BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

2.1.1. Sejarah Elina Keramik (Studio 181)

Sebagai sebuah Usaha Kecil Menengah (UKM) Elina memiliki harapan. Perempuan yang pernah meraih penghargaan dari *Indonesia Good Design Selection* (IGDS) pada 2005 dan 2006 ini, menginginkan usahanya dibidik sebagai salah satu tempat wisata kria di Bandung. Menurutnya, prospek *handycraft* sangat bagus di Bandung. Sayangnya, *factory outlet* yang menjamur lebih sering menjadi tujuan wisata para turis.

Elina keramik atau yang lebih dikenal dengan nama Studio 181 merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang usaha kriya keramik dengan bahan baku tanah liat stoneware yang didirikan oleh Dra. Elina Farida pada tahun 1996, Elina memulai usahanya setelah memperoleh ilmu yang didapatnya dari pendidikan sarjana seni keramik FSRD ITB.

Keramik adalah berbagai macam benda yang terbuat dari bahan – bahan anorganik yang berasal dari bumi, yang secara umum disebut tanah liat, tanah liat dari alam tidak bisa langsung digunakan karena harus melalui proses pencampuran dengan bahan lain yang disaring menggunakan saringan 80 mesh. Tanah liat yang sudah dibentuk dikeringkan dengan cara dijemur sampai kadar air yang ada dalam tanah menguap. Setelah kering kemudian dibakar dengan suhu yang relative tinggi, sehingga menjadi keras dan awet.

Dikenal 3 macam / jenis kualitas keramik :

a. Earthenware (900° C – 1050° C)

   Earthenware masih berpori – pori dan baru setelah permukaannya ditutup glasir, menjadi kedap air. Karena suhu pembakarannya yang rendah keramik jenis ini masih memiliki struktur dan tekstur sehingga cenderung lebih rapuh.

b. Stoneware (1100° C - 1250° C)

   Stoneware seperti namanya mempunyai kekerasan seperti batu memiliki struktur yang kokoh dan kuat

c. Porselen (1400° C)

   Porselen tampaknya rapuh dan ramping, tetapi secara structural memiliki kekuatan yang keras seperti gelas karena dibakar dengan suhu tinggi.

2.1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud :

1. Memanfaatkan seoptimal mungkin sumber daya alam yang berlimpah, yaitu tanah liat sebagai bahan baku melalui proses produksi yang ramah lingkungan.
2. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia perajin keramik yang dapat diandalkan, mandiri dan berwawasan lingkungan.
3. Memelihara dan mengembangkan kerajinan keramik yang merupakan warisan budaya bangsa yang perlu dilestarikan dan dikembangkan.

Tujuan :

1. Memperkenalkan keramik sebagai salah satu budaya bangsa, melalui bentuk – bentuk yang mempunyai karakter budaya Indonesia.
2. Mengelola usaha kerajinan secara professional.
3. Membuka lapangan pekerjaan bagi perajin yang memiliki motivasi untuk maju.
4. Menyumbangkan kontribusi yang nyata bagi perajin keramik, khususnya dalam mengembangkan pasar dalam negeri maupun luar negeri.

2.1.3. Sasaran Perusahaan

Jangka Pendek :

1. Mengupayakan pemasaran hasil produksi keramik Studio 181 secara rutin dan berkala sesuai dengan permintaan pasar dalam negeri maupun luar negeri.
2. Membuka lapangan pekerjaan bagi perajin dan seniman keramik baik yang berpendidikan formal maupun non formal.

Jangka Panjang :

1. Mengupayakan agar sektor kerajinan keramik dapat menjadi salah satu komoditi andalan pemerintah dalam menembus pasar ekspor yang berorientasi dan bernuansa pada bentuk – bentuk asli Indonesia, sehingga memiliki karakter dan identitas / jati diri sebagai produk hasil anak bangsa.
2. Mempertahankan budidaya kerajinan keramik yang merupakan warisan budaya bangsa yang telah dikenal dan terdapat dihampir seluruh kepulauan Indonesia.

3. Menumbuhkan minat pada generasi muda untuk turut berpartisipasi dalam mengembangkan kerajinan keramik yang berasal dari sumber daya alam yang ada di Indonesia.

2.1.4. Lingkup Kerja Perusahaan

A. Produksi

Memproduksi kerajinan keramik berupa Fashion Accessories, Interios Accessories, Gift dan lain-lain.

B. Kapasitas Produksi

Fashion Accessories (kalung, anting, bros)	500 – 100 pcs/bulan
Interior Accessories	
1. Wall Decoration	50 – 100 pcs/bulan
2. Lamp	20 – 30 pcs/bulan
3. Wastafel	maks 10 pcs/bulan
4. Tiles	100 – 500 pcs/bulan
5. Vas	20 – 50 pcs/bulan
Gift	500 – 1000 pcs/bulan

C. Program Produksi

Pembuatan kerajinan keramik secara manual / handmade sehingga kami belum dapat melayani permintaan pasar bila kuantitas jumlahnya relatif besar. Peningkatan kualitas dalam ragam bentuk dan finishing merupakan komitmen kami yang nerupakan bagian yang tak terpisahkan dari program produksi.

D. Riset dan Pengembangan

Riset dan pengembangan yang dilakukan oleh Elina keramik (Studio 181) dilakukan pada :

1. Jenis tanah liat
2. Campuran glasir untuk pewarna
3. Desain produk
4. Packaging

Untuk meningkatkan SDM dengan cara :

1. Studi literature / kepustakaan
2. Mengikuti seminar dan pelatihan
3. Kunjungan ke sentra keramik dan pameran - pameran

E. Edukasi

1. Menyelenggarakan kursus keramik singkat dan umum
2. Tempat kerja praktek siswa Sekolah Menengah Seni Rupa dan mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta Jurusan Seni Rupa
3. Mengadakan kegiatan Ekstrakurikuler sekolah mulai tingkat TK sampai SLA yang diikuti oleh peserta dari kota Bandung maupun luar kota

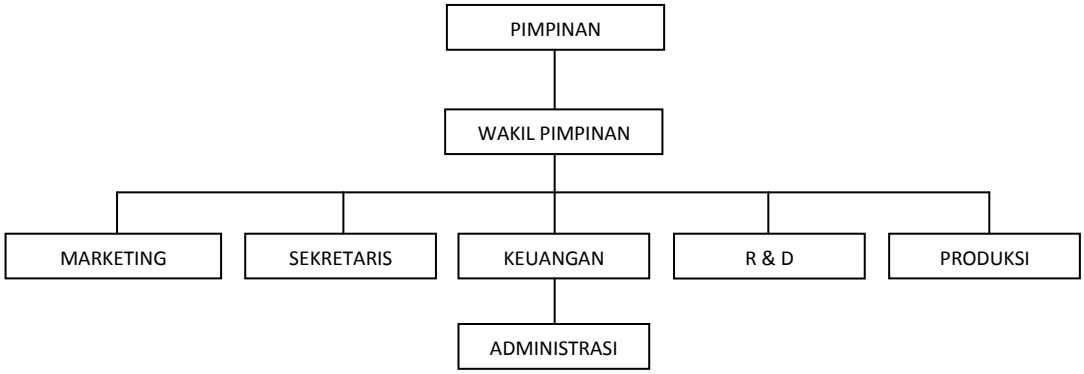
F. Wisata

Sebagai alternatif tujuan wisata kota Bandung untuk kerajinan dan melihat secara langsung proses produksi, dengan demikian diharapkan masyarakat tidak hanya dapat melihat karya / produk kerajinan keramik semata, akan

tetapi juga dapat melihat secara langsung proses pembuatan bentuk, pengglasiran hingga proses pembakaran keramik.

2.1.5. Susunan Pengurus dan Struktur Organisasi

Struktur organisasi galeri Elina Keramik dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Pimpinan	: Dra.Elina Farida
Wakil Pimpinan	: Drs.Alfonzo Ronald Koapaha, Msn
Sekretaris	: Evi
Keuangan	: Edwin Ramadhan Eksan, SE,.MM
Administrasi	: Erick Firmansyah
R & D	: Dra.Elina Farida
	Drs.Alfonzo Ronald Koapaha, Msn
	Maria Walburga Sinto D.P, Ssn
	Rully Maulana
Kepala Produksi	: Gunawan Madipermana
Marketing	: Abang, Andhika, Aldhira, Nia

2.1.6. Deskripsi Kerja

Adapun deskripsi kerja galeri Elina Keramik adalah sebagai berikut :

a. Pimpinan

Memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan perusahaan melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan perusahaan.

b. Wakil Pimpinan

Wakil pimpinan bertugas menggantikan pimpinan jika pimpinan tidak ada ditempat, membantu pimpinan dalam melakukan tugasnya agar operasional perusahaan berjalan lancar, efektif dan efisien, mengawasi pekerjaan karyawan.

c. Sekretaris

Sekretaris bertugas mencatat setiap transakasi yang terjadi di perusahaan dalam buku besar, berwenang serta berkewajiban untuk memegang dan mengatur buku-buku dan hal – hal lain yang menyangkut perusahan dan berwenang dalam pembuatan segala laporan yang di butuhkan.

d. Keuangan

Bagian keuangan bertanggung jawab mengurus dan mengelola keuangan perusahaan.

e. Administrasi

Administrasi bertanggung jawab mengurus semua surat – masuk dan keluar mengurus semua berita, mengurus semua data keanggotaan dan membantu bagian keuangan menyelesaikan pekerjaannya.

f. Marketing

Marketing bertanggung jawab dalam mengelola pemasaran produk perusahaan.

g. Riset and Development (R & D)

Melakukan berbagai penelitian, pengembangan dan inovasi produk yang telah ada agar sesuai dengan keinginan pasar, bahkan jika perlu mengeluarkan produk baru demi kesinambungan bisnis.

h. Produksi

Produksi yang dipimpin oleh seorang kepala produksi bertanggung jawab mengurus semua kegiatan produksi.

2.2. Konsep Dasar Sistem

Menurut FitzGerald (1985:5), terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen. Pendekatan system yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.*

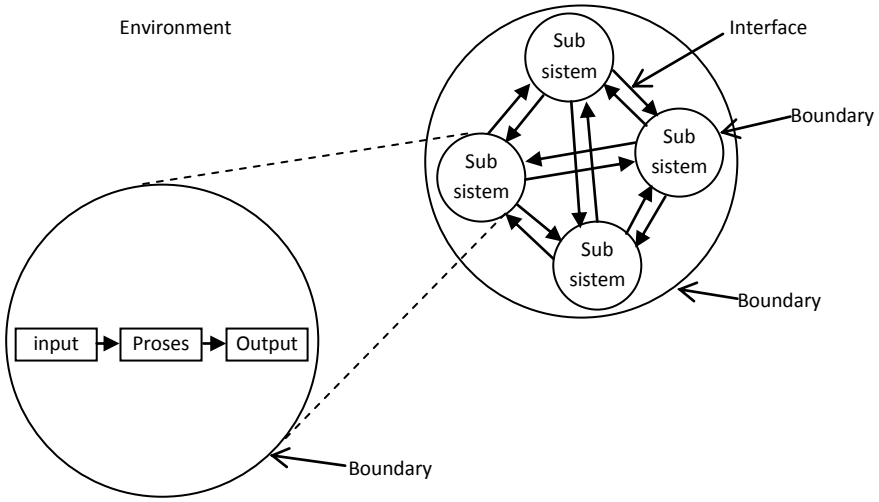
Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan –urutan operasi didalam sistem. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *Sistem adalah kumpulan elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*

Dari definisi - definisi tersebut diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan kumpulan dari komponen – komponen yang saling terstruktur dan terpadu serta saling bekerja sama untuk melakukan fungsi dari sistem sehingga adanya ketercapaian tujuan dari sistem tersebut.

2.2.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem terdiri dari komponen yang saling berinteraksi , artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen - komponen dari suatu sistem biasanya dikenal dengan subsistem. Subsistem ini mempunyai sifat-sifat dari sistem itu sendiri dalam menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem juga mempunyai sistem yang lebih besar yang dikenal dengan Suprasistem.



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut:

1. Komponen – komponen (*components*)

   Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

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

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

2. Batas sistem (*Boundary*)

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

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan

luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. Penghubung Sistem *(Sistem Interface)*

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

5. Masukkan (*Input*)

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

6. Keluaran *(Output)*

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

7. Pengolah Sistem (*Sistem Processing*)

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

bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran atau tujuan (*goal objective*)

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

2.2.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari berberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak *(abstract system)* dan Sistem Fisik *(physical system).*

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, Contoh : Sistem Teologia. Sedangkan Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, Contoh : Sistem Komputer.

2. Sistem Alamiah *(natural system)* dan Sistem Buatan Manusia *(human made system).*

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia. Contoh : Sistem Perputaran Bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Contoh : Sistem Informasi.

3. Sistem Tertentu *(deterministic system)* dan Sistem Tak Tentu *(probabilistic system).*

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh : Sistem Komputer melalui program. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup *(closed system)* dan Sistem Terbuka *(open system).*

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Dalam kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup), yang ada hanyalah *relatively closed system*. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.3. Konsep Dasar data

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

2.3.1. Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (process) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.

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.

2.3.2. Model Data

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 hirarkis, atau model data jaringan.

2.3.2.1.Model Data Hirarkis

Model hirarkis sering disebut juga model pohon, karena strukturnya 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 hirarkis, 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 disebut pemilik dan anak disebut anggota.

2.3.2.3.Model Data Relasional

Model Data Relasional adalah suatu model basis data yang menggunakan tabel dua dimensi, yang terdiri atas baris dan kolom untuk menggambarkan sebuah berkas data.

Model ini menunjukkan cara mengelola/mengorganisasikan data secara fisik dalam memory sekunder, yang akan berdampak pula pada bagaimana kita mengelompokkan data dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang kita buat.

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

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan

keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Raymond Mcleod :

> *Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.*

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.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.4.1. Nilai Informasi

Informasi mempunyai nilai suatu kejutan atau mengungkapkan sesuatu yang penerimanya tidak tahu, tidak dikira atau tidak disangka. Dalam waktu yang tidak menentu informasi mengurangi ketidakpastian, dan kemungkinan besar hasilnya yang di harapkan dalam sebuah keputusan merupakan nilai dalam proses keputusan. Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan.

a. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
b. Relevan, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan ekspetasi semula
c. Dapat dipercaya, yaitu bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi
d. Lengkap, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai
e. Tepat waktu, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan
f. Mudah dipahami, yaitu disajikan dalam format mudah dimengerti
g. Dapat diuji kebenarannya, yaitu memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

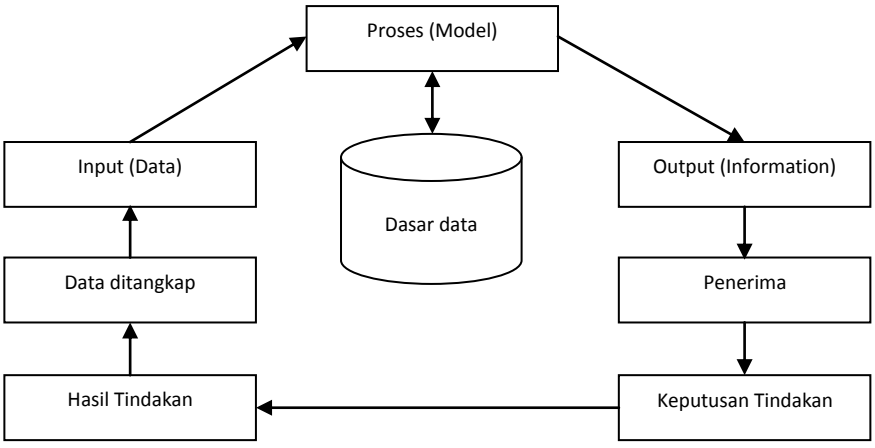
Jogiyanto (2000: 11) mengemukakan bahwa nilai informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi dinikmati oleh lebih dari satu pihak sehingga sulit untuk menghubungkan suatu informasi dengan biaya untuk memperolehnya dan

sebagian besar informasi tidak dapat ditaksirkan keuntungannya dengan satuan uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

Tata Sutabri (2003: 27) berpendapat bahwa nilai informasi tidak mudah untuk dinyatakan dengan ukuran yang bersifat kuantitatif. Namun, nilai informasi dapat dijelaskan menurut skala relatif. Misalnya, jika suatu informasi dapat menghasilkan hal yang mengurangi ketidakpastian bagi pengambilan keputusan, maka nilai informasinya tinggi. Sebaliknya, jika suatu informasi kurang memberikan relevansi bagi pengambilan keputusan, informasi tersebut dikatakan kurang bernilai atau informasinya rendah (Abdul Kadir, 2003: 31).

2.4.2. 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 2.3 Siklus Informasi

2.4.3. Fungsi Informasi

Adapun fungsi-fungsi informasi adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan pengetahuan bagi si pemakai
2. Untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan pemakai.
3. Menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari sesuatu hal.
4. Mengurangi resiko kegagalan
5. Mengurangi keanekaragaman / variasi yang tidak diperlukan
6. Memberi standar, aturan- aturan, ukuran, dan keputusan- keputusan yang menentukan pencapaian sasaran atau tujuan

2.5. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.5.1. Pengertian Sistem Informasi

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.

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis Sistem Informasi didefinisikan 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 dengan laporan-laporan yang diperlukan.*

Sedangkan Pengertian Sistem Informasi menurut Henry C. Lucas.

> *Sistem Informasi adalah kegiatan dari suatu prosedur-prosedur yang diorganisasikan bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi*.

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

2.5.2. Fungsi Sistem Informasi

Adapun beberapa kemampuan sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan komputasi numerik,bervolume besar,dengan kecepatan tinggi.
2. Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah akurat dan cepat.
3. Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses
4. Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak di seluruh dunia dengan cepat dan murah

5. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau pada beberapa lokasi
6. Menyajikan informasi dengan jelas yang menggugah pikiran manusia
7. Mengotomasikan proses-proses bisnis yang semiotomatis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual.

Selain kemampuan sistem informasi juga mempunyai beberapa peranan penting antara lain :

1. Berpartisipasi dalam pelaksanaan tugas-tugas otomasi.
2. Mengaitkan perencanaan, pengerjaan, dan pengendali dalam sebuah subsistem
3. Mengkoordinasikan subsistem-subsistem
4. Mengintegrasikan subsistem-subsistem.

2.6. Metode Pengembangan Sistem dengan *Waterfall*

Metodologi yaitu kesatuan metode-metode atau aturan-aturan pekerjaan yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan. Sedangkan metode adalah suatu cara atau teknik yang sistematik mengerjakan sesuatu.

Secara umum tujuan pengembangan sistem informasi adalah untuk memberikan kemudahan dalam menyampaikan informasi, mengurangi biaya dan menghemat waktu, meningkatkan pengendalian, mendorong pertumbuhan, meningkatkan produktivitas serta profitabilitas organisasi.

Pengembangan sistem dapat berarti penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Metode pengembangan sistem menggunakan *Waterfall model*, karena metode *waterfall* ini terdiri dari tahap-tahap yang memberikan kemudahan, jika pada satu tahap tidak sesuai atau mengalami kesalahan maka dapat kembali ke tahap sebelumnya.

2.7. Analisis Perancangan Terstruktur

Perancangan terstruktur bertujuan untuk membuat model solusi terhadap problem yang sudah dimodelkan secara lengkap pada tahap analisis terstruktur.

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir didalam sistem tersebut. Teknik-teknik tersebut adalah diagram kontek, data flow diagram, kamus data, normalisasi, dan *Entity Relation Diagram* (ERD). Ada empat kegiatan perancangan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Perancangan arsitektural, kita merancang struktur modul P/L dengam mengacu pada model analisis yang sesuai (DFD). Langkahnya adalah: mengidentifikasi jenis aliran (*transform flow* atau *transaction flow*), menemukan batas-batas aliran (*incoming flow* dan *outgoing flow*), kemudian memetakannya menjadi striktur hirarki modul. Selanjutnya, kita alokasikan fungsi-fungsi yang harus ada pada modul-modul yang tepat.

2. Perancangan data, kita merancang struktur data yang dibutuhkan, serta merancang skema basisdata dengan mengacu pada model analisis yang sesuai (ERD).
3. Perancangan antarmuka, kita merancang antarmuka P/L dengan pengguna, antarmuka dengan sistem lain, dan antarmuka antar-modul.
4. Perancangan procedural, kita merancang detil dari setiap fungsi pada modul. Notasi yang digunakan bisa berupa *flow chart*, algoritma, dan lain-lain.

2.7.1. 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.

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."

2.7.2. Data Flow Diagran (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data,

baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Penggunaan DFD sangat berguna untuk mengetahui prosedur suatu program. Keuntungan yang lain adalah mempermudah pemakai atau *user* yang kurang menguasai komputer, untuk mengerti sistem yang akan dibuat.

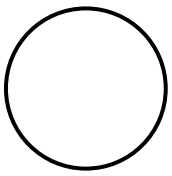
DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

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

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

1. Proses

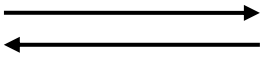
   Proses adalah simbol pertama data flow diagram. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana. Lambang sebuah proses dapat dilihat pada gambar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



Gambar 2.4 Simbol proses

2. Aliran Data

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



Gambar 2.5 Simbol aliran data

3. Simpanan Data

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



Gambar 2.6 Simbol simpanan data

4. Terminator

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



Gambar 2.7 Simbol terminator

2.7.3. Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redudansi, juga dapat digunakan untuk:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, kamus data mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem dengan presisi yang sedemikan rupa sehingga pemakai dan penganalisa sistem memiliki dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

2.7.4. Flow Map

Flow Map mempunyai fungsi untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual / berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan).

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

2.7.5. Normalisasi

Perancangan basis data diperlukan, agar kita bisa memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian (tambah, ubah, hapus) data.

Dalam merancang basis data, kita dapat melakukannya dengan :

1. Menerapkan normalisasi pada struktur *table* yang telah diketahui.
2. Menerapkan model ER (*Entity Relationship*)

Proses Normalisasi, merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi *table-table* yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi,apakah ada kesulitan pada saat menambah / *insert*, menghapus / *delete*, mengubah / update, dan membaca / *retrieve* pada suatu *Database.*

> *Normalisasi Adalah teknik yang digunakan untuk menstrukturkan data sedemikian rupa sehingga mengurangi atau mencegah timbulnya masalah-masalah yang berhubungan dengan pengolahan basis data.*

Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan menjadi beberapa *table* lagi, sehingga diperoleh *database* yang optimal.

Sedangkan, tujuan dari normalisasi adalah untuk membuat agar data yang ada tidak redundan dan memiliki data integrity yang kuat sehingga ketika kita melakukan relasi antara table akan dengan mudah kita menjaga dataintegrity dan mendapatkan datanya.

Perancangan basis data diperlukan, agar kita bisa memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian (tambah, ubah, hapus) data.

Dalam merancang basis data, kita dapat melakukannya dengan :

1. Menerapkan normalisasi pada struktur *table* yang telah diketahui.
2. Menerapkan model ER (*Entity Relationship*)

Proses Normalisasi, merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi *table-table* yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi,apakah ada kesulitan pada saat menambah / *insert*, menghapus / *delete*, mengubah / update, dan membaca / *retrieve* pada suatu *Database.*

> *Normalisasi Adalah teknik yang digunakan untuk menstrukturkan data sedemikian rupa sehingga mengurangi atau mencegah timbulnya masalah-masalah yang berhubungan dengan pengolahan basis data.*

Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan menjadi beberapa *table* lagi, sehingga diperoleh *database* yang optimal.

Proses normalisasi didalam model basis data relasional menitikberatkan pada masalah penentuan struktur data yang paling sederhana untuk tabel-tabelnya. Hasil proses normalisasi adalah data, *records* atau tabel-tabel yang konsisten secara lojik, mudah dimengerti, dan pemeliharaannya tidak sulit dan murah. Proses normalisasi sering digunakan sebagai salah satu pendekatan yang dilakukan dalam perancangan skema basis data dalam bentuk normal.

Adapun Konsep-konsep yang digunakan pada normalisasi, antara lain :

1. Kunci Atribut (K*ey Field* / *Key Attribute*)

   Suatu kunci field yang mewakili *record* / *tupple*.

2. Kunci Kandidat (*Candidate Key*)

   Satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dari suatu entiti.

3. Kunci Primer (*Primary Key*)

Satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu entiti.

4. Kunci alternatif (*Alternate Key*)

   Kunci kandidat yang dipakai sebagai kunci primer.

5. Kunci Tamu (*Foreign Key*)

   Satu atribut atau satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukan ke induknya.

Berikut ini merupakan bentuk-bentuk normalisasi:

1. Bentuk normal pertama (1NF)

   Suatu tabel dapat disebut bentuk normal pertama jika semua atributnya memiliki nilai yang atomik (atribut yang bersangkutan tidak dapat dibagi lagi menjadi atribut-atribut yang lebih kecil) tetapi masih mengandung *redudancy* (atribut yang tampil berulang-ulang)

2. Bentuk normal kedua (2NF)

   Suatu tabel bentuk normal pertama yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan kuncinya hanya bergantung pada kunci primer.

3. Bentuk normal ketiga (3NF)

   Suatu tabel bentuk normal kedua yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan tidak memiliki ketergantungan transitif terhadap kunci primer.

4. Bentuk normal *Boyce-Codd* (BCNF)

   Suatu tabel yang memiliki semua *field* penentu yang merupakan *candidate key*. Bentuk ini merupakan perbaikan bentuk normal ketiga.

2.7.6. Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relation Diagram ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Elemen – elemen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut:

a. Entitas (*Entity*)

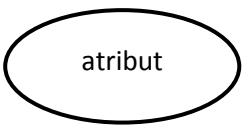
Entitas merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol dari entitas ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.



Gambar 2.8 Simbol Entitas

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut *atribut* yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar *atribut* diwakili oleh simbol elips.



Gambar 2.9 Simbol Atribut

c. Hubungan / Relasi (*Relationship*)

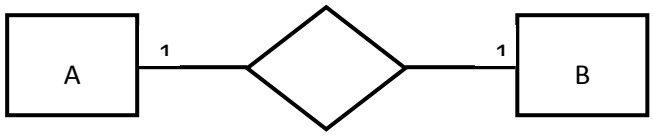
Realationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya relationship diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

Gambar 2.10 Simbol Relasi

d. Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya

1. Satu ke satu *(One to one relationship)*

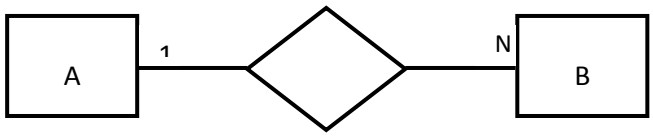
   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 2.11 *One to One Relationship*

2. Satu ke banyak *(One to many relationship)*

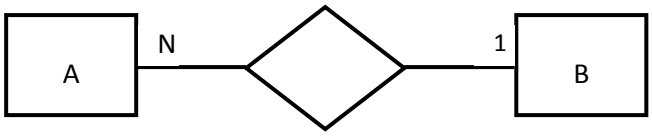
   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.12 *One to Many Relationship*

3. Banyak ke satu *(Many to One relationship)*

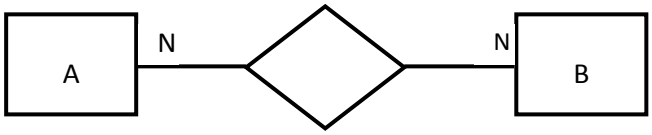
   Satu entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan setiap entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 2.13 *Many to One Relationship*

4. Banyak ke banyak *(Many to many)*

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 2.14 *Many to Many Relationship*

2.8. Konsep Basis Data

Hampir di semua aspek pemanfaatan perangkat komputer dalam sebuah organisasi atau perusahaan senantiasa berhubungan dengan basis data. Perangkat komputer dalam suatu organisasi atau perusahaan biasanya digunakan untuk menjalankan fungsi pengelolaan sistem informasi, yang dewasa ini sudah menjadi

suatu keharusan demi untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, dan kecepatan operasional perusahaan.

2.8.1. Pengertian Basis Data

Basis Data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. *Basis* kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan *Data* adalah representasi fakta dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa dan sebagainya.

Definisi basis data *(database)* sangatlah bervariasi. Basis data atau database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Database digunakan untuk menyimpan data atau data yang terintregasi dengan baik di dalam komputer. Secara sederhana basis data dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Tujuan awal dan utama dalam pengolahan data pada sebuah basis data adalah agar dapat menentukan kembali data (data yang dicari) dengan mudah dan cepat. Di samping itu, pemanfaatan data untuk pengolahan data juga memiliki tujuan-tujuan tertentu.

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti menurut Connolly (2002,p14), definisi basis data adalah :

> *Kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.*

Sedangkan menurut Abdul Kadir (2002: 39) adalah

> *Basis data sebagai kumpulan dari data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kemudian dapat dimanfaatkan lagi dengan cepat dan mudah*

Data dalam basis data disimpan dalam tiga struktur, yaitu *file*, tabel atau objek. *File* terdiri dari *record* dan *field*, tabel terdiri dari baris dan kolom. Objek terdiri dari data dan instruksi program yang memfungsikan data. Tabel terdiri dari kolom-kolom yang saling terkait, seperti *file* yang terdiri dari *record* yang saling terkait. *File* didalam basis data dapat terhubung kepada beberapa tabel. Dalam sebuah tabel, data pada tiap kolom terdiri dari ukuran dan tipe yang sejenis (*char*/ *numeric*).

2.8.2. Tujuan Basis Data

Pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan sebagai berikut :

1. Kecepatan dan kemudahan *(Speed)*

   Pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan cepat dan mudah.

2. Efesiensi ruang penyimpanan *(Space)*

   Penggunaan ruang penyimpanan di dalam basis data dilakukan untuk mengurangi jumlah redundansi (pengulangan) data, baik dengan

melakukan penerapan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi-relasi (dalam bentuk *file*) antar kelompok data yang saling berhubungan.

3. Keakuratan *(Accuracy)*

   Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan/batasan tipe data, domain data, keunikan data dan sebagainya dan diterapkan dalam basis data, sangat berguna untuk menentukan ketidakakuratan pemasukan atau penyimpanan data.

4. Ketersediaan *(Availability)*

   Pertumbuhan data (baik dari jumlah maupun jenisnya) sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Data yang sudah jarang atau bahkan tidak pernah lagi digunakan dapat diatur untuk dilepaskan dari sistem basis data dengan cara penghapusan atau dengan memindahkannya ke media penyimpanan.

5. Kelengkapan *(Completeness)*

   Dalam sebuah basis data, struktur dari basis data tersebut juga harus disimpan. Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka tidak hanya menambah *record-record* data, tetapi juga melakukan penambahan struktur dalam basis data.

6. Keamanan *(Security)*

   Sistem keamanan digunakan untuk dapat menentukan siapa saja yang boleh menggunakan basis data dan menentukan jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.

7. Kebersamaan pemakai

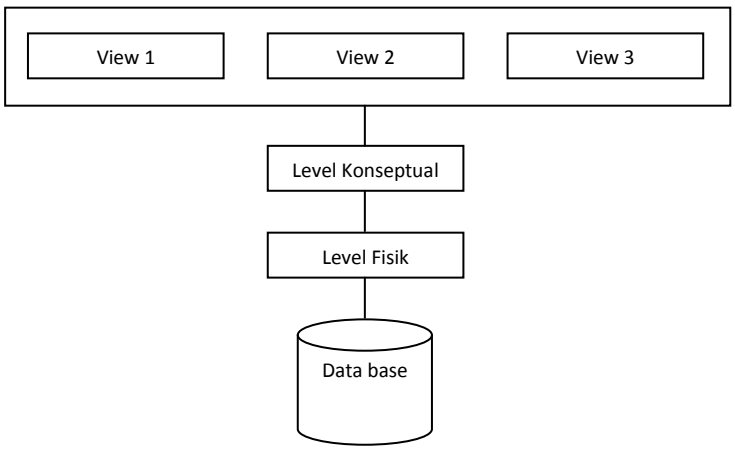
Pemakai basis data sering kali tidak terbatas hanya pada satu pemakaian saja atau oleh satu sistem aplikasi saja. Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung lingkungan *multiuser*, akan dapat memenuhi kebutuhan ini, tetapi dengan menjaga/menghindari terhadap munculnya persoalan baru seperti inkonsistensi data (karena data yang sama diubah oleh banyak pemakai pada saat bersamaan).

2.8.3. DBMS (Database Management System)

DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user untuk membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada.

Sedangkan RDBMS atau *Relationship Database Management System* merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya *relationship* atau hubungan antar tabel.

Hubungan antara ketiga level tersebut, dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.15 Hubungan level abstraksi data

Ada 3 tingkatan atau Level Abstraksi Dalam DBMS :

1. Level Fisik (*Physical Level*)

   Level abstraksi data yang paling rendah, yang menggambarkan bagaimana data disimpan dalam kondisi sebenarnya. Level ini sangat kompleks karena struktur data dijelaskan secara rinci.

2. Level Konseptual (*Conceptual Level*)

   Level ini menggambarkan data apa yang disimpan dalam database dan menjelaskan bagaimana hubungan antar datanya secara keseluruhan. Seorang pengguna dalam level ini dapat mengetahui bahwa data mahasiswa disimpan pada tabel mahasiswa, tabel krs, tabel transkrip dan lain sebagainya. Level ini biasa di pakai oleh seorang Database Administrator (DBA).

3. Level Pandangan (*View Level*)

   Ini merupakan level yang tertinggi, hanya menggambarkan sebagian saja dari keseluruhan database sesuai dengan kebutuhan pengguna. Misalnya : Bagian keuangan hanya membutuhkan data keuangan saja. Jadi tidak semua pengguna database membutuhkan seluruh informasi yang terdapat dalam database tersebut.

2.9. E-Commerce

2.9.1. Pengertian E-Commerce

E-commerce *(Electronic 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.

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

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

Sedangkan menurut Munir Fuady, (2005 : 407) :

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

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

E-dagang atau e-commerce merupakan bagian dari e-business, di mana cakupan e-business lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan dll. Selain teknologi jaringan www, e-dagang juga memerlukan teknologi basisdata atau pangkalan data (databases), e-surat atau surat elektronik (e-mail), dan bentuk

teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk e-dagang ini.

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

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

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.

2.9.2. Sejarah Perkembangan E-Commerce

Istilah E-Commerce telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan EDI *(Electronic Data Interchange)* untuk mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian atau *invoice* secara elektronik.

Kemudian berkembang menjadi suatu aktivitas yang mempunya istilah yang lebih tepat perdagangan elektronik atau pembelian barang dan jasa melalui World Wide Web melalui server aman (HTTPS), protokol server khusus yang menggunakan enkripsi untuk merahasiakan data penting pelanggan.

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

2.9.3. Klasifikasi E-Commerce

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

1. Business to Business (B2B)

   E-*Commerce* tipe ini meliputi transaksi antar organisasi yang dilakukan di *Electronic market*.

2. Business to Costumer (B2C)

   Merupakan transaksi eceran dengan pembeli perorangan.

3. Customer to Customer (C2C)

   Konsumen menjual secara langsung ke konsumen lain. Atau mengiklankan jasa pribadi di *Internet*.

4. Customer to Business (C2B)

   Perseorangan yang menjual produk/layanan ke organisasi, perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dan menyepakati suatu transaksi.

5. Nonbusiness E-commerce

   Lembaga non bisnis seperti akademis, organisasi, orgasnisasi keagamaan, organisasi sosial dan lembaga pemerintahan yang menggunakan berbagai tipe *E-Commerc*e untuk mengurangi biaya guna meningkatkan operasi dan layanan publik

6. Intrabusiness *(organiszational)* E-commerce

   Termasuk kategori ini adalah semua aktivitas intern organisasi, biasanya dijalankan di *internet* yang melibatkan pertukaran barang, jasa/informasi**.**

2.9.4. Komponen Utama E-Commerce

Berikut ini beberapa komponen utama pada e-commerce:

1. Electronic Data Interchange (EDI)

   Electronic Data Interchange (EDI) didefinisikan sebagai pertukaran data komputer antar berbagai bidang organisasi atas suatu informasi terstruktur dalam format yang standar dan bisa diolah oleh komputer. EDI merupakan bentuk e-commerce sesuai definisinya, dan telah ada bentuk yang sama

selama lebih dari 20 tahun. Saat ini teknologi dan implementasi EDI sudah sangat berkembang.

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 didalam segmen mewakili satu elemen. Misalnya segmen baris pesanan pembelian terdiri atas nomor barang, keterangan, jumlah, unit pengukuran, dan harga barang. Setiap segmen memiliki satu identifier, satu data elemet delimiter, element diagrams, data segmen terminator dan notes.
c. Transaction Set, suatu transation set merupakan dokumen khusus seperti dokumen pesanan pembelian. Di dalam transaction set, ada 3 area utama: area header, area detail dan area summary.
d. Functional Group, merupakan sekelompok transaction set yang sejenis. Transation set didalam functional group dikelompokkan berdasarkan functional identifier yang sama.

Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan 4 fungsi dasar:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Communication

   Pengiriman/transmisi atas pesan EDI dikendalikan oleh software komunikasi, yang akan mengatur dan memelihara: nomor telepon partner dagang, menjalankan automatic dialing dan up/downloading, juga membuat activity log. Setiap pesan EDI dibungkus dengan amplop khusus yang bertuliskan alamat tujuan, serta jenis transaksi EDI sebagai header dan error checking codes sebagai tambahan

dibawahnya. 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 :

1. Mewakili suatu nilai moneter tertentu
2. Bisa ditukarkan sebagai alat pembayaran untuk barang dan jasa, mata uang dan koin serta token lainnya
3. Bisa disimpan dan diambil lagi.
4. Sulit diduplikasi atau dipalsukan.

Jenis-jenis digital currency antara lain:

a. Electronic Cash

Sistem electronic cash telah terintegrasi sepenuhnya dengan software web browser untuk memudahkan pembelian barang melalui internet. Sistem electronic cash bisa menunjukkan saldo terakhir pada user tertentu sesuai permintaan. Electronic cash pada umumnya memerlukan infrastruktur public key dan mekanisme enkripsi tertentu.

Saat ini electronic cash belum sepopuler pengunaan smart card atau model pembayaran lainnya.

b. Micropayments

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

3. Electronik Catalogs

Electronic Catalogs (e-catalogs) telah berada pada aplikasi komersil yang dirancang untuk internet dan merupakan komponen utama dari sistem e-commerce. E-catalogs merupakan antar muka grafis (Graphical User Interface) yang umumnya berbentuk halaman WWW dimana menyediakan informasi tentang penwaran produk dan jasa. E-catalog umumnya mendukung on line shopping dan kemampuan pemesanan dan pembayaran barang.

4. Internet dan Extranet

Umumnya intranet 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 menggunakan intranet di dalam suatu organisasi :

1. Mempercepat prose bisnis
2. Memfasilitasi pertukaran informasi
3. Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi.

2.9.5. Security E-Commerce

Keamanan merupakan salah satu komponen atau servis yang dibutuhkan untuk menjalankan *e-commerce*. Beberapa topik yang harus dikuasai antara lain :

1. Teknologi Kriptografi

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

2. Konsultan Keamanan

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

2.10. Metode Pembayaran

2.10.1. Pembayaran Offline

2.10.1.1. Cash On Delivery (COD)

Cash on delivery atau COD merupakan metode pembayaran yang dilakukan secara tunai ketika barang diterima. Biasanya metode COD ini menggunakan kurir sebagai pengirim barangnya.

2.10.1.2. Transfer Bank

Pembayaran dengan menggunakan transfer bank adalah pembayaran yang dilakukan dengan mentransfer ke rekening yang ditetapkan oleh penjual.

2.10.2. Pembayaran Online

2.10.2.1. Paypal

PayPal adalah rekening online, yang bisa menerima pembayaran dari kartu kredit secara instan lewat koneksi Internet. PayPal merupakan jasa penengah atau broker paling populer di dunia saat ini untuk transaksi online. Dahulu Moneygrams dan wire transfer menjadi standard pembayaran, namun sekarang lebih dari 99 juta pengguna internet lebih memilih PayPal untuk mengirim uang

satu dengan yang lainnya. PayPal telah mendapatkan kepercayaan dan kenyamanan untuk transfer uang online.

Sebagai broker dalam transaksi online, PayPal mempermudah seseorang dalam melakukan pengiriman uang hanya dengan email penerima dan Pihak lain tidak dapat melihat informasi kartu kredit atau account bank. Hal ini menjadi kelebihan PayPal dalam menjaga keamanan data pribadi penggunanya.

3 jenis paypal, sesuai dengan fungsinya :

1. Account Personal

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

2. Account Premier

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

3. Account Business

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

2.10.2.1.1. 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.

2.10.2.1.2. 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.

2.10.2.2. Elektronik Banking (E-Banking)

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

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

2.11. Secure Socket Layer (SSL)

2.11.1. Pengertian Secure Socket Layer (SSL)

Secure Sockets Layer atau yang disingkat SSL adalah sebuah protokol keamanan data yang digunakan untuk menjaga pengiriman data antara web server dan pengguna situs web tersebut. SSL umumnya sudah terinstall didalam mayoritas browser web yang ada (IE, Netscape, Firefox, dll), sehingga pengguna situs web dapat mengidentifikasi tingkat keamanan situs web tersebut yang menggunakan protokol keamanan SSL ini.

Browser web secara otomatis akan mengecek apakah sertifikat SSL dan identitas situs web valid dan situs tersebut terdaftar pada otoritas sertifikasi (CA) SSL (cth. Verisign). Dengan demikian, SSL ini menjadi sangat penting terutama untuk situs web yang menjalankan transaksi online.

Koneksi SSL akan memproteksi informasi vital dengan meng-enkripsi informasi yang dikirim dan diterima antara pc pengguna situs dan web server, sehingga informasi yang berjalan tidak mungkin dapat diambil ditengah jalan dan dibaca isinya. Hal ini berarti pengguna tidak perlu ragu untuk mengirim informasi vital seperti nomor kartu kredit kepada situs web yang telah memasang SSL tersertifikat ini.

2.11.2. Cara Kerja Secure Socket Layer (SSL)

Seorang pelanggan masuk kedalam situs anda dan melakukan akses ke URL yang terproteksi (ditandai dengan awalan https atau dengan munculnya pesan dari browser). Server anda akan memberitahukan secara otomatis kepada

pelanggan tersebut mengenai sertifikat digital situs anda yang menyatakan bahwa situs anda telah tervalidasi sebagai situs yang menggunakan SSL. Browser pelanggan akan mengacak *session key* dengan *public key* situs anda sehingga hanya situs anda yang akan dapat membaca semua transaksi yang terjadi antara browser pelanggan dengan situs anda.

2.12. Search Engine Optimization (SEO)

Search Engine Optimization (SEO) yang berarti melakukan optimasi website agar ditampilkan pada halaman utama / halaman atas pada search engine.

Dengan bermunculannya website-website baru setiap harinya, maka kebutuhan akan search engine sangat penting, yaitu untuk memudahkan mencari informasi dan menampilkan list website-website yang sesuai dengan informasi yang diinginkan. Karena sebagai pengguna internet, ada keterbatasan untuk mengingat maupun menyimpan alamat-alamat website apa saja yang akan dikunjungi kembali nantinya. Karena peran search engine begitu penting dalam menampilkan informasi, maka bagi pemilik website yang websitenya ditampilkan oleh search engine tersebut, akan memberikan keuntungan yang besar, karena traffic yang diberikan dari search engine ke website tersebut tentunya akan meningkat.

Dari beberapa sumber menyebutkan bahwa ada 2 macam SEO, yaitu :

1. ON Page SEO : berkaitan dengan website yang kita miliki terutama isi dari website apakah sudah mengacu pada suatu keyword yang dipilih.

Tampilan , isi dan kelengkapan dari website merupakan hal yang berkaitan dengan hal ini.

2. OFF Page SEO : berkaitan dengan promosi website di luar, misalnya adalah promosi website di mailing list atau forum yang berkaitan.

2.13. IP-Dedicated

Dedicated IP (Internet Protocol) atau IP-Dedicated adalah IP address yang digunakan secara eksklusif pada satu akun hosting. *Dedicated IP* biasa digunakan untuk jalur transaksi yang menggunakan SSL-enncrypted untuk pengamanan transaksi di internet, biasanya digunakan oleh website yang memiliki e-commerce atau penjualan online.

Adapun fungsi dan keuntungan dedicated IP :

1. Sebuah website dapat diakses langsung dari IP address tanpa harus mengetikkan Nama Domain,
2. Menggunakan Dedicated IP dapat memaksimalkan SERP *(Search Engine Result Page)*
3. Penggunaan Dedicated IP pada banyak website yang Anda miliki dapat digunakan untuk *Backlink SEO* website yang lebih baik di banding dengan menggunakan Shared IP.
4. Penggunaan *Dedicated IP* dapat dipasangkan dengan *SSL- enncrypted* yang berfungsi menjaga keamanan transaksi melalui internet saat menggunakan Kartu Kredit.
5. Website lebih cepat diakses.

2.14. Perangkat Lunak yang digunakan

2.14.1. HyperText Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah *bahasa markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Web browser Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah – perintah HTML.

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 dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

1. Tahun 1980, IBM memikirkan pembuatan suatu dokumen yang akan mengenali setiap elemen dari dokumen dengan suatu tanda tertentu. IBM kemudian mengembangkan suatu jenis bahasa yang menggabungkan teks dengan perintah-perintah pemformatan dokumen. Bahasa ini dinamakan Markup Langiage, sebuah bahasa yang menggunakan tanda-tanda sebagai

basisnya. IBM menamakan sistemnya ini sebagai Generalized Markup Language atau GML.

2. Tahun 1986, ISO menyatakan bahwa IBM memiliki suatu konsep tentang dokumen yang sangat baik, dan kemudian mengeluarkan suatu publikasi (ISO 8879) yang menyatakan markup language sebagai standar untuk pembuatan dokumen-dokumen. ISO membuat bahasa ini dari GML milik IBM, tetapi memberinya nama lain, yaitu SGML (Standard Generalized Markup Language).

2.14.2. Cascading Style Sheet (CSS)

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

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

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur

tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

Nama CSS didapat dari fakta bahwa setiap deklarasi *style* yang berbeda dapat diletakkan secara berurutan, yang kemudian membentuk hubungan ayah-anak (*parent-child*) pada setiap *style*. CSS sendiri merupakan sebuah teknologi internet yang direkomendasikan oleh World Wide Web Consortium atau W3C pada tahun 1996. Setelah CSS distandarisasikan, Internet Explorer dan Netscape melepas browser terbaru mereka yang telah sesuai atau paling tidak hampir mendekati dengan standar CSS.

2.14.3. PHP

2.14.3.1. Sejarah PHP

Sejarah PHP dimulai pada Tahun 1995, ketika Rasmus Lerdorf -seorang software development contractor - mengembangkan skrip Perl/CGI untuk mengetahui jumlah pembaca online resume-nya. Skrip tersebut mengerjakan dua hal, mencatat informasi pengunjung, dan menampilkan jumlah pengunjung ke halaman web. Waktu itu belum ada tools seperti yang dibuat oleh Rasmus, sehingga banyak developer yang mengirimkan e-mail ke Rasmus, menanyakan tentang skrip yang dibuatnya. Hal itulah yang membuat Rasmus melepas skripnya, dan diberi nama PHP (Personal Home Page).

Rasmus kemudian mulai mengembangkan banyak tambahan pada PHP, salah satu diantaranya adalah mengubah data yang dimasukkan dalam form HTML menjadi sebuah variabel. Pengubahan data ini nantinya akan

memungkinkan user untuk mengekspor data ke dalam sistem mereka. Untuk menyelesaikan tambahan tersebut, Rasmus lebih memilih menggunakan bahasa C daripada Perl.

Tambahan terus-menerus kepada PHP toolset memuncak pada November 1997 dengan pelepasan PHP 2.0, atau Personal Home Page â€" Form Interpreter (PHP-FI). Peluncuran ini juga meningkatkan popularitas PHP, yang ditandai dengan banyaknya pengembangan dan perbaikan yang dilakukan oleh programmer di seluruh dunia.

Pada tahun 1999, NetCraft mencatat ada 1.000.000 lebih pengguna PHP yang membuat PHP menjadi "the most popular scripting languages in the world". Dua pengembang inti PHP, Zeev Suraski dan Andi Gutmans, mengambil inisiatif untuk mempelopori pemikiran kembali tentang bagaimana PHP dioperasikan, dan kemudian mengenalkan Zend scripting engine.Hasilnya dapat dilihat dari peluncuran PHP 4. PHP merupakan bahasa pemrograman Server Side yang didesain khusus untuk aplikasi web yang ditambahkan kedalam HTML. Sifat server side berarti pengerjaan skrip akan dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser.

Keunggulan dari sifatnya yang server side tersebut antara lain:

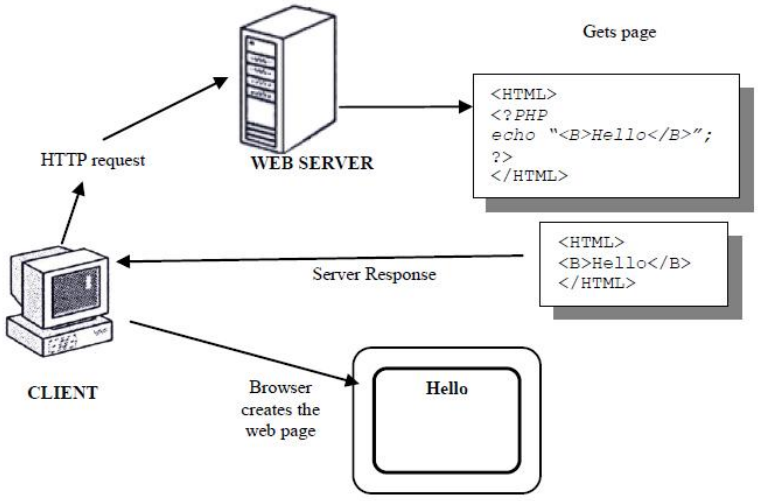
1. Tidak diperlukan kompatibilitas browser atau harus menggunakan browser tertentu, karena server lah yang akan mengerjakan skrip PHP. Hasil yang dikirimkan kembali ke browser umumnya bersifat teks atau gambar saja sehingga pasti dikenal oleh browser apa pun.

2. Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh server, misalnya koneksi ke database.
3. Skrip tidak dapat *diintip* dengan menggunakan fasilitas view html source.

PHP dirancang secara khusus untuk membentuk web dinamis artinya dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini Pada saat ini PHP cukup popular sebagai peranti pemrograman web karena dapat berfungsi pada server-server yang berbasis unix, linux, windows dan macintosh dan untuk mencoba kita tidak perlu menggunakan komputer berkelas server, cukup dengan komputer biasa kita bias mempelajari dan mempraktekan PHP.

2.14.3.2. Cara Kerja PHP

Pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server (dapat dilihat pada gambar dibawah).



Gambar 2.16 Proses PHP

Ketika menggunakan PHP sebagai server-side embedded script language maka server akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Membaca permintaan dari client/browser
2. Mencari halaman/page di server
3. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/page.
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada client melalui internet atau intranet.

2.14.4. Asynchronous JavaScript And XML (AJAX)

AJAX adalah singkatan dari *Asynchronous JavaScript and XML*, yang dibuat dari serangkaian teknologi dengan berbagai kemampuan : JavaScript, XML dan sebuah method komunikasi asinkron antara client dan server. 3 teknologi yang saling berinteraksi : JavaScript menangkap isyarat, gerak serta aksi.

Sebagaimana pada situasi yang mungkin terjadi, JavaScript menggunakan jalur komunikasi pada server (object JavaScript dengan nama XMLHttpRequest) untuk memanggil method yang tersimpan pada server dan menggunakan XML sebagai mekanisme pengiriman data. Jika JavaScript pada client telah menerima respon dari server, maka JavaScript akan menggunakan kemampuan bawaannya untuk memanipulasi struktur DOM halaman untuk menambahkan content yang didapat dari server. Perubahan yang terjadi pada struktur DOM kemudian diterjemahkan oleh browser pada client, sehingga meningkatkan efek interaktivitas pada user.

2.14.5. Java Script

JavaScript adalah bahasa script yang berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Dimana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL, dokumen, form, button atau item yang lain. Yang semuanya itu mempunyai properti yang saling berhubungan dengannya dan masing-masing memiliki nama, lokasi, warna nilai dan atribut lain. JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich dari Netscape dibawah nama *Mocha*, yang nantinya namanya diganti menjadi *LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript.*

Navigator sebelumnya telah mendukung Java untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmer yang non-Java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama *LiveScript* untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama JavaScript, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara Java dengan JavaScript.

JavaScript bisa digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek *rollover* baik di gambar maupun teks, dan yang penting juga adalah untuk membuat AJAX. JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk AJAX.

2.14.6. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan

produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya SQL *(Structured Query Language)*. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.14.6.1. Keistimewaan MySQL

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.

2.14.6.2. Koneksi PHP dengan MySql

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

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

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

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

```
<?php
  Mysql_select_db("nama database");
?>
```

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

2.14.7. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah editor HTML professional untuk perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengembangan situs *web*, halaman *web* dan aplikasi *web*. Bekerja pada lingkungan visual editing, Dreamweaver menyediakan suatu tool yang sangat membantu untuk pembuatan

web. Fitur-fitur *visual editing* di dalam Dreamweaver mengijinkan pembuatan halaman *web* dengan cepat tanpa menulis baris kode.

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

2.14.8. WampServer 2.0

WampServer merupakan singkatan dari Windows, Apache, MySql dan PHP, WampServer adalah sebuah paket Instalasi all-in-one yang terdiri dari *Windows Apache*, *MySQL*, dan *PHP* yang sudah saling terintegrasi. Wampserver berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost) sehingga website dapat dijalankan seca offline.

2.15. Internet

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif.

Internet kependekan dari *interconnected-networking* ialah rangkaian komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching*

communication protocol). Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internetworking*.

2.15.1. Sejarah Internet

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

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

Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan 4 situs saja yaitu Stanford Research Institute, University of California, Santa Barbara, University of Utah, di mana mereka membentuk satu jaringan terpadu di tahun 1969, dan secara

umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang pesat di seluruh daerah, dan semua universitas di negara tersebut ingin bergabung, sehingga membuat ARPANET kesulitan untuk mengaturnya.

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

2.15.2. Web Server

Web server adalah suatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. *Web server* merupakan suatu tipe *server* khusus yang dapat berkomunikasi langsung dengan *client* menggunakan HTTP, *web server* menerima permintaan dari client dan meresponnya, biasanya dengan mengembalikan sebuah dokumen atau gambar.

2.15.3. Web Browser

Web Browser (penjelajah web) disebut juga sebagai *perambah* atau *peramban*, adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server web. Web Browser yang populer adalah Microsoft Internet Explorer dan Mozilla Firefox.

Web browser 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.

Web browser pertama kali berbasis teks, seperti halnya Lynx yang populer hingga sekarang, karena memang sistem dengan antarmuka grafis belum umum digunakan pada saat itu. Baru setelah sistem berbasis grafis mulai banyak digunakan, seorang mahasiswa bernama Marc Andressen di University of Illinois di Urbana-Champaign, Amerika Serikat, membuat sebuah web browser berbasis grafis pertama yang berjalan di atas sistem operasi Windows dan UNIX (berbasis Motif). Web browser tersebut dinamai Mosaic.

2.15.4. Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, gambar gerak, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan link – link.

2.15.5. World Wide Web (WWW)

World Wide 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 adalah suatu program yang ditemukan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991. Awalnya Berners-Lee hanya ingin menemukan cara untuk menyusun arsip-arsip risetnya. Untuk itu, dia mengembangkan suatu sistem untuk keperluan pribadi. Sistem itu adalah program peranti lunak yang diberi nama *Equire*. Dengan program itu, Berners-Lee berhasil menciptakan jaringan terkait antara berbagai arsip sehingga memudahkan informasi yang dibutuhkan.Inilah yang kemudian menjadi dasar dari sebuah revolusi yang dikenal sebagai web.

WWW dikembangkan pertama kali di Pusat Penelitian Fisika Partikel Eropa (CERN), Jenewa, Swiss. Pada tahun 1989 Berners-lee membuat proposal untuk proyek pembuatan *hypertext* secara global, kemudian pada bulan Oktober 1990, 'World Wide Web' sudah bisa dijalankan dalam lingkungan CERN. Pada musim panas tahun 1991, WWW resmi digunakan secara luas pada jaringan Internet.

2.16. Media Komunikasi

2.16.1. Email

Email adalah singkatan dari *Electronic Mail* atau jika dalam bahasa Indonesia adalah surat elektronik. Melalui email kita dapat mengirim surat elektronik baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar, yang dikirimkan dari satu alamat email ke alamat lain di jaringan internet. Seperti layaknya surat biasa pada umumnya, email berfungsi untuk mengirimkan surat atau pesan kepada

orang lain. Perbedaan antara surat bisa dengan email adalah email sudah tidak lagi membutuhkan kertas sebagai media untuk menuliskan pesan, media yang di gunakan adalah berupa data digital yang di kirimkan melalui internet.

2.16.2. Yahoo! Messenger

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

2.16.3. Telepon

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

2.16.4. Short Message Service (SMS)

Short Message Service atau biasa disingkat SMS merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (wireless), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk

alphanumeric antara terminal pelanggan atau antar teminal pelanggan dengan sistem eksternal, seperti e-mail, paging, voice mail, dan lain-lain.

2.16.5. Facebook

2.16.5.1. Sejarah facebook

Mark Zuckerberg, seorang pemuda yang telah menciptakan facebook. Jejaring sosial Facebook pertama diluncurkan pada bulan Februari tahun 2004. Mark menciptakan Facebook ketika masih kuliah di Universitas Harvard dan saat itu dibuat hanya untuk mahasiswa Harvard. Bulan Maret tahun 2004, facebook diperluas ke Stanford, Columbia, dan Yale. Kemudian diperluas ke semua sekolah dan universitas yang masuk dalam Ivy League dan universitas-universitas di Kanada dan Amerika Serikat.

Pada bulan September tahun 2005, setelah menciptakan versi SMA, Mark Zuckerberg memperluas jaringan Facebook ke para pegawai sejumlah perusahaan, seperti Apple Inc dan Microsoft. Pada tanggal 26 September 2006 dimulailah masa keemasan facebook, mulai saat itu Facebook.com dibuka untuk umum bagi siapa saja yang memiliki alamat email yang valid. Sampai bulan September 2008 kemarin, facebook telah tersedia dalam 20 bahasa

2.16.5.2. API *(Application Programming Interface)*

API (Application Programming Interface) memungkinkan sebuah aplikasi berkomunikasi dengan aplikasi lain di internet melalui serangkaian panggilan (call). Sebuah API, berdasarkan definisinya, adalah sesuatu yang mendefinisikan

cara dua entitas untuk berkomunikasi. Entitas di sini adalah sebuah software yang nyata berbeda (dalam layanan) dengan software lain.

Dengan API, panggilan-panggilan yang bolak-balik antaraplikasi diatur melalui web service. Web service adalah kumpulan standar teknis dan protokol, termasuk XML (Extensible Markup Language), bahasa umum yang digunakan oleh aplikasi-aplikasi tersebut selama berkomunikasi di internet. API sendiri merupakan sekumpulan kode software yang ditulis sebagai serangkaian pesan XML. Setiap pesan XML berhubungan dengan fungsi spesifik dari aplikasi yang akan diajak berkomunikasi. Sebagai contoh, pada API Facebook, terdapat pesan XML yang berhubungan dengan fungsi spesifik wall post, wall comment, wall like.