BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dua atau lebih komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Zulkifli (2001 : 27) “Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi”.

Menurut Al-Bahra (2004 : 2) “Sistem (dipandang dari PDE) adalah sekumpulan manusia, mesin dan metode yang teroganisir untuk mencapai suatu sasaran yang sepesifik.”

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen-elemen yang saling berkaitan dan saling ketergantungan dalam melaksanakan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Suatu sistem dibangun dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) atau mencapai suatu sasaran (*objectives*). Tujuan meliputi ruang lingkup yang luas, sedangkan sasaran meliputi ruang lingkup yang sempit.

2.1.2. Karakteristik Sistem

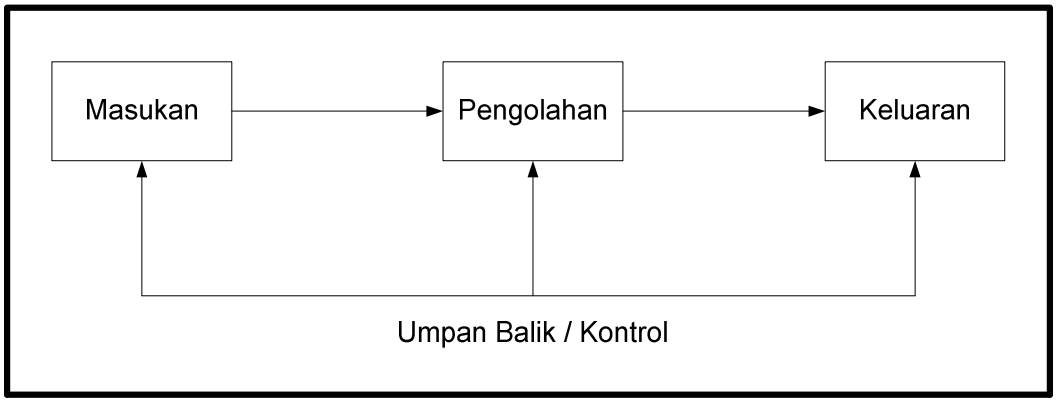
Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Zulkifli (2001, 28)

Modul sistem terdiri dari empat elemen subsistem, yaitu :

1. Masukan
2. Pengolahan
3. Keluaran
4. Umpan balik/Kontrol.



Gambar 2.1. Modul Sistem

(Sumber : Zulkifli Amsyah. 2001 : 27)

2. Batas Sistem (*boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

Lingkungan dari luar suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan harus tetap dijaga, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan.

4. Penghubung (*interface*)

Penghubung sistem media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan (*input*)

Masukan adalah 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 dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*output*)

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

7. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*objectives*)

Sasaran suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

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

1. Sistem terbuka dan tertutup

   Suatu sistem dikatakan terbuka bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan suatu sistem dikatakan tertutup bila aktivitas-aktivitas sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.

2. Sistem buatan dan sistem alamiah

   Suatu sistem bila diklasifikasikan berdasarkan asalnya, dapat diklasifikasikan sebagai sistem yang ada secara alamiah (buatan Tuhan) atau buatan manusia.

3. Sistem berjalan dan konseptual

   Suatu sistem yang belum diterapkan disebut sebagai sistem konseptual. Suatu sistem konseptual yang dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem tersebut menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari maka sistem tersebut berubah menjadi sistem berjalan.

4. Sistem sederhana dan komplek

   Sebuah sistem yang sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antara mereka sangat sederhana, misalnya sistem yang pengantar koran. Sebuah sistem yang komplek jelas terdiri dari banyak komponen dan tingkatan yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda, seperti sistem sebuah perusahaan.

5. Sistem kinerja yang dapat dipastikan dan tidak dapat dipastikan

   Sebuah sistem yang dapat dipastikan kinerjanya artinya dapat ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat. Sedangkan sistem yang tidak dapat dipastikan kinerjanya artinya tidak dapat ditentukan dari awal tergantung kepada situasi yang dihadapi.

6. Sistem sementara dan selamanya

   Suatu sistem mungkin digunakan untuk selamanya mungkin juga digunakan untuk periode waktu tertentu.

7. Sistem fisik dan abstrak

   Sistem dapat dilihat dari wujudnya misalnya sistem kendaraan bermotor, sedangkan abstrak seperti sistem organisasi

8. Sistem subsistem dan super sistem

   Subsistem adalah sistem yang lebih kecil dalam sebuah sistem, sedangkan super sistem adalah sistem yang lebih besar dari sistem.

9. Sistem yang dapat beradaptasi dan tidak dapat beradaptasi

   Berdasarkan fleksibilitas kita dapat membedakan karakteristik suatu sistem apakah sistem tersebut dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dilingkungannya atau tidak.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.1. Pengertian Informasi

Menurut Zulkifli (2001 : 2) “Informasi adalah data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu”.

Menurut Andri Kristanto (2008 : 7) “informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima”

Sedangkan menurut Gordon B. Davis dalam bukunya yang berjudul *Management Information System*, "Informasi adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan".

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau dara-idem. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

Menurut Zulkifli (2001 : 83) "Data adalah fakta yang terjadi karena adanya kegiatan organisasi yang terjadi pada lini transaksi, manajemen lini bawah, lini tengah, dan lini atas".

2.2.2. Nilai Informasi

Manfaat informasi adalah untuk membantu memberi kejelasan dari sesuatu ketidakpastian atau untuk mengurangi ketidakpastian tersebut, sehingga manuasia membuat sesuatu keputusan dengan kepastian yang lebih baik dan menguntungkan.

Menurut Zulkifli (2001 : 316) nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristiknya, yaitu :

1. **Ketelitian**

   Ketelitian atau akurasi didefinisikan sebagai perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah seluruh informasi yang dihasilkan pada suatu proses pengolahan data tertentu.

2. **Ketepatan Waktu**

   Ketepatan waktu merupakan karakteristik informasi yang penting. Bukan hanya bernilai baru atau lama, tetapi tepat waktu atau setidaknya saat informasi diperlukan. Bila informasi diperlukan sewaktu-waktu maka diharapkan informasi tersebut dapat disediakan secepat waktu yang diperlukan.

3. **Kelengkapan**

   Kelengkapan sangat penting dalam pengambilan keputusan. Sering kali kegiatan bisnis yang memerlukan pengambilan keputusan secara cepat menjadi tertunda hanya karena kurang lengkapnya informasi yang ada.

4. **Ringkas**

   Informasi yang bernilai lebih cenderung bersifat seperti suatu kesimpulan, dan akan lebih jelas dan bernilai tinggi bila dapat disertai dengan bagan, gambar, grafik, tabel, dan bentuk statistik lainnya.

5. **Kesesuaian (Relevan)**

   Informasi yang bernilai tinggi tentu saja mempersyaratkan pula unsur yang kelima yaitu sesuai (relevan). Informasi hendakalah sesuai dengan keperluan pekerjaan atau manajemen dan sesuai (relevan) pula dengan tujuan yang akan dicapai.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut bisa didapatkan dari sistem informasi.

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Zulkifli (2001 : 4) “Sistem informasi, yaitu suatu rangkaian informasi yang di dalamnya terdapat bagian-bagian yang berhubungan dan saling berketergantungan satu sama lain, mulai dari bagian besar ke bagian yang lebih kecil, yaitu dari sub, subsub, subsubsub, dan seterusnya sampai yang terkecil”.

Hubungan tersebut berupa hubungan-hubungan arus informasi yang mewakili tingkat-tingkat sistem keorganisasian. Dalam suatu organisasi hubungan-hubungan tersbut lazim disebut hubungan-hubungan antarunit kerja.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2004 : 698) Sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*) dan blok teknologi (*technology block*), blok dasar data (*database block*), dan blok kendali (*control block*).

1. **Blok Masukan**
   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Blok masukan merupakan metode-metode untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. **Blok Model**
   Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di dasar data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat dari pekerjaan sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

Teknologi terdiri dari 2 bagian utama, yaitu Perangkat lunak (*software*) berupa program yang membuat perangkat keras dapat bekerja dengan mengintruksikannya untuk memproses sesuai dengan model yang ditetapkan. Sedangkan Perangkat keras (*hardware*) merupakan alat dukungan berbentuk fisik.

5. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

Blok kendali berfungsi untuk mencegah sistem dari hal-hal yang dapat merusak, apabila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4. Electronic Commerce

2.4.1. Pengertian *E-commerce*

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

Menurut David Baum dalam Onno W. Purbo, (2000 : 2):

E-Commerce merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik

Menurut Munir Fuady,(2005 : 407) :

E-commerce juga dapat diartikan sebagai suatu proses berbisnis dengan memakai teknologi elektronik yang menghubungkan antara perusahaan, konsumen dan masyarakat dalam bentuk transaksi elektronik dan pertukaran/penjualan barang, servis, dan informasi secara elektronik.

Industri teknologi informasi melihat kegiatan e-dagang ini sebagai aplikasi dan penerapan dari E-bisnis (*E-business*) yang berkaitan dengan transaksi komersial, seperti: transfer dana secara elektronik, *SCM* (*Supply Chain Management*), E-pemasaran (*E-marketing*), atau pemasaran online (*Online Marketing*), pemrosesan transaksi online (*Online Transaction Processing*), pertukaran data elektronik (*Electronic Data Interchange* /*EDI*), dll.

E-dagang atau *E-commerce* merupakan bagian dari *E-business*, di mana cakupan *E-business* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan dll.

Selain teknologi jaringan *www*, e-dagang juga memerlukan teknologi basisdata atau pangkalan data (*databases*), e-surat atau surat elektronik (*e-mail*), dan bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk e-dagang ini.

E-commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali banner-elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman *Web* (*website*). Menurut Riset Forrester, perdagangan elektronik menghasilkan penjualan seharga AS$12,2 milyar pada 2003. Menurut laporan yang lain pada bulan oktober 2006 yang lalu, pendapatan ritel *online* yang bersifat *non-travel* di Amerika Serikat diramalkan akan mencapai seperempat trilyun dolar US pada tahun 2011.

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

a) Menyediakan harga kompetitif
b) Menyediakan jasa pembelian yang tanggap, cepat, dan ramah.
c) Menyediakan informasi barang dan jasa yang lengkap dan jelas.
d) Menyediakan banyak bonus seperti kupon, penawaran istimewa, dan diskon.
e) Memberikan perhatian khusus seperti usulan pembelian.
f) Menyediakan rasa komunitas untuk berdiskusi, masukan dari pelanggan, dan lain-lain.

g) Mempermudah kegiatan perdagangan.

2.4.2. Sejarah Perkembangan *E-Commerce*

Istilah *E-commerce* telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan *EDI* untuk mengirim dokumen komersial seperti persanan pembelian atau *invoice* secara elektronik.

Kemudian dia berkembang menjadi suatu aktivitas yang mempunya istilah yang lebih tepat "perdagangan *web*" pembelian barang dan jasa melalui *Word Wide Web* melalui *server* aman (*HTTPS*), *protocol server* khusus yang menggunakan enkripsi untuk merahasiakan data penting pelanggan.

Pada awalnya ketika *web* mulai terkenal di masyarakat pada 1994, banyak jurnalis memperkirakan bahwa *E-commerce* akan menjadi sebuah sektor ekonomi baru. Namun, baru sekitar empat tahun kemudian protokol aman seperti *HTTPS* memasuki tahap matang dan banyak digunakan. Antara 1998 dan 2000 banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs *web* perdagangan ini.

2.4.3. 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).*

2.4.4. Kekurangan *E-Commerce*

Walaupun adanya *E-commerce* memberi banyak keuntungan, masih terdapat berbegai 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 komputer, 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 mengupdate peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

d. Resiko bocornya privasi dan data pribadi

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

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

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

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

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*.

2.4.5. Manfaat *E-Commerce*

Manfaat yang diperoleh bagi organisasi pemilik *E-Commerce* :

1. Memperluas *Market Place* hingga kepasar nasional dan internasional.
2. Dengan *capital 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 modal* 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 hamper setiap lokasi.
2. *E-Commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bias 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 bias menerima informasi yang relevan secara detil 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 seluruh masyarakat di berbagai wilayah perkotaan maupun pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang mungkin susah untuk mereka dapatkan tanpa *E-Commerce.*

2.4.6. Klasifikasi *E-Commerce*

Penggolongan *E-Commerce* yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, antara lain:

1. *Business to Business* (B2B)

   Jenis transaksi dimana pembeli biasanya membeli dalam jumlah besar karena akan dijual kembali. Contoh penjualan grosir.

2. *Business to Consumer* (B2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan dan tidak punya tujuan untuk menjualnya kembali biasanya semacam toko online yang menjual berbagai macam barang.

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan yang tidak mempunyai tujuan untuk dijual kembali dan penjualnya juga perorangan yang tidak menyediakan bermacam-macam barang melainkan hanya beberapa barang saja. Contoh: online advertising.

4. *Consumer to Business* (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi.

2.4.7. 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. AplikasiE*e-*

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

4. *Intranet* Dan *Extranet*

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

2.4.8. Security *E-Commerce*

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

1. Teknologi Kriptografi

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

2. Konsultan Keamanan

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

2.5. Cara Pembayaran

2.5.1. *Online*

1. *Paypal*

PayPal adalah salah satu alat pembayaran *(payment procesors)* menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia dan mempunyai keamanan yang lebih baik. Pengguna *internet* dapat membeli barang di *ebay*, lisensi *software original*, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi/sumbangan, mengirim uang ke pengguna *PayPal* lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan

internet atau mobile, *PayPal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau Money order yang prosesnya dapat memakan waktu *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.

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

eBay adalah tempat lelang/jual-beli/pasar *online* terbesar didunia, dengan pengguna lebih dari 200 juta orang di seluruh dunia (data juni 2006), anda dapat mencari dan membeli apapun, mulai dari barang elektronik, kendaraan, hingga barang-barang langka dari seluruh pengguna *ebay* didunia, cara pembayaran utama di *eBay* adalah dengan *PayPal* karena lebih aman dan otomatis, meskipun ada penjual yang menerima pembayaran dengan cara lain.

3 jenis paypal, sesuai dengan fungsinya :

a) *Account Personal*

   Pada tipe ini, Anda bisa menerima pembayaran dari akun *Paypal* lain, namun tidak bisa menerima pembayaran dari *credit* atau *debit card*. Tidak ada biaya untuk setiap transaksi yang Anda lakukan pada tipe ini. Ada limit berapa banyak uang yang dapat Anda terima per bulannya.

b) Account Premier

Tipe ini hampir sama dengan account personal, bedanya pada tipe ini Anda bisa menerima pembayaran dari credit card, debit card dan rekening bank. Anda juga bisa menggunakan fasilitas shopping cart dan tool laporan pembayaran *(payment reporting tool)* Akun Premier cocok digunakan untuk penjual amatiran yang ingin menjual produknya secara reguler.

c) Account Business

Tipe *account business* cocok digunakan untuk bisnis yang berskala besar atau *online store*.

a. Keuntungan *Paypal*

Pembeli / *Buyer* yang merasa dirugikan atau tidak sesuai deskripsi yang diberitahukan bisa meminta uang kembali kepada Penjual / *Seller* 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

Dari sini bisa diambil kesimpulan 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

b. Sejarah *Paypal*

Paypal (Paypal corp.) seperti yang dikenal sekarang adalah penggabungan antara perusahaan Confinity dan X.com pada tahun 2000 Confinity didirikan pada desember 1998 oleh Peter Thiel dan Max Levchin, awalnya sebagai alat pembayaran Palm Pilot dan sebagai perusahaan kriptograpi (ilmu pembacaan sandi, tulisan-tulisan atau angka-angka rahasia). Sedangkan X.com didirikan oleh Elon Musk pada maret 1999, yaitu perusahaan penyedia jasa perencanaan keuangan. Kedua perusahaan lokasi pertamanya adalah kantor di 165 University Avenue di Palo Alto, California, rumah dari beberapa pemula di SiliconValley.

Ebay melihat perkembangan penggunaan *Paypal* dan menyimpulkan *Paypal* cocok sebagai salah satu alat pembayaran di *ebay*. Pada mei 1999 *ebay* membeli *Billpoint* dan menjadikan *Billpoint* sebagai alat pembayaran utama *ebay* saat itu dan membuat *Billpoint* khusus hanya untuk alat pembayaran di *ebay* saja, karenanya *Paypal* hanya tampil beberapa kali sebagai pilihan alat pembayaran di *ebay* dibandingkan *Billpoint*. Tetapi karena masyarakat lebih menyukai *Paypal* karena mudah dan lebih aman pada Februari 2000 rata-rata ada 200.000 penawaran barang perhari yang menggunakan *Paypal* sedangkan *Billpoint* hanya 4.000 penawaran. Pada april 2000 lebih dari 1 juta penawaran menggunakan *Paypal*.

c. Akuisi Oleh *Ebay*

Pada tahun 2002 *ebay* mengakuisisi *Paypal* sebesar US$ 1,5 Miliar. *Paypal* sebelumnya telah digunakan sebagai alat pembayaran favorit dengan lebih dari 55% pengguna *ebay* dan mengalahkan alat pembayaran *ebay* lainnya saat itu *Billpoint*. *Ebay* akhirnya menghapus layanan *Billpoint* untuk memperkuat *Paypal* brand untuk *ebay*. Banyak saingan utama *Paypal* akhirnya bangkrut atau dijual, Citibank c2it tutup pada akhir 2003, *Yahoo PayDirect* tutup pada akhir 2004, Western union mengumumkan menutup layanan *BidPay* pada 2005 dan menjualnya pada CyberSource Corporation pada tahun 2006. Saingan *Paypal* lainnya seperti *Moneybookers* dan Kagi masih bertahan hingga sekarang Pada kuarter pertama 2006 total transaksi melalui *Paypal* senilai US$8 Miliar, meningkat 41% dari tahun ke tahun. Perusahaan tetap fokus kepada perkembangan secara internasional dan kepada peningkatan pada divisi layanan merchant, dan menyediakan alat pembayaran *online* bagi pengguna *ebay*.

2. *Electronic Banking (E- Banking)*

Electronic Banking, atau *E-banking* bisa diartikan sebagai aktifitas perbankan di *internet*. Layanan ini memungkinkan nasabah sebuah bank dapat melakukan hampir semua jenis transaksi perbankan melalui sarana *internet*, khususnya via *web*. Mirip dengan penggunaan mesin ATM, lewat sarana internet seorang nasabah dapat melakukan pengecekan rekening, transfer dana antar rekening, hingga pembayaran tagihan-tagihan rutin bulanan (listrik, telepon, dsb.) melalui rekening banknya. Jelas banyak keuntungan yang akan bisa didapatkan oleh nasabah dengan memanfaatkan layanan ini, terutama bila dilihat dari waktu

dan tenaga yang dapat dihemat karena transaksi *E-banking* jelas bebas antrian dan dapat dilakukan dari mana saja sepanjang nasabah dapat terhubung dengan jaringan *internet*.

Untuk dapat menggunakan layanan ini, seorang nasabah akan dibekali dengan login dan kode akses ke situs *web* dimana terdapat fasilitas e-banking milik bank bersangkutan. Selanjutnya, nasabah dapat melakukan login dan dapat melakukan aktifitas perbankan melalui situs *web* bank bersangkutan.

E-banking sebenarnya bukan barang baru di *internet*, tapi di Indonesia sendiri, baru beberapa tahun belakangan ini marak diaplikasikan oleh beberapa bank papan atas. berkaitan dengan keamanan nasabah yang tentunya menjadi perhatian utama dari para pengelola bank disamping masalah infrastruktur bank bersangkutan.

Keamanan merupakan isu utama dalam *E-banking* karena sebagaimana kegiatan lainnya seperti di internet, transaksi perbankan di internet juga rawan terhadap pengintaian dan penyalahgunaan oleh tangan-tangan yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu sebuah situs *E-banking* diwajibkan untuk menggunakan standar keamanan yang sangat ketat untuk menjamin bahwa setiap layanan yang mereka sediakan hanya dimanfaatkan oleh mereka yang memang betul-betul berhak. Salah satu teknik pengamanan yang sering dugunakan dalam *E-banking* adalah melalui *SSL (Secure Socket Layer)* maupun lewat protokol *HTTPS (Secure HTTP).*

2.5. *Offline*

1. *Cash* (Tunai)

Penggunaan media tunai dalam transaksi pembayaran banyak dipilih dengan alasan kemudahanya. Dengan menggunakan uang tunai maka jika seseorang malakukan jual beli barang dan atau jasa, maka pada saat dia menerima barang dan atau jasa yang dibeli, penjual juga menerima uang sebagai pembayaranya.

2. Transfer

Transfer adalah pemindahan dana antar rekening disuatu tempat ke tempat yang lain, baik untuk kepentingan nasabah(*debitur/ non debitur*) dan atau untuk kepentingan Bank itu sendiri.

Pihak – pihak yang terkait dengan transaksi transfer :

a. *REMITER / Applicant*, yaitu pemilik dana (pengirim) yang akan memindahkan dananya melalui jasa pengiriman uang.
b. *BENEFICIARY*, yaitu pihak akhir yang akan berhak menerima dana transfer dari *drawee bank* atau *paying bank.*
c. *REMITING BANK / Drawer Bank*, yaitu bank pelaku transfer atau bank yang menerima amanat dari nasabah untuk di transfer kepada *drawee* atau bank tertarik yang kan kemudian deserahakn kepada penerima dana *(beneficiary).*
d. *PAYING BANK / Drawee Bank,* yaitu bank yang menerima transfer masuk dari *drawer bank* untuk diteruskan / dibayarkan kepada *beneficiary.*

Berdasarkan jenis dan proses transfer:

Jenis transfer ada 2, yaitu transfer masuk dan transfer keluar :

1. Transfer masuk (*incoming transfer*), yaitu pengiriman uang yang diterima dari cabang lain bank sendiri atau dari bank lain untuk keuntungan nasabah sendiri atau penerima dana pada bank sendiri. Contoh : misalkan nasabah 1 punya rekening di bank ABC kemudian ada seorang nasabah 2 lain di bank yang sama atau berlainan bank yang mengirim uang ke rekening nasabah 1.
2. Transfer keluar (*Outgoing Transfer*), yaitu pengiriman uang atas perintah nasabah atau bagian bank tertentu untuk keuntungan pihak lain kapada bank lain atau cabang bank sendiri. Contoh : misalkan nasabah 1 punya rekening di bank CBA mengirimkan uang ke rekening nasabah 2 dibank yang sama atau berlainan.

2.6. *Internet*

2.6.1. Pengertian *Internet*

Saat ini *internet* telah menjadi sumber informasi terbesar dan terluas. Sejak perkembangan *internet* dimulai awal tahun 1970-an yang dimana pada saat departemen pertahanan Amerika Serikat pertama kali memperkenalkan sistem jaringan komputer tersentralisasi dan terdistribusi untuk sistem pertahanan Negara. *Internet* merupakan jaringan komputer yang terdiri dari ribuan jaringan komputer independen yang dihubungkan satu dengan yang lainnya.

2.6.2. Fasilitas yang ada pada *Internet*

Dibawah ini adalah fasilitas yang sering terdapat di dalam internet yaitu :

1. *Browser*

Browser adalah program yang menggunakan *protocol HTTP*. Kita dapat menggunakan *browser* untuk mengakses *Worl Widw Web*. Contoh *browser* yaitu *internet explorer, mozilla firefox,comet bird, google chrome, netscape navigator*, dan *mosaic*.

2. *FTP*

Sesuai dengan namanya, *FTP* menggunakan *protocol FTP*. Program ini digunakan untuk melakukan *transfer file* melalui *internet*.

3. *Mail*

Program mail menggunakan dua *protocol* sekaligus, *SMTP* dan *POP*. *Program* mengirim *email* dari kita ke *SMTP server* dan menerima *email* untuk *POP server*.

4. *Newsreader*

Program Newsreader digunakan untuk mengambil berita dari *news server* dan mengesposkan berita yang kita tulis. Program ini menggunakan *protocol NTTP*.

5. *Chat (IRC)*

Program IRC menghubungkan anda ke *IRC server* sehingga anda dapat ikut mengobrol dalam *teleconference*.

2.6.3. Istilah-istilah dalam *Internet*

Dibawah ini beberapa istilah dalam *Internet* :

1. *Download* atau *update file*.

   Mengambil *file* dari komputer lain atau mengirim *file* ke komputer lain.

2. *Homepage*

   Homepage adalah halaman awal sebuah *situs web*. *Homepage* akan memandu pengguna membuka halaman lain pada *situs* tersebut.

3. *Link*

   Link adalah perpindahan halaman dari halaman yang kita buka ke halaman berikutnya yang kita inginkan.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1. Pengenalan *PHP (Personal Home Page)*

PHP (*Personal Home Page*) merupakan *script* untuk pemrograman *web server-side*, *script* yang membuat dokumen *HTML* secara *on the fly*, dokumen *HTML* yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen *HTML* yang dibuat dengan menggunakan teks *editor* atau *editor HTML*. Dengan menggunakan *PHP*, maintanance suatu *situs web* menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script PHP*. *PHP/FI* merupakan nama awal dari *PHP*, dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. *PHP* awalnya merupakan program *CGI* yang dikhususkan untuk menerima *input* melalui *form* yang ditampilkan dalam *browser web*. *Software* ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*.

Adapun keunggulan yang dimiliki oleh *PHP* adalah:

1. *Life Cycle* yang sangat singkat, sehingga *PHP* selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi *internet*.
2. *Cross Platform*, yakni *PHP* dapat dipakai di hampir semua *webserver* yang ada di pasaran (terutama *Apache* dan *Microsoft IIS*) dan dijalankan pada berbagai sistem operasi *(Linux, Windows, FreeBSD).*
3. *PHP* mendukung koneksi ke banyak *database* baik yang gratis maupun komersil, seperti *MySQL, mSQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Interbase,* dan banyak lagi.
4. *PHP* bersifat *open source* dan gratis. Kemudahan dalam mendapatkan dokumentasi. di *Internet*, kita tidak akan sulit untuk mencari baik itu referensi, kode-kode *PHP* yang sudah jadi dan juga mengajukan pertanyaan pada grup-grup diskusi yang di dalamnya banyak sekali para master *PHP*.

2.7.2. *MySQL*

MySQL merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu *database server* yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan *user*an *script PHP* untuk *web programming*. *Database server* itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*.

MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-

transaksi *database* lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan suatu s*oftware* yang *Open Source.*

MySQL adalah *Relational Database Management System* (*RDBMS*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL* (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem *database* (*DBMS*) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari Postgre *SQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas*. *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga,* dan masih banyak lagi.
2. *Open Source*. *MySQL* didistribusikan secara *open source,* dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. *Multiuse*. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*. *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Jenis Kolom. *MySQL* memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. *MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. *MySQL* memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level* subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan j*UML*ah rekaman (*record)* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas. *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix Socket(UNIX), *Named Pipes* (NP).
10. Lokalisasi. *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. *MySQL* memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi *API* (*Application Programming Interface*).
12. Klien dan Peralatan. *MySQL* dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basisdata, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur tabel. *MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basisdata lainnya semacam PostgreSQl ataupun *Oracle*.

2.7.3. *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.

2.7.4. *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.

2.7.5. *Macromedia Dreamweaver*

Macromedia Dreamweaver adalah *tools HTML editor* professional, untuk mendesain, melakukan *coding*, dan pengembangan dari *website*, *web page*, dan *web application. Tools* ini memiliki fitur *visual editing* yang memungkinkan *user* membuat halaman *web* tanpa harus menulis barisan kode *HTML*. *Dreamweaver* membantu membangun *dynamic database-backed web applications* dengan menggunakan bahasa *server* seperti *ASP*, *ASP.NET*, *Cold Fusion Markup Language* (*CFML*), *JSP* dan *PHP*. (Rickyanto, 2002, p3).

2.7.6. *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.*

2.7.7. *Web browser*

Menurut Ellsworth, *web browser* adalah *software* yang dijalankan pada komputer pemakai yang meminta informasi dari *web server* dengan menampilkannya sesuai dengan nama *file* itu sendiri.

2.7.8. *Jquery*

Jquery merupakan suatu *framework (Library) javascript* yang menekankan bagaimana interaksi antara *javscript* dengan *HTML*. *Jquery* pertama kali dirilis pada tahun 2006 oleh john resig. Pada perkembangannya *jquery* tidak sekedar *framework javascript*, namun memiliki kehandalan dan kelebihan yang cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak *developer web* menggunakannya. *Jquery* memiliki slogan *"write less, do more"* yang kurang lebih maksudnya adalah kesederhanaan dalam menuliskan code, tapi dengan hasil yang lebih banyak.

Jquery merupakan *Library open source* dengan licensi *GNU General Public License* dan *MIT license*. Dari sisi ukurannya, *framework jquery* sungguh ramping, hanya sekitar 20kb dan hanya terdiri dari 1 file. Namun demikian, bagi yang menginginkan fungsi lebih, *jquery* memungkinkan penambahan fungsionalitas dalam bentuk plugin.

Kegunaan *Jquery* antara lain adalah :

1. Mengakses bagian halaman tertentu dengan mudah

   Tanpa adanya *library Javascript* khusus, untuk mengakses suatu bagian tertentu dari halaman, harus mengikuti aturan *Document Object Model (DOM)* dan pengaksesan harus secara spesifik menyesuaikan dengan struktur *HTML*. Dengan kata lain, pengaksesan bagian tertentu dari halaman sangat tergantung pada struktur dari *HTML*. *JQuery* menawarkan cara yang mudah (bahkan sangat mudah) dalam mengakses bagian tertentu dari halaman. Pengaksesan juga tidak terlalu bergantung pada struktur *HTML*.

2. Mengubah bagian halaman tertentu

   CSS (Cascading Style Sheet) menawarkan metode yang cukup handal dalam mengatur dan mempercantik halaman *web*. Namun terkadang *CSS* punya kelemahan yang cukup mengganggu, yaitu beberapa perintah *CSS* tidak didukung oleh semua browser. Cukup merepotkan jika kita harus mendesign halaman *web* dengan beberapa *CSS* sekaligus. Sekali lagi *JQuery* menawarkan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Dengan *JQuery*, "kesenjangan" yang terjadi antara browser dalam urusan *CSS* akan tertutup dengan baik.

3. Mengubah isi dari halaman

   Jaman dulu (baca:sebelum *JQuery* lahir) cukup sulit jika kita akan mengubah sebagian isi dari halaman. Mengubah disini dapat berarti mengganti teks, menambahkan teks atau gambar, mengurutkan suatu daftar

(list), menghapus baris tabel dan sebagainya. Dengan *JQuery*, hal tersebut dapat dilakukan dengan hanya beberapa baris perintah.

4. Merespon interaksi *user* dalam halaman

   Website yang baik tidak cukup digambarkan dengan *user-interface* dan tampilan yang memukau. Namun lebih dari itu, bagaimana pengunjung dapat berinteraksi dengan *website* dan dapat mengatur tampilannya sendiri. Interaktivitas sangat bergantung bagaimana pemrograman yang dipakai dalam menangani *event-handling*. *Javascript* sendiri memiliki beberapa *event-handling* seperti *onclick* untuk menangani event saat terjadi click. Namun demikian, *event handling* pada *Javascript* terbatas pada object-object tertentu, dan jenisnya pun terbatas. *JQuery* melengkapi semuanya dengan tambahan penanganan *event-handling* yang semakin mudah.

5. Menambahkan animasi ke halaman

   Animasi seringkali disertakan dalam suatu halaman *web* untuk menambah kecantikannya. Saat ini animasi masih cukup digemari oleh para peselancar situs. Animasi dapat dibuat dalam berbagai gaya, ada yang menggunakan Flash, gambar bergerak (GIF), video, dan sebagainya. Masing-masing tentu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. *JQuery* sendiri menawarkan konsep animasi (walaupun masih sederhana) yang cukup apik namun ramah bandwidth alias ringan. Salah satu animasi yang bisa dibuat dengan *JQuery* adalah fading jika terdapat suatu bagian dari halaman ditambahkan atau dihilangkan.

6. Menggambil informasi diserver tanpa merefresh semua isi halaman

   Mengambil informasi dari server tanpa refresh halaman merupakan salah satu konsep dasar dari yang *namanya AJAX (Asynchronous Javascript and XML).* Pada penerapannya, cukup ribet jika harus membangun *website* dengan konsep *AJAX*, saat ini banyak library khusus yang berusaha mempermudahnya. *JQuery* merupakan salah satunya.

7. Menyederhanakan penulisan *javascript* biasa

   Semboyan *JQuery* adalah *"Write less, do more"* atau dengan kata lain kesederhanaan dalam penulisan code, tetapi menghasilnya tampilan yang lebih. Sebenarnya inilah yang menjadi daya tarik tersendiri buat para pengembang *web* untuk menggunakan *JQuery*.

2.7.9. *Ajax*

Asynchronous JavaScript and *XMLHTTP*, atau disingkat *AJaX*, adalah suatu teknik pemrograman berbasis *web* untuk menciptakan aplikasi *web* interaktif. Tujuannya adalah untuk memindahkan sebagian besar interaksi pada komputer *web surfer*, melakukan pertukaran data dengan *server* di belakang layar, sehingga halaman *web* tidak harus dibaca ulang secara keseluruhan setiap kali seorang pengguna melakukan perubahan. Hal ini akan meningkatkan interaktivitas, kecepatan, dan *usability*. *Ajax* merupakan kombinasi dari:

- DOM yang diakses dengan client side scripting language, seperti VBScript dan implementasi ECMAScript seperti JavaScript dan JScript, untuk

menampilkan secara dinamis dan berinteraksi dengan informasi yang ditampilkan

- Objek XMLHTTP dari Microsoft atau XMLHttpRequest yang lebih umum di implementasikan pada beberapa browser. Objek ini berguna sebagai kendaraan pertukaran data asinkronus dengan web server. Pada beberapa framework AJAX, element HTML IFrame lebih dipilih daripada XMLHTTP atau XMLHttpRequest untuk melakukan pertukaran data dengan web server.
- XML umumnya digunakan sebagai dokumen transfer, walaupun format lain juga memungkinkan, seperti HTML, plain text. XML dianjurkan dalam pemakaian teknik AJaX karena kemudahan akses penanganannya dengan memakai DOM
- JSON dapat menjadi pilihan alternatif sebagai dokumen transfer, mengingat JSON adalah JavaScript itu sendiri sehingga penanganannya lebih mudah.

2.7.10. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) atau yang biasa disingkat dengan *CSS*, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakuakan pengaturan halaman *Web* yang ditulis dengan *HTML* atau *XHTML*. Penggunaan *CSS* tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena *CSS* merupakan *script* yang telah *embedded* dengan *HTML*. *CSS* digunakan oleh *Web Designer* untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. *CSS* digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan

HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan *CSS*). Pemisah ini ditujukan agar dapat mmemisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada trukur isi.

2.7.11. *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.*

13.1. 2.8. Media Komunikasi

2.8.1. *Email*

Email adalah singkatan dari *Electronic Mail* atau jika dalam bahasa Indonesia adalah surat elektronik. 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.

2.8.2. *Yahoo! Messenger*

Yahoo! Messenger (sering disingkat "Y!M" atau "YM") merupakan program pengirim pesan instan populer yang disediakan oleh *Yahoo!*. *Yahoo! Messanger* tersedia secara gratis dan dapat diunduh serta diakses menggunakan *Yahoo! ID* yang biasa digunakan untuk mengakses layanan *Yahoo!* yang lainnya, seperti *Yahoo! Mail*. Penggunaan *ID* ini juga mengakibatkan pengguna dapat langsung diberitahu bila mendapat sebuah *e-mail.*

2.8.3. *Facebook*

Facebook adalah sebuah situs *web* jejaring sosial populer yang diluncurkan pada 4 februari 2004. *Facebook* didirikan oleh Mark Zuckerberg, seorang mahasiswa Harvard kelahiran 14 mei 1984 dan mantan murid Ardsley High School.