BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Profil Perusahaan

Sanggar Tari Bali Asmarandhana merupakan wadah bagi para pecinta seni untuk belajar kesenian bali. Sanggar ini tebentuk pada tahun 2000 yang didirikan oleh bapak Sang Putu Swecana, S.St., M.Sn sekaligus pemilik Sanggar Tari Bali Asmarandhana. Kenapa bernama Asmarandhana, karena sang pendiri sekaligus pemilik sanggar ini hidup dari Asmarandhana dengan kata lain seluruh karya beliau pasti ada nama Asmarandhana-nya, kenapa demikian karena menurut beliau jika ada karya beliau yang tanpa diselipkan kata Asmarandhana dalam nama karyanya seolah-olah karya itu kurang hidup.

Sanggar Tari Bali Asmarandhana bertempat di Kompleks Pradha Ciganitri No. 3A Cipagalo Bandung, sampai saat ini Sanggar Tari Bali Asmarandhana sudah memiliki 2 cabang dan 150 siswa yang terdiri dari 3 kategori yaitu dasar, menengah dan lanjut. Sanggar Tari Bali Asmarandhana juga menyediakan jasa pertunjukan kesenian bali yang sangat cocok dipentaskan untuk mengiringi acara-acara seperti pernikahan, pesta dan lain-lain.

2.1.2 Visi Dan Misi

Visi Sanggar Tari Bali Asmarandhana adalah menjadi lembaga pembelajaran dan pelayanan masyarakat dibidang kebudayaan daerah khususnya kesenian Bali

Adapun misi Sanggar Tari Bali Asmarandhana adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan pendidikan dan memberikan pelayanan kesenian bali kepada masyarakat.
2. Menjadi pusat sumber daya manusia yang handal dalam hal pembelajaran dan pelayanan masyarakat dibidang kesenian Bali.

2.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.1.4 Deskripsi Struktur Organisasi

Berikut ini adalah deskripsi dari struktur organisasi Sanggar Tari Bali Asmarandhana

1. Ketua Sanggar, adalah orang yang bertanggung jawab kepada seluruh operasional Sanggar.
2. Kesekretariatan Dan Keuangan, bertanggung jawab atas sekretariat dan mengelola keuangan.
3. Divisi Managerial, bertugas membantu ketua dalam urusan pengelolaan sanggar.

4. Divisi Administrasi, bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas administrasi.
5. Divisi Pelatihan, bertanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan pelatihan dan pembelajaran.
6. Divisi Publikasi Dan Dokumentasi, bertanggung jawab atas publikasi dan promosi sanggar serta bertugas untuk mendokumentasikan ketika ada event sanggar

2.2 Konsep Dasar Sistem

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling terkait dan bekerja bersama ke arah pencapaian tujuan dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* di dalam sebuah proses transformasi atau perubahan yang terorganisir (O'Brien, 2002, p8).

Sistem pada dasarnya adalah:

1. Sekelompok *user* yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Mulyadi, 1997, p2).
2. Merupakan sekumpulan sumber daya yang berhubungan untuk mencapai tujuan bersama (Bodnar dan Hopwood, 2000, p1).

Di lain pihak ada dua kelompok dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut, suatu sistem adalah jaringan kerja dari

beberapa prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut, sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dan berinteraksi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Adapun definisi sistem menurut Van de Poel yang diterjemahkan oleh Winardi adalah: “sebagai sekumpulan elemen dimana terdapat adanya hubungan-hubungan”. Kerapkali dalam literatur dapat diketemukan kata-kata tambahan elemen-elemen mana ditunjukan ke arah pencapaian sasaran umum tertentu.

Dari pengertian diatas dapat diuraikan bahwa suatu sistem terdiri dari sekumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang memiliki pencapaian sasaran yang telah ditentukan,

Sedangkan Shrode dan Voich dalam Lukman mengatakan bahwa “*system is whole compounded of several parts...*” yang dapat diartikan, sistem adalah suatu keseluruhan yang tersusun dari sekian banyak bagian. Senada dengan pendapat diatas maka Awad menyatakan bahwa “*system is an organized, funtioning, relationship among unit or components*”. Yang dapat diartikan, sistem adalah hubungan yang berlangsung diantara satuan-satuan atau komponen secara teratur.

Riggs dalam Winardi mengemukan pengertian sistem sebagai suatu kelompok yang terdiri dari beberapa komponen atau bagian yang saling berinteraksi dalam hubungan yang dinamis.

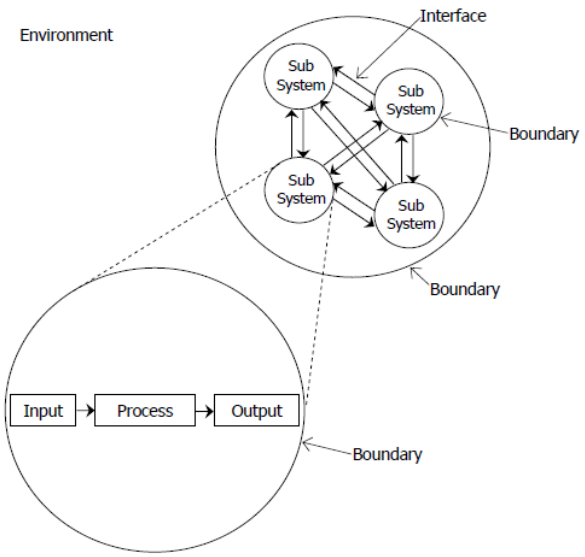
Kemudian Johnson, Katzs dan Rosenzwig dalam Lukman mendefinisikan “sistem sebagai suatu kebulatan atau keseluruhan yang kompleks atau terorganisir; suatu himpunan atau perpaduan hal-hal atau bagian-bagian yang membentuk suatu kebulatan atau keseluruhan yang kompleks atau utuh”.

Selanjutnya menurut Winardi menyatakan bahwa pada intinya “sistem menunjuk pada dua hal, yaitu pertama menunjukan suatu identitas, suatu wujud benda (abstrak maupun konkrit, termasuk yang konseptual) yang memiliki susunan struktural dari bagian-bagiannya ; kedua menunjukan suatu metode atau tata cara yang menunjuk pada suatu rencana metode, alat atau tata cara untuk mencapai sesuatu”.

Sejalan dengan pendapat di atas, Lukman mengartikan sistem sebagai wujud (entitas). Suatu sistem seringkali dianggap sebagai suatu himpunan bagian yang saling berhubungan sehingga merupakan suatu kesatuan. Contoh wujud (entitas) adalah lembaga pemerintah yang berkewajiban memberi pelayanan yang berkualitas (pelayanan prima) kepada pelanggannya.

2.2.2 Karakterisik Sistem

Sistem itu sendiri memiliki karakterisitik atau beberapa sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proses*), dan sasaran suatu tujuan (*goal*). Adapun penjelasan dari karateristik dari suatu sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

a. Komponen sistem (*Components*)

Bagian sistem yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa subsistem atau beberapa bagian sistem.

b. Batas sistem (*Boundary*)

Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungannya atau dengan sistem lainnya. Batas sistem inilah yang membuat sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Segala sesuatu yang berada diluar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem atau merugikan sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung inilah yang menyebabkan beberapa subsistem berintegrasi dan membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem yang berasal dari lingkungan.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Suatu hasil dari proses pengolahan sistem yang dikeluarkan ke lingkungan.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Bagian dari sistem yang mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

h. Sasaran Sistem (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

Sasaran sistem adalah sesuatu yang menyebabkan mengapa sistem itu dibuat atau ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila tepat sasaran atau tujuannya.

2.3 Konsep Dasar Data

2.3.1 Pengertian Data

Data sering disebut sebagai bahan mentah informasi. Tapi menurut Murdick, dkk (1984) merumuskan bahwa “data adalah fakta yang tidak sedang digunakan pada proses keputusan, biasanya dicatat dan diarsipkan tanpa maksud untuk segera diambil kembali untuk pengambilan keputusan”. Menurut Zulkifli

Amsyah (1987) “data adalah fakta yang sudah ditulis dalam bentuk catatan atau direkam ke dalam berbagai bentuk media”.

Adapun definisi dari kata data adalah suatu istilah majemuk dari datum yang berarti fakta atau bagian dari kata yang mengandung arti, yang berhubungan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol yang menunjukkan ide, objek, kondisi atau situasi. Jelasnya data itu dapat berupa apa saja dan dapat ditemui dimana saja. Kegunaan data adalah sebagai bahan dasar yang objektif dalam proses penyusunan kebijakan dan keputusan. Dalam kaitannya dengan pengolahan data dengan computer, pengertian data dapat dibatasi pada fakta-fakta yang dapat direkam. Dalam setiap pengolahan data, data merupakan sumber informasi yang dapat dihasilkan

2.3.2 Model Data

Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hierarki, atau model data jaringan.

2.3.2.1 Model Data Hierarki

Model hirarki biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan

1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul-simpul yang dibawahi oleh simpul orang tua disebua anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyi anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

2.3.2.2 Model Data Jaringan

Model jaringan distandarisasi pda tahun 1971 oleh Data Base Task Group (DBTG). Itulah sebabnya disebut model DBTG. Model ini juga disebut model CODASYL (*Conference on Data System Languages*), karena DBTG adalah bagian dari CODASYL.

Model ini menyerupai model hirarki, dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memilki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bisa menyatakan hubungan 1:1 (satu arang tua punya satu anak), 1:M (satu orang tua punya banyak anak), maupun N:M (beberapa anak bisa mempunyai beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua diseut pemilik dan anak disebut anggota.

2.3.2.3 Model Data Relasional

Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari *record*. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap *field* (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap *field.*

2.4 Konsep Dasar Informasi

Informasi dalam sebuah organisasi sangat penting peranannya. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi lemah dan akhirnya berakhir. Informasi itu sendiri dapat didefinisikan sebagai berikut, informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

2.4.1 Kualitas Informasi

Kualitas informasi (Prabu, 2006) diantaranya ditentukan oleh beberapa hal, yaitu :

1. Relevan

   Dalam hal ini informasi yang diterima harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Kadar *relevancy* informasi antara orang satu dengan yang lainnya berbeda-beda tergantung kepada kebutuhan masing-masing pengguna informasi tersebut. *How is the message used for problem solving* (*decision masking*)?

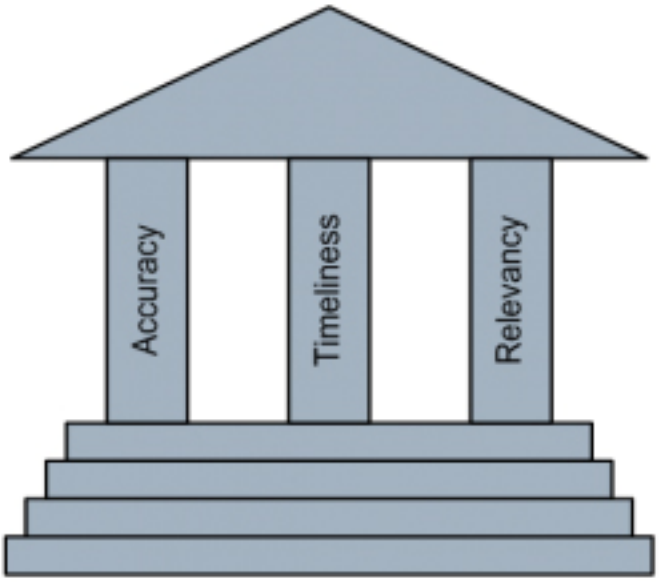
2. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Selain itu informasi yang didapatkan tidak boleh bias atau menyesatkan bagi penggunanya, serta harus dapat mencerminkan dengan jelas maksud dari informasi tersebut. Ketidak akuratan data terjadi karena sumber dari informasi tersebut

mengalami gangguan dalam penyampaiannya baik hal itu dilakukan secara sengaja maupun tidak sehingga menyebabkan data asli tersebut berubah atau rusak.

3. Tepat waktu

   Informasi yang dibutuhkan oleh si pemakai tidak dalam hal penyampaiannya tidak boleh terlambat (usang) karena informasi yang usang maka informasi tersebut tidak mempunyai nilai yang baik dan kualitasnya pun menjadi buruk sehingga tidak berguna lagi. Jika informasi tersebut digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan maka akan berakibat fatal sehingga salah dalam pengambilan keputusan tersebut. Kondisi tersebut mengakibatkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah serta mengirimnya memerlukan teknologi terbaru.



Gambar 2.3 Atribut Kualitas Informasi

Komponen keakuratan suatu informasi diantaranya:

1. *Completeness*

   Are necessary message items present? Hal ini dapat berarti bahwa informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian tentunya akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah yang terjadi dalam suatu organisasi tersebut.

2. *Correctness*

   Are message items correct? maksudnya bahwa informasi yang diterima kebenarannya tidak perlu diragukan lagi. Kebenaran dari informasi tersebut harus dapat dipertanggung jawabkan.

3. *Security*

   Did the message reach all or only the intended systems users? Informasi yang diterima harus terjamin keamanan datanya.

4. *Economy* (Ekonomis)

   What level of resources is needed to move information through the problem-solving cycle?. Kualitas dari Informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan juga bergantung pada nilai ekonomi yang terdapat didalamnya.

5. *Efficiency* (Efisien)

   What level of resources is required for each unit of information output? Informasi harus bisa dikonsumsi oleh semua kalangan.

6. *Reliability* (Dapat dipercaya)

   Informasi yang didapatkan oleh pemakai harus dapat dipercaya, hal ini menentukan terhadap kualitas informasi serta dalam hal pengambilan keputusan setiap tingkatan manajemen.

2.4.2 Nilai Informasi

Fungsi informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan terkadang diperlukan dengan proses yang cepat dan tidak terduga. Hal itu mengakibatkan penggunaan informasi hanya berdasarkan perkiraan-perkiraan serta informasi yang apa adanya. Dengan perlakukan seperti ini mengakibatkan keputusan yang diambil tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu untuk memperbaiki keputusan yang telah diambil maka pencarian informasi yang lebih tepat perlu dilakukan. Suatu Informasi memiliki nilai karena informasi tersebut dapat menjadikan keputusan yang baik serta menguntungkan (memiliki nilai informasi yang tepat). Besarnya nilai informasi yang tepat dapat didapatkan dari perbedaan hasil yang didapat dari keputusan yang baru dengan hasil keputusan yang lama dikurangi dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. Penghitungan atas informasi yang tepat memberikan banyak manfaat diantaranya untuk menghilangkan pemborosan biaya yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan tersebut (Sofa, 2008)**.**

Menurut Gordon B. Davis nilai informasi dikatakan sempurna apabila perbedaan antara kebijakan optimal, tanpa informasi yang sempurna dan

kebijakan optimal menggunakan informasi yang sempurna dapat dinyatakan dengan jelas.

Nilai suatu informasi dapat ditentukan berdasarkan sifatnya. Ada 10 sifat yang dapat menentukan nilai informasi yaitu sebagai berikut :

1. Kemudahan dalam memperoleh

   Informasi memperoleh nilai yang lebih sempurna apabila dapat diperoleh secara mudah. Informasi yang penting dan sangat dibutuhkan menjadi tidak bernilai jika sulit diperoleh.

2. Sifat luas dan kelengkapannya

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai lingkup/ cakupan yang luas dan lengkap. Informasi sepotong dan tidak lengkap menjadi tidak bernilai, karena tidak dapat digunakan secara baik.

3. Ketelitian (*accuracy*)

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai ketelitian yang tinggi/akurat. Informasi menjadi tidak bernilai jika tidak akurat, karena akan mengakibatkan kesalahan pengambilan keputusan.

4. Kecocokan dengan pengguna (*relevance*)

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika tidak sesuai dengan kebutuhan penggunanya, karena tidak dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan.

5. Ketepatan waktu

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila dapat diterima oleh pengguna pada saat yang tepat. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika terlambat diterima/ usang, karena tidak dapat dimanfaatkan pada saat pengambilan keputusan.

6. Kejelasan (*clarity*)

   Informasi yang jelas akan meningkatkan kesempurnaan nilai informasi. Kejelasan informasi dipengaruhi oleh bentuk dan format informasi.

7. Fleksibilitas/ keluwesannya

   Nilai informasi semakin sempurna apabila memiliki fleksibilitas tinggi. Fleksibilitas informasi diperlukan oleh para manajer/pimpinan pada saat pengambilan keputusan.

8. Dapat dibuktikan

   Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut dapat dibuktikan kebenarannya. Kebenaran informasi bergantung pada validitas data sumber yang diolah.

9. Tidak ada prasangka

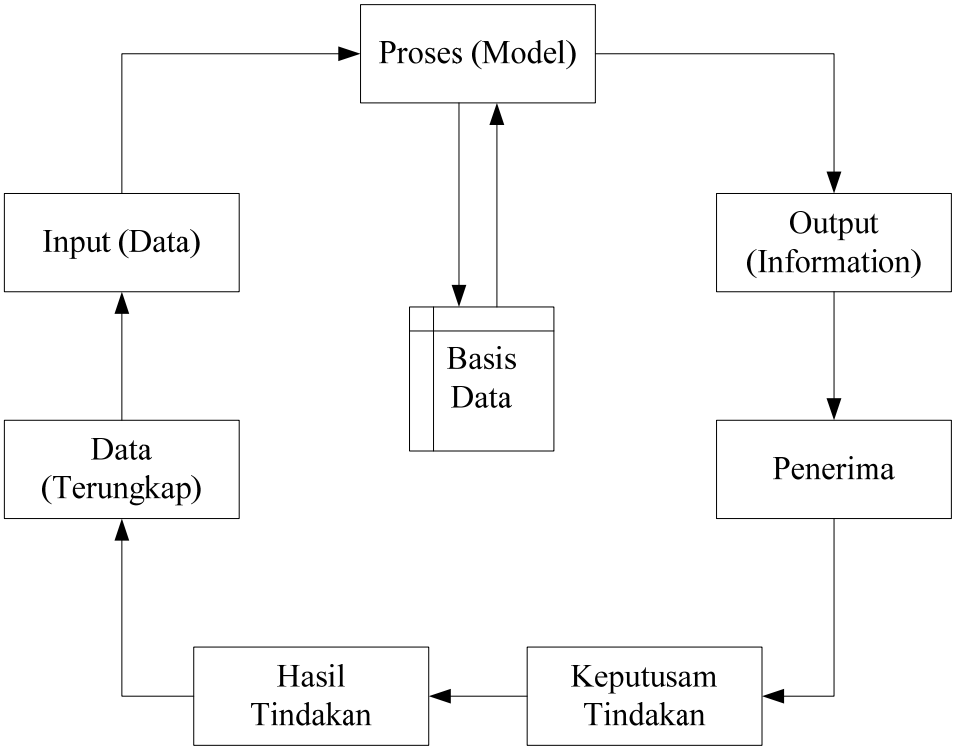
   Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut tidak menimbulkan prasangka dan keraguan adanya kesalahan informasi.

10. Dapat diukur

    Informasi untuk pengambilan keputusan seharusnya dapat diukur agar dapat mencapai nilai yang sempurna.

2.4.3 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Pertama-tama data dimasukkan ke dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan dihasilkan informasi tertentu yang bermanfaat bagi penerima (*level management*) sebagai dasar dalam membuat suatu keputusan atau melakukan tindakan tertentu, Dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam model (proses), begitu seterusnya. Dengan demikian akan membentuk suatu siklus informasi atau siklus pengolahan data, seperti gambar berikut :



Gambar 2.4 Siklus Informasi

2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*Information system*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system* atau *information genereting system*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut, “Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan”.

Sistem informasi sendiri memiliki sejumlah komponen tertentu. Seperti yang dikemukakan oleh Robert dan Donald Symanzky, bahwa sistem informasi terdiri dari beberapa komponen yang berbeda yaitu, manusia, data, hardware, dan software. Sebagai suatu sistem, setiap komponen tersebut berinteraksi satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

2.5.1 Komponen 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.

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-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 yag 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, neghasilkan 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 memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen *Software*

   Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah,menghitung dan memanipulasi 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 di pernagkat 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 efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management 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, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.6 Konsep Dasar Analisis Sistem

2.6.1 Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart,* yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

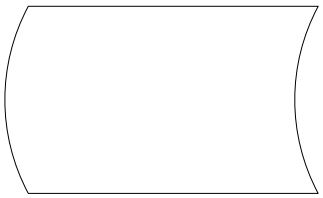
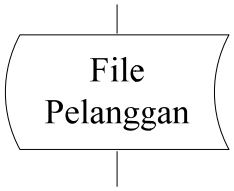
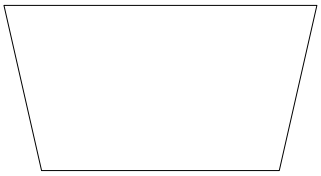
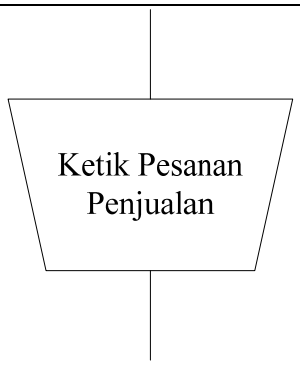
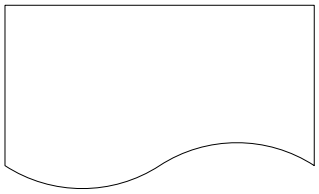
1. Pedoman Dalam Membuat *Flowmap*

   Bila seorang analis dan programmer akan membuat *flowmap,* ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

   1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
   2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
   3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
   4. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
   5. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati.stem.
   6. Gunakan simbol-simbol *flowchart* yang standar.

2. Simbol-simbol *Flowmap*

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Flowmap*

Simbol	Arti	Contoh
Data Stored 	I/O yang menggunakan penyimpanan akses langsung	
Manual Operation 	Operasi manual	
Dokumen 	I/O dalam format yang dicetak	

2.6.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model diagram yang menyatakan keterhubungan suatu *entity* dengan *entity* yang lain. Atau juga dapat dikatakan sebagai sebuah teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem dan hubungan antar data-data tersebut.

Secara terjemahan dalam bahasa Indonesia, *Entity Relationship Diagram* adalah diagram relasi atau keterhubungan entitas. Dari model *Entity Relationship Diagram* akan didapatkan data-data yang dibutuhkan sistem. Dengan begitu maka akan didapatkan pula kejelasan aktivitas yang dilakukan dalam sistem.

Didalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) dikenal beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

a. Entitas

Entitas adalah suatu objek yang memiliki hubungan dengan objek lain. Didalam ERD digambarkan dengan bentuk persegi panjang.

b. Hubungan

Dimana entitas dapat berhubungan dengan entitas lain, hubungan ini disebut dengan *entity relationship* yang digambarkan dengan garis.

Ada empat bentuk relasi dasar pada *database*, yaitu :

1. *One-to-One*

   Artinya satu data memiliki satu data pasangan.

2. *One-to Many*

   Artinya satu data memiliki beberapa data pasangan.

3. *Many-to-One*

   Artinya beberapa data memiliki satu data pasangan.

4. *Many-to-Many*

   Artinya beberapa data memiliki beberapa data pasangan.

c. Atribut

Atribut adalah elemen dari entitas yang berfungsi sebagai deskripsi karakter entitas dan digambarkan dengan bentuk *elips*.

2.6.3 Diagram Konteks

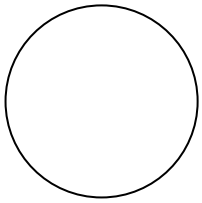
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh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

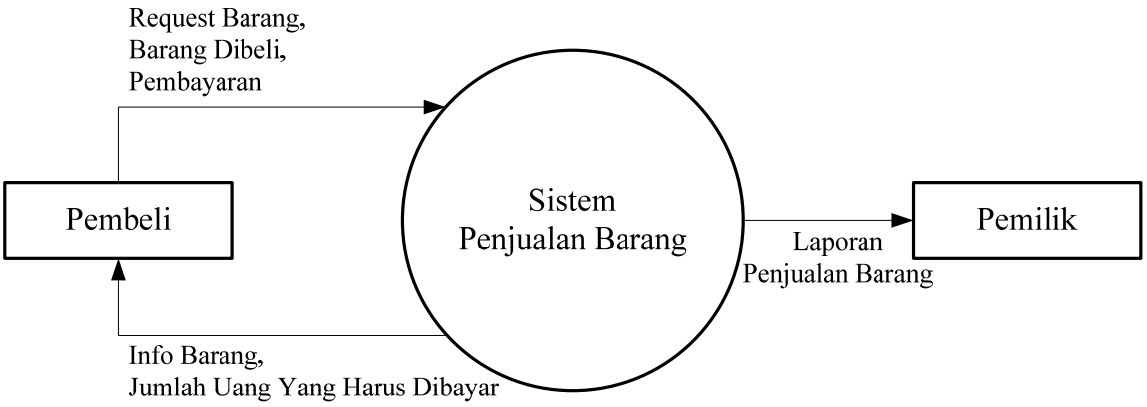
1. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem
2. Data apa saja yang diberikannya ke sistem
3. Kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan
4. Apa saja isi/ jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

Kata “Siapa” di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan *terminator*), dan kata “apa” di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan *dataflow*), dan kata “sistem” dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan *process*).

Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam Diagram Konteks

Simbol	Arti
Terminator 	Pihak-pihak yang berada diluar sistem, tetapi secara langsung berhubungan dengan sistem dalam hal memberi data atau menerima informasi
Proses 	Didalam diagram konteks, berisi mengenai sistem yang akan dibuat
Data Flow	Berisi data atau informasi yang mengalir dari suatu pihak ke sistem dan sebaliknya

Sebagai Contoh, beberapa kemungkinan (data) yang diberikan pembeli kepada kasir antara lain adalah barang yang ditanyakan, barang yang akan dibeli, dan uang pembayaran. Sebaliknya, kemungkian informasi yang diberikan kasir kepada pembeli adalah keadaan barang yang ditanyakan dan jumlah uang yang harus dibayar. Sedangkan informasi yang diberikan kasir kepada Pemilik adalah Laporan Jumlah Uang Masuk beserta Jumlah Barang yang Terjualnya. Berikut ini adalah contoh Diagram Konteksnya :



Gambar 2.5 Contoh Diagram Konteks

2.6.4 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

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

1. Kebebasan 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 diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

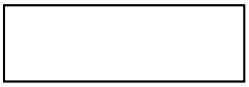
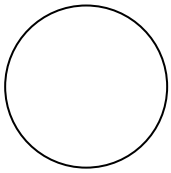
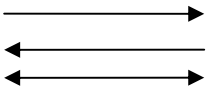
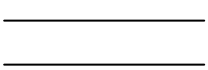
DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (*DFD Levelled*). *Context diagram* berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. *DFD levelled* menggambarkan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

Dalam *DFD levelled* akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses

tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam *DFD levelled* bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.3 Simbol-simbol dalam DFD

Simbol	**Keterangan**
Entitas External 	Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem.
Proses 	Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data.
Alran Data 	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan.
Data Store 	Tempat penyimpanan data.

Dalam penggambaran DFD, ada beberapa peraturan yang harus diperhatikan sehingga dalam penggambarannya tidak terjadi kesalahan, aturan tersebut yaitu :

1. Antar entitas tidak diijinkan terjadi hubungan atau relasi.
2. Tidak boleh ada aliran data antara entitas eksternal dengan *data store*.
3. Untuk alasan kerapian (menghindari aliran data yang bersilangan), entitas eksternal atau *data store* boleh digambar beberapa kali dengan tanda khusus, misalnya diberi nomor.
4. Satu aliran data boleh mengalirkan beberapa paket data.
5. Bentuk anak panah aliran data boleh bervariasi
6. Semua objek harus mempunyai nama.
7. Aliran data selalu diawali atau diakhir dengan proses.
8. Semua aliran data harus mempunyai tanda arah.
9. Jumlah proses tidak lebih dari sembilan proses dalam sistem, jika melebihi maka sebaiknya dikelompokkan beberapa proses yang bekerja bersama-sama didalam suatu subsistem.

Ada beberapa petunjuk yang dapat digunakan dalam pembuatan DFD, yaitu sebagai berikut :

1. Penamaan yang jelas
    a. Setiap entitas diberi nama yang sesuai dengan suatu kata benda.
    b. Nama aliran data dalam kata benda karena menunjukkan seseorang, tempat atau sesuatu.

c. Proses diberi nama menggunakan format kata kerja - kata sifat - kata benda untuk proses-proses yang rinci.
d. Penyimpanan data diberi nama dengan suatu kata benda.

2. Memberi nomor pada proses
   a. Nomor yang diberikan pada proses tidak harus menjadi nomor urut.
   b. Penomoran dimaksudkan sebagai identifikasi proses dan memudahkan penurunan (level yang lebih rendah) ke proses berikutnya.
   c. Untuk proses primitif selain diberi nomor juga diberi tanda khusus (biasanya tanda *) untuk menyatakan bahwa proses tersebut tidak dirinci lagi.
3. Penggambaran kembali
   a. Ukuran dan bentuk lingkaran tetap sama
   b. Panah yang melengkung dan lurus tidak jadi masalah.
4. Hindari proses yang mempunyai masukan tetapi tidak mempunyai keluaran begitu juga sebaliknya hindari proses yang mempunyai keluaran tetapi tidak mempunyai masukan.

2.7 Electronic Commerce (E-Commerce)

2.7.1 Sejarah Perkembangan E-Commerce

E-commerce merupakan suatu cara berbelanja atau berdagang secara *online* atau *direct selling* yang memanfaatkan fasilitas Internet dimana terdapat *website* yang dapat menyediakan layanan "*get and deliver*".

Pada awalnya ketika web mulai terkenal di masyarakat pada 1994, banyak jurnalis memperkirakan bahwa *e-commerce* akan menjadi sebuah sektor ekonomi

baru. Namun, baru sekitar empat tahun kemudian protokol aman seperti HTTPS memasuki tahap matang dan banyak digunakan. Antara 1998 dan 2000 banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs web perdagangan ini.

2.7.2 Kelebihan E-Commerce

Adapun kelebihan dari *E-Commerce* antara lain adalah :

1. Jangkauan lebih luas (dunia). Tanpa batas-batas wilayah dan waktu.
2. Penghematan sumber daya
3. Ruang untuk toko (fisik) dan SDM
4. Availabilitas, buka 24 jam sehari, 7 hari seminggu. Tidak mengenal hari libur, dan hari besar
5. Skalabilitas, dapat diperluas atau diperbanyak item barang tanpa batasan.
6. *No Tax,* belum jelas regulasi mengenai pajak
7. Konsumen memperoleh informasi yang beragam dan mendetail.
8. Melalui internet konsumen dapat memperoleh aneka informasi barang dan jasa dari berbagai toko dalam berbagai variasi merek lengkap dengan spesifikasi harga, cara pembayaran, cara pengiriman
9. *Disintermediation* adalah proses meniadakan calo dan pedagang perantara.

2.7.3 Kekurangan E-Commerce

Selain kelebihannya, *e-commerce* pun memiliki beberapa kekurangan seperti :

1. Isu *security*
2. Pembajakan kartu kredit, *stock exchange fraud*, *banking fraud*, hak atas kekayaan intelektual, akses ilegal ke sistem informasi (*hacking*) perusakan *website* sampai dengan pencurian data.
3. Ketidak sesuaian jenis dan kualitas barang yang dijanjikan,
4. Ketidak tepatan waktu pengiriman barang
5. *No cash payment*.
6. Indonesia belum memiliki perangkat hukum yang mengakomodasi perkembangan *e-commerce.*
7. Masalah kultur, yaitu sebagian masyarakat kurang merasa puas bila tidak melihat langsung barang yang akan dibelinya.

2.7.4 Manfaat E-Commerce

Manfaat dari digunakannya *E-Commerce* ini adalah dapat menekan biaya barang dan jasa, serta dapat meningkatkan kepuasan konsumen sepanjang yang menyangkut kecepatan untuk mendapatkan barang yang dibutuhkan dengan kualitas yang terbaik sesuai dengan harganya.

2.7.5 Klasifikasi E-Commerce

Kita mengenal adanya *pure e-commerce* dan *partial e-commerce*. Suatu *e-commerce* dikategorikan *pure* atau *partial* berdasarkan pada tingkat digitasi dari suatu produk yang diperdagangkan, proses, dan agen pengirimannya. Apabila

segala aspek dalam sistem *e-commerce* itu digital maka dapat dikategorikan sebagai *pure e-commerce*. Selain itu, ciri lain dari *pure e-commerce* adalah organisasi penyelenggara benar-benar organisasi *online,* menggunakan model bisnis *new-economy organization,* dan menjual produk atau jasanya hanya secara *online*. Sedangkan, *partial e-commerce* dicirikan dengan penggabungan antara aspek digital dan tradisional/fisik, penggunaan model bisnis *click-and-mortar organization* (penggabungan antara *offline* dan *online*), serta melakukan kegiatan-kegiatan bisnis utamanya di dunia nyata.

Selain itu, klasifikasi *e-commerce* berdasarkan kecenderungan bertransaksi yakni *Business to Business* (B2B), *Business to Consumer* (B2C), *Business to Business to Consumer* (B2B2C). Penggiat dari B2B adalah antar perusahaan. Sedangkan, pada B2C, suatu perusahaan menjual produk/jasa mereka kepada pembeli individual. Contoh dari B2C adalah penjualan mobil bermerek ABC kepada konsumennya. B2B2C adalah gabungan dari keduanya, di mana terdapat perusahaan yang menyediakan produk/jasa mereka kepada klien/agen dan di lain sisi klien/agen tersebut juga mempunyai *customer* tempat mereka menjual produk/jasa tersebut.

Hal yang menarik dari B2B dan B2C adalah bahwa B2B ternyata memiliki prospek yang lebih menguntungkan dilihat dari peta *e-commerce* dunia. Data Forrester Research Inc. menunjukan transaksi B2B di tahun 1998 US$43 milyard dengan tingkat pertumbuhan 99% yang mencapai US$1.3 trilyun di tahun 2003. Sedangkan B2C bisa dilihat dari pembelanjaan iklan di Internet yang hanya US$ 2.8 Milyard di tahun 1998 dan meningkat ke US$ 22 Milyard di tahun 2004.

Statistik Forrester Research Inc. Ini menunjukan kesimpulan yang sederhana yaitu bahwa B2B akan jauh lebih menguntungkan dibandingkan B2C.

Selain B2B, B2C, dan B2B2C, klasifikasi *e-commerce* berdasarkan kecenderungan bertransaksi lainnya adalah *Consumer to Business* (C2B) dan *Consumer to Consumer* (C2C). C2B terjadi ketika seorang individu menjual produk/jasa mereka melalui internet kepada sebuah perusahaan. Sedangkan, C2C adalah ketika seorang individu melakukan penjualan produk/jasa langsung kepada individu lainnya. Menurut saya, C2C adalah model *e-commerce* yang menjamur di Indonesia saat ini. Contoh dari C2C adalah iklan baris dan toko-toko buku *online* dadakan (dimiliki oleh individu yang umumnya memanfaatkan layanan blog gratis seperti multiply).

Selain itu, ada pula yang namanya *Business to Employee* (B2E) dan *Government to Citizens* (*G2C/E-Government*). Pada B2E, suatu perusahaan yang menyediakan informasi mengenai suatu produk/jasa yang dijual kepada karyawannya. Sedangkan pada G2C, pemerintahlah yang menyediakan informasi, produk/jasa kepada masyarakatnya atau kepada perusahaan-perusahaan yang ada dalam pemerintahan negara tersebut.

Sebenarnya, masih banyak lagi klasifikasi *e-commerce* berdasarkan kecenderungan bertransaksi, antara lain *Mobile Commerce* (*m-commerce*), *Location Commerce* (*l-commerce*), *Collaborative Commerce* (*c-commerce*), dan *Exchange to Exchange* (E2E).

2.7.6 Komponen Utama E-Commerce

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

1. *Electronic Data Intechange* (EDI)

   Electronic Data Interchange (EDI) didefinisikan sebagai pertukaran data komputer antar berbagai bidang organisasi atas suatu informasi terstruktur dalam format yang standar dan bisa diolah oleh komputer. EDI merupakan bentuk *e-commerce* sesuai definisinya, dan telah ada bentuk yang sama selama lebih dari 20 tahun. Saat ini teknologi dan implementasi EDI sudah sangat berkembang. Tujuan EDI adalah untuk memfasilitasi perdagangan dengan cara mengikat bisnis antar *partner* dagang, EDI meningkatkan proses manual untuk mempertukarkan informasi dengan bidang bisnis lainnya dalam berbagai cara, misalnya data hanya perlu untuk dimasukkan satu kali saja, kemudian data tersebut bisa digunakan oleh pihak pengirim barang, *manager* kantor, dan lain-lainnya. Hal ini akan menurangi tenaga *entry data*. Pada dasarnya, data bisa dikirimkan dengan lebih efisien dengan menggunakan EDI.

   Komponen utama dari EDI standar adalah sebagai berikut :

   a. *Data Element*, merupakan potongan data seperti tanggal, harga atau nama organisasi. Setiap data element diidentifikasikan dengan nomor referensi tertentu yang berisi judul, keterangan, jenis, nomor, dan panjang minimum/maximum.
   b. *Data Segment*, dalam suatu baris data disebut dengan segment dan setiap item di dalam segmen mewakili satu elemen. Misalnya segmen

baris pesanan pembelian terdiri atas nomor barang, keterangan, jumlah, unit pengukuran, dan harga barang. Setiap segmen memiliki satu *identifier*, satu data *element deimiter*, *element diagrams*, data segmen *terminator* dan *notes*.

c. *Transaction Set*, suatu *transation set* merupakan dokumen khusus seperti dokumen pesanan pembelian. Di dalam *transaction set*, ada 3 area utama: area *header*, area *detail* dan area *summary*.

d. *Functional Group*, merupakan sekelompok *transaction set* yang sejenis. *Transation set* di dalam *functional group* dikelompokkan berdasarkan *functional identifier* yang sama. Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan 4 fungsi dasar: *Mapping elemen* dalam suatu *database*, *Extraction* atas data yang belum diidentifikasi dari *database*, *Transalation* atas data yang sudah diekstrak ke format EDI, dan Transmisi pesan dalam format EDI melalui media komunikasi. Berikut ini adalah penjelasan singkat dari masing-masing fungsi tersebut. *Mapping*, Merupakan proses identifikasi elemen di dalam *database* yang diperlukan untuk membuat pesan dalam format EDI. *Mapping* adalah pekerjaan yang hanya satu kali dilakukan pada saat diperlukan transaksi EDI baru. *Software* EDI tidak bisa melaksanakan pekerjaan ini. *Extraction*, merupakan proses pengumpulan data yang belum diidentifikasi dan menempatkannya ke dalam format tertentu. Secara umum, data *extract* dari *database* dan dijadikan dalam bentuk *flat file*. Struktur dari *flat*

file biasanya ditentukan oleh pembuat *translation software*. *Translation*, untuk mengirimkan pesan keluar, ketika data yang diperlukan masih dalam bentuk *flat file*, pembentukan pesan EDI bisa dilakukan menggunakan *software* translasi atau *formatting*. *Software* translasi akan mengatur data menjadi struktur tertentu yang sesuai dengan kebutuhan transaksi EDI. *Communication*, pengiriman/transmisi atas pesan EDI dikendalikan oleh s*oftware* komunikasi, yang akan mengatur dan memelihara: nomor telepon partner dagang, menjalankan *automatic dialing* dan *up/downloading*, juga membuat *activity log*. Setiap pesan EDI dibungkus dengan amplop khusus yang bertuliskan alamat tujuan, serta jenis transaksi EDI sebagai header dan *error checking codes* sebagai tambahan di bawahnya. Untuk keperluan penerimaan pesan EDI, proses tersebut tinggal dibalik.

2. *Digital Currency*

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

Karakteristik *digital currency* adalah sebagai berikut:

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

Jenis-jenis *digital currency* antara lain:

a. Electronic Cash

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

b. Micropayment

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

3. *Electronic Catalogs*

   Electronic Catalogs (e-catalogs) telah berada pada aplikasi komersil yang dirancang untuk internet dan merupakan komponen utama dari sistem *e-commerce*. *E-catalogs* merupakan antar muka grafis (*Graphical User Interface*) yang umumnya berbentuk halaman WWW dimana menyediakan informasi tentang penwaran produk dan jasa. *e-catalog* umumnya mendukung *online shopping* dan kemampuan pemesanan dan pembayaran barang. Suatu *website* bias juga merupakan suatu koleksi katalog, misalnya *electronik mall* merupakan suatu katalog atas katalog. Aplikasi *e-catalog* sebaiknya memiliki karakteristik seperti: bersifat interaktif, mampu diperbaharui secara dinamis, *hypertextuality* dan *global presence*.

4. *Intranet* Dan *Extranet*

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

dimungkinkan. Keuntungan menggunalkan *intranet* di dalam suatu organisasi:

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

2.7.7 Security E-Commerce

Secara umum, keamanan merupakan salah satu komponen atau servis yang dibutuhkan untuk menjalankan *e-commerce*. Beberapa bagian dari keamanan ini sudah dibahas di atas dalam bagian tersendiri, seperti Infrastruktur Kunci Publik (IKP), dan *privacy*. Untuk menjamin keamanan, perlu adanya kemampuan dalam bidang ini yang dapat diperoleh melalui penelitian dan pemahaman. Beberapa topik (*issues*) yang harus dikuasai antara lain akan didaftar di bawah ini.

Teknologi Kriptografi. Teknologi kriptografi menjelaskan bagaimana mengamankan data dengan menggunakan enkripsi. Berbagai sistem sudah dikembangkan seperti sistem *private key* dan *public key*. Penguasaan algoritma-algoritma populer digunakan untuk mengamankan data juga sangat penting. Contoh algoritma ini antara lain DES, IDEA, RC5, RSA dan ECC (*Ellliptic Curve Cryptography*). Penelitian dalam bidang ini di perguruan tinggi merupakan suatu hal yang penting. Salah satu masalah dalam mengamankan enkripsi adalah bagaimana memastikan bahwa hanya sang penerima yang dapat mengakses data. Anda dapat menggembok data dan mengirimkannya bersama kuncinya ke alamat tujuan, tetapi bagaimana memastikan kunci itu tidak dicuri orang di tengah jalan? Salah satu cara untuk memecahkannya adalah bahwa si penerima yang

mengirimkan gemboknya, tetapi tidak mengirimkan kuncinya. Anda menggembok data dengan gembok yang dikirim olehnya dan mengirimkannya. Si penerima kemudian akan membukanya dengan kunci miliknya yang tidak pernah dikirimkannya ke siapa-siapa. Kini masalahnya bila data yang digembok itu dicuri orang, tetapi dengan enkripsi yang kompleks akan sangat sulit bagi orang itu untuk mengakses data yanmg sudah digembok itu.

One Time Pasword. Penggunaan *password* yang hanya dapat dipakai sebanyak satu kali. Biasanya *password* angka digital yang merandom angka setiap kali transaksi.

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

2.8 Internet

2.8.1 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 kita 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 menjadi 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.

2.8.2 Kegunaan Internet

Secara umum ada banyak manfaat yang dapat diperoleh apabila seseorang mempunyai akses ke internet seperti misalnya informasi untuk kehidupan pribadi (kesehatan, rekreasi, hobby, pengembangan pribadi, rohani, sosial) serta informasi untuk kehidupan profesional/pekerja (sains, teknologi, perdagangan, saham, komoditas, berita bisnis, asosiasi profesi, asosiasi bisnis, berbagai forum komunikasi).

Satu hal yang paling menarik ialah keanggotaan internet tidak mengenal batas negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor faktor lain yang biasanya dapat menghambat pertukaran pikiran. Internet adalah suatu komunitas dunia yang sifatnya sangat demokratis serta memiliki kode etik yang dihormati segenap anggotanya. Manfaat internet terutama diperoleh melalui kerjasama antar pribadi atau kelompok tanpa mengenal batas jarak dan waktu. Untuk lebih meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia, sudah waktunya para profesional Indonesia memanfaatkan jaringan internet dan menjadi bagian dari masyarakat informasi dunia.

2.8.3 Perkembangan Internet

Perkembangan besar Internet pertama adalah penemuan terpenting ARPA yaitu *packet switching* pada tahun 1960. *Packet switching* adalah pengiriman pesan yang dapat dipecah dalam paket-paket kecil yang masing-masing paketnya dapat melalui berbagai alternatif jalur jika salahsatu jalur rusak untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. *Packet switching* juga memungkinkan jaringan dapat digunakan secara bersamaan untuk melakukan banyak koneksi, berbeda dengan

jalur telepon yang memerlukan jalur khusus untuk melakukan koneksi. Maka ketika ARPANET menjadi jaringan komputer nasional di Amerika Serikat pada 1969, *packet switching* digunakan secara menyeluruh sebagai metode komunikasinya menggantikan *circuit switching* yang digunakan pada sambungan telepon publik.

Perkembangan besar Internet kedua yang dicatat pada sejarah internet adalah pengembangan lapisan protokol jaringan yang terkenal karena paling banyak digunakan sekarang yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*). Protokol adalah suatu kumpulan aturan untuk berhubungan antar jaringan. Protokol ini dikembangkan oleh Robert Kahn dan Vinton Cerf pada tahun 1974. Dengan protokol yang standar dan disepakati secara luas, maka jaringan lokal yang tersebar di berbagai tempat dapat saling terhubung membentuk jaringan raksasa bahkan sekarang ini menjangkau seluruh dunia. Jaringan dengan menggunakan protokol internet inilah yang sering disebut sebagai jaringan internet.

Jaringan ARPANET menjadi semakin besar sejak saat itu dan mulai dikelola oleh pihak swasta pada tahun 1984, maka semakin banyak universitas tergabung dan mulailah perusahaan komersial masuk. Protokol TCP/IP menjadi protokol umum yang disepakati sehingga dapat saling berkomunikasi pada jaringan internet ini.

Perkembangan besar Internet ketiga adalah terbangunnya aplikasi *World Wide Web* pada tahun 1990 oleh Tim Berners-Lee. Aplikasi *World Wide Web* (WWW) ini menjadi konten yang dinanti semua pengguna internet. WWW

membuat semua pengguna dapat saling berbagi bermacam-macam aplikasi dan konten, serta saling mengaitkan materi-materi yang tersebar di internet. Sejak saat itu pertumbuhan pengguna internet meroket.

2.8.4 Web Server

Web server adalah *software* yang menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www). *Web server* menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan *browser* seperti *Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla,* dan program *browser* lainnya. Jika ada permintaan dari *browser,* maka *web server* akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke *browser*. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (*standar general markup language*). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh *browser* sesuai dengan kemampuan *browser* tersebut. Contohnya, bila data yang dikirim berupa gambar, *browser* yang hanya mampu menampilkan teks (misalnya *lynx*) tidak akan mampu menampilkan gambar tersebut, dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja. *Web server*, untuk berkomunikasi dengan *client*-nya (*web browser*) mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP (*hypertext transfer protocol*).

Dengan protokol ini, komunikasi antar *web server* dengan *client*-nya dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan diatas, format data pada *world wide web* adalah SGML. Tapi para pengguna internet saat ini lebih banyak menggunakan format HTML (*hypertext markup language*) karena penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipelajari. Kata *HyperText* mempunyai arti bahwa seorang pengguna internet dengan *web browser*nya dapat

membuka dan membaca dokumen-dokumen yang ada dalam komputernya atau bahkan jauh tempatnya sekalipun.

Hal ini memberikan cita rasa dari suatu proses yang tridimensional, artinya pengguna internet dapat membaca dari satu dokumen ke dokumen yang lain hanya dengan mengklik beberapa bagian dari halaman-halaman dokumen (*web*) itu. Proses yang dimulai dari permintaan *webclient* (*browser*), diterima *web server*, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh *web server* ke *web client* lagi dilakukan secara transparan. Setiap orang dapat dengan mudah mengetahui apa yang terjadi pada tiap-tiap proses. Secara garis besarnya *web server* hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari *web client*nya.

2.8.5 Web Browser

Web browser dikenal juga dengan istilah *browser*, atau peselancar, atau internet *browser*. Adalah suatu program komputer yang menyediakan fasilitas untuk membaca halaman *web* di suatu komputer. Dua program *web browser* yang cukup populer saat ini adalah *Microsoft Internet Explorer* dan *Netscape Navigator*. Program browser pertama adalah *Mosaic*, yang merupakan suatu *text browser*, yang sekarang web browser telah berkembang ke dalam bentuk multimedia.

2.8.6 Website

Sebuah situs web (sering pula disingkat menjadi situs saja; *web site*, *site*) adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (*domain name*) atau subdomain di *World Wide Web* (WWW) di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang

tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi "akar" (*root*), yang disebut *homepage* (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi "beranda", "halaman muka" atau laman web), dan biasanya disimpan dalam *server* yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surat elektronik (*e-mail*), dan lain-lain.

2.8.7 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (disingkat sebagai WWW atau Web) adalah suatu ruang informasi yang yang dipakai oleh pengenal global yang disebut *Uniform Resource Identifier* (URI) untuk mengidentifikasi sumber-sumber daya yang berguna. WWW sering dianggap sama dengan Internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian daripadanya. WWW (*World Wide Web*), merupakan kumpulan *web server* dari seluruh dunia yang berfungsi menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama. WWW atau biasa disebut web adalah bagian yang paling menarik dari Internet. Melalui web, dapat mengakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi bisa juga berupa gambar, suara, video dan animasi.

Fasilitas ini tergolong masih baru dibandingkan *email*, sebenarnya WWW merupakan kumpulan dokumen-dokumen yang sangat banyak yang berada pada komputer server (*web server*), di mana server-server ini tersebar di lima benua termasuk Indonesia, dan terhubung menjadi satu melalui jaringan Internet. Dokumen-dokumen informasi ini disimpan atau dibuat dengan

format HTML (*Hypertext Markup Language*). Suatu halaman dokumen informasi dapat terdiri atas teks yang saling terkait dengan teks lainnya atau bahkan dengan dokumen lain. Keterkaitan halaman lewat teks ini disebut *hypertext*. Dokumen infomasi ini tidak hanya terdiri dari teks tetapi dapat juga berupa gambar, mengandung suara bahkan klip video. Kaitan antar-dokumen yang seperti itu biasa disebut *hypermedia*.

Jadi dapat disimpulkan bahwa WWW adalah sekelompok dokumen multimedia yang saling terkoneksi menggunakan *hyperteks link*. Dengan mengklik *hyperlink*, maka bisa berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya.

2.9 Secure Socket Layer (SSL)

2.9.1 Definisi Secure Socket Layer (SSL)

SSL adalah suatu protokol komunikasi pada Internet yang menyediakan fasilitas keamanan seperti kerahasiaan, keutuhan dan keabsahan. Protokol ini bebas dipergunakan siapa saja, bahkan didukung oleh dua *browser* utama, yaitu Netscape Navigator dan Microsoft Internet Explorer. SSL juga tidak mengkhususkan diri untuk hanya mendukung protokol tertentu seperti HTTP misalnya, karenanya SSL menggunakan *port* 443 untuk berhubungan dengan pelayan internet yang juga memiliki fasilitas SSL. Lapisan aplikasi diatasnya dapat memanfaatkan kunci yang telah dinegosiasikan oleh SSL. SSL dirancang agar fasilitas keamanan pada aplikasi yang memanfaatkan SSL tidak merepotkan pemakainya. Dengan memanfaatkan SSL, aplikasi internet dapat melakukan komunikasi yang aman melalui fasilitas yang disediakan oleh SSL :

1. Kerahasiaan pesan, sehingga tidak bisa dibaca oleh pihak yang tidak diinginkan
2. Keutuhan pesan, sehingga tidak bisa diubah-ubah di tengah jalan
3. Keabsahan, sehingga meyakinkan pihak-pihak yang berkomunikasi mengenai keabsahan pesan dan keabsahan jati diri lawan bicaranya.

2.9.2 Cara Kerja Secure **Socket Layer (**SSL)

Teknologi SSL menggunakan konsep teknologi kriptografi kunci publik untuk bisa mencapai komunikasi yang aman ini antara server dan pengunjungnya. Kedua pihak yang berkomunikasi ini (server dan pengunjungnya) saling mengirimkan data yang disamarkan dan untuk membacanya digunakan sandi dan kunci yang hanya dimiliki kedua pihak yang berkomunikasi tersebut, sehingga pihak lain yang mencoba menyadap data yang dikirim tersebut tidak akan bisa membacanya karena sandi dan kunci yang dibutuhkan tersebut hanya dimiliki oleh kedua pihak yang berkomunikasi tadi.

Secara sederhana, komunikasi internet dengan SSL ini bisa dilihat dengan cara akses alamat URL-nya yang diawali dengan “https://” (misalnya https://www.namadomainanda.com), sedangkan yang tanpa SSL alamatnya hanya http biasa (misalnya http://www.namadomainanda.com).

2.10 Pembayaran

2.10.1 Off Line

2.10.1.1 Tunai

Pembayaran tunai adalah pembayaran yang dilakukan langsung di tempat transaksi dengan melunasi pembayaran secara langsung menggunakan uang kontan sesuai dengan jumlah pembayaran yang sudah disepakati.

2.10.1.2 Bayar di Bank

Sama seperti pembayaran tunai, pembayaran di Bank adalah pembayaran menggunakan uang kontan sesuai jumlah pembayaran yang sudah disepakati hanya saja tempat pembayarannya dilakukan di Bank. Hal ini bertujuan untuk menghemat waktu, customer cukup datang ke Bank yang seudah ditentukan dengan mentransferkan sejumlah uang yang sudah disepakati ke rekening yang dituju.

2.10.2 On Line

2.10.2.1 E-Banking

Bank menyediakan layanan *Electronic Banking* atau *E-Banking* untuk memenuhi kebutuhan Anda akan alternative media untuk melakukan transaksi perbankan, selain yang tersedia di kantor cabang dan ATM. Dengan *Electronic Banking*, Anda tidak perlu lagi membuang waktu untuk antri di kantor-kantor bank atau ATM, karena saat ini banyak transaksi pebankan dapat dilakukan dimanapun, dan kapanpun dengan midah dan praktis melalui jaringan elektronik, seperti internet, *handphone*, dan telepon. Contohnya adalah transfer dana antar

rekening maupun antar bank, pembayaran tagigan, pembelian pulsa isi ulang, ataupun pengecekan mutasi dan saldo rekening.

2.10.2.2 Via ATM

Pembayaran via ATM dilakukan dengan cara mentransferkan sejumlah uang yang telah disepakati dari rekening custommer di mesin ATM, tentu saja melakukan pembayaran dengan cara ini harus mempunyai ATM terlebih dahulu. Pembayaran melalui ATM relative praktis karena custommer tidak perlu membawa uang tunai.

2.10.2.3 Paypal

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia dan teraman. Pengguna internet dapat membeli barang di ebay, lisensi software original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi/sumbangan, mengirim uang ke pengguna PayPal lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan internet atau mobile, PayPal mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money order* yang prosesnya dapat memakan waktu PayPal seperti rekening bank, pertama anda membuat *account,* lalu dana akan ditarik langsung dari kartu kredit anda ke account tersebut atau dengan dana dari transferan *account* PayPal orang lain ke Saldo / *Balance* PayPal anda, dan anda sudah dapat menggunakan *account* PayPal untuk bertransaksi. Februari 2010 PayPal sudah menerima 190 negara dan 23 mata uang, pengguna PayPal di Indonesia masih harus menggunakan hitungan US

dollar karena rupiah belum ada di PayPal, dana yang ditarik langsung dari kartu kredit akan dikonversi ke US dollar otomatis.

Paypal lebih aman dari alat pembayaran online lain karena Pembeli / *Buyer* yang merasa dirugikan atau tidak sesuai deskripsi yang diberitahukan bisa meminta uang kembali kepada Penjual / *Seller* dalam waktu maksimal 45 hari setelah terjadi pembayaran. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *charge back* dari perusahaan kartu kreditnya.

PayPal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang tidak benar dari pembeli sesuai pembuktian. Perlindungan untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak mempunyai catatan bukti pembayaran dan deskripsi transaksi, setiap pembelian dan pembayaran menggunakan PayPal selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account* PayPal pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya.

1. Sejarah Paypal

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

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

2. Akuisisi Oleh Ebay

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

perkembangan secara internasional dan kepada peningkatan pada divisi layanan merchant, dan menyediak analat pembayaran online bagi pengguna ebay.

2.11 Wireles Aplication Protocol (WAP)

2.11.1 Pengertian WAP

WAP adalah suatu standar protokol komunikasi dan aplikasi *nirkabel* yang memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan Internet dengan mudah melalui perangkat *wireless.* Konsep WAP adalah menggabungkan dua industri besar yang berkembang pesat, yaitu: *Wireless* dan Internet. Banyak peralatan *wireless* yang bisa dipakai untuk aplikasi WAP, antara lain *Handphone*, *pager*, *smartphone*, *communicator*. Jadi dengan adanya WAP maka informasi dari Internet dapat diakses secara *online* melalui perangkat *wireless*.

WAP adalah suatu standar protokol komunikasi dan aplikasi. Jadi, WAP dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi termasuk PalmOS, EPOC, Windows CE, FLEXOS, OS/9, JavaOS, dan sebagainya. WAP didesain untuk dapat berjalan pada jaringan *wireless* yang sudah ada semacam CDMA, GSM, dan sebagainya

Struktur WAP mengadopsi topologi *layer-layer* yang ada pada*Internet Protocol* (model TCP/IP). Ini terkait dengan tujuan dibuatnya WAP, yaitu memberikan akses internet bagi alat komunikasi *mobile nirkabel*. Protokol mengatur bagaimana format paket data dan layanan-layanan terhadap paket data pada setiap *layer*, bagaimana suatu *layer* memberikan layanan kepada *layer* lain yang berada di atasnya.

Terdapat tiga latar belakang yang menjadi pertimbangan menjadikan terciptanya WAP sebagai protokol untuk komunikasi datajaringan wireless yaitu:

1. Kondisi pasar pengguna, yaitu karakter pasar yang berbeda dengan pelanggan *fixed* internet. Dalam internet bergerak pengguna tidak akan melakukan *surfing*, dan penggunaanny akan lebih *user-centric* dan *situation centric* dimana informasi yang disediakan dapat lebih cepat dantepat ke sasaran.
2. Jaringan, yaitu karakter kecepatan data jaringan *wireless* yang rendah dan *delay* tinggi. Jaringan *wireless* juga memiliki masalah dalam jangkauan, dan untuk itu dibutuhkan infrastruktur dengan biaya tinggi untuk jangkauan hingga daerah-daerah di pedalaman.
3. Perangkat pendukung WAP, yaitu perangkat pendukung yang biasanya berkarakter tampilan layar kecil, memori kapasitas kecil, dan kekuatan prosesor yang rendah.

2.11.2 Sejarah WAP

Sebelum membangun protocol WAP, masing-masing organisasi maupun perusahaan komunikasi memiliki *protocol* yang mereka bangun sendiri-sendiri. Seperti *Unwired Planet* dengan *Handled Device Markup Language* (HDML) sebagai *protocol* akses internet melalui paket data digital seluler. Lalu Nokia dengan *protocol Tagged Text Markup Language* (TTML) yang dirancang untuk GSM. Ataupun, Ericsson dengan *Intelligent Terminal Transfer Protocol* (ITTP). Ketiga *protocol* ini hanyalah sebagian dari *protocol-protocol* yang dibuat oleh organisasi yang berbeda-beda. Protokol-protokol yang berbeda ini tentu

menyulitkan aplikasi *nirkabel* untuk berkembang lebih jauh. Karena itu, disadari perlu dibangun suatu *protocol* dengan *platform* yang dapat diterima oleh semua pihak, mendukung akses internet dan pengiriman pesan serta mendukung aplikasi yang berhubungan dengan aplikasi yang berhubungan dengan telekomunikasi.

Pada pertengahan tahun 1997, empat perusahaan yaitu Nokia, Ericsson, Motorolla, dan Phone.com sepakat membangun *protokol* baru untuk perangkat *mobile nirkabel*, yaitu WAP. Pertemuan pertama untuk membahas *protokol* bersama dilakukan di Seattle pada bulan Juni 1997. semua pihak yang hadir di pertemuan ini menyadari perlunya dikeluarkan rancangan pertama untuk spesifikasi *protokol* yang cepat. Disepakati pula bahwa anggota baru dapat bergabung jika rancangan ini telah diluncurkan dan tersedia di pasar.

Tujuan utama dari pendefinisian *protokol* yang umum dan global ini adalah supaya *protokol* ini nantinya *independen* terhadap media selular yang ada (misalnya GSM, D-AMPS, CDMA, dan PCS). Oleh karena itu dengan sebuah *handphone* merek apa saja yang mendukung WAP kita bisa mengakses fasilitas internet, antara lain IP (*Internet Protocol*), HTTP (*Hyper Text Transport Protocol*), XML (*Extensible Markup Language*), URL (*Universal Resource Location*), dan *scripting*. Dengan WAP kita bisa berbelanja, mengatur transaksi di bank, membaca berita terbaru, ramalan cuaca, dan sebagainya cukup dengan menggunakan *handphone* WAP tersebut.

Untuk mengatur perkembangan WAP lebih lanjut dan bagaimana suatu aplikasi berjalan pada perangkat *nirkabel*, dibentuklah konsorsium WAP Forum Ltd. Rancangan pertama dari spesifikasi WAP 1.0 diluncurkan pada bulan April

tahun 1998. konsekuensinya, WAP Forum membuka kesempatan bagi anggota baru untuk bergabung, pada Mei tahun 1999, 11 bulan setelah peluncuran spesifikasii WAP 1.0. versi komersial pertama dari WAP, yaitu WAP 1.1. telah dirampungkan. Jumlah anggota konsorsium ini terus bertambah.

2.11.3 Versi WAP

Ada beberapa versi WAP antara lain WAP 1.2.1 dan 2.0. WAP 1.2.1 hanya dapat menampilkan halaman sederhana saja dibandingkan dengan WAP 2.0 yang mendukung bahasa xhtml dan gambar. WAP di buat pertama kali sebagai protokol komunikasi bergerak yang tidak bergantung pada sistem tertentu. WAP dirancang sebagai bagian dari sistem di masa depan sama halnya dengan Bluetooh dan GPRS. WAP merupakan protokol komunikasi bergerak yang terdiri dari beberapa layer dan dapat dijalankan pada sistem jaringan yang berbeda.

2.11.4 Arsitektur WAP

Model pemrograman WAP serupa dengan model pemrograman dari WWW (*World Wide Web)* karena pada dasarnya menggunakan standar komunikasi protokol WWW. Hal ini memberikan keuntungan bagi pembuat aplikasi, karena model pemrograman dan arsitektur yang hampir sama, serta *tools* yang sudah ada seperti *web server*, XML, dan sebagainya. Jadi hanya diperlukan penyesuaian dan pengoptimalan untuk memadukan karakteristik WWW dan karakteristik lingkungan *wireless.* Karena bagaimanapun juga, standar WWW adalah standar yang digunakan sebagai permulaan dari teknologi WAP.

Berikut ini keterangan komponen arsitektur WAP:

1. *Mobile Client*

   Pada perangkat mobile pengguna (*client*) terdapat aplikasi *micro browser* yang memiliki kesamaan fungsi seperti Internet Explorer atau Netscape Navigator seperti di PC. Micro browser ini sering disebut sebagai *user agent* yang berfungsi untuk memanggil obyek (informasi) dari server kemudian menampilkannya pada perangkat mobile. *User agent* ini bisa berbeda-beda sesuai dengan rancangan dari vendor yang menciptakan perangkat yang bersangkutan.

2. *WAP Gateway*

   WAP Gateway berfungsi sebagai penerjemah informasi dari *content server* untuk ditampilkan pada perangkat *mobile client* serta sebaliknya. Mekanisme pekerjaan *WAP Gateway* seperti tergambar pada gambar berikut. *WAP Gateway* disini dalam dunia GSM, adalah *provider* layanan jasa telekomunikasi seperti Telkomsel, Indosat atau Satelindo. Teknologi yang digunakan untuk berkomunikasi antara *handphone* dengan *WAP Gateway* adalah GPRS (*General Packet Radio Service*). *WAP Gateway* juga dapat berfungsi sebagai *proxy*. Fungsi *WAP Gateway/ Proxy* antara lain dapat dijabarkan sebagai berikut:

   1. Sebagai *interface* penghubung WAP protokol dengan protokol internet
   2. Sebagai *caches* untuk *header* protokol yang memperkuat efisiensi transfer data.

3. *Caching content* untuk file *overload* dari *application server.*
4. *Domain Name Server* (DNS) dari *clien*t yang akan memetakan URL ke *IP address* tujuan.
5. Sebagai *security gateway* dimana dilakukan autentikasi *client*/ pengguna sebagai *subscriber* suatu layanan WAP.
6. Sebagai *billing support* yang menjadi tempat informasi mengenai *client* yang melakukan pembayaran melalui *mobile-commerce*.

3. *Origin Server* atau *Web Server*.

   Origin server atau *web server* berfungsi sebagai sumber dokumen yang memproses permintaan dari gateway dan kemudian menjawabnya. Jawaban yang berupa CGI Script ini dikirimkan ke klien melalui gateway. Hasil konversi yang dilakukan oleh *WAP gateway* mampu memperkecil ukuran dari informasi yang akan dikirimkan ke klien.

2.11.5 Layer Protokol

Protokol WAP terdiri atas 5 layer, WAP telah dijadikan standar protokol internasional untuk transfer data internet bergerak dan dapat dioperasikan di atas semua sistem jaringan *wireless*. Kelima layer protokol WAP tersebut adalah:

1. *Wireless Application Environment* (WAE), yaitu layer aplikasi dimana aplikasi WAP bekerja. Layer ini mendukung 3 aplikasi, yaitu *Wireless Markup Language* (WML), *WML-Script*, dan *Wireless Telephony Application* (WTA).
2. *Wireless Session Protocol* (WSP), yaitu *layer session* yang mengkontrol lalulintas aplikasi sebelum sampai ke layer WAE.

3. *Wireless Transaction Protocol* (WTP), yaitu layer transaksi dimana dilakukan cek apakah data berhasil dikirim atau belum dan melakukan pengiriman kembali sekiranya data tidak terkirim.
4. *Wireless Transport Layer Security* (WTLS), yaitu layer keamanan (*security*) dimana dilakukan enkripsi data untuk pengiriman data sensitif yang tidak dapat diketahui oleh umum.
5. *Wireless Datagram Protocol* (WDP), yaitu layer transport yang merupakan *interface* protokol aplikasi dengan *bearer service* (jaringan wireless). Layer ini melakukan kontrol transmisi data, apakah menggunakan mekanisme UDP yang bersifat *connectionless* atau mobile IP yang bersifat *connection-oriented.*

2.11.6 Peranan WAP

Di masa sekarang WAP akan semakin berperan penting sebagai protokol standar untuk mengoperasikan internet bergerak. Peranan WAP di masa sekarang dijabarkan dalam empat fungsi berikut ini:

1. Pembawa data internet ke perangkat komunikasi bergerak (*mobile device*), yaitu peranan WAP yang sejak semula memang ditujukan untuk mendefinisikan format isi data internet untuk ditampilkan perangkat komunikasi bergerak
2. Efisiensi. Sebagaimana teknologi paket data yang dipakai pengguna untuk membawa data internet sehingga pengguna tidak akan dibebani biaya koneksi telepon untuk akses internet bergerak, maka penggunapun menginginkan efisiensi dalam transfer data internet dengan kandungan data protokol yang

sesedikit mungkin daripada data internet itu sendiri. Dengan menggunakan *binary encoding* dari WSP, WAP meningkatkan efisiensi transmisi data melalui jaringan *wireless.*

3. Tahan terhadap interupsi, yaitu protokol yang tahan terhadap gangguan koneksi yang pada umumnya disebabkan oleh kelemahan jangkauan jaringan atau masuk ke area bayangan radio (seperti lantai bawah tanah dan lift). Fasilitas *suspend and resume* pada WAP menjadikan WAP protokol yang kuat (*robust*) dan mampu menahan session koneksi walaupun terjadi interupsi koneksi yang panjang.
4. Integrasi *telephony*, yaitu protokol yang mampu mengintegrasikan bagian pengolah data dan pengolah suara dari perangkat telepon seluler yang ada. Dengan fasilitas *Wireless Telephony Application*, WAP akan menciptakan sinergi pada kedua fitur dasar dari semua telepon seluler tersebut. WAP sebagai protokol dalam bentuknya sekarang tentunya belum merupakan protokol yang sempurna tanpa ada kekurangan. Namun WAP akan tetap memiliki masa depan menjanjikan karena dukungan dari pihak-pihak yang sangat berkompeten dalam bidang telekomunikasi di dunia yang tergabung dalam WAP Forum.

2.11.7 Penggunaan WAP

Beberapa diantara contoh penggunaan WAP antara lain:

1. Informasi jadwal keberangkatan penerbangan
2. Transaksi Pembelian tiket
3. Pendaftaran keberangkatan pesawat

4. Informasi lalu lintas
5. Daftar informasi kondisi cuaca
6. Informasi Nilai stok
7. Mencari informasi nomor telepon atau alamat

2.11.8 Kelebihan Dan Kekurangan WAP

Beberapa keunggulan dari WAP adalah

1. Sangat ringkas
2. Mudah digunakan
3. Kita bisa mengaksesnya dimana saja dengan syarat ada sinyal telepon.
4. Pelayanan yang sangat personal
5. Media yang bisa menjalankan WAP sangat banyak diantaranya computer, pager, HP, PDA dan teknologi komunikasi terbaru yang dilengkapi dengan WAP browser.

Kekurangan WAP antara lain:

1. Bandwith yang rendah
2. Kemampuan CPU yang rendah
3. Memori yang kecil
4. Tampilan yang terbatas
5. Catudaya (baterai) yang minimal

2.12 Perangkat Lunak Penunjang

2.12.1 HTML

HTML dewasa ini dikenal sebagai standar untuk membuat dokumen web. Sesungguhnya HTML justru tidak dibuat untuk mempublikasikan informasi di web, namun oleh karena kesederhanaan serta kemudahan penggunaannya, HTML kemudian dipilih untuk mendistribusikan informasi di web.

Perintah-perintah HTML diletakkan dalam file berekstensi *.html dan ditandai dengan mempergunakan *tag* (tanda) berupa karakter "< dan >". Kode-kode HTML dibaca oleh *browser* dari atas ke bawah tanpa adanya lompatan-lompatan.

Struktur sebuah dokumen HTML pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu *header* dan *body*. Masing-masing ditandai oleh pasangan *container* tag <*head*> dan <*body*>. Bagian head berisikan judul dokumen dan informasi-informasi dasar lainnya sedangkan bagian *body* berisi data dokumennya. Pengaturan format teks dan pembentukan *link* dilakukan terhadap objeknya langsung dengan ditandai oleh tag-tag HTML.

HTML diatur oleh konsorsium WWW (W3C), semua perubahan atas standar bahasa HTML harus disahkan terlebih dahulu oleh WWW. Sejauh ini, HTML telah mengalami berbagai revisi sepanjang hidupnya, standar paling akhir adalah satandar HTML 4.0, yang mendukung CSS (*Cascading Style Sheet*), *Dynamic Content Positioning* (penempatan isi secara dinamis), hingga kini tidak semua *browser web* telah disesuaikan untuk mendukung standar HTML terbaru ini.

2.12.2 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 s*tyles* 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.

2.12.3 PHP

PHP (PHP : *Hypertext Pree Processor*) merupakan bahasa pemograman scripting yang bersifat *open source*. PHP adalah salah satu bahasa *Server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi *web.* PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa *Server side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML, dan kode PHP anda tidak akan terlihat.

PHP dahulunya merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf (dengan dikeluarkannya PHP versi 1) yang digunakan untuk membuat *home page* pribadinya. Versi pertama ini berupa kumpulan *script* PERL. Untuk versi keduanya, Rasmus menulis ulang *script-script* PERL tersebut menggunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk Form HTML dan koneksi MySQL. Adapun PHP didapat dari singkatan *Personal Home Pages*. Setelah mengalami perkembangan oleh suatu kelompok *open source* (termasuk Rasmus) maka mulai versi 3 nya. Sintak yang digunakan berasal dari bahasa C , Java maupun Perl. Untuk *release* terbaru dari PHP dapat anda lihat pada *web site* http://www.php.net/ .

PHP merupakan bahasa *script* yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi *server* lebih berpengaruh pada eksekusi dari *script* php daripada spesifikasi *client*. Namun tetap diperhatikan bahwa halaman *web* yang dihasilkan tentunya harus dapat dibuka oleh browser pada *client*. Dalam hal ini versi dari html yang digunakan harus didukung oleh *browser client*.

Sejak Januari 2001 PHP3 dan PHP4 disertakan pada sejumlah produk *server web* komersial seperti *Strong Holld Red Hat*. Banyak produk aplikasi yang telah sukses diimplementasi dengan PHP, seperti PHPNuke yang merupakan

produk portal untuk berita dan forum diskusi dengan menggunkan *database* MySQL. PHPNuke dapat didownload dari situs http://www.phpnuke.org.

2.12.3.1 Sejarah PHP

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

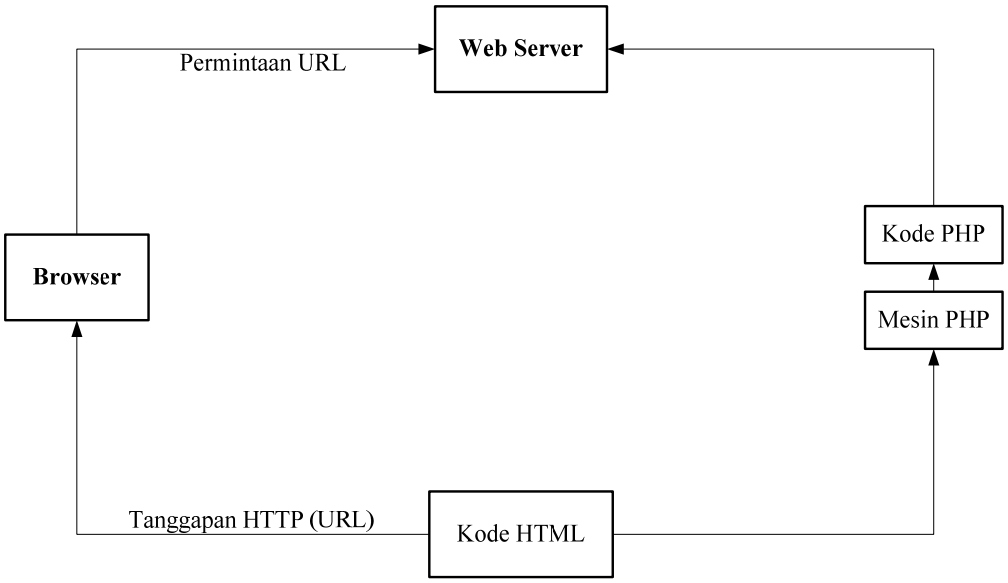
Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang PHP *Hypertext Preprocessing*.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis *interpreter* PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari *interpreter* PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

2.12.3.2 Cara Kerja PHP

Cara kerja PHP hampir sama dengan HTML hanya perlu penterjemahan khusus untuk kode-kode PHP yang nantinya akan diterjemahkan oleh mesin PHP ke kode HTML terlebih dahulu sebelum diterjemahkan *browser* untuk ditampilkan di layar klien. Untuk lebih jelasnya lihat skema yang ada untuk membandingkan konsep kerja HTML dengan PHP.



Gambar 2.6 Konsep PHP

2.12.4 Java Script

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.

2.12.5 My SQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak *database* (basis data) sistem tebuka yang sangat terkenal dikalangan pengembang sistem *database* dunia yang di gunakan untuk berbagai aplikasi terutama untuk aplikasi berbasis web. MySQL mempunyai fungsi sebagai SQl (*Structured Query Language*) yang di miliki sendiri dan telah di perluas. MySQL umumnya digunakan bersamaan dengan PHP untuk membuat aplikasi yang dinamis dan *powerful*.

Database adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam 2 hal sebuah *database flat* dan sebuah *database* relasional. *Database* relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan *database* flat. MySQL adalah sebuah *database* relasional.

Pada *database* yang memiliki struktur relasional meimiliki tabel-tabel yang menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Sebuah kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan. Diperlukan kolom

khusus untuk setiap jenis informasi yang ingin di simpan (misalnya umur, tinggi, berat, alamat). Kalau kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan, maka sebuah baris adalah data aktual yang disimpan.

Setiap baris dari tabel adalah masukan dari tabel tersebut dan berisi nilai-nilai untuk setiap kolom tabel tersebut. (contoh masukannya adalah Fadli: umur 55 tahun, 65 kg dan 165cm). Lalu mengapa menggunakan *database*? *Database* merupakan representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Data perlu disimpan dalam *database* untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam *database* perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi *database* yang baik juga berguna untuk efisiens kapasitas penyimpanannya.

Contoh, katakanlah jika ingin menyimpan informasi tentang semua karyawan pada sebuah perusahaan. Dengan *database*, kita bisa mengelompokkan berbagai hal menjadi beberapa tabel. Sedangkan SQL (dibaca “ess-que-el”) merupakan kependekan dari *Structured Query Language*. Sesuai dengan standard ANSI, SQL merupakan bahasa standar untuk sistem menajemen *database* relasional.

Statemen SQL digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan *update* terhadap *database*, atau mengambil data dari sebuah *database*. Beberapa *database* relasional yang menggunakan SQL dan yang cukup terkenal diantaranya adalah: MySQL, Oracle, Sybase, Ms SQL, dan lainya. Meskipun

sebagian besar sistem *database* menggunakan SQL, namun sebagian besar dari mereka juga memiliki ekstensi khusus yang hanya bisa digunakan di sistem masing-masing. Namun demikian, perintah standar SQL seperti "*Select*", "*Insert*", "*Update*", "*Delete*", "*Create*", dan "*Drop*" dapat digunakan untuk melakukan hampir semua hal yang perlu dilakukan terhadap sebuah *database*.

Untuk mempelajari MySQL tidaklah sulit, ada begitu banyak artikel berseliweran diinternet yang bisa dibaca secara gratis, salah satunya adalah MySQLPoint.com yang menyajikan artikel melimpah dan bebas digunakan. MySQLPoint.commengelompokkan artikelnya kedalam beberapa kategori yang mudah dipahami.

2.12.6 Adobe Dreamweaver CS3

Adobe Dreamweaver CS3 merupakan software yang cukup populer, yang digunakan untuk mendesain halaman web. Dengan kemampuan desain dan pemograman, baik dengan bahasa html maupun bahasa pemograman lain, menjadikan Dreamwweaver CS3 merupakan pilihan paling tepat bagi Anda yang ingin mendesain web.

2.12.7 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL,

PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis

XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

1. X , yaitu Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris.
2. A , yaitu Apache, merupakan aplikasi *web server*. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
3. M, atrinya MySQL, merupakan aplikasi *database server*. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.
4. P, artinya PHP, bahasa pemrograman web, Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering

digunakan bersama PHP adalah MySQl. namun PHP juga mendukung sistem manajement database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

5. P, yaitu Perl, bahasa pemrograman.

2.12.8 Aobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotograferdigital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3 , dan versi yang terakhir (kesebelas) adalah Adobe Photoshop CS4.

2.13 Sosial Networking

2.13.1 Facebook

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

Pada awal masa kuliahnya situs web jejaring sosial ini, keanggotaannya masih dibatasi untuk mahasiswa dari Harvard College. Dalam dua bulan

selanjutnya, keanggotaannya diperluas ke sekolah lain di wilayah Boston (Boston College, Universitas Boston, MIT, Tufts), Rochester, Stanford, NYU, Northwestern, dan semua sekolah yang termasuk dalam Ivy League. Banyak perguruan tinggi lain yang selanjutnya ditambahkan berturut-turut dalam kurun waktu satu tahun setelah peluncurannya. Akhirnya, orang-orang yang memiliki alamat surat suatu universitas (seperti: .edu, .ac, .uk, dll) dari seluruh dunia dapat juga bergabung dengan situs jejaring sosial ini.

Selanjutnya dikembangkan pula jaringan untuk sekolah-sekolah tingkat atas dan beberapa perusahaan besar. Sejak 11 September 2006, orang dengan alamat surat apa pun dapat mendaftar di Facebook. Pengguna dapat memilih untuk bergabung dengan satu atau lebih jaringan yang tersedia, seperti berdasarkan sekolah, tempat kerja, atau wilayah geografis.

Hingga Juli 2007, facebook memiliki jumlah pengguna terdaftar paling besar di antara situs-situs yang berfokus pada sekolah dengan lebih dari 34 juta anggota aktif yang dimilikinya dari seluruh dunia. Dari September 2006 hingga September 2007, peringkatnya naik dari posisi ke-60 ke posisi ke-7 situs paling banyak dikunjungi, dan merupakan situs nomor satu untuk foto di Amerika Serikat, mengungguli situs publik lain seperti Flickr, dengan 8,5 juta foto dimuat setiap harinya.

Fitur hiburan dalam Facebook disebut aplikasi. Contohnya antara lain permainan video, kuis, dan lain sebagainya.

2.14 Media Komunikasi

2.14.1 Telepon

Telepon berasal dari dua kata yaitu *Tele* yang artinya jauh dan *phone* yang berarti suara. Adalah alat telekomunikasi yang dapat mengirimkan suara melalui sinyal listrik. Sebuah perangkat yang terdiri dari enam bagian utama. Gagang, *dialing circuit* (DTMF *tone or Rotary*), bel, mikropon, *speaker* (perangkat untuk mendengarkan), dan kabel penghubung gagang dengan badan utama. Perangkat ini biasanya digunakan untuk berkomunikasi antar jarak yang berjauhan.

Telepon, yang pada awal ditemukan pada tahun 1876, diniatkan sebagai media untuk mengirimkan suara, dan salah satu penerapan konsep analog, juga memberikan konstribusi yang tidak sedikit terhadap perkembangan teknologi. Sampai dengan sekitar tahun 1960-an, penerapan analog ini masih tetap bertahan, hingga setelah itu, mulai mengarah kepada teknologi digital.

2.14.2 SMS

Sort Message Service (SMS) adalah sebuah layanan yang tersedia secara umum pada sebuah perangkat *mobile phone* (HP) untuk berkomunikasi dalam format pesan singkat. Panjang informasi SMS untuk sekali pengiriman tergantung pada pengkodean karakter yang digunakan. Untuk pengkodean 7 bit panjang informasi SMS adalah 160 karakter, dengan pengkodean 8 bit panjang informasi SMS adalah 140 karakter, dan dengan pengkodean 16 bit panjang informasi SMS adalah 70 karakter.



Gambar 2.7 Cara Kerja SMS

Informasi SMS yang dikirim sebelum sampai ke HP penerima akan melewati terlebih dulu perangkat SMS Center (SMSC). SMSC berfungsi untuk meneruskan informasi SMS ke HP penerima dan melakukan pencatatan komunikasi SMS yang terjadi antara pengirim dan penerima serta menyimpan informasi SMS tersebut dalam jangka waktu tertentu.

2.14.3 E-Mail

Email adalah sarana kirim mengirim surat melalui jalur internet. *E-Mail* merupakan salah satu process pengiriman surat melalui internet dengan menggunakan waktu yang sangat singkat dan cepat (+- 1 Menit).

Syarat melakukan pengiriman *E-mail* (Mengirim surat dengan internet) adalah:

1. Membuat alamat email contoh: info@g-excess.com
2. Mengetahui Username & Password dari email; “Account dan kata sandi”.
3. Mengetahui E-mail yang di tuju.

Di internet sudah banyak penyedia layanan *Email* gratis, seperti di www.yahoo.com, www.plasa.com, www.telkom.net, www.gmail.com. Anda bisa membuat email secara gratis di sana.

Perbedaan email dengan surat biasa (surat yang menggunakan prangko) adalah:

a. E-Mail:
    1. Hanya membutuhkan waktu yang sangat singkat (kira-kira1 menit)
    2. Alamat Email (alamat email bukanlah seperti alamat rumah)
    3. Cukup dengan adanya jaringan internet
    4. Keamanan data / surat terjamin.
b. Surat Biasa (Berperangko)
    1. Dengan surat biasa umumnya pengirim perlu membayar per pengiriman (dengan membeli perangko).
    2. Pengalamatan Rumah / Kantor
    3. Membutuhkan waktu lama
    4. Keamanan Surat kurang terjamin

Perbedaan lain antara Email dengan Surat biasa adalah surat biasa umumnya pengirim perlu membayar per pengiriman (dengan membeli perangko), tetapi surat elektronik umumnya biaya yang dikeluarkan adalah biaya untuk membayar sambungan internet. Tapi ada perkecualian misalnya surat elektronik ke telepon genggam, kadang pembayarannya ditagih per pengiriman.