klien dan server diintip pihak lain, namun data yang terlihat sulit untuk dibaca karena sudah dienkripsi.
2. SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga server dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti *RSA* dan *Digital Signature Standard (DSS).*
3. SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

### 1.7.2. Sertifikat *SSL (Secure Socket Layer)*

*Certificate Authority* (CA) adalah lembaga yang menerbitkan sertifikat digital (SSL) kepada perusahaan, lembaga atau individu lain setelah melalui proses verifikasi. CA harus menyimpan informasi tentang apa yang sudah diterbitkan dan informasi apa yang digunakan untuk menerbitkannya, dan secara rutin diaudit untuk memastikan semuanya sudah sesuai prosedur. Beberapa CA

yang terkenal adalah *Verisign*, *Comodo*, *Entrust*, *GlobalSign*, dan lain sebagianya.

1. Sertifikat SSL dengan Validasi Domain

Verifikasi atau validasi yang dibutuhkan untuk menerbitkan SSL hanya memeriksa kepemilikan domain dengan menyelesaikan proses persetujuan lewat *email*. Sertifikat ini dapat diterbitkan dengan cepat dalam hitungan menit. SSL dengan validasi domain cocok digunakan pada :

a. Login ke bagian admin/user/webmail.
b. Formulir kontak.
c. Situs *e-commerce* dengan nilai transaksi rendah.

2. Sertifikat SGC SSL (*Secure Socket Layer*)

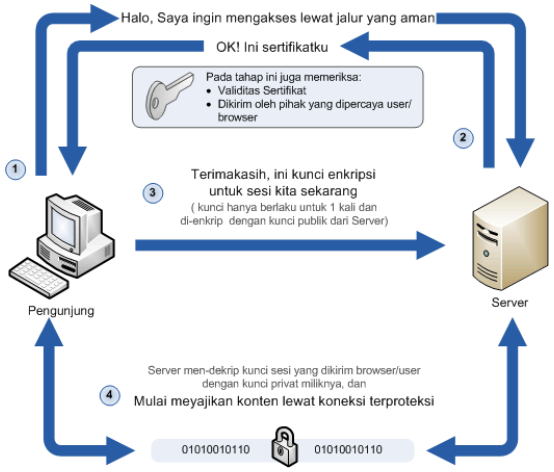
Sertifikat SSL yang menerapkan *Secure Gateway Cryptography*. Enkripsi yang digunakan antara pengunjung dan server minimal 128-bit. Sertifikat SGC SSL ini cocok digunakan pada skenario berikut :

a. Sistem operasi *server* menggunakan *windows* 2000 atau yang lebih lama
b. Terdapat pengunjung situs yang menggunakan *browser* dan sistem operasi versi lama.

Dibutuhkan jaminan minimal tingkat enkripsi untuk mengamankan data sensitive.

### 1.7.3. Cara Kerja *SSL (Secure Socket Layer)*

Seorang pelanggan masuk kedalam situs anda dan melakukan akses ke URL yang terproteksi (ditandai dengan awalan https atau dengan munculnya pesan dari *browser*). *Server* anda akan memberitahukan secara otomatis kepada pelanggan tersebut mengenai sertifikat digital situs anda yang menyatakan bahwa situs anda telah tervalidasi sebagai situs yang menggunakan SSL. *Browser* pelanggan akan mengacak "session key" dengan "public key" situs anda sehingga hanya situs anda yang akan dapat membaca semua transaksi yang terjadi antara browser pelanggan dengan situs anda. Hal diatas semua terjadi dalam hitungan detik dan tidak memerlukan aktifitas apapun dari pelanggan. Untuk lebih jelasnya diinstruksikan dengan menggunakan gambar di bawah ini.




Gambar 2. 3 Skema Cara Kerja Menggunakan SSL

1. Seorang pengunjung mengakses ke situs yang sudah terpasang sertifikat SSL lewat saluran (port) yang aman dengan browser-nya (Internet Explorer, Mozilla Firefox,

Opera, Safari, dsb), biasanya port 443. Koneksi aman ini ditandai dengan cara mengakses alamat ***https://*** *misalnya https://www.namadomainanda.com*

2. Server atau situs akan mengirim kunci publik sertifikat SSL yang dimilikinya ke pengunjung tadi. Saat browser pengunjung menerimanya, browser akan memeriksa validitas kunci publik tersebut, yaitu :
   a. kunci publik sertifikat itu masih berlaku atau belum kadaluarsa.
   b. kunci publik sertifikat itu benar-benar berlaku untuk situs atau domain yang diakses (misalnya *www.namadomainanda.com* tadi).
   c. kunci publik sertifikat itu juga ada dalam *database* sertifikat yang tersimpan dalam browser.
3. Jika kunci publik sertifikat tadi bisa terverifikasi oleh browser pengunjung, maka browser akan mengirimkan kunci publik miliknya ke server atau situs yang diakses.
4. Dengan kunci publik yang dikirim browser pengunjung tadi dan kunci privat yang dimiliki server akan digunakan server untuk membuat sandi untuk mengirim data ke pengunjung. Browser pengunjung akan membuka sandi tersebut dan membaca data yang dikirim. Sandi yang dikirim tadi merupakan sandi yang unik dan hanya berlaku satu kali dan hanya bisa dibaca oleh browser yang tadi memintanya, sehingga pihak lain tidak bisa membacanya. Dan selanjutnya setiap data yang diminta atau dikirim antara pengunjung dan server akan melalui proses ini.

Perlu dipahami bahwa SSL hanya akan memproteksi data pada saat transmisi saja. Hal ini yang disebut *network security*. Protokol SSL sama sekali

tidak akan memproteksi data sebelum maupun sesudah dilakukan komunikasi. Artinya pembeli harus percaya penuh bahwa penjual tidak memberikan nomor kartu kredit atau data pembeli ke orang lain pada bisnis *online*.

Oleh karena itu, banyak perusahaan *e-commerce* dan bank yang sudah menggunakan SSL 128 bit untuk menjaga keamanan website-nya yang artinya akan membutuhkan waktu kira-kira 12.710.204.652.610.000.000.000.000 tahun untuk membobol informasi yang dienkripsi pada SSL. Walaupun informasi yang di-enkripsi oleh SSL 128 bit sudah cukup sulit untuk bisa dibobol bukan berarti informasi tersebut akan selamanya aman dari para penjahat cyber dan tidak selamanya SSL akan melindungi informasi dari beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

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

**1.8. Media Komunikasi**

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*.

### 1.8.1. Pesan Instan *(Instant 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.

#### 2.8.1.1. YM (Yahoo Messanger)

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 cukup 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*

### 2.8.2. *E-mail (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.*

### 2.8.3. Jejaring Sosial *(Sosial 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.

Berhati-hatilah dalam memposting status anda, catatan dan lain-lainnya, jangan sampai berbuat kesalahan, pikirkanlah matang-matang sebelum mempublishnya.

### 1.9. *Search Engine Optimization (SEO)*

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

Sejalan dengan makin berkembangnya pemanfaatan jaringan internet sebagai media bisnis, kebutuhan atas *SEO* juga semakin meningkat. Berada pada posisi teratas hasil pencarian akan meningkatkan peluang sebuah perusahaan pemasaran berbasis web untuk mendapatkan pelanggan baru. Peluang ini

dimanfaatkan sejumlah pihak untuk menawarkan jasa optimisasi mesin pencari bagi perusahaan-perusahaan yang memiliki basis usaha di internet.

### 1.9.1. Sejarah *Search Engine Optimization (SEO)*

Menurut Danny Sullivan, istilah *search engine optimization* pertama kali digunakan pada 26 Juli tahun 1997 oleh sebuah pesan spam yang diposting di Usenet. Pada masa itu algoritma mesin pencari belum terlalu kompleks sehingga mudah dimanipulasi.

Versi awal algoritma pencarian didasarkan sepenuhnya pada informasi yang disediakan oleh webmaster melalui meta tag pada kode html situs web mereka. Meta tag menyediakan informasi tentang konten yang terkandung pada suatu halaman web dengan serangkaian katakunci (*keyword*). Sebagian webmaster melakukan manipulasi dengan cara menuliskan katakunci yang tidak sesuai dengan konten situs yang sesungguhnya, sehingga mesin pencari salah menempatkan dan memeringkat situs tersebut. Hal ini menyebabkan hasil pencarian menjadi tidak akurat dan menimbulkan kerugian baik bagi mesin pencari maupun bagi pengguna internet yang mengharapkan informasi yang relevan dan berkualitas.

*Larry Page dan Sergey Brin*, dua mahasiswa doktoral ilmu komputer Universitas Stanford, berusaha mengatasi permasalahan tersebut dengan membangun *Backrub*, sebuah mesin pencari sederhana yang mengandalkan perhitungan matematika untuk memeringkat halaman web. Algoritma tersebut, yang dinamakan *PageRank*, merupakan fungsi matematika yang kompleks

berupa kombinasi antara perhitungan jumlah link yang mengarah pada suatu halaman web dengan analisis atas kualitas masing-masing link tersebut.

Berdasarkan prinsip kerja *PageRank*, secara umum bisa dikatakan bahwa halaman web yang memperoleh peringkat tinggi adalah halaman web yang banyak di-link oleh halaman web lain. Nilai *PageRank* juga akan semakin tinggi apabila halaman web yang mengarah kepadanya juga memiliki kualitas yang tinggi. Nilai sebuah link dari situs berkualitas tinggi seperti *Yahoo!* atau *DMOZ* dapat bernilai lebih tinggi daripada kombinasi nilai link dari seratus situs web berkualitas rendah.

Backrub hanyalah sebuah permulaan. Pada tahun 1998 Page dan Brin mendirikan *Google* yang merupakan versi tingkat lanjut dari *Backrub*. Dalam waktu singkat *Google* memperoleh reputasi dan kepercayaan dari publik pengguna internet karena berhasil menyajikan hasil pencarian yang berkualitas (tidak dimanipulasi), cepat, dan relevan. PageRank lantas menjadi standar baik bagi mesin pencari lain maupun bagi webmaster yang berusaha agar situs webnya memperoleh nilai PageRank setinggi mungkin sehingga menempati posisi tertinggi pada hasil pencarian.

### 1.9.2. Etika Dan Legalitas *Search Engine Optimization (SEO)*

Sistem PageRank, walau menerapkan algoritma yang kompleks, belakangan juga tidak lagi sepenuhnya mampu menghadapi trik dan manipulasi. Sejumlah webmaster dan praktisi SEO telah mengembangkan beberapa metode yang memanfaatkan cara kerja *PageRank* agar halaman web klien mereka

berada pada peringkat pertama hasil pencarian. *Google* secara resmi telah melarang penggunaan beberapa teknik ilegal seperti link farming, *doorway pages*, *keyword stuffing*, dan *auto generated pages* atau *scraper pages*. Situs atau layanan *SEO* yang tetap menggunakanannya terancam akan dihapus dari indeks pencarian.

Ancaman *Google* dan mesin pencari lain bukan hanya gertakan. Beberapa perusahaan layanan *SEO* beserta klien mereka yang tidak mengindahkan larangan tersebut menerima penalti yang serius karena perbuatan ilegal mereka. Pada tahun 2005, *Matt Cutts dari Google* mengatakan bahwa URL sebuah firma *SEO* bernama *Traffic Power* beserta klien-klien mereka telah dihapus dari indeks Google karena menggunakan teknik SEO ilegal. Kasus lain yang terkenal adalah ketika *Google* pada Februari 2006 menghapus situs web perusahaan BMW dan Ricoh Jerman dari daftar karena terbukti menggunakan metode *SEO* yang manipulatif. BMW dan Ricoh dengan segera meminta maaf kepada Google dan memperbaiki situs mereka. *Google* kemudian memasukkan kembali situs web mereka ke dalam indeks pencarian. Namun skandal tersebut tetap meninggalkan citra buruk dan memalukan bagi kedua perusahaan tersebut.

Berdasarkan panduan resmi mesin pencari, *SEO* bukanlah teknik ilegal sepanjang dilakukan dengan mengikuti etika dan aturan yang ada. Hal tersebut untuk menjamin setiap situs web memperoleh kesempatan yang sama dalam pencarian, dan pemeringkatan dilakukan dengan obyektif, di mana yang paling

berperan dalam menentukan peringkat suatu halaman *web* adalah kualitas dan manfaatnya bagi pengguna *internet*

## 1.10. Basis Data

### 1.10.1. 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.

### 1.10.2. 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).

### 1.10.3. 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*).

### 1.10.4. *Database Management Sistem (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.

### 1.10.5. 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*)

## 2.12. 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).

### 2.12.1. 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.

### 2.12.2. 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 meberiakan 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 memberiakn data ke simpanan data (*database*).

## 1.12. Perancangan Basis Data

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

### 1.12.1. 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.

### 1.12.2. *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

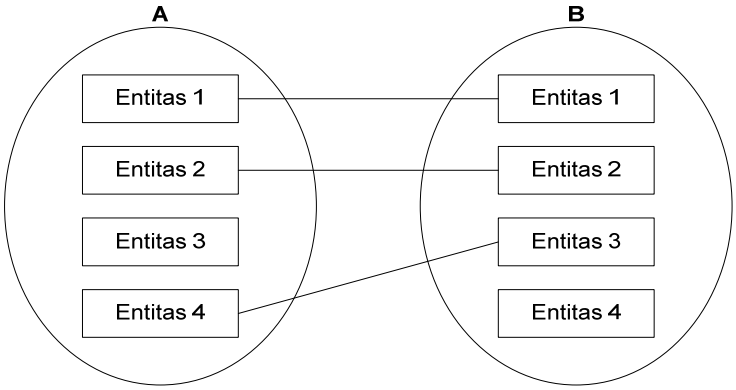
Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relationship. Maksudnya adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relationship.

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)

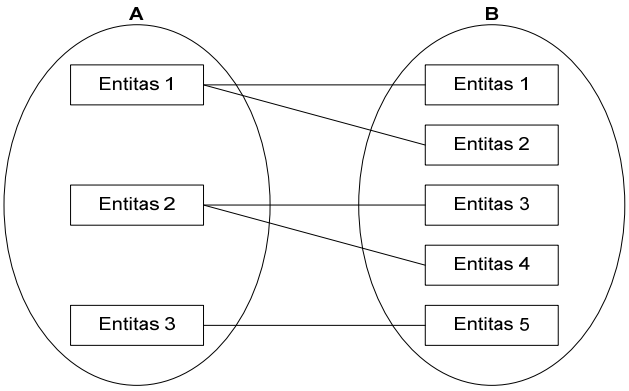
Ini berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya.




Gambar 2. 4 One to One Relationship

b. One to many Relationship (1-N)

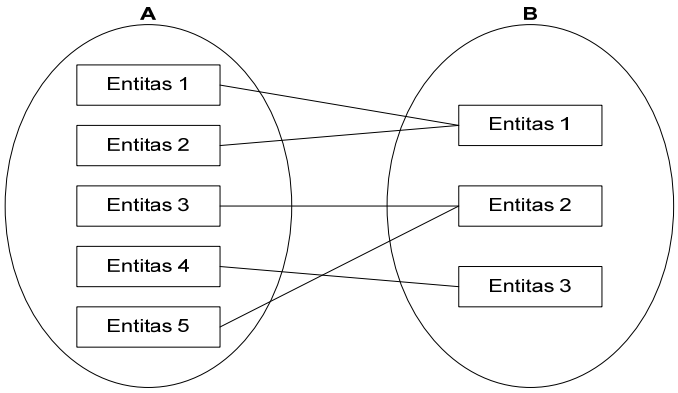
Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.




Gambar 2. 5 One to Many Relationship

c. Many To One Relationship (N-1)

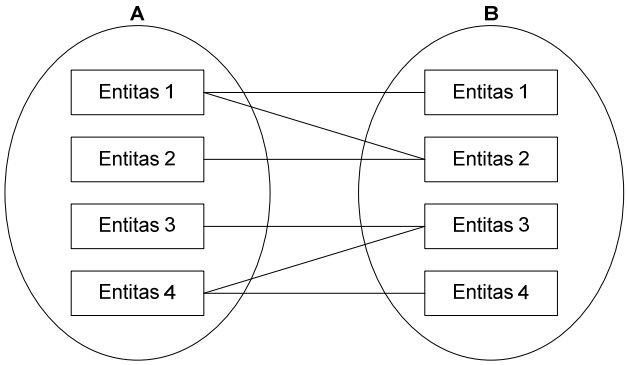
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.




Gambar 2. 6 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. 7 Many to Many Relationship

## 1.13. *Sofware* Pendukung

### 1.13.1. *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.

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.

### 1.13.2. *Macromesia Dreamweaver*

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*.

### 1.13.3. HTML

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.

### 1.13.4. *Cascanding Site 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.

### 1.13.5. 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.

### 1.13.6. 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.*

### 1.13.7. 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 di dalam dokumen HTML. Javascript juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator Javascript sendiri sudah termasuk di dalam browser tersebut).

### 1.13.8. 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, tinyint, mediumint, bigint, float, decimal, time, date, datetime, timestamp, year.*

4. Insert, digunakan untuk menambahkan record pada tabel.

   Sintaksnya adalah :

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

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

*Column1, column2* adalah kolom yang akan ditambahkan data. *Value1,value2* adalah data yang akan ditambahkan.

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

   Sintaksnya adalah :

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

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

6. Drop table, digunakan untuk menghapus tabel.

Sintaksnya adalah :

```
Drop table table_name
```

Table_name adalah nama tabel yang akan dihapus.

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

Sintaksnya adalah :

```
Show tables
```

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

Sintaksnya adalah :

```
Show field from table_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 column1 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 mana *field* yang akan dirubah, *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.