BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Instansi

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Toko Garsel yang terletak di JL. Cibaduyut Raya no 30 Bandung, merupakan badan usaha yang bergerak pada bidang usaha penjualan Sepatu, Tas dan Pakaian.

Sebelum menjadi Toko Garsel, pemilik yang bernama H. Andy Suthadiwangsa merupakan seorang pedangang kali lima. Sejak tahun 1975 dengan usaha yang gigih dan sempat mengalami jatuh bangunnya berusaha, akhirnya H. Andy Suthadiwangsa berhasil merubah dagangan kaki limanya, menjadi sebuah toko, yaitu Toko Garsel. Toko Garsel ini berdiri sejak tahun 1994 hingga sekarang.

2.1.2 Visi dan Misi

2.1.2.1 Visi

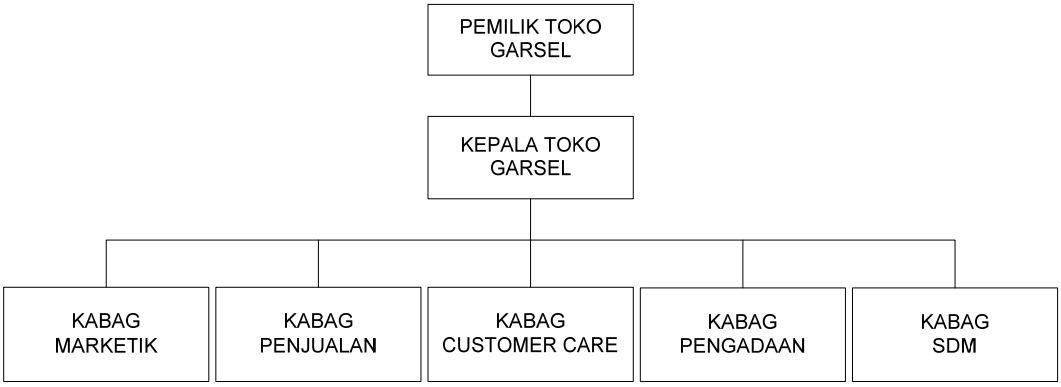
Visi pada Toko Garsel adalah menjalankan usaha dengan baik, dan memperkaya member – member yang bergabung pada Toko Garsel.

2.1.2.2 Misi

Misi pada Toko Garsel adalah bersama – sama menjalankan usaha untuk mencari untung bagi *suplier*, garsel itu sendiri, dan member. Serta menghasilkan produk- produk terbaik hasil karya pengrajin cibaduyut.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi pada Toko Garsel ada beberapa bagian, yaitu Pemilik toko, kepala toko dan beberapa bagian staff, untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.1 sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi

Berdasarkan gambar atau model struktur diatas maka dapat dijelaskan bahwa struktur organisasi pada Toko Garsel mempunyai 1 orang pemilik toko, 1 orang kepala toko, dan beberapa staff.

2.1.4 Deskripsi Jabatan

Berdasarkan pada bagan struktur organisasi pada Toko Garsel, ada beberapa jabatan penting pada Toko Garsel. Jabatan tersebut adalah 1 orang sebagai pemilik toko, 1 orang sebagai kepala toko, dan beberapa staff.

Deskripsi jabatan pada struktur Toko Garsel yaitu :

1. Pemilik toko, mempunyai tugas sebagai pemeriksa laporan data pembelian barang dan laporan penjualan barang.
2. Kepala toko, mempunyai tugas sebagai pengontrol kinerja tugas staf di bawahnya.
3. Kabag marketing, mempunyai tugas sebagai pengontrol pemasaran barang.
4. Kabag penjualan, mempunyai tugas sebagai pengontrol penjualan barang dan membuat laporan penjualan.
5. Kabag customer care, mempunyai tugas sebagai pengontrol keluhan – keluhan dan kritik dari para member Toko.
6. Kabag pengadaan, mempunyai tugas sebagai pengontrol pengadaan barang dari para suplier.
7. Kabag SDM, mempunyai tugas sebagai pengontrol sumber daya manusia yang ada pada Toko Garsel.

2.2 Landasan Teori

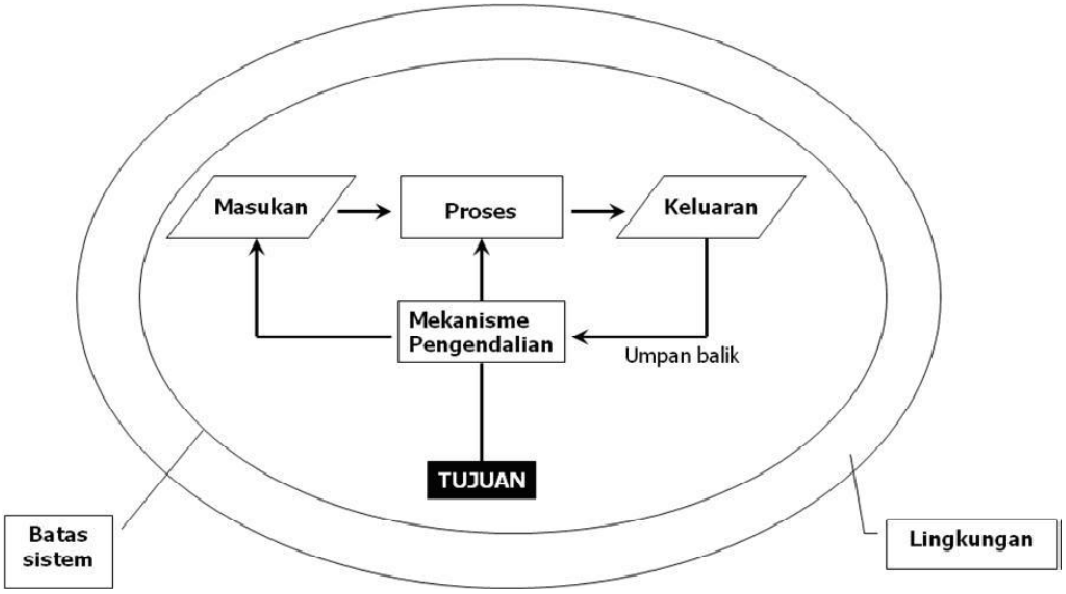
2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya utnuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

2.2.2 Karateristik Sistem

Karateristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolahan, dan sasaran. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini yang merupakan karateristik sistem.



Gambar 2. 2 Karateristik Sistem

Dari gambar 2.2 di atas dapat dijelaskan bahwa karateristik sistem dapat dibagi menjadi 8 bagian, yaitu :

1. Komponen

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari subsistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

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

2. *Boundary* (Batasan Sistem)

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

3. *Environment* (Lingkungan Luar Sistem)

Lingkungan dari 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 dapat menguntungkan merupakan energi dari sistem dan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan menganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. *Interface* (Penghubung Sistem)

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

5. *Input* (Masukkan)

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

6. *Output* (Keluaran)

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

7. Proses (Pengolahan Sistem)

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

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

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

2.2.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi Sistem adalah suatu bentuk kesatuan antara satu komponen dengan satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam sistem tersebut.

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

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

2.3 Konsep Dasar Data dan Informasi

2.3.1 Pengertian Data

Data merupakan salah satu hal utama yang dikaji dalam masalah TIK. Penggunaan dan pemanfaatan data sudah mencakup banyak aspek. Berikut adalah pembahasan definisi data berdasarkan berbagai sumber.

Data menggambarkan sebuah representasi fakta yang tersusun secara terstruktur, dengan kata lain bahwa "*Generally, data represent a structured codification of single primary entities, as well as of transactions involving two or more primary entities* ." (Vercellis, 2009: 6). Selain deskripsi dari sebuah fakta, data dapat pula merepresentasikan suatu objek sebagaimana dikemukakan oleh Wawan dan Munir (2006: 1) bahwa "Data adalah nilai yang merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (*event*)".

Dengan demikian dapat dijelaskan kemabali bahwa data merupakan suatu objek, kejadian atau fakta yang terdokumentasi dengan memiliki kondifikasi terstruktur untuk suatu atau beberapa entitas.

2.3.2 Pengertian Informasi

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

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

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

2.3.3 Kualitas Informasi

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

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat dari sumber informasi sampai ke penerima informasi, jika kemungkinan

banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada Waktunya (*Timely basis*)

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

3. Relevan (*Relevance*)

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

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.4.1 Pengertian Sistem Informasi

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau

himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorgansir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu :

1. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur
2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.
3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem yang lebih besar.

Secara umum 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. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau di interpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

2.4.2 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data, dan komponen kontrol.

Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Untuk lebih jelasnya komponen sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini :



Gambar 2. 3 Komponen Sistem Informasi

Berdasarkan dari gambar 2.3 di atas dapat dijelaskan bahwa ada 8 komponen sistem informasi, yaitu :

1. Komponen *Input*

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Komponen Model

   Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen *Output*

   Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen Teknologi

   Teknologi merupakan "*tool box*" dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen *Hardware*

   Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung *database* atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk mempelancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen *Software*

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung, dan menampilkan data yang diambil dari *hardware* untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efesiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Managment System*).

8. Komponen Kontrol

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4.3 Manfaat Sistem Informasi

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

1. Manfaat mengurangi biaya.
2. Manfaat mengurangi kesalahan-kesalahan.
3. Manfaat meningkatkan kecepatan aktifitas.
4. Manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen.

Manfaat dari sistem informasi dapat juga diklasifikasikan dalam bentuk keuntungan berwujud (*tangible benefits*) dan keuntungan tidak berwujud (*intangible benefits*), keuntungan berwujud merupakan keuntungan yang berupa penghematan-penghematan atau peningkatan-peningkatan di dalam perusahaan yang dapat di ukur secara kuantitas dalam bentuk satuan nilai uang. Keuntungan berwujud diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengurangan-pengurangan biaya operasi.
2. Pengurangan-pengurangan kesalahan proses.
3. Pengurangan biaya telekomunikasi.
4. Peningkatan penjualan.
5. Pengurangan biaya persediaan.
6. Pengurangan biaya kredit.

2.5 Pengertian Basis Data dan Sistem Basis Data

2.5.1 Pengertian Basis Data

Kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi, untuk kegunaan tertentu ada juga yang mendefinisikan basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

1. Alasan Perlunya *Database*

- Basis data merupakan salah satu komponen penting dalam system informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
- Basis data menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
- Basis data mengurangi duplikasi data (data *redudancy*).
- Dengan mengaplikasikan basis data hubungan data dapat ditingkatkan.
- Basis data dapat mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.

2. Bahasa basis data

Bahasa basis data terdiri atas :

- *Data Definition Language* (DDL), merujuk pada kumpulan perintah yang dapat digunakan untuk mendefinisikan objek – objek basis data, seperti membuat sebuah tabel basis data atau indeks primer atau sekunder.
- *Data Manipulation Language* (DML), mengacu pada kumpulan perintah yang dapat digunakan untuk melakukan manipulasi data, seperti penyimpanan data ke suatu tabel, kemudian mengubahnya dan menghapusnya atau hanya sekedar menampilkannya kembali.

3. Objektif Basis Data

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

a. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)

b. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space*)

c. Keakuratan (*Accuracy*)

d. Ketersediaan (*Avaibility*)

e. Kelengkapan (*Completeness*)

f. Keamanan (*Security*)

g. Kebersamaan pemakaian (*Sharability*)

2.5.2 Pengertian Sistem Basis Data

Sistem basis data adalah sekumpulan subsistem yang terdiri atas basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola basis data, untuk merancang dan mengelola basis data serta sistem komputer pendukungnya.

Sistem basis data mempunyai beberapa elemen penting, yaitu :

1. Basis data sebagai inti sistem basis data.
2. Perangkat lunak (*software*) untuk perancangan dan pengolahan basis data.
3. Perangkat keras (*hardware*) sebagai pendukung operasi pengolahan basis data.
4. Manusia (*brainware*) sebagai perangkat atau para spesialis informasi yang mempunyai fungsi sebagai perancang/pengelola.

2.5.3 Pemodelan Analisis.

Model analisis merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem, tetapi saat ini ada yang mendominasi landasan pemodelan analisis. Pertama, analisis terstruktur adalah metode pemodelan klasik, dan analisis berorientasi objek.

Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Analisis tersturktur menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional dapat menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi, membagi sistem secara fungsional dan secara *behavioral*, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun.

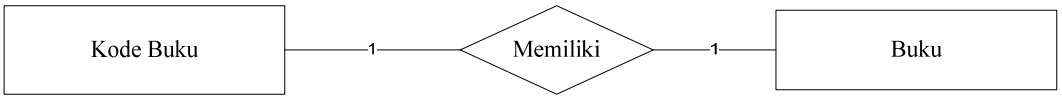
Entity-relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data, sedangkan *data flow diagram (DFD)* memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi.

2.5.3.1 Entity Realationship Diagram

Model entity relationship (ER) mula-mula diusulkan oleh *Peter* pada tahun 1976 sebagai cara untuk mempersatukan pandangan basis data jaringan dan relasional. Langkah sederhana dari model ER adalah model data konseptual yang memandang dunia nyata sebagai kesatuan (*entities*) dan hubungan (*relationship*). Komponen dasar model merupakan diagram *entity-relationship* yang digunakan untuk menyajikan objek data secara visiual. Antar entitas selalu ada tiga hubungan biner, yaitu :

1. Satu ke Satu (*One to One Relationship*)

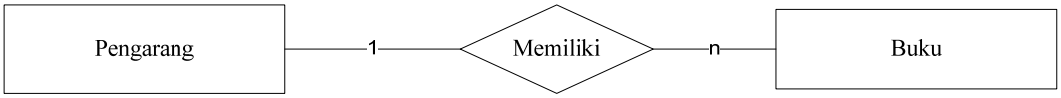
   Hubungan antara entity pertama dengan entity kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2. 4 ERD *One to One*

2. Satu ke Banyak (*One to Many*)

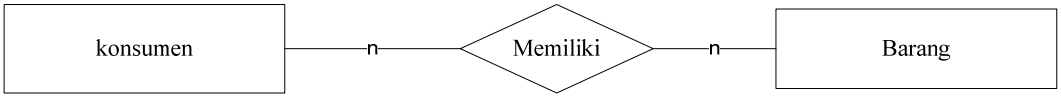
Hubungan entity pertama dapat berhubungan satu atau lebih pada himpunan kedua, tetapi tidak sebaliknya.



Gambar 2. 5 ERD One to Many

3. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

   Setiap entity pada himpunan entity pertama dapat berhubungan dengan banyak entity pada himpunan entity kedua, begitu pula sebaliknya.



Gambar 2. 6 ERD Many to Many

2.5.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output.

DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang mempresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal.

DFD merupaka alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan alir data, yaitu :

1. Kejelasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui alir data.
4. Setiap entity pada himpunan entity pertama dapat berhubungan dengan banyak entity pada himpunan entity kedua, begitu pula sebaliknya.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (DFD *leveled*), *context diagram* berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *leveled* menggambarkan sistem jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran data penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Simbol – simbol yang digunakan dalam DFD mewakili maksdu tertentu adalah :

1. *Exsternal entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

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

2. *Data flow* (arus data)

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

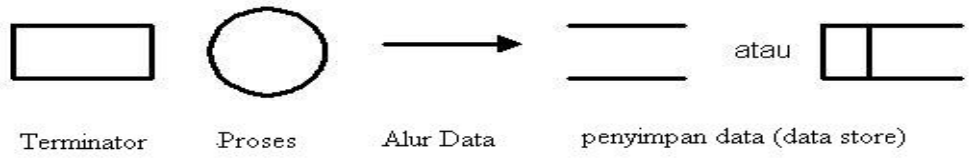
3. *Process* (Proses)

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

4. Data *store* (simpanan data)

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

Untuk lebih jelasnya komponen – komponen DFD ada pada gambar 2.7 sebagai berikut :



Gambar 2. 7 Komponen-komponen DFD

2.5.3.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh

boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi “siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.” Jadi, yang dibutuhkan adalah :

1. Siapa saja yang memberikan data ke sistem
2. Data apa saja yang diberikannya ke sisitem.
3. Kepada siapa sistem harus memberi informasi dan laporan.
4. Apa saja isi / jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

Kata “Siapa” di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan *terminator*), dan kata “apa” di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan data *flow*), dan kata “sistem” dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan *process*). Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.8 sebagai berikut :



Gambar 2. 8 Diagram Konteks

2.5.3.4 Bagian Alur Dokumen (*flowmap*)

Merupakan diagram alir yang menunjukan arus bagi dokumen, aliran data fisik entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran niasanya diawali dengan mengamati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya ditelusuri bagaimana dokumen termasuk ke bagian entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya.

2.5.3.5 Data Dictionary (Kamus Data)

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

Untuk membuat spesifikasi elemen data digunakan notasi struktur data, untuk lebih jelasnya akan ada pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari, sama dengan, di uraikan
+	Dan
()	Pilihan, boleh atau tidak
N{}M	Iterasi atau pengukuran mulai N kali sampai M kali
[]	Pilih salah satu pilihan
*	Keterangan, komentar atau saran
@	*Key field*

2.5.3.6 Normalisasi

Normalisasi adalah ”suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara-cara tertentu untuk mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam database”. Normalisasi juga dapat diartikan ”proses

pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya.

Konsep-konsep pada normalisasi, antara lain :

1. *Key field* / *key attribute* / kunci atribut yaitu suatu kunci field yang mewakili record / tupple.
2. *Candidate key* / kunci kandidat yaitu saat atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dari suatu entity.
3. *Primary key* / kunci primer yaitu satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasi secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu entity.
4. *Alternate key* / kunci alternatif yaitu kunci kandidat yang diapakai sebagai kunci primer.
5. *Foreign key* / kunci tamu yaitu satu atribut atau satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukkan ke induknya.

Bentuk-bentuk normalisasi, yaitu :

1. Normal satu (1NF/ F*irst Normal Form*) relasi berada pada normal kesatu jika semua atribut mempunyai nilai yang bersifat atomic
2. Normal dua (2NF / S*econd Normal Form*) relasi berada pada normal kedua jika relasi tersebut merupakan normal satu dan atribut bukan merupakan kunci tergantung penuh pada kunci primer.

3. Normal tiga (3NF / *Three Normal Form*) relasi berada pada normal ketiga jika relasi tersebut merupakan normal dua dan atribut bukan kunci tidak tergantung secara transitif pada kunci primer.
5. BCNF (*boyce Codd Normal Form*) relasi berada pada BCNF jika dan hanya jika faktor penentuannya adalah kunci kandidat dan relasi tersebut normal tiga.

2.6 Internet

2.6.1 Pengertian *Internet*

Internet adalah sistem informasi global berbasis komputer. *Internet* terbentuk dari jaringan-jaringan komputer yang saling terkoneksi satu sama lain. Setiap jaringan memungkinkan menghubungkan puluhan, ratusan, bahkan ribuan komputer yang, memungkinkan komputer itu saling berbagi data dan informasi satu sama lain dan untuk saling berbagi sumberdaya komputasi yang mahal dan langka seperti komputer super (*supercomputer*) yang sangat kuat dan sistem-sistem basis data yang berisi informasi-informasi yang bermanfaat.

2.6.2 Sejarah *Internet*

Sejarah *Internet* dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET. Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan

satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan.

Tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program e-mail yang ia ciptakan setahun yang lalu untuk ARPANET. Program e-mail ini begitu mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, icon @juga diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukkan "at" atau "pada". Tahun 1973, jaringan komputer ARPANET mulai dikembangkan ke luar Amerika Serikat. Komputer University College di London merupakan komputer pertama yang ada di luar Amerika yang menjadi anggota jaringan Arpanet. Pada tahun yang sama, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar, yang menjadi cikal bakal pemikiran *Internet*. Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Universitas Sussex.

Hari bersejarah berikutnya adalah tanggal 26 Maret 1976, ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan e-mail dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Setahun kemudian, sudah lebih dari 100 komputer yang bergabung di ARPANET membentuk sebuah jaringan atau network. Pada 1979, Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin, menciptakan newsgroups pertama yang diberi nama USENET. Tahun 1981 France Telecom menciptakan gebrakan dengan meluncurkan telpon televisi pertama, dimana orang bisa saling menelpon sambil berhubungan dengan video link.

Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk Transmission Control Protocol atau TCP dan *Internet* Protokol atau IP

yang kita kenal semua. Sementara itu di Eropa muncul jaringan komputer tandingan yang dikenal dengan Eunet, yang menyediakan jasa jaringan komputer di negara-negara Belanda, Inggris, Denmark dan Swedia. Jaringan Eunet menyediakan jasa e-mail dan newsgroup USENET.

Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini di kenal dengan DNS atau Domain Name System. Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1000 komputer lebih. Pada 1987 jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat manjadi 10.000 lebih.

Tahun 1988, Jarko Oikarinen dari Finland menemukan dan sekaligus memperkenalkan IRC atau *Internet* Relay Chat. Setahun kemudian, jumlah komputer yang saling berhubungan kembali melonjak 10 kali lipat dalam setahun. Tak kurang dari 100.000 komputer kini membentuk sebuah jaringan. Tahun 1990 adalah tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee menemukan program editor dan browser yang bisa menjelajah antara satu komputer dengan komputer yang lainnya, yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut www, atau Worl Wide Web.

Tahun 1992, komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer, dan di tahun yang sama muncul istilah surfing the *Internet*. Tahun 1994, situs *Internet* telah tumbuh menjadi 3000 alamat halaman, dan untuk pertama kalinya virtual-shopping atau e-retail muncul di *Internet*. Dunia

langsung berubah. Di tahun yang sama Yahoo! didirikan, yang juga sekaligus kelahiran Netscape Navigator 1.0.

2.6.3 Layanan Aplikasi pada *Internet*

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

1. *Electronic mail* (E-mail)

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

2. *News-USENET*

   News-USENET digunakan sebagai sarana untuk diskusi antar pemakai jaringan *Internet*. Aplikasi ini hampir serupa dengan suatu papan pengumuman, dimana setiap orang dapat mengirim dan menggapai suatu berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang hampir sama dengan e-mail. Topik diskusi dipisahkan oleh

group, dan pemakai yang berminat dapat melihat isi diskusi pada newsgroup tersebut.

3. *File Transfer Protocol*

   Fil Transfer Protocol (FTP) adalah suatu protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar dalam suatu *network* yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dua hal yang penting dalam FTP adalah FTP *server* dan FTP *clienti*. FTP server adalah suatu *server* yang menjalankan *software* yang berfungsi untuk memberikan layanan tukar menukar *file* dimana server tersebut selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat permintaan (*request*) dari FTP *client*. FTP *client* adalah komputer yang merequest koneksi ke FTP *server* untuk tujuan tukar menukar *file*. Setelah terhubung dengan FTP *server*, maka *client* dapat men-download, meng-upload, merename, men-delete, dan lain-lain. Sesuai dengan permission yang diberikan oleh FTP *server*.

Tujuan dari FTP *server* adalah sebagai berikut:

- Untuk tujuan *sharing* data.
- Untuk menyediakan *indirect* atau *implicit remote* komputer.
- Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi *member*.
- Untuk menyediakan transfer data yang *reliable* dan efisien.

4. *Remote Login-Telnet*

Telnet adalah suatu aplikasi remote login Internet yang memungkinkan untuk login atau menggunakan komputer yang berbeda pada jaringan secara interaktif. Untuk

login dibutuhkan login *account* pada komputer tujuan, jika anda bukan member terdaftar maka tidak dapat melakukan login ke komputer tersebut. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mengakses komputer berbasis sistem operasi UNIX dari tempat yang berbeda dari servernya.

5. *World Wide Web (WWW)*

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

6. *Universal Resource Locater (URL)*

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

atau hasil dari perintah atau yang lainnya. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metode pengaksesan file tersebut.

7. *Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)*

   Web merupakan terobosan baru bagi teknologi sistem informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di internet. Pengguna tinggal mengklik tombol mousenya pada link-link *hypertext* yang ada untuk melompat ke dokumen diberbagai lokasi di internet. Link-link sendiri bisa mengacu pada dokumen web, server FTP *(File Transfer Protocol)*, e-mail ataupun layanan lainnya.

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

2.7 E-Commerce

2.7.1 Pengertian *E-Commerce*

E-*Commerce* atau dalam bahasa Indonesia yaitu perdagangan elektronik adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. E-*Commerce* dapat melibatkan transfer dana elektrnik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

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.

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 (*suply chain managment*), 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*, dimana cakupan *e-busniess* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan, dll. Selain teknologi jaringan www, e-dagang juga memerlukan teknologi basis data atau pangkalan data (*database)*, 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.

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

1. Menyediakan harga kompetitif.
2. Menyediakan jasa pembelian yang tanggap, cepat dan ramah.

3. Menyediakan informasi barang dan jasa yang lengkap dan jelas.
4. Memberikan perhatian khusus seperti usulan pembelian.
5. Menyediakan sarana komunikasi untuk berdiskusi, masukkan dari pelanggan dan lain-lain.
6. Menyediakan banyak bonus seperti kupon, penawaran istimewa dan sikon.
7. Mempermudah kegiatan berdagang.

2.7.2 Karateristik *E-Commerce*

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

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

1. *Trading partners* yang sudah mengetahui dan umumnya memiliki hubungan yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan partner tersebut.

Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.

2. Pertukaran data berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entiti yang menggunakan standar yang sama.
3. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu parternya.

4. Model yang umum digunakan adalah *peer-topeer,* dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

Business to Consumer E-commerce memiliki karakteristik :

1. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
2. Servis yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai. Sebagai contoh, karena sistem Web sudah umum digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis Web.
3. Servis diberikan berdasarkan permohonan. Konsumen melakukan inisiatif dan produser harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
4. Servis diberikan berdasarkan permohonan. Konsumen melakukan inisiatif dan produser harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.

Darul quthni (2006:2) dalam *terminology e-commerce* yang popular, transaksi yang dilakukan berdasarkan beberapa jenis :

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

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

1. *Intangible*

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

2. *Heterogenity*

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

a. Supaya jasa Internet ini bisa berkembang maka diperlukan adanya dunia dimensi lain yang potensial.

b. Memperbaiki *content* dengan isi yang lebih baru dan menarik atau ciri content. Nah *content* inilah yang barangkali tidak standart dalam pelayanannya karena

siapa yang mengisi *content* itu adalah manusia yang bisa membuat kesalahan sehingga menimbulkan ketidakpuasan.

c. Aspek bisnis yang bisa disumbangkan ke dunia Internet yang kita bahas sekarang ini adalah *E-commerce*.

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

a) Teknologi

b) Proses yang sudah IT *base*

c) *Human Resource* atau faktor manusianya

3. *Inseparability*

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

4. *Perishability*

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

2.7.3 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi elektronik antara *e-merchant* (pihak yang menawarkan barang atau jasa melalui *Internet*) dengan *e-customer* (pihak yang membeli barang atau jasa

melalui *Internet*) yang terjadi di dunia maya atau di *Internet* pada umumnya berlangsung secara paperless transaction, sedangkan dokumen yang digunakan dalam transaksi tersebut bukanlah paper document, melainkan dokumen elektronik (*digital document*).

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

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

Chatting dan *Video Conference* adalah alat komunikasi yang disediakan oleh internet yang biasa digunakan untuk dialog interaktif secara langsung. Dengan *chatting* seseorang dapat berkomunikasi secara langsung dengan orang lain persis seperti telepon, hanya saja komunikasi lewat *chatting* ini adalah tulisan atau pernyataan yang terbaca pada komputer masing-masing.

Sesuai dengan namanya, *video conference* adalah alat untuk berbicara dengan beberapa pihak dengan melihat gambar dan mendengar suara secara langsung pihak yang dihubungi dengan alat ini. Dengan demikian melakukan kontrak dengan menggunakan jasa chatting dan *video conference* ini dapat dilakukan secara langsung antara beberapa pihak dengan menggunakan sarana komputer atau monitor televisi.

Kontrak melalui *e-mail* adalah salah satu kontrak *online* yang sangat populer karena pengguna *e-mail* saat ini sangat banyak dan mendunia dengan biaya yang sangat

murah dan waktu yang efisien. Untuk memperoleh alamat *e-mail* dapat dilakukan dengan cara mendaftarkan diri kepada penyedia layanan *e-mail* gratis atau dengan mendaftarkan diri sebagai *subscriber* pada *server* atau ISP tertentu. Kontrak *e-mail* dapat berupa penawaran yang dikirimkan kepada seseorang atau kepada banyak orang yang tergabung dalam sebuah *mailing list*, serta penerimaan dan pemberitahuan penerimaan yang seluruhnya dikirimkan melalui *e-mail*.

Di samping itu kontrak *e-mail* dapat dilakukan dengan penawaran barangnya diberikan melalui situs web yang memposting penawarannya, sedangkan penerimaannya dilakukan melalui *e-mail*.

Di samping itu kontrak *e-mail* dapat dilakukan dengan penawaran barangnya diberikan melalui situs web yang memposting penawarannya, sedangkan penerimaannya dilakukan melalui *e-mail*.

Para konsumen harus menyediakan informasi personal dan harus menyertakan nomor kartu kredit. Selanjutnya, mekanismenya adalah sebagai berikut:

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

Mekanisme transaksi elektronik dengan *e-commerce* dimulai dengan adanya penawaran suatu produk tertentu oleh penjual (misalnya bertempat kedudukan di USA)

di suatu *website* melalui *server* yang berada di Indonesia (misalnya *www.detik.com*). Apabila konsumen Indonesia melakukan pembelian, maka konsumen tersebut akan mengisi *order mail* yang telah disediakan oleh pihak penjual.

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

1. Transaksi model ATM.
2. Pembayaran langsung antara dua pihak yang bertransaksi tanpa perantara.
3. Dengan perantara pihak ketiga.
4. Dengan *micropayment*.
5. Dengan *Anonymous Digital Cash*.

Dewasa ini lembaga-lembaga pembiayaan, seperti *Visa* dan *Mastercard*, telah mengembangkan sistem pembayaran dengan *Secure Electronic Transaction (SET).* Dengan sistem ini transaksi akan melibatkan lembaga CA *(Certificate of Authenticity)* dan *payment gateway*. Uraian mengenai hal ini selanjutnya akan dibahas pada bagian terakhir bahasan hukum dan *cyberlaw*. Tetapi pada intinya mekanisme pembayaran dengan menggunakan SET ini melibatkan beberapa pihak yaitu :

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

Apabila proses pembayaran tersebut telah diotorisasi, maka proses selanjutnya adalah pengiriman barang. Cara pengiriman barang tersebut disesuaikan dengan macam produk yang diperdagangkan. Untuk produk yang berupa barang-barang berwujud, maka pengirimannya dilakukan melalui pengiriman biasa, sedangkan untuk barang-barang tak berwujud seperti jasa, *software* atau produk digital lainnya maka pengirimannya melalui proses *download*.

Dalam proses terjadinya transaksi *e-commerce*, menurut Julian Ding sebagaimana dikutip oleh Marian Darus Badrulzaman menentukan bahwa : "*A contract is a struck when two or more persons agree to a certain course of conduct*". Maksudnya, sebuah kontrak adalah pertemuan dua atau lebih pihak yang setuju melakukan tindakan tertentu, sehingga pada saat itulah kesepakatan tercapai.

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

1. *E-customer* dan *e-merchant* bertemu dalam dunia maya melalui *server* yang disewa dari *Internet Server Provider (ISP)* oleh *e-merchant*.
2. Transaksi melalui *e-commerce* disertai *term of use* dan *sales term condition* atau *klausula standar*, yang pada umumnya *e-merchant* telah meletakkan klausula kesepakatan pada *website*, sedangkan *e-customer* jika berminat tinggal memilih tombol *accept* atau menerima.
3. Penerimaan *e-customer* melalui mekanisme "*klik*" tersebut sebagai perwujudan dari kesepakatan yang tentunya mengikat pihak *e-merchant*.

4. Pada saat kedua belah pihak mencapai kesepakatan, kemudian diikuti dengan proses pembayaran, yang melibatkan dua bank perantara dari masing-masing pihak yaitu *acquiring merchant bank* dan *issuing customer bank*. Prosedurnya *e-customer* memerintahkan kepada *issuing customer bank* untuk dan atas nama *e-customer* melakukan sejumlah pembayaran atas harga barang kepada *acquiring merchant bank* yang ditujukan kepada *e-merchant.*
5. Setelah proses pembayaran selesai kemudian diikuti dengan proses pemenuhan prestasi oleh pihak *e-merchant* berupa pengiriman barang sesuai dengan kesepakatan mengenai saat penyerahan dan spesifikasi barang.

2.7.4 Fitur – fitur Tambahan *E-Commerce*

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

1. *Email* dan *Messaging.*
2. *Content Management System.*
3. Dokumen, *spreadsheet, database.*
4. Akunting dan sistem keuangan.
5. Informasi pengiriman dan pesanan.
6. Pelaporan informasi dari klient dan *enterprise.*
7. Sistem pembayaran dalam domestik.
8. *Newsgroup.*
9. *Online shopping.*

10. *Conferencing.*

11. *Online banking.*

2.7.5 Elemen-elemen E-Commerce

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

1. *Networking* (jaringan) merupakan beberapa komputer yang saling berhubungan dan saling menukar informasi dan terkoneksi melalui sebuah kartu jaringan dan jalur komunikasi, yang terdiri dari jaringan lokal atau lebih dikenal dengan LAN. Jaringan internet yang banyak digunakan untuk jaringan LAN atau lokal terdapat berbagai jenis jaringan seperti jaringan bus, token, star dan lain-lain yang cocok digunakan.
2. *Security* (keamanan), merupakan bagian penting, karena menyangkut masalah keamanan data member dan juga keamanan server kita, masalah seperti enskripsi data pada saat transaksi memakai kartu kredit, aplikasi yang sudah banyak dipakai yaitu SSL (*Secure Socet Layer*).
3. *Web programming* dan *web design*, kedua masalah ini dalam pelaksanaannya dapat dikerjakan oleh satu orang atau lebih. Untuk *web programming*, dikhususkan dalam pembuatan bahasa pemrograman, sedangkan untuk *web design*, dikhususkan untuk mendesain halaman web atau peraturan gambar, warna maupun tata letak suatu web dari segi keindahan dan dinamis. *Web programming*

biasanya menggunakan *script server* seperti PHP, ASP, CGI dan yang lainnya. Untuk designnya banyak software-software yang mendukung seperti Macromedia, photoshop, frontpage, office publisher dan masih banyak yang lainnya.

4. *Business online*, maksud dari *business online* disini yaitu menyangkut bagaimana cara pengolahan perusahaan mulai dari manajemen, administrasi keuangan dan lainnya, yang semua merupakan suatu strategi dalam menarik *customer* atau pelanggan untuk datang ke toko.
5. *Online payment* merupakan metode pembayaran secara *online.* Pembayaran *online* yang sering digunakan oleh beberapa sistem *e-commerce* yaitu menggunakan *PayPal*. *PayPal* adalah salah satu alat pembayaran (Payment Procesors) yang terbanyak digunakan dan teraman. Pengguna internet dapat membeli barang di ebay, lisensi software original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi / sumbangan, mengirimkan uang ke pengguna PayPal lain diseluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan internet atau mbile. PayPal mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti cek atau money order yang prosesnya dapat memakan waktu lama.
6. *Cyberlaw* adalah hukum yang digunakan di dunia cyber (dunia maya) yang umumnya diasosiasikan dengan internet. Cyberlaw merupakan aspek hukum yang ruang lingkupnya meliputi setiap aspek yang berhubungan dengan orang perorangan atau subyek hukum yang menggunakan dan memanfaatkan teknologi

teknologi internet yang dimulai pada saat mulai online dan memasuki dunia cyber atau maya. Cyberlaw sendiri merupakan istilah yang berasal dari cyberspace Law. Cyberlaw akan memainkan peranannya dalam dunia masa depan, karena nyaris tidak ada lagi segi kehidupan yang tidak tersentuh oleh keajaiban teknologi dewasa ini dimana kita perlu sebuah perangkat aturan main didalamnya (virtual word).

2.7.6 Manfaat *E-Commerce*

Manfaat *e-commerce* bagi konsumen adalah :

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

7. *Electronic commerce* memberi tempat bagi para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta berbagai pengalaman.
8. *Electronic commerce* memudahkan persaingan, yang pada akhirnya akan menghasilkan diskon secara substansial.

Manfaat *e-commerce* bagi masyarakat adalah :

1. *Electronic commerce* memungkinkan orang untuk bekerja di dalam rumah dan tidak banyak keluar untuk berbelanja, akibatnya ini akan menurunkan arus kepadatan lalu lintas di jalan serta mengurangi polusi udara.
2. *Electronic commerce* memungkinkan sejumlah barang dagangan dijual dengan harga lebih rendah, sehingga orang yang kurang mampu bisa membeli lebih banyak dan meningkatkan taraf hidup mereka.
3. *Electronic commerce* memungkinkan orang di negara-negara Dunia ketiga dan wilayah pedesan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa EC. Ini juga termasuk peluang untuk belajar berprofesi serta mendapatkan gelar akademik.
4. *Electronic commerce* memfasilitasi layanan publik, seperti perawatan kesehatan, pendidikan, dan pemerataan layanan sosial yang dilaksanakan pemerintah dengan biaya yang lebih rendah, dan / atau dengan kualitas yang lebih baik. Layanan perawatan kesehatan, misalnya, bisa menjangkau pasien di daerah pedesaan.

Manfaat *e-commerce* bagi bisnis adalah :

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

2.7.7 Jenis-jenis E-Commerce

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

1. *Business to Business*, karakteristiknya :
   a. *Trading partners* yang sudah saling mengetahui dan sudah terjalin hubungan yang berlangsung cukup lama.
   b. Pertukaran data dilakukan secara berulang-ulang dan berkala dengan format data yang telah disepakati bersama.
   c. Salah satu pelaku tidak harus menunggu rekan lainnya untuk mengirimkan data.
   d. Model yang umum digunakan adalah peer to peer, di mana processing intelligence dapat di distribusikan di kedua pelaku bisnis.

2. *Business to Consumer*, karakteristiknya :

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

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

   c. Servis yang digunakan berdasarkan permintaan.

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

2.7.8 Keamanan pada *E-Commerce*

Faktor keamanan merupakan salat satu faktor yang sangat penting dalam sistem finansial, baik dari sisi sistem tradisional ataupun dari sisi sistem transaksi elektronik berbasis komputer. Dalam sistem finansial tradisional, adalah pada pengolahan dan penjagaan keamanan secara fisik. Sementara dalam perdagangan elektronik, hal itu harus ditambahi dengan penambahan perangkat-perangkat elektronik (perangkat lunak maupun perangkat keras) untuk melindungi data, sarana komunikasi, serta transaksi. Saat kita bekerja di dunia jaringan komputer, ada berbagai jenis perlindungan yang berbeda. Tabel 2.2 dibawah ini memperlihatkan beberapa metode perlindungan untuk meningkatkan keamanan pada perdagangan elektronik.

Tabel 2. 2 Beberapa Ancaman Keamanan dan Solusinya

Ancaman	Solusi Keamanan	Fungsi	Teknologi
Pencegatan data, pembacaan dan modifikasi data secara tidak sah.	Enkripsi (encryption)	Menyediakan data	Enkripsi simetrik (menggunakan kunci yang sama di sisi pengirim

			dan penerima) dan enkripsi asimetrik (menggunakan kunci yang berbeda di sisi pengirim dan penerima, misalnya enkripsi dengan algoritma DES, RSA, PGP, dan sebagainya).
Kecurangan (fraud) yang dilakukan oleh orang-orang yang identitasnya tidak diketahui.	Otentikasi	Melakukan verifikasi terhadap identitas pengirim dan penerima.	Tanda tangan digital (digital signature).
Akses yang tidak sah oleh seseorang terhadap data milik orang lain.	Firewall	Menyaring serta melindungi lalu libtas data di jaringan atau di server.	Firewall, jaringan maya pribadi.

2.8 Metode Pembayaran

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *e-commerce* terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* adalah pembayaran langsung di toko dan *Cash On Delivery* (COD), sedangkan untuk pembayaran secara *online* dapat dibedakan menjadi 4 yaitu *e-banking*, setoran tunai, paypal, dan transfer via ATM.

2.8.1 Pembayaran Offline

Pembayaran yang dilakukan secara offline pada e-commerce adalah pembayaran langsung di tko dan Cash On Delivery.

2.8.1.1 Pembayaran Langsung di Toko

Metode pembayaran langsung di toko merupakan pembayaran secara umum yang telah dilakukan oleh banyak orang. Biasanya konsumen datang ke toko untuk melihat barang, apabila ada yang cocok sesuai keinginannya maka konsumen membeli barang tersbut, lalu ke kasir untuk melakukan transaksi pembayaran.konsumen dapat langsung membawa barang yang dibeli dengan di sertai faktur pembelian.

2.8.1.2 Cash On Delivery (COD)

Yang dimaksud dengan Cash On Delivery atau biasa disebut COD adalah pembayaran dilakukan secara tunai pada saat barang diterima. Biasanya sistem COD hanya berlaku pada kota tertentu saja yang telah ditetapkan oleh pihak toko, untuk metode COD ada pada beberapa barang tertentu atau nominal tertentu yang harus disertai dengan uang muka (DP)

2.8.2 Pembayaran Online

Pembayaran yang dilakukan secara *online* pada *e-commerce* adalah *paypal*, *e-banking*, setoran tunai dan transfer via ATM. Ketika menjalankan bisnis secara

online, membutuhkan metode pembayaran *online* untuk memproses pemindahan uang dari pembeli ke penjual.

Pada bisnis secara *online*, dapat melakukan pemindahan uang secara langsung ke toko, namun berbeda dengan bisnis *offline*, bisnis secara *online* tidak dilakukan secara langsung (tatap muka) namun menggunakan media perantara, misalnya *internet*. Pembeli memilih barang atau jasa yang ditawarkan melalui website kemudian membayar dan pada akhirnya menerima barang atau jasa yang telah ia bayarkan.

2.8.2.1 PayPal

2.8.2.1.1 Pengertian PayPal

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

Akun PayPal dapat dimiliki secara gratis. PayPal menggunakan *email* sebagai identitas atau yang lebih dikenal dengan PayPal ID.

2.8.2.1.2 Proses Pembayaran PayPal

Proses pembayaran dengan menggunakan PayPal adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan website yang menjual dan mempromosikan barang.
2. Pembeli memilih barang atau jasa kemudian menekan tautan pembayaran.

3. Proses pembayaran dilakukan oleh PayPal.
4. Terjadi perpindahan dana dari PayPal pembeli ke PayPal penjual.
5. Setelah konfirmasi maka pembeli akan menerima barang atau jasa yang telah terbayar.

Agar proses di atas dapat dilakukan secara otomatis, kita perlu membuat *merchant* di PayPal.

2.8.2.2 E-Banking

2.8.2.2.1 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.

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.

2.8.2.2.2 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.

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.

2.8.2.2.3 Transfer Via ATM

Merupakan pengiriman uang secara elektronik yang dilakukan oleh si pembeli di mesin ATM untuk melakukan pembayaran secara *online* kepada si 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.

2.9 Media Komunikasi

Media komunikasi yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi antara penjual dengan pembeli secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu dengan menggunakan *instant messaging*, *email* dan *social networking*. Selain itu, selain berfungsi sebagai media komunikasi dapat juga berfungsi sebagai media promosi penjualan juga kepada masyarakat dengan melalui fasilitas jejaring sosial seperti Facebook.

2.9.1 Instant Messaging

Instant messaging atau biasa disebut pesan instan adalah sebuah teknologi internet yang mengizinkan para pengguna dalam jaringan internet untuk mengirimkan pesan-pesan singkat secara langsung pada saat yang bersamaan (*real time*) menggunakan teks kepada pengguna lainnya yang sedang terhubung ke jaringan yang sama.

Konsep yang digunakan oleh teknologi ini muncul pada awal-awal pengembangan sistem operasi UNIX dan jaringan internet, para pengguna yang sudah masuk log dapat mengirimkan perintah berupa <code>talk</code>, *write* dan *finger* untuk melihat siapa saja yang sudah masuk log dan akhirnya mengirimkan pesan singkat kepada mereka.

Istilah pesan *instan* (*instant messaging*) saat ini pada umumnya mengacu kepada sebuah teknologi yang dipopulerkan oleh America Online (AOL), yang

kemudian diikuti oleh Yahoo Messenger, Google dan Microsoft (Windows Live Messenger) dan perusahaan-perusahaan lainnya.

2.9.1.1 Yahoo Messenger

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

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

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

Webcam, kalau *webcam* sendiri itu juga fitur yang membutuhkan *bandwith* yang besar, karena dia menunjukan gamar bukan hanya *sound*, *webcam* bisa kita gunakan kalau kita ada *hardware webcam*, kita bisa melihat seperti gimana orang yang sedang chat sama kita dan kita juga bisa melihat aktifitas apa aja yang dia lakukan.

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

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

2.9.2 Email

Electronic Mail adalah salah satu fasilitas atau aplikasi yang paling banyak digunakan di Internet. Hal ini karena *Email* merupakan alat komunikasi yang paling murah dan cepat. Dengan *Email* kita dapat berhubungan dengan siapa saja yang terhubung ke internet di seluruh dunia dengan biaya pulsa lokal (bila kita menggunakan line telepon atau ISDN). *Email* menggeser penggunaan telepon dan fax dimasa kini.

Konsep *Email* adalah seperti kita mengirim surat dengan pos biasa, dimana kita mengirimkan ke kantor pos dengan dibubuhi alamat yang kita tuju. Dari kantor pos tersebut akan disampaikan ke kantor pos yang terdekat dengan alamat yang dituju dan akhirnya sampai ke alamat tersebut. Dan si penerima hanya membuka kotak pos-nya saja yang ada di depan rumah. Disini si Pengirim tidak tahu apakah si orang yang dituju tersebut sudah menerima surat tersebut, sampai surat itu dibalas.

Dengan *Email*, data dikirim secara elektronik sehingga sampai di tujuan dengan sangat cepat. Juga kita dapat mengirim *file-file* berupa program, gambar, grafik dan lain sebagainya. Kita juga dapat mengirim ke lebih dari satu orang sekaligus pada saat bersamaan dan kita juga tahu dalam hitungan detik, bahwa surat kita tersebut telah sampai ketujuannya.

2.9.3 Social Network

Social Networking adalah sebutan lain terhadap *website community*. *Social Networking* adalah tempat untuk para *netter* berkolaborasi dengan *netter* lainnya. Bentuk kolaborasi antara lain adalah saling bertukar pendapat/komentar, mencari teman, saling mengirim email, saling memberi penilaian, saling bertukar file dan yang lainnya. Intinya dari situs *social networking* adalah interaktifitas.

Dari tahun ke tahun, ada saja tumbuh fasilitas dan media baru penyedia *social networking*. Katakanlah seperti Digg, Friendster, Facebook, Twitter dan masih banyak lagi yang bertujuan untuk menjalin jaringan pertemanan tanpa dibatasi oleh tempat dan ruang secara fisik. Dari sekian banyak penyedia *social networking*, ada yang sebagian menghilang begitu saja, adapula yang sukses, tergantung dari pengelolaannya baik secara teknikal maupun manajemen (pemasaran / promosi, keuangan, legalitas, *bussiness intelegent*).

Situs jejaring sosial yang sangat diminati oleh masyarakat di Indonesia pada saat ini adalah Facebook. Facebook sangat berguna bagi anda yang ingin meningkatkan omset bisnis. Sebagaimana kita tahu bahwa yang bisa meningkatkan

omset bisnis kita adalah apabila ada lebih banyak pembeli, lebih banyak menjual dan atau lebih banyak yang dijual. Manfaatkan kebiasaan-kebiasaan baru orang dalam bertingkah laku seperti selalu menggunakan internet untuk mencari informasi, mendapatkan solusi dari masalah, untuk berinteraksi dan komunikasi, dan untuk membuat keputusan. Jadi Bisnis kita harus ada di internet supaya bisa meningkatkan omset.

2.10 Security Socket Layer (SSL)

2.10.1 Pengertian Security Socket Layer (SSL)

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

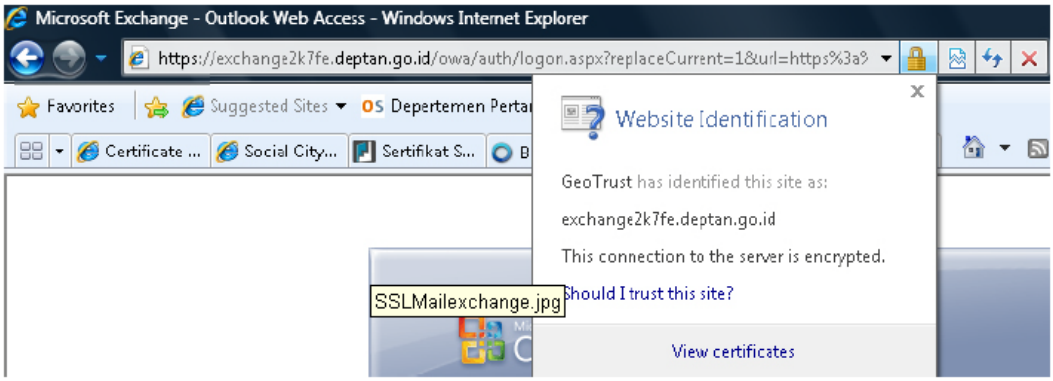
Jenis SSL yang paling aman dapat dilihat dari tingkat keamanan SSL, yang terletak pada kekuatan enkripsi yang didukungnya (misalnya 256 bit). Semakin besar tingkat enkripsi semakin susah untuk dibobol. Secara teknis, semua SSL dengan tingkat enkripsi yang sama, mempunyai tingkat keamanan yang sama.

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

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

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

Untuk mengaktifkan SSL pada situs anda, anda perlu memasang sertifikat SSL yang sesuai dengan *server* dan situs anda. Setelah SSL terpasang, anda bisa mengakses situs anda secara aman dengan mengganti URL yang sebelumnya *http://* menjadi *https://*. Hal ini dapat terlihat dari indikator / ikon gembok pada browser atau juga alamat situs yang diakses diindikasikan dengan warna hijau pada baris alamat browser. Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.9 sebagai berikut :



Gambar 2. 9 Sertifikat SSL

2.10.2 Sertifikat Security Socket Layer (SSL)

Sertifikat SSL memastikan data transaksi yang terjadi secara *online* di enkripsi/acak sehingga tidak dapat dibaca oleh pihak lain. Kegunaan utamanya adalah untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data ketika melakukan transaksi.

Sertifikat SSL memberikan jaminan keamanan pada pemilik dan pengunjung situs atas data yang dikirim lewat web. Sertifikat SSL yang sering digunakan dapat dilihat pada situs perbankan untuk melakukan transaksi *e-banking*.

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

1. Sistem operasi server menggunakan window 2000 atau yang lebih lama.
2. Terdapat pengunjung situs yang menggunakan browser dan sistem operasi lama.
3. Diburuhkan jaminan minimal tingkat enkripsi untuk mengamankan data sensitif.

2.11 Software Pendukung

2.11.1 Personal Home Page (PHP)

PHP adalah *Personal Home Page*, sebuah bahasa *scripting* yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan di sisi *server*. Sebagain besar intinya berasal dari C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML dinamis dan

interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan server. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (*Common Gateway Interface*).

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

1. *Script* (Kode program) terintegrasi dengan file HTML, sehingga developer bisa berknsentrasi langsung pada penampilan dokumen webnya.
2. Tidak ada proses *compiling* dan *linking.*
3. Berorientasi objek.
4. Sintaksis pemogramnya mudah dipelajari, dan menyerupai C dan perl.

Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database*. Menulis web yang terhubung ke database menjadi sangat sederhana. Pada umumnya PHP menggunakan MySQL sebagai database, namun PHP juga mendukung database yang lain seperti Oracle, Sybase, mSQL, Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePro, Velocis, Informix, dBase, UNIX dbm.

2.11.2 Hyper Text Markup Languange (HTML)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML *(Standard Generalized Markup Language)*, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan

standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World *Wide Web Consortium* (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka email ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan browser.

HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat teks ditampilkan menjadi tebal seperti: TAMPIL TEBAL, maka penulisannya dilakukan dengan cara: **TAMPIL TEBAL**. Tanda digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh teks yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut.

Secara garis besar, terdapat beberapa jenis elemen dari HTML:

a. Structural. tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh,<h1>Golf</h1> akan memerintahkan browser untuk menampilkan “Golf” sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1
b. Presentational. tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan level dari teks tersebut (contoh, boldface akan menampilkan bold. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks,

c. *Hypertext*. tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain (contoh, a< href="http://www.ilmukita.com/"> IlmuKitaakan menampilkan ilmuKita sebagai sebuah hyperlink ke URL tertentu), Elemen widget yang membuat objek-objek lain seperti tombol (<button>), list (<li>), dan garis horizontal (<hr>). Selain markup presentational, markup yang lin tidak menentukan bagaimana tampilan dari sebuah teks. Namun untuk saat ini, penggunaan tag HTML untuk menentukan tampilan telah dianjurkan untuk mulai ditinggalkan dan sebagai gantinya digunakan *Cascading Style Sheets.*

Contoh HTML Sederhana :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
  <title>Ilmu Kita : Belajar HTML</title>
  </head>
  <body>
  <p>Belajar HTML</p>
  </body>
</html>
```

2.11.3 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris : database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

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

Bahasa SQL memiliki struktur yang mudah dipahami karena perintah – perintahnya pada dasarnya dibuat dari bahasa Inggris. Sehingga kita dapat melakukan perintah – perintah SQL ke dalam database MySQL, yaitu

a. Memasukkan atau menambah record baru ke dalam database.

b. Mengeksekusi query database

c. Mengambil data dari database

d. Mengubah record pada database

e. Menghapus record pada database

Perintah SQL dapat diketik dengan huruf besar atau kecil (non case sensitive). Setelah selesai mengetik perintah di MySQL harus diakhiri dengan tanda titik koma sebagai penanda akhir dari perintah MySQL. Perintah SQL dapat diketik dengan huruf besar atau kecil (non case sensitive). Setelah selesai mengetik perintah di MySQL harus diakhiri dengan tanda titik koma sebagai penanda akhir dari perintah MySQL.

2.11.4 Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *style,* misalnya *heading*, *subbab*, *bodytext*, *footer*, *images* dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

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

2.11.5 JavaScript

2.11.5.1 Sejarah JavaScript

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa yang sekarang disebut *JavaScript* ini dulunya dinamai “LiveScript”” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk *browser* Netscape Navigator 2 yang sangat populer pada saat itu. Kemudian sejalan dengan sedang giatnya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman “Java”) pada masa itu, maka Netscape memberikan nama “JavaScript” kepada bahasa tersebut pada tanggal 4 desember 1995.

Pada saat yang bersamaan Microsoft sendiri mencoba untuk mengadaptasikan teknologi ini yang mereka sebut sebagai “Jscript” di *browser* milik mereka yaitu Internet Explorer 3. *JavaScript* sendiri merupakan modifikasi dari bahasa pemrograman C++ dengan pola penulisan yang lebih sederhana dari bahasa pemrograman C++.

2.11.5.2 Pengertian JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis *prototipe* yang berjalan disisi klien. Jika kita berbicara dalam konteks web, sederhananya, kita dapat memahami *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di *browser* atau halaman web agar halaman web menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya

terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan Script adalah serangkaian instruksi program.

Secara fungsional, *JavaScript* digunakan untuk menyediakan akses *script* pada objek yang dibenamkan (embedded). Contoh sederhana dari penggunaan *JavaScript* adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke *server*, merubah image kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.

2.11.5.3 Kelebihan Java Script

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

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

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

2.11.6 Adobe Dreamwaver CS4

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

Adobe Dreamweaver CS4 merupakan salah satu aplikasi paling populer yang digunakan untuk membangun website. Adobe Dreamweaver CS4 memberikan fasilitas pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini menyertakan berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman web terkini seperti HTML, CSS, dan Javascript. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan pengeditan *Javascript*, XML, dan dokumen teks lainnya secara langsung. Aplikasi ini juga mendukung pemrograman *Script Server*

Side seperti PHP, Active Server Page (ASP), ASP.NET, ASP JavaScript, ASP VBScript, ColdFusion, dan Java Server Page (JSP).

2.11.7 Apache Web Server

Web server merupakan *server* internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP. *Web server* merupakan hal yang terpenting dari server di internet dibandingkan server lainnya seperti *e-mail server*, ftp *server* ataupun *news server*. Hal ini disebabkan *web server* telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari text sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di internet.

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

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

ataupun unix/linux. *Apache* merupakan turunan dari webserver yang dikeluarkan oleh NCSA yaitu NCSA HTTPd pada sekitar tahun 1995.

Kelebihan web server Apache :

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

Apache Web server mudah dalam menambahkan periferal lainnya ke dalam platform web servernya, misalnya : untuk menambahkan modul, cukup hanya menset file konfigurasinya agar mengikutsertakan modul itu ke dalam kumpulan modul lain yang sudah dioperasikan.

2.11.8 Web Browser

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

Adapun untuk lebih jelasnya tentang beberapa istilah yang sering muncul pada saat kita menggunakan *web browser* akan ada pada tabel 2.3 sebagai berikut

Tabel 2. 3 Istilah Web Browser

Website	Halaman-halaman web saling terhubung dalam suatuwebsite
Homepage	Halaman awal ketika suatu situs dimunculkan, biasanya juga sebagai penghubung ke website-website yang lain
URL	Alamat unik pada suatu halaman web, yang sigunakan web server untuk mengirimkan halaman web tersebut ke komputer yang mengaksesnya
WWW	Kumpulan dari dokumen-dokumen elektronik yang kemudian disebut web, tiap dokumen tersebut dinamakan web page
Portal	Web yang menyediakan berbagai jenis layanan misal pencarian, olahraga, hiburan dsb

2.11.8.1 Mozila Firefox

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.

Ketika mencoba program Mozilla Firefox, keunggulan pada program *browser* ini mampu menjangkau sebuah *site* yang tidak dapat dibuka oleh Internet Explorer.

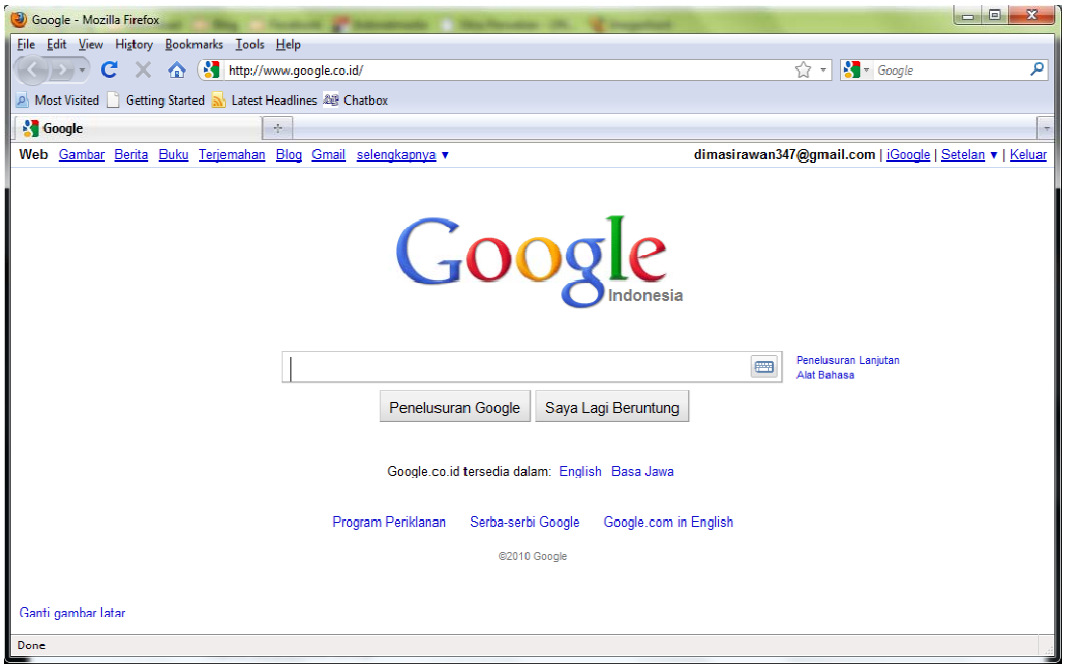
Fitur lain, adalah download manager. Pada IE biasanya untuk *mendownload* sebuah *file*, maka program akan membuat sebuah *windows* khusus untuk melihat proses *download*. Sedangkan dengan IE, proses *download* ditampilkan dengan

beberapa *windows*. Tidak itu saja, Mozilla Firefox mengijinkan penguna untuk melakukan *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* tentunya, 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 pada

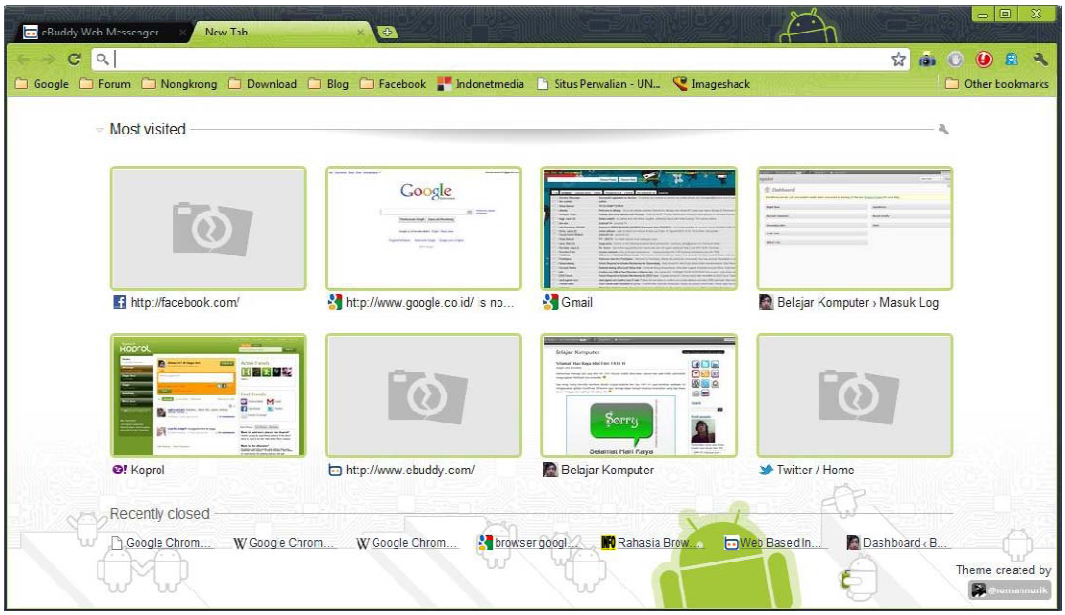
keyboard, sehingga pemakai harus selalu mengarahkan *icon* ke menu program. Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.10 sebagai berikut :



Gambar 2. 10 Browser Mozila Firefox

2.11.8.2 Google Chrome

Google Chrome adalah sebuah penjelajah web sumber terbuka yang dikembangkan oleh Google dengan menggunakan mesin rendering WebKit. Proyek sumber terbukanya sendiri dinamakan *Chromium*. Versi beta untuk Microsoft Windows diluncurkan pada 2 September 2008 dalam 43 bahasa. Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 3.1 sebagai berikut :



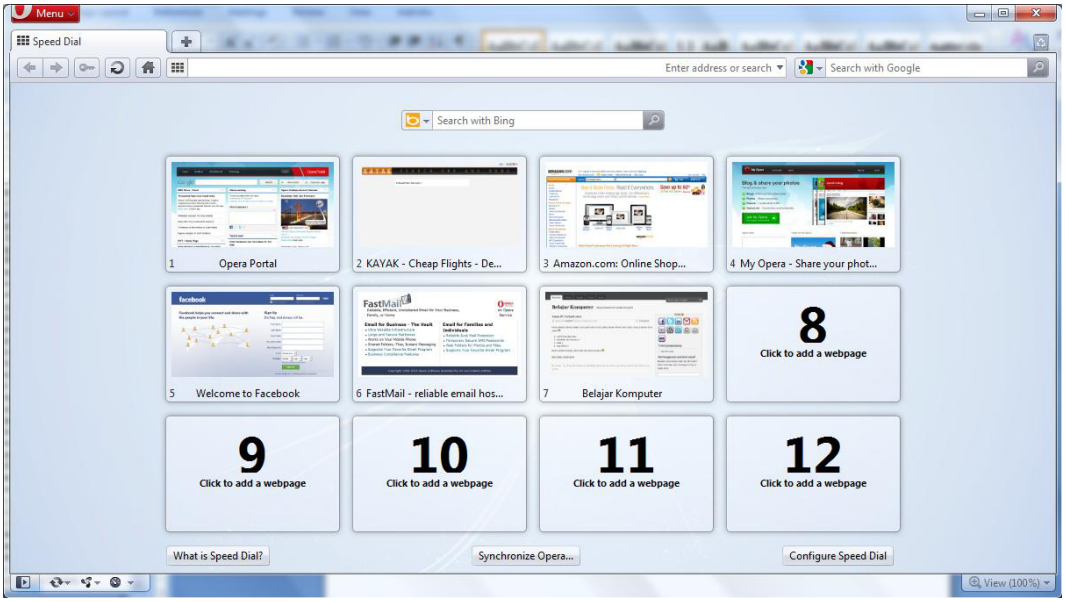
Gambar 2. 11 Browser Google Chrome

2.11.8.3 Opera

Opera adalah penjelajah *web* dan paket perangkat lunak internet antar *platform*. Opera terdiri dari kumpulan perangkat lunak untuk internet seperti penjelajah *web*, serta perangkat lunak untuk membaca dan mengirim surat elektronik. Opera dibuat oleh Opera *Software* yang bermarkas di Oslo, Norwegia. Opera dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, termasuk Microsoft Windows, Mac OS X, Solaris, FreeBSD dan Linux.

Opera dikenal karena memiliki banyak fitur yang kemudian diadopsi oleh penjelajah web lainnya. Meskipun memiliki berbagai kelebihan, Opera hanya mendapat sebagian kecil pangsa pasar *browser* komputer pribadi di seluruh dunia. Namun, Opera memiliki pangsa pasar yang lebih besar pada perangkat *mobile* seperti ponsel, smartphone, dan personal *digital assistant*. Berbagai edisi Opera dapat

digunakan untuk perangkat yang menggunakan Maemo, BlackBerry, Symbian, Windows Mobile, Android, dan sistem operasi iPhone, serta Java ME. Sekitar 120 juta ponsel telah dipasarkan dengan *browser* Opera di dalamnya. Opera adalah satu-satunya penjelajah *web* komersial yang tersedia untuk Nintendo DS dan Wii. Beberapa televisi memiliki *browser* Opera dalam *set-top box* atau kotak pengaturannya. Adobe Systems memiliki lisensi teknologi Opera untuk digunakan dalam Adobe Creative Suite. Untuk lebih jelasnya akan ada pada gambar 2.12 sebagai berikut :



Gambar 2. 12 Browser Opera