BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

2.1.1 Sejarah Perusahaan

PD. Waringin merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan bahan makanan dan bahan kebutuhan sehari-hari. Perusahaan yang sudah berdiri 30 tahun ini beralamat di jalan waringin nomor 16 Bandung dan memiliki banyak konsumen meliputi personal, pedagang eceran, koperasi, instansi pemerintah, maupun yayasan pendidikan yang ada di kota bandung.

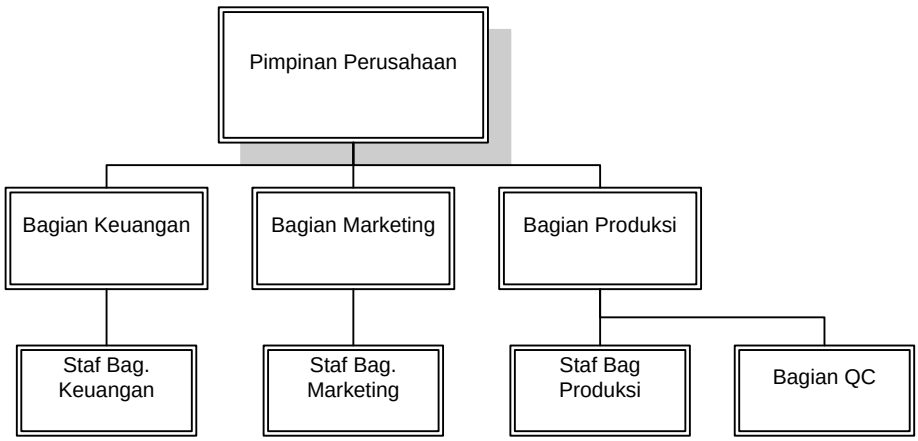
2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari PD. Waringin adalah untuk mengembangkan usaha atau bisnis dalam penjualan bahan makanan dan bahan kebutuhan sehari-hari yang dapat berimbas kepada pertumbuhan ekonomi dan dapat menigkatkan pendapatan anggaran daerah (PAD) Kota Bandung. Adapun misi dari PD. Waringin adalah sebagai berikut :

1. Mengelola perusahaan sesuai dengan bisnis yang sehat
2. Mengembangkan usaha yang memiliki daya saing kuat

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi pada PD. Waringin adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.4 Deskripsi Kerja

Pimpinan Perusahaan : Mengontrol kinerja semua karyawan, melakukan pengambilan keputusan, dalam kebijakan perusahaan.

Bagian Keuangan : Melakukan pengelolaaan terhadap semua transksi keuangan, termasuk perputaran modal, pembayaran terhadap utang dealer, penagihan piutang.

Bagian Marketing : Melakuan hubungan dengan konsumen yang bertanya tentang barang dan pembelian barang

Bagian Produksi : Melakuan pengecekan barang yang datang dan keluar

Staf Bag. Keuangan : Melakukan pelayanan uang terhadap penjualan barang (kasir)

Staf Bag. Marketing : Melakukan hubungan dengan konsumen yang bertanya tentang barang dan pembelian barang

Staf Bag. Produksi : Melakukan pengecekan dan penataan barang yang datang

Bag. QC : Melakukan pengecekan barang yang keluar dan *packing* barang

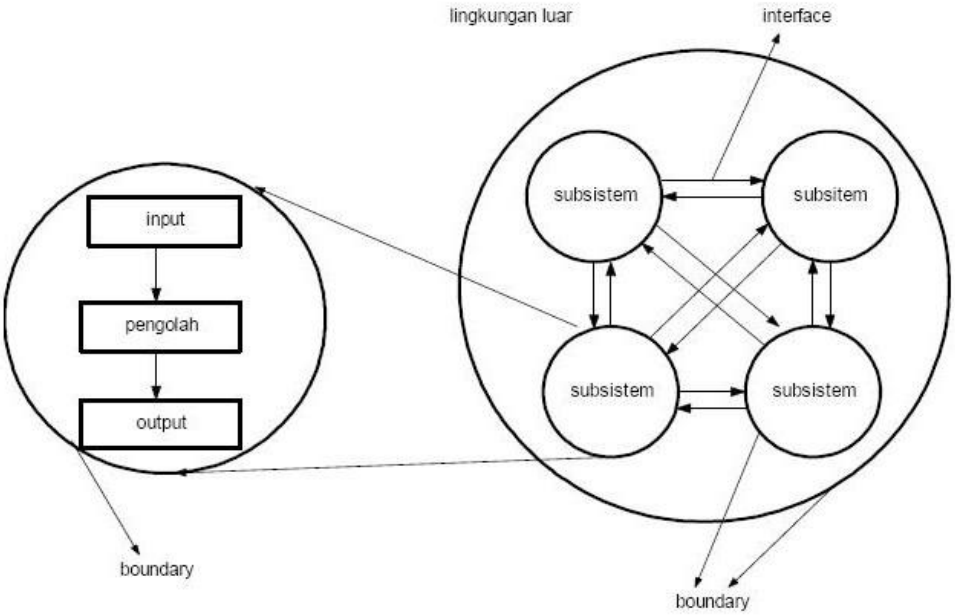
2.2 Pengertian Sistem

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.

2.2.1 Karateristik 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).* Karakteristik sistem dapat di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

1. Komponen Sistem (*System Components*)

   Komponen sistem sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem 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.

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

   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. Masukan 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.

2.3 Konsep Dasar Data dan Informasi

Konsep Informasi tidak akan lepas dari keterhubungan dengan data. Untuk mendapatkan Informasi yang valid maka dibutuhkan data-data yang berhubungan antara satu dengan yang lain agar *output* sesuai dengan yang diharapkan.

2.3.1 Data

"Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (proses) atau sebagai masukan (input) bagi suatu proses." (Drs. Moekijat). Data merupakan deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi.

2.3.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, *form*asi, 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. Beberapa definisi dari informasi diantaranya :

a. Informasi adalah pernyataan-pernyataan atau bentuk-bentuk berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis.
b. Informasi adalah data yang telah diletakkan dalam konteks yang lebih berarti dan berguna yang dikomunikasikan kepada penerima untuk digunakan didalam pembuatan keputusan.

Sumber dari Informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan Informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain Informasi adalah hasil dari pengolahan data.

2.3.2.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi itu tergantung pada tiga hal pokok yaitu antara lain :

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*)

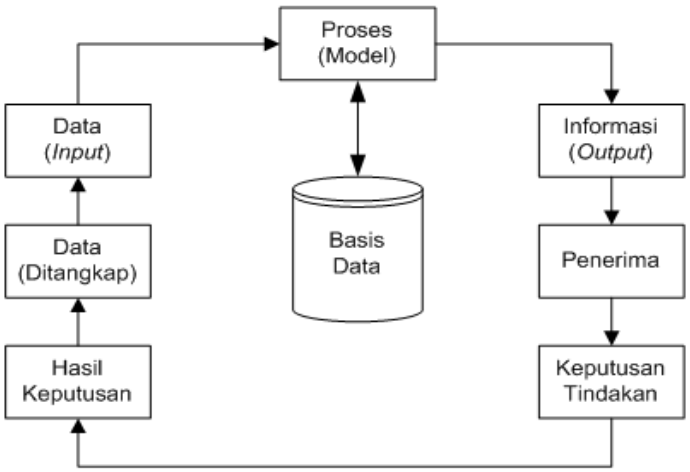
Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

2.3.2.2 Nilai Informasi

Nilai dari Informasi *(value of information)* ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan Informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.3.2.3 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 2.3 Siklus Informasi

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut *Robert A. Leitch* dan *K. Roscoe Davis* di dalam bukunya *Accounting Informatioon Systems* mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Sedangkan menurut *Susanto Azhar*:

"*Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem komponen baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna*".

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedure dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

1. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
3. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

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

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

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

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

2.4.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

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

2.4.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

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

2.5 Electronic Commerce

Electronic Commerce (E-Commerce) didefinisikan sebagai proses pembelian dan penjualan produk, jasa dan informasi yang dilakukan secara elektronik dengan memanfaatkan jaringan komputer. Salah satu jaringan yang digunakan adalah internet.

Sementara itu Kalakota dan Whinston mendefinisikan *E-Commerc*e dari beberapa perspektif, yaitu:

1) Dari perspektif komunikasi, *E-Commerce* adalah pengiriman informasi, produk/jasa, atau pembayaran melalui jaringan telepon, atau jalur komunikasi lainnya;
2) Dari perspektif proses bisnis, *E-Commerce* adalah aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan work flow;
3) Dari perspektif pelayanan, *E-Commerce* adalah alat yang digunakan untuk mengurangi biaya dalam pemesanan dan pengiriman barang; dan
4) Dari perspektif online, *E-Commerce* menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk serta informasi melalui internet dan jaringan jasa online lainnya.

Selanjutnya Yuan Gao dalam Encyclopedia of Information Science and Technology (2005), menyatakan *E-Commerc*e adalah penggunaan jaringan komputer untuk melakukan komunikasi bisnis dan transksaksi komersial. Kemudian di website *E-Commerce* Net, *E-Commerce* didefinisikan sebagai kegiatan menjual barang dagangan dan/atau jasa melalui internet. Seluruh komponen yang terlibat dalam bisnis praktis diaplikasikan disini, seperti customer

service, produk yang tersedia, cara pembayaran, jaminan atas produk yang dijual, cara promosi dan sebagainya.

Seluruh definisi yang dijelaskan di atas pada dasarnya memiliki kesamaan yang mencakup komponen transaksi (pembeli, penjual, barang, jasa dan informasi), subyek dan obyek yang terlibat, serta media yang digunakan (dalam hal ini adalah internet).

Perkembangan teknologi informasi terutama internet, merupakan faktor pendorong perkembangan *E-Commerce*. Internet merupakan jaringan global yang menyatukan jaringan komputer di seluruh dunia, sehingga memungkinkan terjalinnya komunikasi dan interaksi antara satu dengan yang lain diseluruh dunia. Dengan menghubungkan jaringan komputer perusahaan dengan internet, perusahaan dapat menjalin hubungan bisnis dengan rekan bisnis atau konsumen secara lebih efisien. Sampai saat ini internet merupakan infrastruktur yang ideal untuk menjalankan *E-commerce*, sehingga istilah *E-Commerce* pun menjadi identik dengan menjalankan bisnis di internet.

Pertukaran informasi dalam *E-Commerce* dilakukan dalam format dijital sehingga kebutuhan akan pengiriman data dalam bentuk cetak dapat dihilangkan. Dengan menggunakan sistem komputer yang saling terhubung melalui jaringan telekomunikasi, transaksi bisnis dapat dilakukan secara otomatis dan dalam waktu yang singkat. Akibatnya informasi yang dibutuhkan untuk keperluan transaksi bisnis tersedia pada saat diperlukan. Dengan melakukan bisnis secara elektronik, perusahaan dapat menekan biaya yang harus dikeluarkan untuk keperluan

pengiriman informasi. Proses transaksi yang berlangsung secara cepat juga mengakibatkan meningkatnya produktifitas perusahaan.

Dengan menggunakan teknologi informasi, *E-Commerce* dapat dijadikan sebagai solusi untuk membantu perusahaan dalam mengembangkan perusahaan dan menghadapi tekanan bisnis. Tingginya tekanan bisnis yang muncul akibat tingginya tingkat persaingan mengharuskan perusahaan untuk dapat memberikan respon. Penggunaan *E-Commerce* dapat meningkatkan efisiensi biaya dan produktifitas perusahaan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam bersaing.

2.5.1 Kerangka Dasar *E-Commerce*

Aplikasi *E-Commerce* disusun berdasarkan infrastruktur teknologi yang sudah ada, yaitu kombinasi antara komputer, jaringan komputer, dan software komunikasi sehingga menjadi *Information Superhighway.* Aplikasi *E-Commerce* tidak akan berjalan tanpa hal - hal yang terdapat dalam infrastrktur berikut ini:

1. Jasa bisnis umum, seperti jasa pembelian dan penjualan.
2. Distribusi pesan dan informasi sebagai sarana pengiriman dan pengambilan informasi
3. Isi multimedia dan publikasi jaringan utuk pembuatan produk dan sarana mengkomunikasikannya.
4. *Informasi superhighway,* sebagai landasan utama penyediaan system highway (jalan utama) dimana seluruh aktivitas *E-Commerce* akan menggunakan jalan utama tersebut.

2.5.2 Model *E-Commerce*

Pada dasarnya *E-Commerce* dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu Business to Business (B2B) dan Business to Consumer (B2C, retail). Kedua jenis *E-Commerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda. Business to Business memiliki karakteristik :

1. Trading partners yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (relationship) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan partner tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan (trust).
2. Pertukaran data (data exchange) berlangsung berulang dan secara berkala dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entity yang menggunakan standar yang sama.
3. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partnernya.
4. Model yang umum digunakan adalah peer to peer, dimana *processing intelligence* dapat di distribusikan di kedua pelaku bisnis.

Topik yang juga mungkin termasuk didalam Business to Business adalah *Electronic/Internet Procurement* dan *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Hal ini adalah implementasi penggunaan teknologi informasi pada perusahaan dan pada manufacturing.

Sedangkan untuk Business to Consumer memliki karakteristik sebagai berikut :

1. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
2. Servis yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai.
3. Servis diberian berdasarkan permohonan (*on demand*). Consumer melakukan inisiatif dan produsen harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
4. Pendekatan client/server sering digunakan dimana ambil asumsi client (konsumen) menggunakan sistem yang minimal (berbasis web) dan processing business procedure) diletakkan di sisi server.

   Business to Consumer memiliki permasalahan berbeda. Mekanisme untuk mendekati konsumen pada saat ini mengunakan bermacam - macam pendekatan misalnya dengan "*electronic shoping mall*" atau mengunakan konsep "*portal*".

Menurut sebuah report dari E&Y Consulting, perkembangan Business to Business lebih pesat dibanding Business to Consumer dan itu menyebabkan banyak orang mulai bergerak di bidang Business to Business. Meskipun demikian, *Business to Consumer* masih memiliki pasar yang besar yang tidak dapat dibiarkan begitu saja. Tingginya PC penetration (*teledensity*) menunjukan indikasi bahwa orang yang berminat untuk melakukan transaksi bisnis dari rumah. Negara yang memiliki PC penetration yang tinggi mungkin dapat dianggap sebagai Negara yang lebih siap untuk melakukan *E-Commerce*.

2.5.3 Ruang Lingkup Dasar *E-Commerce*

Berdasarkan ruang lingkupnya, *E-Commerce* merupakan bagian dari *Electronic Business* yang merupakan ruang lingkup aktivitas perdagangan secara elektronik dalam arti luas. *E-Commerce*, merupakan lingkup perdagangan yang dilakukan secara elektronik, dimana di dalamnya termasuk :

1. Perdagangan via Internet (*Internet Commerce*)
2. Perdagangan dengan fasilitas Web Internet (*Web Commerce*)
3. Perdagangan dengan sistem pertukaran data terstruktur secara elektronik (*Elektronik Data Intercange*)

2.5.4 Infrastruktur *E-Commerce*

Dalam mengeimplementasikan *E-Commerce* tersedia suatu itegrasi rantai dari infrastrukturnya, yang terdiri dari tiga lapis yaitu :

1. Infrastruktur sistem distribusi (*flow of good*)
2. Infrastruktur pembayaran (*flow of money)*
3. Infrastruktur sistem informasi (*flow of information system*)

2.6 Konsep Dasar Analisis Sistem

2.6.1 *Flowmap*

Bagan alir atau *flow map* adalah bagan yang menunjukan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Bagan alir dokumen atau sering disebut

juga *Flow Map* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari aliran formulir termasuk tembusan-tembusannya.

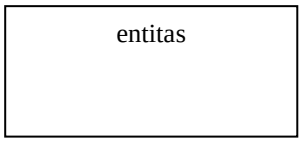
2.6.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

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. Entity (Entitas)

   Pada E-R diagram, entity digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).



Gambar 2.4 Simbol Entitas

2. Relationship (Relasi)

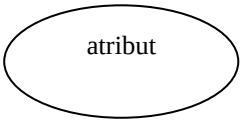
   Pada E-R diagram, relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Realationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara

entitas. Pada umumnya relationship diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

Gambar 2.5 Simbol Relasi

3. Atribut

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



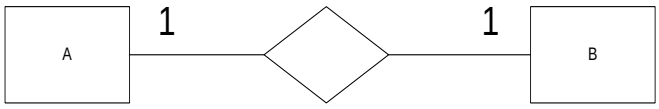
Gambar 2.6 Simbol Atribut

4. 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. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

   a. One to one Relationship

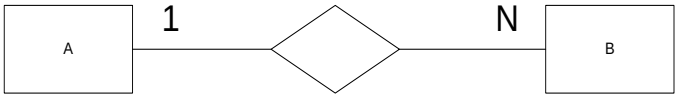
      Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.7 *One to One Relationship*

b. One to many Relationship

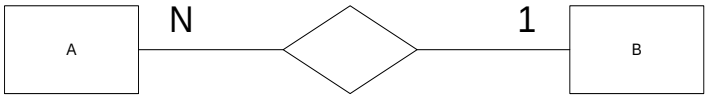
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.8 *One to Many Relationship*

c. Many To One Relationship

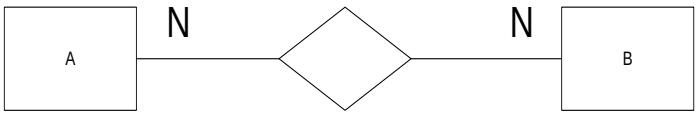
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.9 *Many to One Relationship*

d. Many to many Relationship

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 2.10 *Many to Many Relationship*

5. *Key* (Kunci)

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam suatu entitas. *Key* memiliki beberapa jenis sesuai dengan kegunaannya masing-masing, yaitu *primary key* (kunci utama), *foreign key* (kunci tamu).

2.6.3 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

2.6.4 DFD (*Data Flow Diagram*)

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level

0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

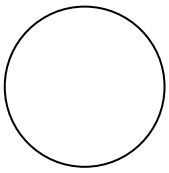
DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

Simbol-simbol yang digunakan dalam Data Flow Diagram menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut :

1. Proses

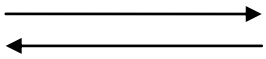
Proses adalah simbol pertama data flow diagram. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana. Lambang sebuah proses dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut :



Gambar 2.11 Simbol dari sebuah proses

2. Aliran Data

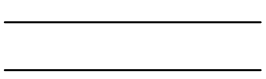
Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, floating point, dan macam-macam informasi lainnya.



Gambar 2.12 Simbol dari aliran data

3. Simpanan Data

Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu file atau database di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama filenya.



Gambar 2.13 Simbol dari simpanan data

4. Terminator

Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entitty*) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, Organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem.



Gambar 2.14 Simbol dari sebuah terminator

2.7 Perangkat Lunak yang Digunakan

2.7.1 HTML

HTML merupakan kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen HTML ini dikenal sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam browser web. Dokumen ini umumnya berupa informasi yang disajikan di internet.

Umumnya file HTML berekstensi .htm atau .html. Nama file / dokumen HTML boleh kombinasi antara huruf kecil dan huruf besar. Tetapi umumnya, di internet suatu file HTML ditulis dengan menggunakan huruf kecil. Ini dikarenakan ada beberapa sistem operasi yang membedakan antara huruf kecil dan huruf besar.

Dokumen HTML disusun oleh elemen-elemen. Elemen ini merupakan istilah bagi komponen-komponen dasar pembantuk dokumen HTML. Beberapa contoh elemen adalah : head, body, table, paragraf, dan list.

2.7.1.1 TAG HTML

Setiap penandaan elemen dari dokumen html menggunakan tag. Tag HTML diawali dengan sebuah tanda lebih kecil (<), nama tag dan diakhiri dengan tanda

lebih besar (>) contoh <hr>. Penulisan nama tag boleh kombinasi antara huruf kapital dan huruf kecil.

Ada banyak jenis tag yang diharuskan berpasangan. Tag yang berpasangan diawali dengan <nama tag> dan kemudian di bagian akhir ditutup dengan </nama tag>. Contoh <marquee> Ini teks yang berjalan </marquee>, elemen tersebut merupakan perintah untuk membuat suatu teks yaitu teks “ini teks yang berjalan” agar berjalan.

Tag yang tidak berpasangan diantaranya perintah <hr> yaitu untuk membuat garis vertikal (horizontal rule), <br> yaitu untuk pindah baris.

2.7.1.2 Elemen Dasar HTML

Elemen-elemen dasar yang digunakan untuk membuat suatu dokumen HTML adalah tag <html> dan </html>, tag <head> dan </head>, dan tag <body> dan </body>.

Struktur dasar dari dokumen HTML adalah sebagai berikut :

```
<html>
<head>
 pengenalan/informasi tentang dokumen HTML
</head>
<body>
 disinilah semua teks dan yang lainnya ditulis.
</body>
</html>
```

Elemen <html> dan </html> merupakan suatu tag yang menunjukan bahwa dokumen tersebut merupakan dokumen HTML. Elemen <head> dan </head> merupakan yang berisi pengenalan/informasi tentang dokumen tersebut. Diantara tag inilah kita menulis judul (title) dari dokumen web. Elemen <body> dan </body> merupakan tag yang menandakan awal dan akhir dari badan dari dokumen html. Dalam bagian inilah (diantara awal dan akhirnya) isi dokumentasikan ditulis.

2.7.2 *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.

2.7.3 PHP

PHP adalah salah satu bahasa Server -side yang didesain khusus untuk

aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa Server side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML, dan kode PHP anda tidak akan terlihat.

PHP merupakan script untuk pemrograman script 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 editor teks atau editor HTML [8].

PHP dahulunya merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf (dengan dikeluarkannya PHP versi 1) yang digunakan untuk membuat home page pribadinya. Versi pertama ini berupa kumpulan script PERL. Untuk versi keduanya, Rasmus menulis ulang script-script PERL tersebut menggunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk Form HTML dan koneksi menggunakan yang dinamakan MySQL. Adapun PHP didapat dari singkatan *Personal Home Pages*.

Setelah mengalami perkembangan oleh suatu kelompok open source (termasuk Rasmus) maka mulai versi 3 nya, PHP telah menampakkan keunggulannya sebagai salah satu bahasa server scripting yang handal. Melalui perkembangan yang pesat ini banyak fasilitas yang ditambahkan dan oleh kelompok ini PHP disebut sebagai "*PHP: Hypertext Preprocess or*" .

PHP merupakan bahasa script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang

diterima client selalu yang terbaru. Semuascript PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi server lebih berpengaruh pada eksekusi dari script php daripada spesifikasi client. Namun tetap diperhatikan bahwa halaman web yang dihasilkan tentunya harus dapat dibuka oleh browser pada client. Dalam hal ini versi dari html yang digunakan harus didukung oleh browser client. PHP termasuk dalam Open Source Product. Jadi anda dapat merubah source code dan mendistribusikannya secara bebas. PHP juga diedarkan secara gratis. Anda bisa mendapatkannya secara gratis. PHP juga dapat berjalan diberbagai web server semisal IIS, Apache. PWS, dll.

2.7.4 *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.

2.7.5 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL

menggunakan bahasa SQL (*structured query language)* yang merupakan bahasa standar pemograman *database*.

MySQL dipublikasikan sejak tahun 1996, akan tetapi sebenarnya sudah dikembangkan sejak tahun 1979. MySQL telah memenangakan penghargaan *Linux Journal Reader's Choice Award* selama tiga tahun. MySQL sekarang tersedia di bawah lisensi *open source,* tapi ada juga lisensi utuk menggunakan MySQL yang bersifat komersial.

Keunggulan dari MySQL adalah :

1. Bersifat *open source.*
2. Sistem *software*-nya tidak memberatkan kerja *server* atau komputer karena dapat bekerja di *background*.

2.7.5.1 Perintah-perintah MySQL

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.

2.7.5.2 Koneksi PHP dengan MySQL

Untuk menggabungkan bahasa pemograman PHP dan MySQL dibutuhkan beberapa perintah khusus, yaitu :

1. Pembuatan koneksi antara *server* dari MySQL dengan *web server* tempat menyimpan halaman *web*, perintahnya :

```
<?php
  Mysql_connet(“host name”,”username”,”password”);
?>
```

2. Setelah terbentuk koneksi selanjutnya dilakukan pemilihan terhadap *database* yang akan digunakan, perintahnya :

```
<?php
  Mysql_select_db(“nama database”);
?>
```

3. Baru kemudian dapat dilakukan perintah-perintah MySQL lainya seperti *select, update, insert,* dll.

2.7.6 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah editor HTML professional untuk perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengembangan situs *web*, halaman *web* dan aplikasi *web*. Bekerja pada lingkungan visual editing, Dreamweaver menyediakan suatu tool yang sangat membantu untuk pembuatan *web*. Fitur-fitur *visual editing* di dalam Dreamweaver mengijinkan pembuatan halaman *web* dengan cepat tanpa menulis baris kode.

Dreamweaver membantu dalam membangun aplikasi *web database* dinamis dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, *ColdFusion Markup Language* (CFML), JSP, dan PHP.

2.7.7 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 dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. *Apache* juga didukung oleh sejumlah antar muka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah.

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

2.8 Internet

Internet berasal dari kata *Interconnection Networking* yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit dan lainnya.

Pada awalnya Internet merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat di tahun 1969, melalui proyek ARPA yang disebut ARPANET (Advanced Research Project Agency Network), di mana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan hardware dan software komputer yang berbasis UNIX, kita bisa melakukan komunikasi dalam jarak yang tidak terhingga melalui saluran telepon. Proyek ARPANET merancang bentuk jaringan, kehandalan, seberapa besar informasi dapat dipindahkan, dan akhirnya semua standar yang mereka tentukan menjadi cikal bakal pembangunan protokol baru

yang sekarang dikenal sebagai TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Tujuan awal dibangunnya proyek itu adalah untuk keperluan militer. Pada saat itu Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US Department of Defense) membuat sistem jaringan komputer yang tersebar dengan menghubungkan komputer di daerah-daerah vital untuk mengatasi masalah bila terjadi serangan nuklir dan untuk menghindari terjadinya informasi terpusat, yang apabila terjadi perang dapat mudah dihancurkan.

Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan 3 situs saja yaitu Stanford Research Institute, University of California, Santa Barbara, University of Utah, di mana mereka membentuk satu jaringan terpadu di tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang pesat di seluruh daerah, dan semua universitas di negara tersebut ingin bergabung, sehingga membuat ARPANET kesulitan untuk mengaturnya.

Oleh sebab itu ARPANET dipecah manjadi dua, yaitu "MILNET" untuk keperluan militer dan "ARPANET" baru yang lebih kecil untuk keperluan non-militer seperti, universitas-universitas. Gabungan kedua jaringan akhirnya dikenal dengan nama DARPA Internet, yang kemudian disederhanakan menjadi Internet.

2.8.1 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/komunitas tertentu.

2.8.2 Perkembangan Internet

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

Perkembangan internet juga telah mempengaruhi perkembangan ekonomi. Berbagai transaksi jual beli yang sebelumnya hanya bisa dilakukan dengan cara tatap muka (dan sebagian sangat kecil melalui pos atau telepon), kini sangat

mudah dan sering dilakukan melalui internet. Transaksi melalui internet ini dikenal dengan nama *e-commerce*.

Terkait dengan teknologi pembuatan website sebagai konten dari teknologi internet itu sendiri memicu berkembangan teknik pembuatan website yang semakin canggih dengan fitur-fitur yang sangat beragam tidak hanya terbatas pada teks dan gambar saja, akan tetapi sudah merambah kedalam dunia multimedia dan telkomunikasi visual. Bahkan dengan munculnya teknologi konten manajemen sistem pengguna yang awam dengan kemampuan teknis yang sedikipun bisa membuat website sesuai dengan keinginannya tanpa harus berhubungan dengan *webmaster* dengan konten yang dinamis dan selalu *uptodate.*

2.8.3 *Web Server*

Web server menurut Minoli(1998,p33) berpendapat bahwa sebuah *web server* adalah suatu 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.

2.8.4 *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. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda.

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

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

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.

Fitur lain, adalah *download* manager. Pada IE biasanya untuk mendownload sebuah file, maka program akan membuat sebuah windows khusus untuk melihat proses download. Sedangkan dengan IE, proses download ditampilkan dengan beberapa Windows. Tidak itu saja, *Mozilla Firefox* mengijinkan penguna untuk melakuakn *resume* dan *suspend* proses *download*.

Fasilitas multiple *browser*, sudah dimiliki oleh Firefox. Untuk membuka beberapa website, Firefox dapat membuka beberapa windows dalam satu frame browser, atau memisahkan dengan beberapa windows seperti mengunakan Internet Explorer. Cara ini sebenarnya dapat dilakukan dengan program bantu bila mengunakan *Engine Internet Explorer*. Misalnya *Avant Browser* yang mampu membuka dan membagi beberapa site dalam satu program. Tetapi keunggulan multiple browser pada Firefox diatas *Avant browser*. Karena Firefox juga mampu membuka 2 windows berbeda dengan *multiple browser*. Cara ini sangat berguna bila anda mencari data ketika melakukan *surfing* di Internet, dimana satu windows untuk mencari satu data dari beberapa website, sedangkan windows lain mencari data lainnya. Sehingga data yang anda cari tidak menumpuk pada sebuah program dan dapat dipisah pisah sesuai kategori yang anda bagi pada program Firefox.

Banyak lagi fitur pada program Firefox, seperti penampilan yang dapat dirubah oleh pemakai dengan mendownload skin untuk Firefox. Tetapi fungsi browser adalah memudahkan anda membuka site tentnya, dan Firefox memiliki kecepatan lebih baik dibandingkan IE. Minusnya masih terdapat kompatibel

antara site yang di disain bagi *Internet Explorer* terkadang terlihat sedikit berbeda ketika dibuka dengan Firefox. Untuk kemampuan yang kurang, terkadang site tidak dapat dibuka bila membuka site terlalu banyak dan masih memiliki bug pada program. Dan kontrol yang lebih banyak mengunakan menu dibandingkan fungsi *key* pad*a keyboard*, sehingga pemakai harus selalu mengarahkan *icon* ke menu 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.

Chrome juga mengintegrasikan *Google Gears* di dalam inti *browser* tersebut. Seperti yang diketahui *Gears* merupakan tools dari Google yang

memungkin aplikasi web-base Google seperti Docs, Readers, ataupun Gmail dijalankan secara offline.

Lewat feature Gears dan kecepatan dalam *rendering Javascript*, *Google Chrome* dikonsepkan sebagai dasar untuk memperkuat lini aplikasi web Google seperti *Docs*, *Spreadsheet*, *Calendar*, dan sebagainya. Google memang mempromosikan trend penggunaan aplikasi berbasis web menggantikan aplikasi desktop konvensional sebagai solusi aktivitas berkomputasi masa depan.

Google menohok langsung ke jantung pasaran web browser yang masih didominasi oleh *Internet Explorer* (sekitar 75%). Langkah peluncuran ini dianggap sebagai langkah antisipatif Google dalam menghadapi datangnya *Internet Explorer* versi 8. Bukan rahasia lagi bila penguasaan pasar browser oleh Internet Explorer tersebut berdampak serius pada bisnis layanan pencarian Google.

2.8.5 *Website*

Website merupakan *webpage* beserta *homepage*, yang merupakan system yang luas dari *server* yang menawarkan informasi untuk semua orang melalui jaringan. Informasi tersebut tersebut berupa teks, gambar, suara, dan tipe data link, yang merupakan navigasi kehalaman lainnya (*hyperlink*). *Homepage* merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pertama kali dibuka,sedang *webpage* adalah halaman yang ada pada *website*.

2.8.6 *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.

2.8.7 SEO (*Search Engine Optimization*)

SEO (*Search Engine Optimization*) adalah serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan volume dan

kualitas trafik dari mesin pencari menuju alamat situs web tertentu dengan memanfaatkan mekanisme kerja alami algoritma mesin pencari tersebut. Tujuan dari SEO adalah jelas supaya web/blog kita selalu berada di halaman terdepan dan teratas dari suatu *search engine*, sehingga dengan selalu diatas, maka besar kemungkinan web/blog kita sering dikunjungi.

2.8.8 SSL (Secure Socket Layer)

SSL merupakan salah satu metode enkripsi dalam komunikasi data yang dibuat oleh Netscape Communication Corporation. SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :

- 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.
- SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga server dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti *RSA* dan *Digital Signature Standard (DSS)*.
- SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

2.9 Jenis Transaksi

2.9.1 Transaksi Online

2.9.1.1 PayPal

PayPal merupakan alat pembayaran *online* yang populer bagi para pelaku bisnis *online*. PayPal dipercaya secara meluas hampir di seluruh dunia. Hal ini terbukti dengan makin banyaknya merchant yang menggunakan PayPal untuk memproses pembayaran secara *online*.

2.9.1.1.1 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

2.9.1.1.2 Macam-macam Account PayPal

Ada 3 macam *account* Paypal yaitu :

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

2.9.1.1.3 Membuat Account Paypal

Langkah untuk mendaftar PayPal, yaitu:

1. Buka situs *PayPal*
2. Klik *Sign Up* untuk melakukan pendaftaran
3. Tentukan apakah ingin membuat akun *Personal* (hanya melakukan pembelian online), *Premier* (penjualan dan pembelian online), atau *Business* (untuk daftar dengan nama perusahaan). Jika sudah silakan klik *Get Started.*
4. Data penting yang harus dimasukkan yaitu nama depan, nama belakang, alamat rumah, alamat email, tanggal lahir, password, kode pos dan telepon.

5. Nanti juga harus disertakan nama pada kartu kredit, nomor kartu kredit, bulan/tahun valid kartu kredit, 4 angka dibelakang nomor kartu kredit (biasanya terletak pada bagian belakang kartu kredit), dan alamat rumah.
6. Jika informasi kartu kredit yang dimasukkan benar, nanti PayPal akan mengurangi atau memakai kartu kredit kurang lebih $1-$1.95 untuk verifikasi, setelah itu dikembalikan lagi.
7. Setelah beberapa hari, cek informasi kartu kredit apakah ada transaksi dari PayPal. Kalau ada, pastikan ada empat digit kode transaksi**, l**alu masukkan kode tersebut pada *account* PayPal yang telah dibuat. Kalau belum ada kodenya tunggulah beberapa hari ke depan.
8. *PayPal Verified!* dan dapat digunakan untuk transaksi online!

Cara transaksi online menggunakan PayPal cukup mudah. Untuk mentransfer dana, atau membeli produk:

1. Klik *Send Money* pada halaman *account PayPal*
2. Masukkan alamat email si penjual yang menggunakan *PayPal*
3. Masukkan jumlah uang yang hendak dikirim
4. Pilih jenis transaksi personal payments **(**personal payments tidak dikenakan biaya transaksi) atau online purchases**,** pilih opsi yang tersedia
5. Klik *continue*, otomatis pindah ke halaman berikutnya
6. Lalu, klik *Send Money*
7. Uang terkirim

2.9.1.2 *E-Banking*

2.9.1.2.1 Pengertian *E-Banking*

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

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

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

2.9.1.2.2 Resiko Menggunakan *E-Banking*

Dari berbagai manfaat *electronic banking* yang diterima perlu diperhatikan juga dari segi keamanannya. Ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan seperti *Confidentiality, Integrity, Authentication, Non-repudiation dan Availability.* Aspek-aspek keamanan tersebut perlu diperhatikan untuk memberikan kenyamanan yang lebih bagi para nasabah. Selain kenyamanan aspek-aspek tersebut merupakan suatu tindakan pencegahan dari ancaman pihak luar. Ancaman-ancaman yang terjadi dari pihak luar dapat menimbulkan kerugian pada pihak bank. Ini tentu harus dihindari. Faktor keamanan pada sistem sangat diperlukan untuk mencegah segala ancaman dari pihak yang tidak bertanggung jawab.

Arsitektur dari sistem *Internet Banking* yang aman menggunakan filosofi pengamanan berlapis. Dalam hal ini sistem dibagi menjadi beberapa level (*tier*). Secara garis besar, sistem dapat dibagi menjadi dua bagian: *front-end* (yang berhubungan dengan nasabah) dan *back-end* (yang berhubungan dengan bank). Pada sisi front end dapat ditingkatkan pengetahuan nasabah tentang pengamanan "User Id" dan "PIN" serta identitas pribadi yang digunakan dalam akses kepada bank. Pada sisi *back-end* merupakan hal terpenting. Implementasi di sisi *back-end* harus dapat memenuhi aspek-aspek yang disyaratkan. Perlu diingat pada bagian *back-end* ini pengamanan juga harus meliputi pengamanan kemungkinan terjadinya *fraud* yang dilakukan oleh orang dalam. Pengamanan biasanya menggunakan komponen standar seperti *firewall* sebagai pagar untuk menghadang usaha untuk masuk ke sistem. *Firewall* juga bersifat sebagai deterant

bagi orang yang ingin coba-coba. *Intrusion Detection System* (IDS) sebagai pendeteksi adanya aktivitas yang sudah terjadi/dilanggar. *Network monitoring tools* sebagai usaha untuk mengamati kejahatan yang dilakukan melalui jaringan dikarenakan layanan *Internet Banking* dapat dilakukan dari mana saja melalui *network. Log processor* dan *analysis* untuk melakukan pendeteksi dan analisa terhadap kegiatan yang terjadi di sistem.

Selain pengamanan pada sistem perlu juga dilakukan suatu pencegahan resiko kualitatif dengan cara-cara sebagai berikut : Pencegahan (*prevent*) jika peluang dan dampak dinilai tinggi. Pengendalian (*control*) jika peluang tinggi tetapi dampaknya rendah asuransi jika peluang rendah tetapi dampaknya tinggi.

Kepastian keamanan dan kenyamanan dalam melakukan transaksi secara elektronik harus terus ditingkatkan oleh bank yang menyediakan fitur layanan ini. Karena tanpa adanya rasa aman dan nyaman bagi nasabah bukan tidak mungkin fitur layanan ini atau bahkan bank yang bersangkutan akan ditinggalkan oleh nasabahnya. Selain itu adanya bantuan yang disediakan oleh pihak bank seperti call center, yang beroperasi selama 24 jam akan dapat membantu serta memudahkan nasabah dalam melakukan transaksi elektronik jika nasabah tersebut kesulitan dalam melakukan transaksinya.

2.9.2 Transaksi *Offline*

2.9.2.1 *COD (Cash On Delivery)*

Jenis transaksi di mana pembayaran untuk barang dilakukan pada saat pengiriman. Jika pembeli tidak melakukan pembayaran ketika barang

disampaikan, maka barang akan dikembalikan ke penjual. Pembayaran dapat dilakukan secara tunai, cek atau money order, tergantung pada apa yang ditetapkan dalam kontrak pengiriman.

2.9.2.2 Setoran Tunai

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

Secara komponen mesin ada sedikit perbedaan, mesin ATM setoran tunai tidak memiliki mulut yang dapat mengeluarkan uang, namun mulutnya lebih besar yang fungsinya untuk memasukkan uang. Dengan mesin ini, kita tidak perlu harus ke bank untuk mengantri untuk bertemu teler untuk setoran uang ke dalam rekening.

2.9.2.3 Transfer Via ATM

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

2.10 Media Komunikasi

2.10.1 Telepon

Telepon merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan suara (terutama pesan yang berbentuk percakapan). Kebanyakan telepon beroperasi dengan menggunakan transmisi sinyal listrik dalam jaringan telepon sehingga memungkinkan pengguna telepon untuk berkomunikasi dengan pengguna lainnya.

2.10.2 *Short Message Service (SMS)*

Short Message Service atau biasa disingkat SMS merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk alphanumeric antara terminal pelanggan atau antar teminal pelanggan dengan sistem eksternal, seperti e-mail, paging, voice mail, dan lain-lain.

2.10.3 *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.

2.10.4 *Messenger*

Messenger adalah adalah percakapan dalam bentuk tulisan yang diselenggarakan melalui jaringan internet. Pelaksanaanya tidak berbeda dengan percakapan telepon yang dapat dilaksanakan dengan siapapun/dimanapun dalam jangkauan jaringan telepon baik melalui saluran maupun dengan transmisi. Perbedaanya terletak pada bentuknya yang berupa komunikasi tulisan. Salah satu contoh percakapan yang dilakukan dengan tulisan adalah menggunakan *Yahoo Messenger*

2.10.5 Jejaring Sosial

Jejaring sosial adalah suatu struktur sosial yang terbentuk dari simpul-simpul (individu atau organisasi) yang diikat atau dipersatukan oleh sebuah situs. Umumnya situs berfungsi sebagai jalinan pertemanan dalam dunia maya. Namun banyak hal lagi yang dapat di lakukan di situs jejaring sosial ini dan bukan hanya pertemenan, tetapi telah menjadi gelombang baru ekonomi. Sejumlah perusahaan yang cerdas, memanfaatkannya sebagai media promosi. Macam-macam situs jejaring sosial antara lain : *MySpace*, *Friendste*, *Hi5*, *Facebook* , *Twitter*, *Koprol* dan lainnya.