# Bab II Tinjauan Pustaka

## 2.1 Profil Perusahaan

### 2.1.1 Sejarah Perusahaan

Kerajinan tangan sebagai salah satu warisan kebudayaan daerah yang dilakukan secara turun temurun sehingga sudah banyak bentuk dan aneka macam kerajinan tangan yang diolah secara variatif.

Dewasa ini kerajinan tangan sudah mampu bersaing sebagai komoditif *ekspor* seiring dengan produk-produk yang lain diluar kerajinan, yang mana kerajinan ini tidak menutup kemungkinan bisa menjadi salah satu sumber devisa yang besar bagi negara.

Bertolak dari uraian di atas, maka didirikanlah CV. Dandy Handicraft tepatnya pada tahun 1998, pada awalnya CV. Dandy Handicraft ini merupakan perusahaan *home industry* kerajinan tangan. Karena melihat potensi yang ada di daerah sekitar baik orang, tempat maupun waktu yang mempunyai prospek bagus untuk masa yang akan datang.

CV. Dandy Handicraft merupakan manufaktur yang memproduksi barang berupa kerajinan tangan dengan memakai bahan baku dari pandan, mendong, eceng gondok, dan lain-lain. Bahan baku ini dibuat sedemikian rupa sehingga dihasilkan bentuk-bentuk kerajinan tangan yang bervariasi, misalnya bentuk *box* tempat sampah, tempat majalah, tempat cucian, tas, rak buku, tempat buah, *cd box* tempat pensil, tempat kosmetik dan lain-lain.

Semua produk dibuat sesuai dengan pesanan konsumen. Konsumen yang dimaksud yaitu perusahaan atau PT yang memesan produk untuk dipasarkan di luar negeri (*ekspor*) jadi CV. Dandy Handicraft merupakan *supplier* bagi perusahaan-perusahaan atau PT tersebut. Produk yang dihasilkan CV. Dandy Handicraft bukan untuk dipasarkan di dalam negeri tetapi untuk luar negeri (*ekspor*) jadi dalam memproduksi barangpun harus berstandar internasional (berkualitas *ekspor*).

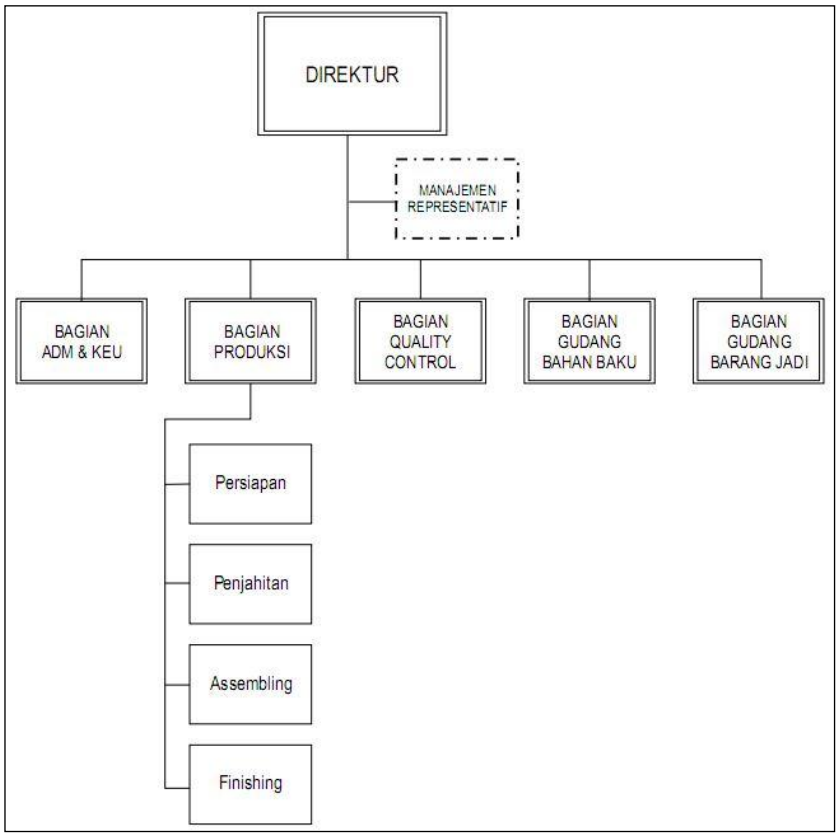
### 2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Berikut akan diuraikan visi dan misi perusahaan CV. Dany Handicraft sebagai acuan dalam perkembangan perusahaan tersebut.

1. Senantiasa berkomitmen untuk meningkatkan mutu kerajinan produk anyaman.
2. Ketetapan waktu pengiriman melalui pengembangan konpetensi *profesionalisme.*
3. Penanganan komplain secara tepat waktu.

### 2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan gambaran formal organisasi yang menunjukkan adanya pemisahan fungsi, uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab yang disusun untuk membantu pencapaian hasil usaha perusahaan serta pengendaliannya secara efektif. Bentuk organisasi CV. Dandy Handicraft didasarkan atas tinjauan dari segi wewenang, tanggung jawab dan hubungan kerja dalam fungsi organisasi.




**Gambar II.1 Struktur Organisasi**

### 2.1.4 Deskripsi Tugas

Berikut ini akan diuraikan tugas-tugas dari beberapa bagian pada struktur organisasi di CV. Dandy Handicraft.

1. **Direktur**

   Tugas :

   a. Mengevaluasi, mengkonfirmasi, menetapkan harga dan mengesahkan *order* yang diterima.
   b. Melakukan negosiasi dengan calon pelanggan.
   c. Menetapkan sumber daya yang diperlukan untuk memenuhi pesanan / *order* pelanggan.

d. Mengevaluasi jalannya produksi dan melakukan *briefing* seperlunya.
e. Bertanggung jawab menyelesaikan masalah yang timbul dengan pelanggan.
f. Memonitor dan menjamin bahawa semua material yang digunakan mempunyai kualitas yang baik dan telah disiapkan dalam jumlah yang sesuai sebelum digunakan pada proses produksi sesuai keperluan.

**2. Bagian Administrasi & Keuangan**

Tugas :

A. Kepala administrasi
   a. Menerima dan menanggapi *order* yang diterima.
   b. Menghitung harga penjualan dan membantu direktur dalam melakukan negosiasi dengan calon pelanggan.
   c. Menghitung kesanggupan dan menerima pesanan yang masuk.

**3. Bagian Produksi**

Tugas :

A. Kepala Produksi
   a. Memastikan seluruh logistik, sarana dan prasarana yang diperlukan telah tersedia.
   b. Memastikan mengikuti karyawan memiliki keterampilan yang diperlukan dan mengikuti prosedur dan istruksi yang baku.
   c. Memonitor jalannya pelaksanaan proses produksi.

d. Memastikan realisasi pelaksanaan proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

e. Menyusun laporan kegiatan dalam hal tahapan pekerjaan telah selesai.

**4. Bagian *Quality Control***

Tugas :

A. Kepala *Quality Control*

a. Memastikan setiap tahapan produk telah melalui proses pengendalian mutu.

b. Memastikan bahwa produk yang tidak sesuai dipisahkan dan diberi tanda agar tidak tercampur.

c. Memonitor jalannya pelaksanaan proses pengendalian mutu.

d. Memastikan hasil proses perbaikan / pengerjaan ulang dievaluasi sesuai spesifikasi.

e. Menyusun laporan kegiatan dalam hal tahapan pekerjaan telah selesai.

**5. Bagian Gudang Bahan Baku**

Tugas :

A. Kepala Gudang

a. Menerima dan mengevaluasi bahan baku dan pembantu yang datang dari *supplier* dalam memenuhi persyaratan perusahaan baik dari segi mutu, penampilan, jumlah yang dibeli, harga dan ketepatan dan konsistensi waktu kedatangan.

b. Menempatkan bahan baku, pembantu pada lokasi yang telah ditetapkan dan memberikan penandaan, kode, menata sedemikian rupa sehingga mudah ditelusuri kembali untuk dikerjakan proses persiapan secara FIFO.

c. Menghitung kebutuhan baha baku yang harus disiapkan pada proses produksi dalam mendukung kelancaran pengiriman produk.

d. Menerima permintaan bahan baku dari bagian produksi dan mengeluarkan bahan baku yang siap diproduksi dilengkapi dengan *format* bon serah terima bahan baku dengan bagian produksi.

e. Senantiasa menjaga kebersihan gudang bahan material agar tidak menimbulkan pengaruh penurunan mutu kepada material yang disimpan.

**6. Bagian Gudang Barang Jadi**

Tugas :

A. Kepala operasional

a. Memonitor dan menjamin bahwa semua produk pesanan telah dikemas sesuai dengan kebutuhan modal pengiriman.

B. *Supervisor*

b. Memasikan bahwa produk jadi yang diterima dari *quality control* dalam keadaan sesuai.

c. Memastikan penempatan produk sesuai dengan lokasi yang sudah ditetapkan.

d. Memastikan pengemasan produk sesuai dengan *order* dan produk tetap terjaga mutunya sampai di tangan pelanggan.

C. Karyawan

a. Menempatkan produk sesuai dengan lokasi yang sudah ditetapkan.

Mengemas dan memasang label pada produk sesuai pesanan.

## 2.2 Landasan Teori

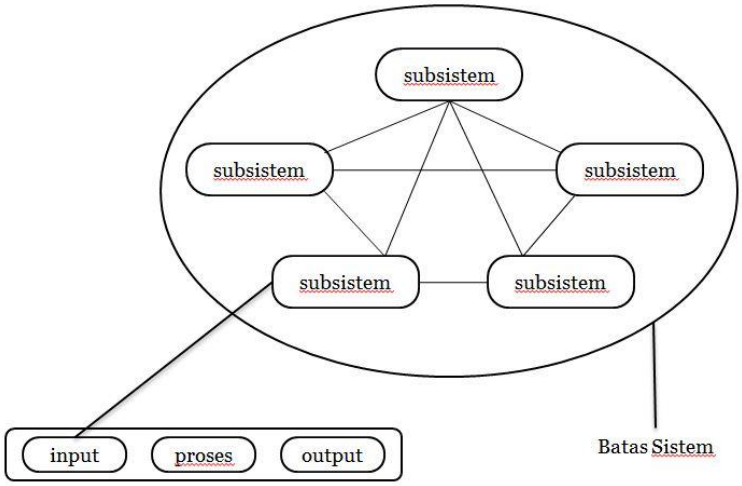
### 2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Secara umum, sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan. Pengertian ini sering kita jumpai dalam ilmu fisika maupun biologi. Misalnya, dalam ilmu biologi, sering kita mendengar sistem pernapasan atau sistem pencernaan. Dalam contoh tersebut, sebuah sistem pencernaan memiliki komponen-komponen seperti mulut, lambung, hingga usus. Komponen-komponen tersebut akan saling berhugungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuannya.

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

### 2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik, yaitu, komponen atau elemen (*component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung *(interface*), masukan (*input*), pengolah (*process*), keluaran (*output*), sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*).




**Gambar II.2 Karakteristik Sistem** (Mulyanto, 2009)

Berikut keterangan dari gambar di atas :

1. Komponen Sistem *(Components)*

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan.

Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut *subsistem*, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

Setiap *subsistem* mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan memengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut super sistem. Sebagai contoh apabila fakultas dianggap sebuah sistem, maka perguruan tinggi merupakan *super sistem.*

2. Batas Sistem *(Boundary)*

Batas sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

Sebagai contoh suatu perusahaan memiliki keterbatasan kemampuan dalam memproduksi barang, pendistribusian, ataupun pemasaran barang. Kemampuan tersebut dapat dipengaruhi oleh minat konsumen untuk mengonsumsi produk dari perusahaan tersebut. Namun, batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga dapat mengubah karakteristik suatu sistem.

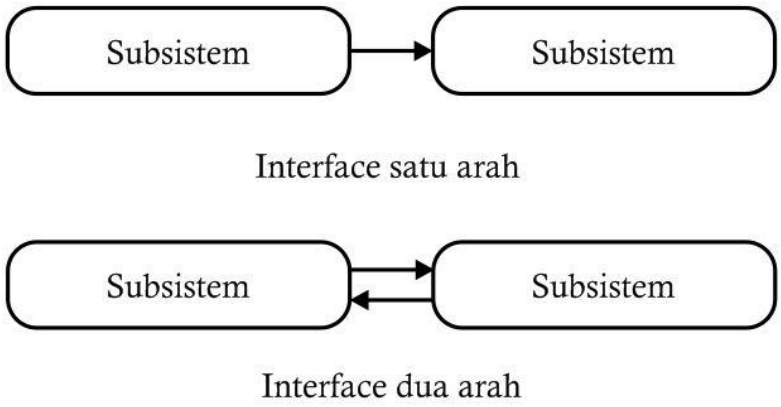
3. Lingkungan Luar Sistem *(Environment)*

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus di jaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak menganggu kelangsungan sebuah sistem.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

Penghubung merupakan hal yang sangat penting, sebab tanpa adanya penghubung, sistem akan berisi kumpulan subsistem yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan. Sebagai contoh, apabila di dalam perusahaan memiliki beberapa sistem seperti produksi, finansial, pemasaran, dan *HRD* yang tidak memiliki penghubung satu sama lain tentu saja proses bisnis di dalam perusahaan tersebut tidak akan berjalan dengan semestinya.

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.




**Gambar II.3** Model *Interface* (Mulyanto, 2009)

5. Masukan Sistem *(input)*

Masukan atau *input* merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input). Maintenance input* adalah bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut beroperasi. *Signal input* adalah masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

Sebagai contoh di dalam sistem komputer, *program* adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan. Misalnya, dalam sistem pencernaan, energi merupakan kelauran yang dibutuhkan oleh sistem lain, sedangkan ampasnya merupakan sisa yang harus dibuang.

7. Pengolahan Sistem *(Process)*

Pengolahan Sistem *(process*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran Sistem *(Objective)* atau Tujuan *(Goal)*

Suatu sistem pasti memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali.

Tujuan sistem informasi tergantung pada kegiatan yang ditangani. Secara umum suatu sistem memiliki tiga tujuan utama, yaitu :

1. Mendukung fungsi kepengurusan manajemen.
2. Mendukung pengambilan keputusan manajemen.
3. Mendukung kegiatan operasi perusahaan.

### 2.2.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem adalah suatu bentuk kesatuan antara satu komponen dengan satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam setiap sistem tersebut. Sehingga, sistem tersebut dapat diklasifikasikan dari beberapa sistem, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa memikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.
3. Sistem tertentu (*deterministic system*) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu (*probabilistic system*) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalilitas.

4. Sistem tertutup (*closed system*) merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

## 2.3 Konsep Dasar Data dan Informasi

### 2.3.1 Pengertian Data

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

Data dapat pula merepresentasikan suatu objek sebagaimana dikemukakan oleh (Mulyanto, 2009) "Data merupakan representasi dunia nyata yang mewalikili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, sombil, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya." Dengan kata lain, data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata.

Selain deskripsi dari sebuah objek, data dapat pula sebagai fakta atau observasi seperti yang dikemukakan oleh (Indrajani, 2009) bahwa "data adalah fakta atau observasi mentah yang biasanya mengenai fenomena fisik atau transaksi bisnis."

"lebih khusus lagi data adalah ukuran objektif dari atribut (karakteristik) dari entitas orang, tempat, benda atau kejadian."

Dengan demikian dapat dijelaskan kembali bahwa data merupakan suatu objek, kejadian, atau fakta yang terdokumentasikan dengan memiliki kodifikasi terstruktur untuk suatu atau beberapa entitas.

### 2.3.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan sesuatu yang dihasilkan dari pengolahan data. Data yang sudah ada dikemas dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna.

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

### 2.3.3 Kualitas Informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu akurasi (*accuracy*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevansi (*relevancy*). Berikut penjelasannya :

1. Akurasi (*accuracy*)

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber informasi hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut tidak bisa atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau mengubah data-data asli tersebut.

Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah :

a. Informasi yang akurat harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian tentunya akan memengaruhi dalam pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.
b. Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, haruslah benar sesuai dengan perhitungan-perhitungan yang ada dalam proses tersebut.
c. Informasi harus aman dari segala gangguan (*noise*) dapat mengubah atau merusak akurasi informasi tersebut agar sesuai dengan tujuan utama.

2. Tepat pada waktunya (*timely basis*)

Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, datangnya tidak oleh terlambat (usang). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam mengambil keputusan akan berakibat fatal bagi perusahaan. Mahalnya informasi disebabkan harus cepat dan tepat informasi tersebut didapat. Hal itu disebabkan oleh kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut memerlukan bantuan terknologi terbaru. Dengan demikian diperlukan teknologi-teknologi yang mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan informasi tersebut.

3. Relevansi (*relevancy*)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

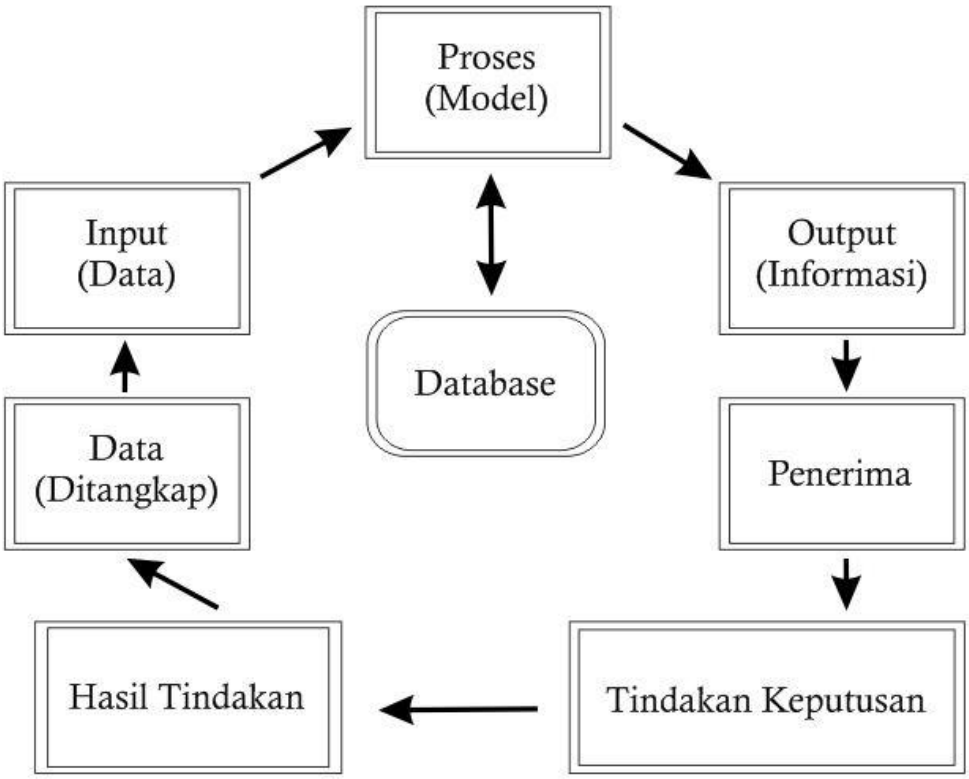
### 2.3.4 Nilai Informasi

Nilai informasi adalah suatu yang penting dan menuntut kemampuan untuk mengakses dan menyediakan informasi secara cepat dan akurat menjadi sangat esensial bagi sebuah organisasi (organisasi komersial atau perusahaan), perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, maupun individual (pribadi).

Suatu nilai informasi dapat ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya. Karena, suatu informasi dapat dikatakan lebih bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
Sedangkan, kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang sesuatu keadaan.

### 2.3.5 Siklus Informasi

Siklus informasi adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya. Demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi.




**Gambar II.4 Siklus Informasi** (Mulyanto, 2009)

Berdasarkan dari gambar diatas bahwa dapat dijelaskan data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut.

Data ditangkap sebagai *input*, diproses melalui suatu model membentuk informasi. Pemakai kemudian menerima informasi tersebut sebagai landasan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan operasional yang akan membuat sejumlah data baru. Data baru tersebut selanjutnya menjadi *input* pada proses berikutnya, begitu seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi / *Information Cycle.*

## 2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsu yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Dari defenisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu :

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

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

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

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

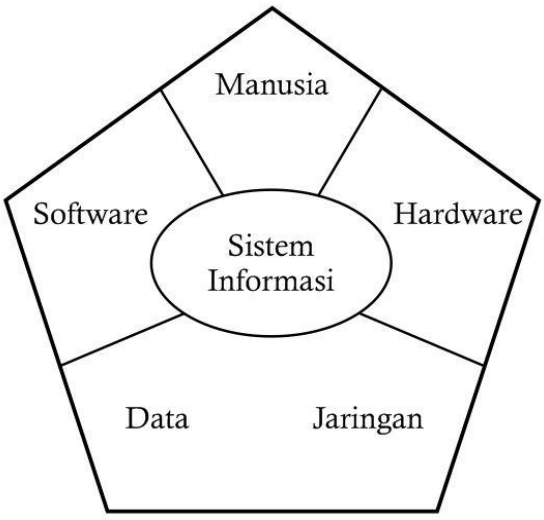
Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan.

Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

### 2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi. Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, *hardware, software*, data, dan jaringan. Kelima komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi.

Namun, dalam kenyataannya, tidak semua sistem informasi mencakup kelima komponen tersebut. Untuk lebih jelasnya komponen sistem informasi dapat dilihat pada gambar II.5 dibawah ini :




**Gambar II.5 Komponen Sistem Informasi** (Mulyanto, 2009)

Berikut keterangan dari gambar di atas :

1. Sumber Daya Manusia

   Manusia mengambil peranan penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi. Sumber daya manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pengguna akhir dan pakar sistem informasi.

2. Sumber Data *Hardware*

   Sumber daya *hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya *hardware* tidak hanya sebatas komputer saja, melainkan semua media data seperti lembaran kertas dan *disk* magnetik atau optikal.

3. Sumber Daya *Software*

   Sumber daya software adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi. Sumber daya software tidak hanya berupa program saja, tetapi juga berupa prosedur.

   Program merupakan sekumpulan instruksi untuk pemrosesan informasi. Sedangkan prosedur adalah sekumpulan aturan yang digunakan untuk mewujudkan pemrosesan informasi dan mengoperasikan perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan informasi.

4. Sumber Daya Data

   Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk masukan sebuah sistem informasi, melainkan sebagai dasar membentuk sumber daya organisasi.

   Seperti yang dijelaskan sebelumnya data dapat berbentuk teks, gambar, *audio*, maupun *video.*

5. Sumber Daya Jaringan

   Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemrosesan komunikasi, dan peralatan lainnya, serta dikendalikan melalui *software* komunikasi. Sumber daya jaringan dapat berupa media komunikasi seperti kabel, satelit, seluler, dan dukungan jaringan seperti *modem*, *software* pengendali, serta prosesor antar jaringan.

Kelima komponen tersebut digunakan oleh sistem informasi untuk menjalankan aktivitas *input*, pemrosesan, *output*, penyimpanan, dan pengendalian yang mengubah sumber daya data menjadi produk informasi.

### 2.4.2 Manfaat Sistem Informasi

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

1. Manfaat mengurangi biaya.
2. Manfaat mengurangi kesalahan-kesalahan.

3. Manfaat meningkatkan kecepatan aktivitas.
4. Manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen.

Manfaat dari sistem informasi dapat juga diklasifikasikan dalam bentuk keuntungan berwujud (*tangible benefits*) dan keuntungan tidak berwujud (*intangible benefits*).

Keuntungan berwujud merupakan keuntungan yang berupa penghematan-penghematan atau peningkatan-peningkatan di dalam perusahaan yang dapat diukur secara kuantitas dalam bentuk satuan nilai uang. Keuntungan berwujud diantaranya adalah sebagai berikut :

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

## *2.5 E-Commerce*

### 2.5.1 Pengertian *E-Commerce*

*E-commerce* atau bisa disebut perdagangan elektronik atau e-dagang adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti *internet* atau televisi, *www*, atau jaringan komputer lainnya. *E-Commerce* dapat melibatkan *transfer* dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

Industri teknologi informasi melihat kegiatan e-dagang ini sebagai aplikasi dan penerapan dari e-bisnis (*e-business*) yang berkaitan dengan transaksi komersial, seperti: transfer dana secara elektronik, SCM (*Supply Chain Management*), e-pemasaran (*e-marketing*), atau pemasaran *online* (*online marketing*), pemrosesan transaksi *online* (*online transaction processing*), pertukaran data elektronik EDI (*electronic data interchange*), dan lain-lain.

E-dagang atau *e-commerce* merupakan bagian dari *e-business*, di mana cakupan *e-business* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan dan lain-lain. Selain teknologi jaringan *www*, e-dagang juga memerlukan teknologi basis data atau pangkalan data (*database*), e-surat atau surat elektronik (*e-mail*), dan bentuk teknologi non-komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk e-dagang ini.

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

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

1. Menyediakan harga kompetitif.
2. Menyediakan jasa pembelian yang tanggap, cepat, dan ramah.
3. Menyediakan informasi barang dan jasa yang lengkap dan jelas.
4. Menyediakan banyak bonus seperti kupon, penawaran istimewa, dan diskon.
5. Memberikan perhatian khusus seperti usulan pembelian.
6. Menyediakan rasa komunitas untuk berdiskusi, masukan dari pelanggan, dan lain-lain.
7. Mempermudah kegiatan perdagangan.

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

## 2.6 Metode Pembayaran

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

## 2.7 *PayPal*

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

Kita bisa memiliki akun *PayPal* secara gratis. *PayPal* menggunakan *email* sebagai identitas atau yang lebih dikenal sebagai *PayPal ID*.

## 2.8 *E-Banking*

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

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

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

## 2.9 Media Komunikasi

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

## 2.10 *Instant messaging*

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

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

Istilah pesan *instan* (*instant messaging*) saat ini pada umumnya mengacu kepada sebuah teknologi yang dipopulerkan oleh *America Online* (AOL), yang kemudian diikuti oleh *Yahoo Messenger, Google* dan *Microsoft (Windows Live Messenger)* dan perusahaan-perusahaan lainnya.

## 2.11 *E-mail*

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

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

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

## 2.12 *Social Networking*

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

Dari tahun ke tahun, ada saja tumbuh fasilitas dan media baru penyedia *social networking*. Katakanlah seperti *Digg, Friendster, Facebook, Twitter* dan masih banyak lagi yang bertujuan untuk menjalin jaringan pertemanan tanpa dibatasi oleh tempat dan ruang secara fisik.

Dari sekian banyak penyedia *social networking*, ada yang sebagian menghilang begitu saja, adapula yang sukses, tergantung dari pengelolaannya baik secara teknikal maupun manajemen (pemasaran / promosi, keuangan, legalitas, *bussiness intelegent*).

Situs jejaring sosial yang sangat diminati oleh masyarakat di Indonesia pada saat ini adalah *facebook. Facebook* sangat berguna bagi anda yang ingin meningkatkan omset bisnis. Sebagaimana kita tahu bahwa yang bisa meningkatkan omset bisnis kita adalah apabila ada lebih banyak pembeli, lebih banyak menjual dan atau lebih banyak yang dijual. Manfaatkan kebiasaan-kebiasaan baru orang dalam bertingkah laku seperti selalu menggunakan internet untuk mencari informasi, mendapatkan solusi dari masalah, untuk berinteraksi dan komunikasi, dan untuk membuat keputusan. Jadi Bisnis kita harus ada di *internet* supaya bisa meningkatkan omset.

Kebiasaan baru yang tak kalah penting adalah *website* yang paling banyak dikunjungi di Indonesia adalah *facebook* dan rata-rata orang menggunakan *facebook* adalah 32 menit setiap harinya. Dengan demikian masuk akal apabila sebagian perkantoran memblokir akses *facebook*. Jadi, bisnis kita harus ada di *internet* dan sekaligus juga harus menggunakan *facebook* sehingga bisa meningkatkan omset yang lebih besar.

*Facebook* akan mempercepat proses penjualan. Karena memang demikian, *Facebook* akan mempercepat proses penjualan karena beberapa alasan diantaranya adalah kecenderungan orang membeli dari orang yang dikenal, dari rekomendasi teman dan dari orang yang dipercaya akan lebih tinggi. *Facebook*

bukan untuk bisnis namun *facebook* bisa digunakan sebagai media promosi. Orang yang bergabung di *facebook* 99% adalah untuk bersosialisasi atau berteman. Jadi jangan sekali-kali anda langsung melakukan promosi di *facebook* karena bisa-bisa *account* anda malah dihapus. Berteman dulu kemudian bisnis menyusul. Jadi tujuan utamanya adalah membangun bisnis jangka panjang.

Selain hal tersebut di atas, anda juga harus tahu hal-hal yang harus dihindari seperti membuat banyak profil dengan nama samaran, *spaming email*, mencantumkan data pribadi yang sangat sensitif, harus tahu bahaya *facebook* seperti pencurian identitas, penculikan, penipuan, dan harus tahu beberapa tindakan pencegahannya dengan melakukan *setting privacy* lebih detail. Buatlah beberapa kategori teman minimal 4 misalnya teman, keluarga, bisnis, dan hati-hati.

Beberapa fasilitas *facebook* yang bisa digunakan untuk berpromosi bisnis adalah *fan page, groups* dan *notes.* Apabila *profile* pribadi hanya bisa berteman dengan maksimal 5000 orang, kalau di *fan page* bisa lebih. Selain itu *fan page* itu SEO *friendly* dan akan muncul di *search engine*. Di *groups* kita bisa berdiskusi lebih detail terkait topik bisnis yang lebih spesifik. Dan Fasilitas *notes* bagaikan *blog* yang bisa *update* setiap saat.

Ada tiga hal yang dapat dilakukan *facebook* untuk bisnis anda, berikut adalah penjelasannya :

1. Sebagai media promosi yang sangat efektif. Banyak sekali fitur-fitur *facebook* yang dapat anda manfaatkan untuk promosi dari bisnis yang anda jalani.

2. Sebagai media memperoleh uang langsung, melalui aplikasi-aplikasi pihak ketiga yang dapat di pasang pada akun *facebook* anda.
3. Sebagai *website* dari produk bisnis anda, melalui fitur pembuatan halaman *web* yang disediakannya.

Berikut ini merupakan tips untuk memanfaatkan *facebook* sebagai media bisnis :

1. Miliki banyak teman terlebih dahulu. Gunakan berbagai fitur yang ada untuk meningkatkan jumlah teman. Teman-teman tersebut dapat anda kategorikan nantinya, sesuai dengan tujuan bisnis anda. Sekali lagi, modal utama anda berbisnis di *facebook* adalah seberapa banyak teman yang anda miliki.
2. Jika teman sudah mulai banyak, rombaklah tampilan akun *facebook* anda agar terlihat berbeda dengan akun *facebook* standar, sehingga terlihat lebih menarik.
3. Manfaatkanlah semua fitur *facebook* sebagai media promosi atas bisnis Anda. Namun, tentu dalam porsi yang wajar, jangan penuhi akun *facebook* anda dengan informasi promosi semuanya, kecuali jika anda ingin ditinggalkan oleh teman-teman anda. Karena itu, harus mampu menjaga kepercayaan orang-orang yang bersedia menjadi teman anda.
4. Sebagai *website social networking*, anda jangan egois. Maksudnya adalah jangan hanya menerima komentar dan tanggapan dari teman-teman saja, tapi harus aktif juga untuk mengomentari dan mengunjungi halaman *facebook* dari teman anda.

5. Aktif dalam *group-group* diskusi yang ada hubungannya dengan bisnis, dan silahkan anda bangun sendiri group diskusi untuk bisnis anda.
6. Berhati-hatilah dalam memposting status, catatan dan lain-lainnya, jangan sampai berbuat kesalahan, pikirkanlah matang-matang sebelum mempublishnya.

## 2.13 *Security Socket Layer* (SSL)

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

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

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

SSL dikembangkan oleh *Netscape Communication* pada tahun 1994. SSL memiliki tiga versi yaitu 1.0, 2.0, dan 3.0 yang diliris pada tahun 1996. SSL merupakan suatu standar teknologi keamanan yang menjamin bahwa seluruh data yang dilewatkan antara *web server* dengan *web browser* terjaga kerahasiaan dan keutuhannya.

SSL membuat koneksi yang ter-enkripsi (tersandi) antara *server* atau *situs* dengan pengunjungnya saat pengunjung itu mengaksesnya, sehingga data rahasia atau penting bisa terkirim tanpa khawatir ada usaha perubahan ditengah jalannya. Tanpa enkripsi SSL semua data yang dikirim lewat *internet* sangat mungkin dilihat oleh orang lain. SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server*.

## 2.14 Analisis dan Pemodelan Sistem

### 2.14.1 Analisis Sistem

Suatu sistem pengolahan data dapat didefinisikan secara garis besar sebagai sistem yang menerima, menghubungkan, menyimpan, mengolah dan menyediakan data yang dibutuhkan untuk operasi/ketatalaksanaan suatu organisasi. Sistem pengolahan data terdiri dari semua personil, perlengkapan, peralatan dan prosedur yang diperlukan untuk melaksanakan fungsi organisasi. Penentuan daripada tingkat di mana sistem yang berjalan dapat menjawab kebutuhan organisasi dengan informasi yang relevan dan tepat waktu serta sistem dapat berjalan secara efisien adalah keseluruhan objektif analisa sistem.

Analisis sistem yaitu penganalisaan masalah, kebutuhan, sumber data, perencanaan teknik pengolahan data yang akan digunakan, analisa peralatan dan penentuan informasi-informasi yang dikehendaki.

### 2.14.2 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem merupakan hal yang penting bagi kelangsungan sistem itu sendiri. Pemodelan sistem adalah suatu upaya untuk menjaga efektifitas sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna sistem. Pemodelan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

### 2.14.3 Bagian Alur Dokumen *(Flowmap)*

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

### 2.14.4 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 data *flow*), dan kata "sistem" dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan *process*).

### 2.14.5 *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data Flow Diagram* adalah diagram sistem yang menggambarkan cara kerja aplikasi secara *logic*. Mulai dari tingkat paling tinggi sampai dengan tingkat paling rendah. Pada perancangan ini terdiri dari perancangan awal *(preliminary design)* dan perancangan rinci *(detailed design)* sesuai dengan tahap-tahap rekayasa perangkat lunak. Adapun penjelasan dari perancangan awal adalah perancangan sistem yang menggambarkan tentang hubungan antara sistem dengan lingkungan luar sistem.

Hubungan ini dapat digambarkan dengan menggunakan diagram konteks. Sedangkan perancangan rinci adalah perancangan sistem yang menggambarkan tentang proses yang terjadi pada sistem serta arus data yang mengalir antar proses. DFD merupakan alat yang digunakan pada metode pengembangan sistem yang terstruktur, DFD ini menggambarkan arus data di dalam sistem yang terstruktur dan jelas serta merupakan dokumentasi sistem yang baik.

Simbol-sombol yang digunakan di DFD mewakili maksud tertentu, yaitu :

1. *External entity* (kesatuan Luar) atau *boundary* (batas sistem) Setiap sistem pasti memiliki batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya.

   Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada di lingkungan luarnya yang memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. *Data flow* (arus data)

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

3. *Process* (proses)

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

4. Data *store* (simpanan data)

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

### 2.14.6 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

*Entity Relationship Diagram* adalah salah satu model atau teknik pendekatan yang dapat menyatakan atau mengambarkan hubungan antara *entity* di dalam sebuah sistem di mana sebuah hubungan tersebut dinyatakan sebagai *one to one, one to many, many to one* dan *many to many.*

*Entity Relationship Diagram* memiliki komponen-komponen utama, yaitu:

1. Entitas *(Entity)*

   Entitas adalah sebuah barang atau objek yang dapat dibedakan dari objek lain. Entitas direpresentasikan dengan empat persegi panjang.

2. Atribut *(Attribute)*

   Atribut adalah properti deskriptif yang dimiliki oleh setiap anggota dari himpunan entitas. Atribut direpresentasikan dengan bentuk *elips.*

3. Relasi *(Relationship)*

   Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lainnya. Relasi direpresentasikan dengan jajaran genjang.

4. Kardinalitas *(Cardinality)*

   Kardinalitas adalah angka yang menunjukkan banyaknya kemunculan suatu objek terkait dengan kemunculan objek lainnya pada suatu relasi. Jenis-jenis kardinalitas yaitu sebagai berikut :

a. *One to One*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya. Contoh:




**Gambar II.6 *One to One*** (Mulyanto, 2009)

b. *One to Many*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.
Contoh :




**Gambar II.7 *One to Many*** (Mulyanto, 2009)

c. *Many to One*

setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap hinpunan entitas pada himpunan entitas B berhubungan banyak entitas pada himpunan entitas A




**Gambar II.8 *Many to One*** (Mulyanto, 2009)

d. *Many to Many*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya. Contoh :




**Gambar II.9 *Many to Many*** (Mulyanto, 2009)

### 2.14.7 *Data Dictionary* (Kamus Data)

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

Untuk membuat spesifikasi elemen data digunakan notasi struktur data, untuk lebih jelasnya akan ada pada tabel II.1 sebagai berikut :

**Tabel II.1 Notasi Struktur Data**

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

## 2.15 *Database*

*Database* adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dalam suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali. Dua tujuan utama dari *database* adalah meminimumkan pengulangan dan mencapai independensi data.

Independensi data adalah kemampuan untuk membuat perubahan dalam struktur data tanpa membuat perubahan pada program yang memproses data.

### 2.15.1 Struktur *Database*

Integrasi logis *file* dapat dicapai secara eksplisit atau secara implisit.

1. Hubungan Eksplisit

   *Inverted index* dan *link field* menetapkan hubungan eksplisit antara data yang terintegrasi secara logis dalam *file* yang sama. *Index* dan *field* ada secara fisik dan harus disatukan ke dalam *file* saat dibuat.

2. Hubungan Implisit

   Hubungan implisit adalah hubungan yang dinyatakan secara tidak langsung dari catatan data yang telah ada.

### 2.15.2 Operasi Dasar *Database*

1. Pembuatan *database* baru *(creat database)* yaitu menciptakan *database* baru.
2. Penghapusan *database (drop database)* yaitu penghapusan suatu *database.*

3. Pembuatan *file* / tabel baru ke dalam suatu *database* yaitu penambahan *file* / tabel ke dalam *database.*
4. Penambahan / pengisian data baru ke sebuah *file* / tabel disebuah *database (insert).*

### 2.15.3 Menggunakan *Database*

Pemakai *database* dapat berupa orang atau program aplikasi. Orang biasanya menggunakan *database* dari terminal dan mengambil data dan informasi dengan menggunakan *query language*. *Query* adalah permintaan informasi dari *database* dan *query language* adalah bahasa khusus yang *user friendly* yang memungkinkan komputer dapat menjawab *query.*

### 2.15.4 Siklus Pengolahan Data

Suatu proses pengolahan data terdiri dari tiga tahapan dasar yang disebut dengan siklus pengolahan data *(data processing cycle)* yaitu *input, processing* dan *output.*

1. *Input,* tahap ini merupakan proses memasukkan data ke dalam proses komputer lewat alat input *(input device).*
2. *Process,* tahap ini merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses *(processing data),* yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di *storage.*
3. *Output,* tahap ini merupakan proses menghasilkan *output* dari hasil pengolahan data ke alat output *(output device),* yaitu berupa informasi.

## 2.16 *Internet*

### 2.16.1 Pengertian *Internet*

Pengertian *internet* (*inter-network*) dapat diartikan jaringan komputer luas yang menghubungkan pemakai komputer satu komputer dengan komputer lainnya dan dapat berhubungan dengan komputer dari suatu negara ke negara di seluruh dunia, dimana didalamnya terdapat berbagai aneka ragam informasi Fasilitas layanan *internet browsing* atau *surfing* yaitu kegiatan "berselancar" di *internet.* Kegiatan ini dapat dianalogikan layaknya berjalan–jalan di mall sambil melihat–lihat ke toko-toko tanpa membeli apapun.

### 2.16.2 Layanan Aplikasi *Internet*

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

1. *Electronic mail (E-mail)*

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

2. *News-USENET*

   Digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan *Internet.* Aplikasi ini hampir serupa dengan suatu papan pengumuman, dimana setiap orang dapat mengirim, malihat dan menanggapi suatu berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang hampir sama dengan *e-mail.* Topik diskusi dipisahkan oleh *group,* dan pemakai yang berminat dapat melihat isi diskusi pada *newsgroup* tersebut.

3. *File Transfer Protocol*

   *File Transfer Protocol* (FTP) adalah suatu protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar *file* dalam suatu *network* yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dua hal yang penting dalam FTP adalah FTP *Server* dan FTP *Client*. FTP *server* adalah suatu *server* yang menjalankan *software* yang berfungsi untuk memberikan layanan tukar menukar *file* dimana *server* tersebut selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat permintaan *(request)* dari FTP *client.*

   FTP *client* adalah komputer yang merequest koneksi ke FTP *server* untuk tujuan tukar menukar *file*. Setelah terhubung dengan FTP *server,* maka *client* dapat men-*download,* meng-*upload,* me-*rename,* men-*delete,* dan lain-lain sesuai dengan *permission* yang diberikan oleh FTP *server.*

   Tujuan dari FTP *server* adalah sebagai berikut :

   a. Untuk tujuan *sharing* data
   b. Untuk menyediakan *indirect* atau *implicit remote computer*

c. Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi *Member*

d. Untuk menyediakan transfer data yang *reliable* dan efisien

4. *Remote Login-Telnet*

   *Telnet* adalah suatu aplikasi *remote login internet* yang memungkinkan anda untuk *login* atau menggunakan komputer yang berbeda pada jaringan secara interaktif. Untuk *login* dibutuhkan *login account* pada komputer tujuan, jika anda bukan *Member* terdaftar maka tidak bisa *login* ke komputer tersebut. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mengakses komputer berbasis sistem operasi UNIX dari tempat yang berbeda dari *server*nya.

5. *World Wide Web (WWW)*

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

6. *Universal Resource Locater* (URL)

   Pada penggunaan *World Wide Web,* penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metode *Universal Resource Locater* (URL), yang merupakan konsep penamaan lokasi standar suatu *file*, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metode yang digunakan. URL tidak hanya dapat menunjuk ke suatu *file* tapi dapat juga menunjuk suatu *query,* dokumen dalam suatu *database,* atau hasil dari perintah atau yang lainnya. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metode pengaksesan *file* tersebut.

7. *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP)

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

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

### 2.16.3 Sejarah dan Perkembangan *Internet*

*Internet* berawal dari diciptakannya teknologi jaringan komputer sekitar tahun 1960. Jaringan komputer adalah beberapa komputer terhubung satu sama lain dengan memakai kabel dalam satu lokasi, misalnya dalam satu kantor atau gedung. Jaringan komputer ini berfungsi agar pengguna komputer bisa bertukar informasi dan data dengan pengguna komputer lainnya.

Pada awal diciptakannya, jaringan komputer dimanfaatkan oleh angkatan bersenjata Amerika untuk mengembangkan senjata nuklir. Amerika khawatir jika negaranya diserang maka komunikasi menjadi lumpuh. Untuk itulah mereka mencoba komunikasi dan menukar informasi melalui jaringan komputer.

Setelah angkatan bersenjata Amerika, dunia pendidikan pun merasa sangat perlu mempelajari dan mengembangkan jaringan komputer. Salah satunya adalah *Universitas of California at Los Angeles* (UCLA). Akhirnya tahun 1970 *internet* banyak digunakan di unversitas-universitas di Amerika dan berkembang pesat sampai saat ini. Agar para pengguna komputer dengan merek dan tipe berlainan dapat saling berhubungan, maka para ahli membuat sebuah protokol (semacam bahasa) yang sama untuk dipakai di *internet*. Namanya TCP (*Transmission Control Protocol*, bahasa Indonesianya Protokol Pengendali Transmisi) dan IP (*Internet Protocol*).

Tahun 1989, Timothy Berners-Lee, ahli komputer dari Inggris menciptakan *World Wide Web* yaitu semacam program yang memungkinkan suara, gambar, *film*, musik ditampilkan dalam *internet*. Karena penemuan inilah *internet* menjadi lebih menarik tampilannya dan sangat bervariasi.

Dahulu *internet* hanya dapat digunakan oleh kalangan tertentu dan dengan komponen tertentu saja. Tetapi saat ini orang yang berada dirumah pun bisa terhubung ke *internet* dengan menggunakan *modem* dan jaringan telepon. Selain itu, *internet* banyak digunakan oleh perusahaan, lembaga pendidikan, lembaga pemerintahan, lembaga militer di seluruh dunia untuk memberikan informasi kepada masyarakat.

Di samping manfaat-manfaat di atas, *internet* juga memiliki efek negatif dikarenakan terlalu bebasnya informasi yang ada di *internet*. Sehingga memungkinkan anak-anak melihat berbagai hal yang tidak pantas untuk dilihat ataupun dibaca.

## 2.17 *Website*

*Websit*e atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, *video* dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman *(hyperlink).*

Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *websit*e selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website.* Contoh *website* statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan *website* dinamis adalah seperti *friendster, multiply* dan lain-lain. Dalam sisi pengembangannya, *website* statis hanya bisa di*update*

oleh pemiliknya saja, sedangkan *website* dinamis bisa di*update* oleh pengguna maupun pemilik.

## 2.18 *Software* Pendukung

### 2.18.1 *Personal Home Page* (PHP)

PHP adalah *Personal Home Page*, sebuah bahasa *scripting* yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan di sisi *server*. Sebagain besar intinya berasal dari C, *Java* dan *Perl* dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi *web* menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan *server*. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI *(Common Gateway Interface*).

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

1. *Script* (kode program) terintegrasi dengan *file* HTML, sehingga *developer* bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan dokumen *web*nya.
2. Tidak ada proses *compiling* dan *linking*.
3. Berorientasi objek.
4. Sintaksis pemogramannya mudah dipelajari, dan menyerupai C dan *Perl.*

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

### 2.18.2 *Hyper Text Markup Language* (HTML)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser Internet*. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML *(Standard Generalized Markup Language)*, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman *web*. HTML saat ini merupakan standar *Internet* yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

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

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

Secara garis besar, terdapat beberapa jenis elemen dari HTML :

1. Struktural. tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh,<h1>Golf</h1> akan memerintahkan *browse*r untuk menampilkan *"Golf"* sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai *Heading 1*.
2. *Presentational*. tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan *level* dari teks tersebut (contoh, boldface akan menampilkan *bold*. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks.
3. *Hypertext*. tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain (contoh, <a href="http://www.ilmukita.com/">IlmuKita</a>akan menampilkan ilmu kita sebagai sebuah *hyperlink* ke *URL* tertentu), Elemen *widget* yang membuat objek-objek lain seperti tombol (<button>), *list* (<li>), dan garis *horizontal* (<hr>). Selain *markup presentational*, *markup* yang tidak menentukan bagaimana tampilan dari sebuah teks. Namun untuk saat ini, penggunaan *tag* HTML untuk menentukan tampilan telah dianjurkan untuk mulai ditinggalkan dan sebagai gantinya digunakan *Cascading Style Sheets.*

Contoh HTML Sederhana :

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

### 2.18.3 *MySQL*

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

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

*MySQL* memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas*. *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka. *MySQL* didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. *Multi-user*. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*, *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. *MySQL* memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp,* dan lain-lain.
6. *Perintah dan Fungsi*. *MySQL* memiliki *operator* dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. *MySQL* memiliki beberapa lapisan keamanan seperti *level subnetmask,* nama *host,* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas *indeks* yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix soket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi. *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka. *MySQL* memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API *(Application Programming Interface).*
12. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan *(tool)* yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online.*
13. Struktur tabel. *MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam *PostgreSQL* ataupun *Oracle.*

### 2.18.4 *Cascading Style Sheet* (CSS)

*Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman *web* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam, dan juga salah satu fasilitas yang diberikan untuk pemrogaman HTML sehingga pengaturan atau desain tampilan *webpage* menjadi lebih baik.

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

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran *border*, warna *border*, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, rata 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.

Fakta Menggunakan CSS diantaranya :

1. Telah didukung oleh kebanyakan *browser* versi terbaru, tetapi tidak didukung oleh *browser-browser* lama.
2. Lebih fleksibel dalam penempatan posisi *layout.* Dalam *layouting* CSS, kita mengenal *Z-Index* untuk menempatkan objek dalam posisi yang sama.
3. Menjaga HTML dalam penggunaan *tag* yang minimal, hal ini berpengaruh terhadap ukuran berkas dan kecepatan pengunduhan.
4. Dapat menampilkan konten utama terlebih dahulu, sementara gambar dapat ditampilkan sesudahnya.
5. Penerjemahan CSS setiap *browser* berbeda, tata letak akan berubah jika dilihat diberbagai *browser*
6. CSS adalah *layouting* "Masa Depan" dengan penggabungan bersama XHTML.

### 2.18.5 *JavaScript*

*JavaScript* adalah bahasa pemrograman berbasis *prototipe* yang berjalan disisi klien. Jika kita berbicara dalam konteks *web*, sederhananya, kita dapat memahami *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di *browser* atau halaman *web* agar halaman *web* menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu *Java* dan *Script*. *Java* adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan *Script* adalah serangkaian instruksi program.

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

### 2.18.6 *Adobe Dreamweaver CS4*

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

*Adobe Dreamweaver CS4* merupakan salah satu aplikasi paling populer yang digunakan untuk membangun *website*. *Adobe Dreamweaver CS4* memberikan fasilitas pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini menyertakan berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman *web* terkini seperti HTML, CSS, dan *Javascript.* Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan pengeditan *Javascript*, XML, dan dokumen teks lainnya secara langsung. Aplikasi ini juga mendukung pemrograman *Script Server Side seperti* PHP, *Active Server Page* (ASP), ASP.NET, ASP *JavaScript,* ASP *VBScript, ColdFusion, dan Java Server Page* (JSP).

### 2.18.7 *Apache Web Server*

*Web server* merupakan *server internet* yang mampu melayani koneksi transfer data dalam *protocol* HTTP. *Web server* merupakan hal yang terpenting dari *server* di *internet* dibandingkan *server* lainnya seperti *e-mail server*, *ftp server* ataupun *news server*.

Hal ini disebabkan *web server* telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari *text* sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di *internet.*

*Web server* juga dapat menggabungkan dengan dunia *mobile wireless internet* atau yang sering disebut sebagai WAP *(Wireless Access Protocol*), yang banyak digunakan sebagai sarana *handphone* yang memiliki fitur WAP.

Dalam kondisi ini, *web server* tidak lagi melayani data *file* HTML tetapi telah melayani WML (*Wireless Markup Language*).

Salah satu *software* yang biasa digunakan oleh banyak *web master* di dunia adalah *apache. Software* tersebut dapat kita *download* secara gratis dari *web* resmi *apache,* yaitu *http://www.apache.org.* Dalam penggunaannya *Apache* merupakan *software open source* yang sekarang ini sudah merebut pasar dunia lebih dari 50%. *Web server* ini fleksibel terhadap berbagai system operasi seperti *windows9x/NT* ataupun *unix/linux. Apache* merupakan turunan dari *webserver* yang dikeluarkan oleh NCSA yaitu NCSA HTTPd pada sekitar tahun 1995.

Kelebihan *web server Apache* :

1. *Freeware* (*software* gratisan).
2. Mudah di *install*.
3. Mampu beroperasi pada berbagai *platform* sistem operasi.
4. Mudah mengkonfigurasinya.

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

### 2.18.8 *Web Browser*

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